



# KÄRCHER

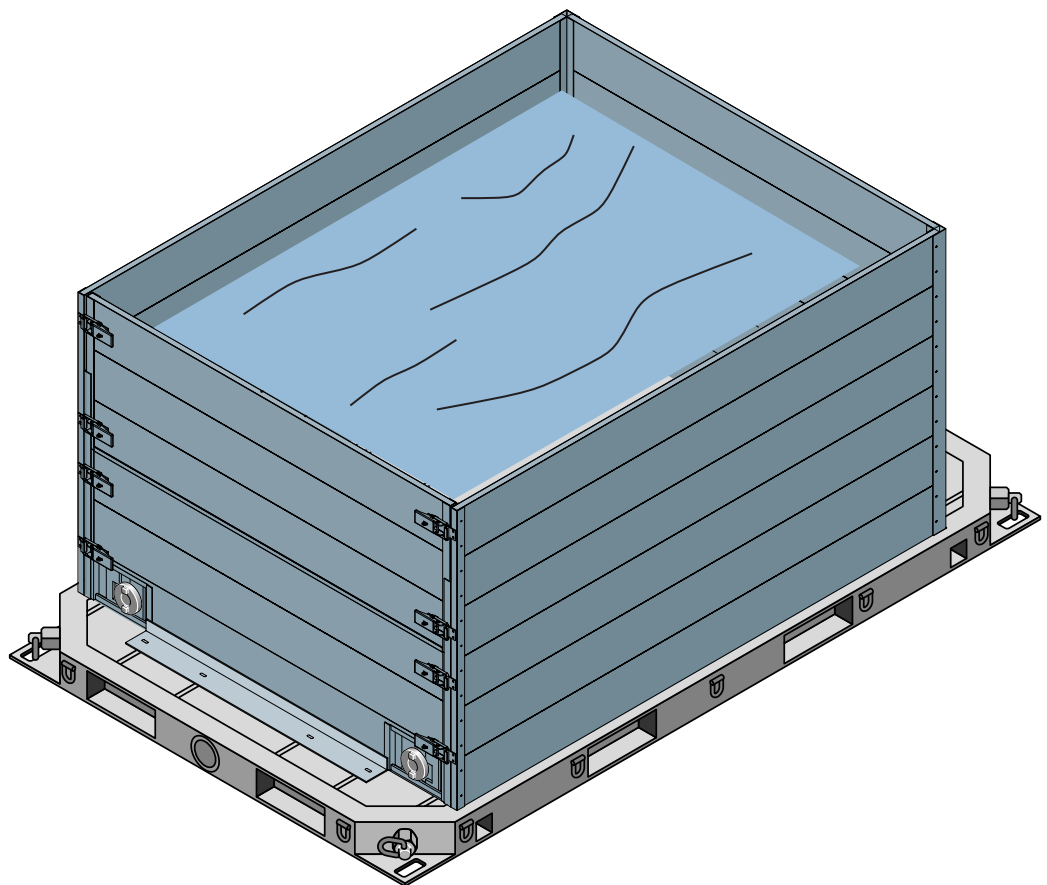
*Futuretech*

## Betriebshandbuch

# FLM-Plattform Trinkwassertank (TWT)

Feldlager, luftverladbar, modular (FLM)

1.343-903.0



BTA 5.123-162.0

ETL 5.971-124.0

04/2011



---

## Inhaltsverzeichnis

### 1 Allgemeines

<b>1.1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	2
1.1.1	Betrieb und Wartung der Plattform TWT .....	2
1.1.1.1	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel .....	2
1.1.1.2	Wasserqualität .....	3
1.1.1.3	Umgang mit Chemikalien (Betriebsstoffe) .....	3
<b>1.2</b>	<b>Entsorgung/Umweltschutzmaßnahmen</b> .....	5
<b>1.3</b>	<b>EG Konformitätserklärung</b> .....	6

### 2 Beschreibung

<b>2.1</b>	<b>Plattform Trinkwassertank (TWT)</b> .....	7
2.1.1	Stellposition im Zelt der Sanitäreinrichtung .....	8
2.1.1.1	Schema Plattform TWT mit Verrohrung .....	8
2.1.2	Funktion Trinkwasserversorgung .....	10
2.1.3	Energieversorgung .....	10
2.1.4	Zeltklimatisierung .....	10
<b>2.2</b>	<b>Beschreibung der Anlagenkomponenten</b> .....	11
2.2.1	Tankaufbau .....	11
2.2.2	Technikmodul .....	12
2.2.3	Mess- und Bezugselektroden .....	13
2.2.3.1	Allgemeine Hinweise .....	13
2.2.3.2	Ektrodenbezogene Hinweise .....	13
2.2.3.3	Gewährleistungshinweis .....	15
2.2.3.4	Lebensdauer .....	15
<b>2.3</b>	<b>Technische Daten</b> .....	15
2.3.1	Plattform Trinkwassertank .....	15
<b>2.4</b>	<b>Zubehör und Beladung</b> .....	17

2.4.1	Beladungszustand .....	17
2.4.2	Übersicht der Teile der TWT .....	18
2.4.3	Beladung .....	24

### 3 Anlagenbetrieb

<b>3.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	29
<b>3.2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	29
<b>3.3</b>	<b>Aufbauarbeiten</b> .....	30
3.3.1	Trennwände anbringen .....	31
3.3.2	Plattform TWT einrichten .....	31
3.3.3	Energieversorgung .....	32
3.3.4	Aufbau der Trinkwasserringleitung für den Desinfektionsvorgang .....	34
3.3.5	Chlordosierung einrichten .....	36
3.3.5.1	Chlorvorratsbehälter füllen .....	36
3.3.5.2	Einbau der Bezugselektrode (pH) und Messzelle befüllen .....	37
3.3.5.3	An der Messzelle .....	39
3.3.5.4	Dosierpumpe .....	40
3.3.6	Desinfektionsvorgang Trinkwasser-Ringleitung ....	43
3.3.7	Spülen .....	46
<b>3.4</b>	<b>Umbau Standardbetrieb</b> .....	47
3.4.1	Verrohrung herstellen .....	48
<b>3.5</b>	<b>Standardbetrieb</b> .....	51
3.5.1	Chlordosierung bedienen (Conex) .....	52
3.5.1.1	Kalibrierung für Chlormessung .....	56
3.5.2	Dosierpumpe bedienen und einschalten .....	58
3.5.2.1	Bedien- und Anzeigeelemente .....	58
<b>3.6</b>	<b>Betrieb unter besonderen klimatischen Bedingungen</b> .....	61
3.6.1	Winterbetrieb .....	61
3.6.2	Betrieb bei hohen Temperaturen .....	61



---

<b>3.7</b>	<b>Desinfektion des Systems</b>	61
<b>3.8</b>	<b>Außerbetriebnahme und Abbau</b>	62
3.8.1	Außerbetriebnahme	62
3.8.1.1	Leitungssystems entleeren	62
3.8.1.2	Technikmodul entleeren	64
3.8.2	TWT abbauen und verlasten	68
<b>4</b>	<b>Störung und Wartung</b>	
<b>4.1</b>	<b>Störung, Ursache und Beseitigung</b>	69
4.1.1	Allgemeine Betriebsstörungen	69
<b>4.2</b>	<b>Wartungsplan</b>	70
4.2.1	Pflege- und Wartungsarbeiten	70
4.2.2	Wartungsarbeiten	70
4.2.3	Sicherheitstechnische Prüfungen	70
	<b>Anhang</b>	



## 1 Allgemeines

Die Plattform Trinkwassertank ist Bestandteil des Bausteins Sanitär des Feldlagers, luftverladbar, modular (FLM) und für den mobilen Einsatz bestimmt.

### **Bestandteile der Plattform TWT**

- Tankaufbau (Paneelen)
- Technikmodul
  - Chlordosierstation
  - Versorgungspumpe
  - Schaltschrank
- Tank Chlorungseinheit/Desinfektion
- Trinkwasserschläuche/T-Stücke der Trinkwasser-Systemleitung
- Inliner
- UTP (Universal-Transport-Plattform)

### **Inhalt des Betriebshandbuchs der Plattform TWT**

- Allgemeine Angaben/Sicherheitshinweise
- Übersicht der Einzelkomponenten
- Beschreibung
- Betrieb
- Beladung
- Außerbetriebnahme/Abbau
- Störung und Wartung

Das Funktionspersonal der Plattform TWT muss über ausreichende technische Kenntnisse über die Einzelkomponenten und deren Zusammenwirken verfügen, verbunden mit einer erfolgten praktischen Einweisung/Ausbildung in Aufbau und Betrieb der Anlage.

Die Plattform TWT ist auf einer Universal-Transport-Plattform (UTP) verlastet und wird auf dieser auch betrieben.

## 1.1 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in den Handbüchern der Anlagenteile/Geräte sind strikt zu beachten.

### 1.1.1 Betrieb und Wartung der Plattform TWT

#### 1.1.1.1 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel



#### VORSICHT

Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln dürfen nur durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Die einschlägigen Vorschriften über den Umgang mit elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln sind einzuhalten.

Der elektrische Anschluss der Anlage darf nur an einem geprüften, zulässigen Stromanschluss erfolgen. Die Anschlussleitung muss mit einem Schutzleiter ausgestattet sein. Vor dem elektrischen Anschluss muss die Anlage vorschriftsmäßig geerdet sein.

Vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen:

- Anlage Freischalten.
- Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Erden und Kurzschließen.

Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Nach BGV A3 hat der Betreiber der Anlage dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden:

- Vor der ersten Inbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft und
- in bestimmten Zeitabständen.

Die Fristen sind so bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden elektrotechnischen Regeln zu beachten.

Hierzu hat der Betreiber zu gewährleisten, dass die von ihm/ihr mit der Prüfung elektrischer Anlagen beauftragte Person zur Durchführung der übertragenen Prüfaufgaben gemäß den Bestimmungen der Berufsgenossenschaftlichen Vorschrift A3 (BGV A3) befähigt ist. Das Prüfergebnis ist durch die beauftragte Person zu protokollieren.



### 1.1.1.2 Wasserqualität

Um einwandfreie Wasserqualität zu gewährleisten muss das angelieferte Wasser Trinkwasserqualität haben und müssen alle Anlagenkomponenten der Plattform TWT regelmäßig gewartet werden.



#### **VORSICHT**

Bei Verwendung einer Nachchlorierung müssen die Grenzwerte gemäß der nationalen Vorschriften eingehalten werden.

### 1.1.1.3 Umgang mit Chemikalien (Betriebsstoffe)

Während des Betriebs der Plattform TWT und zu Reinigungs- und Wartungszwecken werden verschiedene Chemikalien eingesetzt. Bei diesen Chemikalien sind die Hinweise, Maßnahmen und Anweisungen der Sicherheitsdatenblätter der jeweils verwendeten Chemikalien unbedingt zu beachten bzw. zu befolgen. Im Besonderen gilt dies für R- und S-Sätze und die Vorschriften zur Expositionsbegrenzung und persönlichen Schutzausrüstung. Der Betreiber der Anlage hat dafür Sorge zu tragen, dass die Sicherheitsdatenblätter dem aktuellen Stand entsprechen. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass Mitarbeiter, die Umgang mit Chemikalien haben, die Inhalte der jeweiligen Sicherheitsdatenblätter kennen, verstehen und umsetzen können.

- Eine Augenspülflasche ist im Arbeitsbereich gut sichtbar bereitzuhalten.
- Für gute Raum- bzw. Zeltbelüftung und eine Waschgelegenheit sorgen.
- Chemikalien in Zubehörkisten unter Verschluss aufbewahren; entnahme nur durch befugtes Personal.
- Chemikalien kühl und trocken, nicht unter 5 °C lagern.
- Chemikalien an einem für Kinder unzugänglichen Ort aufbewahren.

#### **Bei Unfällen:**

- Die jeweils in den Sicherheitsdatenblättern beschriebenen Maßnahmen sind strikt einzuhalten.



#### **VORSICHT**

Arbeitsstoffe in verschlossenen, gekennzeichneten Behältnissen aufbewahren. Zugang/Umgang nur durch berechtigtes Personal. Für Kinder unzugänglich aufbewahren.

**Calciumhypochlorit**

Calciumhypochlorit ( $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ ) hat eine **ätzende** und **brandfördernde** Wirkung.

**Gefahren**

- Es besteht Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.
- Bei Berührung mit Säuren entwickeln sich giftige Gase.
- Durch Wärme oder direktes Sonnenlicht zersetzt sich die Chemikalie, Chlor und Sauerstoff werden freigesetzt.
- Es kommt zu Ätzwirkungen auf Augen, Haut und Atemwegen.

**Sicherheitshinweise**

- Es ist säurefeste Schutzausrüstung anzulegen (Brille, Maske, Handschuhe), bei Stäuben einen Atemschutz mit Filter anlegen.
- Für gute Raumbelüftung und eine Waschgelegenheit sorgen.
- Eine Augenspülflasche sichtbar im Arbeitsbereich bereitstellen.
- Chemikalien unter Verschluss halten. Zu- und Umgang nur durch befugtes Personal.
- Die Chemikalie kühl und trocken, nicht unter 5 °C lagern.
- Die Chemikalie an einem für Kinder unzugänglichen Ort aufbewahren.

**Bei Unfällen**

- Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit reinem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- Zum Löschen Wasser verwenden, Schlag und Reibung vermeiden.
- Wird Lösung verchüttet ist der Bereich reichlich mit klarem Wasser zu spülen.

## 1.2 Entsorgung/Umweltschutzmaßnahmen

Vor der Entsorgung von Anlagenteilen und Betriebsmitteln des Bausteins „FLM - Plattform Trinkwassertank“ beachten:

### Hinweis zu REACH

Aktuelle Informationen zu Inhaltsstoffen finden Sie unter [http://www.karcher.de/de/unternehmen/Umweltschutz REARCH.htm](http://www.karcher.de/de/unternehmen/Umweltschutz_REACH.htm)



Die Entsorgung darf nur durch einen autorisierten Betrieb erfolgen.



### Verpackung umweltgerecht entsorgen!

Die Verpackungsmaterialien sind recycelbar. Bitte werfen Sie die Verpackungen nicht in den Hausmüll, sondern führen Sie diese einer Wiederverwertung zu.



### Altgeräte umweltgerecht entsorgen!

Altgeräte enthalten wertvolle recyclingfähige Materialien, die einer Verwertung zugeführt werden sollten. Bitte entsorgen Sie Altgeräte deshalb über geeignete Sammelsysteme.

**Betriebsmittel/Betriebshilfsstoffe** nicht in die Umwelt gelangen lassen!

Erdreich schützen und Reste von Betriebsmitteln/Betriebshilfsstoffen umweltgerecht entsorgen.

**Abwasser, das mit umweltbelastenden Stoffen verunreinigt ist**, gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.

**Chemikalien** gemäß den Herstellerangaben entsorgen.

## 1.3 EG Konformitätserklärung

### CE-Erklärung

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

**Produkt:** FLM-TWT  
**Typ:** 1.343-xxx

#### Einschlägige EG-Richtlinien

98/37/EG (bis 28.12.2009)  
2006/42/EG (ab 29.12.2009)  
2004/108/EG

#### Angewandte harmonisierte Normen

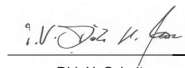
EN ISO 12100-1  
EN ISO 12100-2  
EN ISO 13857  
EN 60204-1  
EN 61010-1  
EN 55011:1998+A1:1999+A2:2002  
EN 61000-6-2: 2001

#### Angewandte nationale Normen

Die Unterzeichnenden handeln im Auftrag und mit Vollmacht der Geschäftsführung.



Dr. Gehringer  
Managing Director



Dirk H. Schulte  
Head of Development

Kärcher Futuretech GmbH  
Max-Eyth-Str. 35  
D - 71364 Winnenden  
Tel.: +49 7195 14-2457  
Fax: +49 7195 14-2780



## 2 Beschreibung

### 2.1 Plattform Trinkwassertank (TWT)

Diagramm Plattform Trinkwassertank im FLM-Wasserversorgungssystem

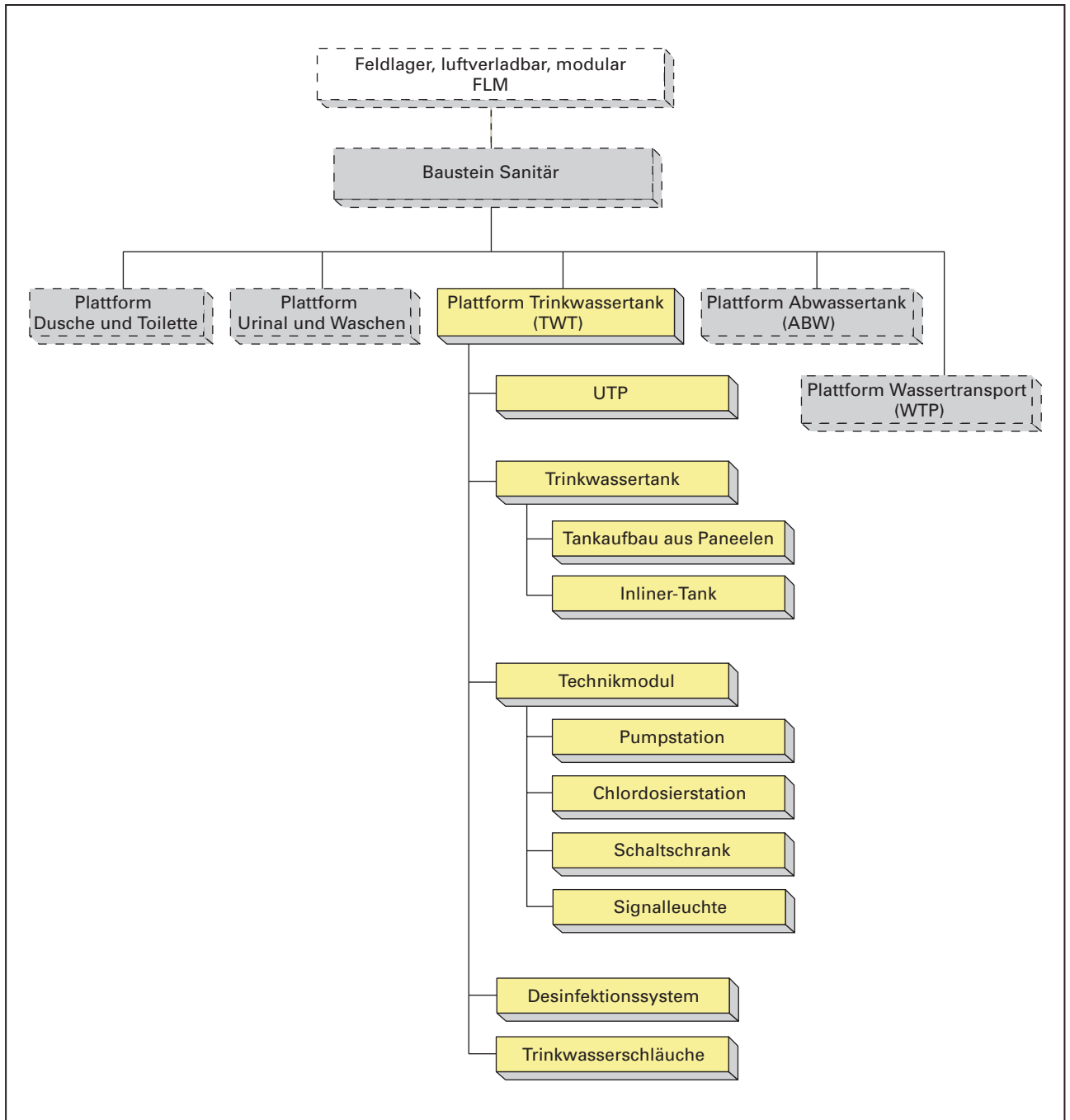


Bild 1 Diagramm Plattform Trinkwassertank im FLM-Wasserversorgungssystem

### 2.1.1 Stellposition im Zelt der Sanitäreinrichtung

Die Plattform TWT wird im Zelt der Sanitäreinrichtung aufgebaut und betrieben; Bild 2 zeigt die Stellposition der Plattform TWT im Zelt.

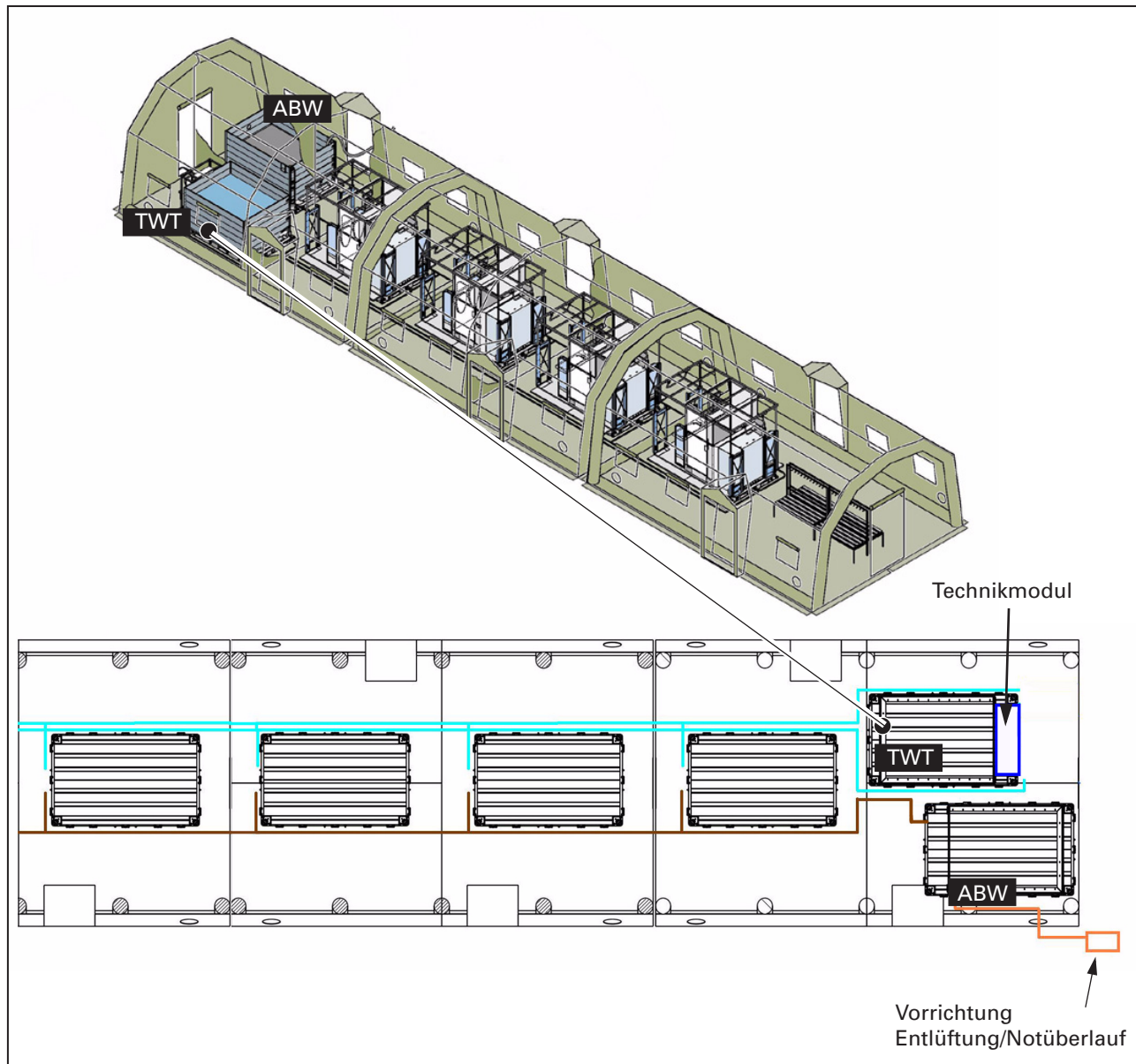


Bild 2 Schema Stellposition der Plattform TWT im Zelt

#### 2.1.1.1 Schema Plattform TWT mit Verrohrung

Bild 3 zeigt die Plattform TWT mit der Verrohrung zu den einzelnen Plattformen der Sanitäreinrichtung.

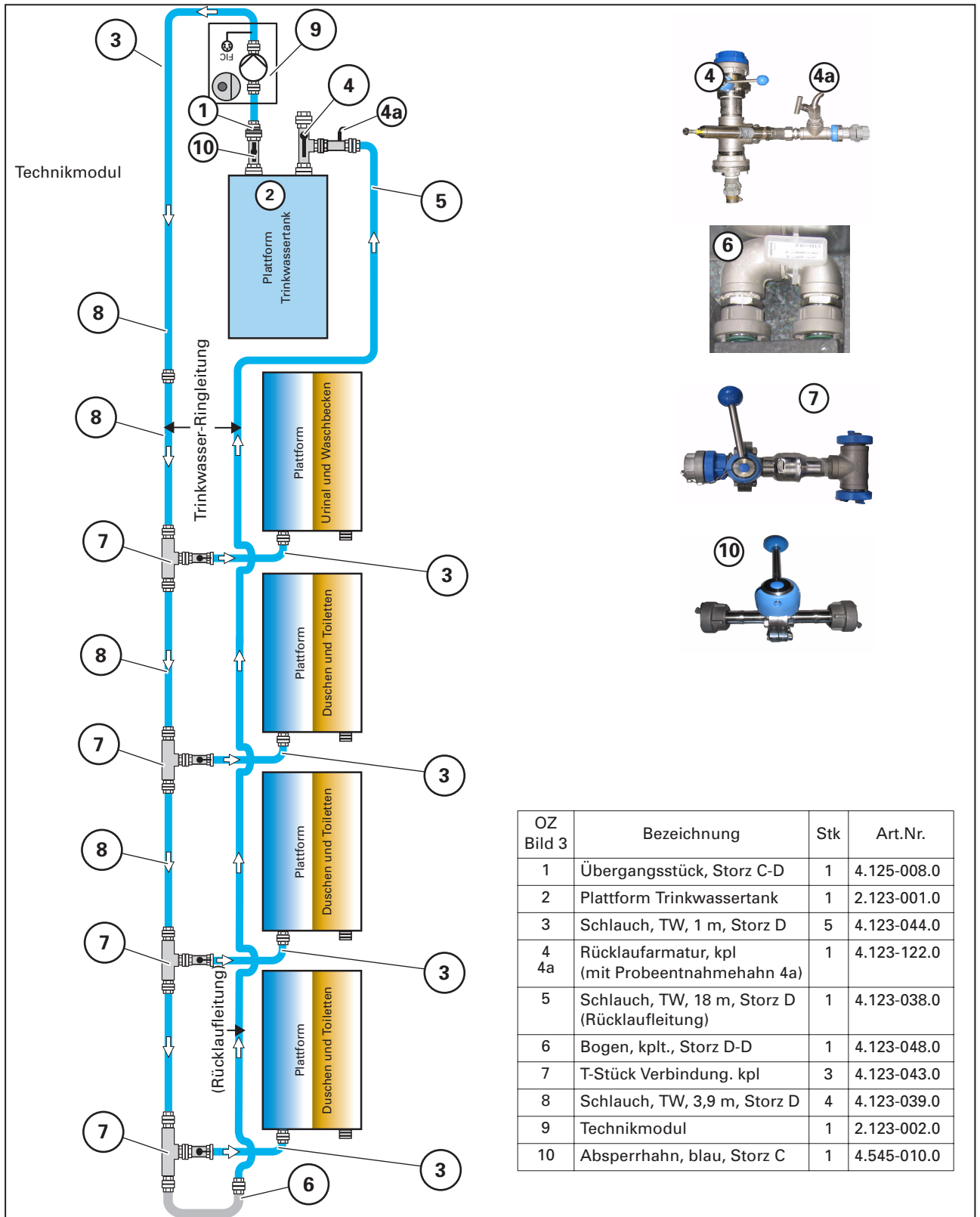


Bild 3 Anlagenschema TWT

### 2.1.2 Funktion Trinkwasserversorgung

Die Sanitärplattformen im Zelt werden aus der Plattform TWT mit Trinkwasser versorgt.

Die Trinkwasserleitungen des Trinkwasser-Leitungssystems (Ringleitung) sind innerhalb des Wetterschutzzeltes verlegt. Sie bestehen aus unterschiedlich langen, blauen Trinkwasserschläuchen die über T-Stücke miteinander verbunden sind.

Der nötige Wasserdruck im Trinkwasser-Leitungssystem wird durch die Pumpe des Technikmoduls erzeugt.

Aufbau, Betrieb und Befüllen der Plattform TWT obliegt dem Feldlager.

**VORSICHT** Auf die richtige Verwendung der Trinkwasserschläuche (farbliche Markierung) ist unbedingt zu achten! Vertauschen kann zu Gesundheitsschäden führen!

### Trinkwasseraufbereitung, -lagerung und -entnahme

Die Trinkwasseraufbereitung erfolgt im „FLM - Baustein Wasserversorgung“.

### Trinkwasserabtransport

Der Abtransport des Trinkwassers vom „FLM-Baustein Wasserversorgung“ erfolgt mit der Wassertransport-Plattform (WTP).

Dazu wird das Trinkwasser aus dem 10.000 l-Trinkwassertank in die Plattform WTP gefördert. Die gefüllte Plattform WTP transportiert das Trinkwasser innerhalb des Feldlagers zur jeweiligen Plattform TWT der Sanitäranlagen.

### 2.1.3 Energieversorgung

Die Energieversorgung der Plattform TWT erfolgt durch das Energieversorgungsnetz des Feldlagers.

**ACHTUNG** Auf geeignete Energiequellen ist zu achten! Ungeeignete Energiequellen können fehlerhaften Betrieb bzw. Beschädigung der Plattform TWT zur Folge haben.

### 2.1.4 Zeltklimatisierung

Abhängig von Witterungszuständen muss das Wetterschutzzelt der Sanitäreinrichtung temperiert werden, um einen sicheren Betrieb der Plattform TWT zu gewährleisten. Die Zeltklimatisierung erfolgt durch das Energieversorgungsnetz des Feldlagers.

**ACHTUNG** Auf die richtige Wahl der Klimatisierungs-Komponenten ist zu achten! Insbesondere bei Frostgefahr sind die Anlagenkomponenten der Plattform TWT vor Frostschäden zu schützen!

**VORSICHT** Bei unzureichender Zwangsbelüftung im Zelt ist bei Anlagenbetrieb ein CO<sub>2</sub>-Sensor zu verwenden.

## 2.2 Beschreibung der Anlagenkomponenten

Dieses Kapitel beschreibt die Komponenten der Plattform TWT, bestehend aus:

- Tankaufbau (Paneelenkonstruktion)
- Technikmodul, bestehend aus Pumpenanlage, Desinfektionssystem, Schaltschrank und diversen Funktionsteilen.

### 2.2.1 Tankaufbau

Der Aufbau des Trinkwassertanks besteht aus Paneelen. Der Trinkwassertank selbst ist ein Inliner aus Kunststoffolie (100% PE). Der Tankaufbau ist auf einer UTP (Universal-Transport-Palette) fest montiert.

Der Trinkwassertank (Inliner) fasst 4000 Liter. Der Befüll- bzw. Entleerungsvorgang wird über zwei Füllstandsensoren überwacht und an einer 4-fach-Signalleuchte signalisiert.

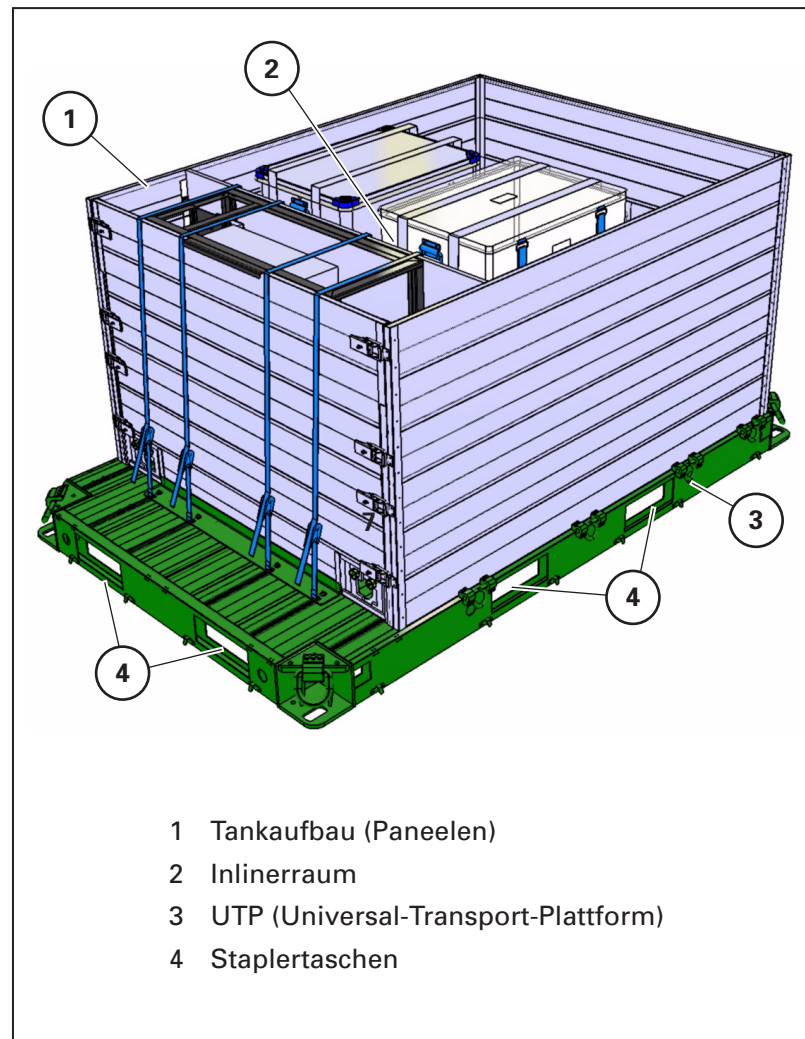


Bild 4 Plattform Trinkwassertank

### 2.2.2 Technikmodul

Das Technikmodul (Bild 5) enthält alle für den Betrieb der Plattform TWT benötigten Komponenten.

Dazu gehören:

1. Pumpenmodul, um das Wasser durch die Trinkwasserringleitung zu den Sanitärplattformen und überschüssiges Trinkwasser zurück in den Trinkwassertank (Inliner) zu fördern.
2. Chlor-Vorratstank, indem Chlorklösung angemischt und dem Trinkwasser zugegeben werden kann.
3. Schaltschrank, über den die elektrischen Komponenten der Plattform TWT angeschlossen werden. Der Schaltschrank wird über das 400-V-Anschlusskabel des Technikmoduls und ein 400-V-Verlängerungskabel an einem geeigneten Stromabnahmepunkt des Feldlagers angeschlossen.

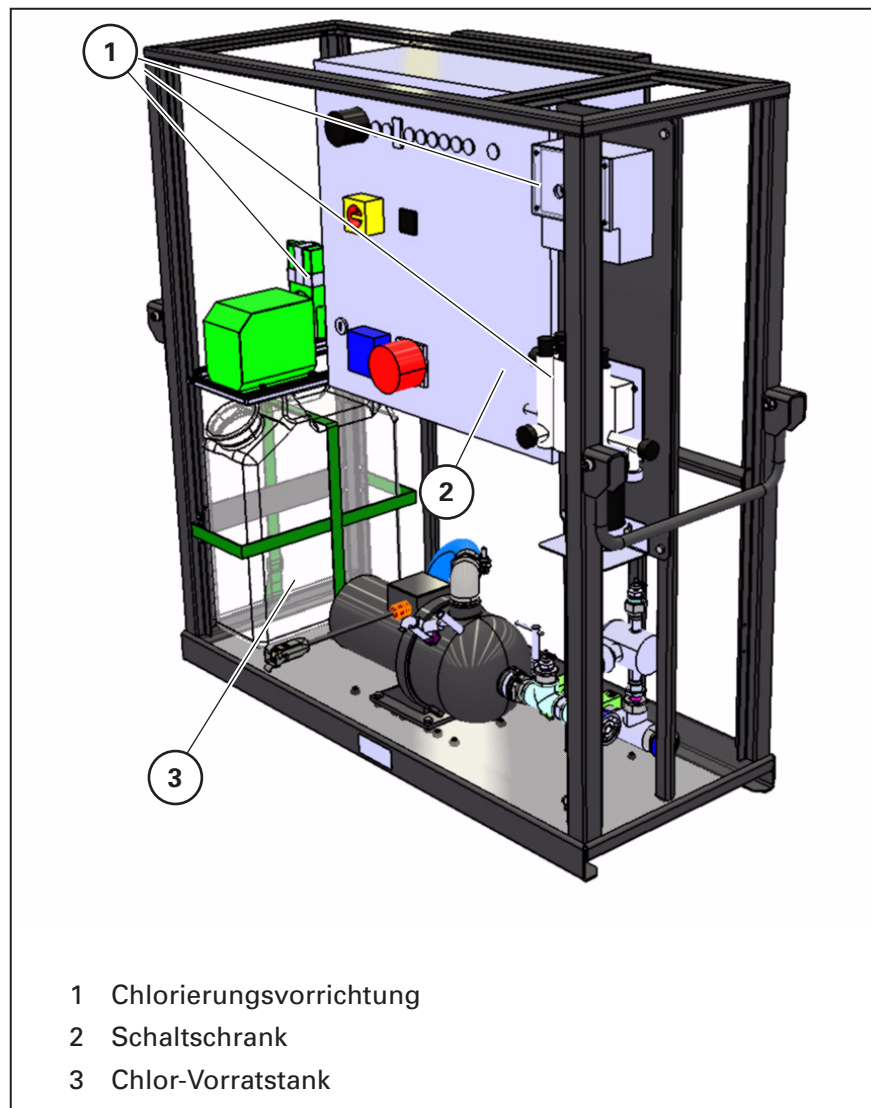


Bild 5 Technikmodul



### 2.2.3 Mess- und Bezugselektroden

Dieser Abschnitt enthält Hinweise zur Verwendung, Behandlung und Gewährleistung der verwendeten Mess- und Bezugselektroden des Technikmoduls der Plattform TWT.

#### 2.2.3.1 Allgemeine Hinweise

- Messketten zur Bestimmung des pH-Wertes oder des Redox-Potentials bestehen aus einer Messelektrode und einer Bezugselektrode. pH- bzw. Redox-Einstabmessketten enthalten Mess- und Bezugselektroden in einem Schaft.
- Alle Elektroden sind bei Auslieferung mit einer Wässerungskappe versehen. Sie enthält deionisiertes Wasser (Glaselektroden) bzw. 3molare KCl-Lösung (Bezugselektroden und Einstabmessketten, um die Elektroden ständig messbereit zu halten. Die Wässerungskappe muss vor der Benutzung entfernt werden.
- Bei Steckverbindungen ist darauf zu achten, dass diese absolut sauber und trocken gehalten werden, um Krichströme zu vermeiden. Führt man an rauscharmen Koaxialkabeln eigene Montagearbeiten durch, so muss man berücksichtigen, dass die zwischen Abschirmgeflecht und innerer Isolation liegende, schwarze Schicht halbleitend ist und vollständig abisoliert werden muss.
- Bei Verwendung von Elektroden mit Kunststoffschafft ist sicherzustellen, dass die vorgesehene Reinigungsmethode materialverträglich ist.

#### 2.2.3.2 Elektrodenbezogene Hinweise

##### (1) Glaselektroden

- Das pH-empfindliche Membranglas muss sorgfältig behandelt und vor Beschädigung geschützt werden.
- Wesentliche Voraussetzung für ein einwandfreies Arbeiten der Glaselektrode ist die Existenz der wasserhaltigen sogenannten Quellschicht auf der Oberfläche des Membranglases. Wurde die Elektrode längere Zeit trocken aufbewahrt, so muss sie vor der Messung konditioniert werden. Zu diesem Zweck wird sie etwa 24 Stunden lang in einer 3molare KCl-Lösung eingetaucht.
- Der Innenpuffer muss die innere Oberfläche des Membranglases bedecken. Luftblasen im Membranraum müssen durch leichtes Schleudern der Elektrode in der Senkrechten (ähnlich wie beim Fieberthermometer) entfernt werden. Elektroden müssen senkrecht von oben eingebaut werden. Der Winkel zur Senkrechten darf maximal 80° betragen.
- Auf der Oberfläche des Membranglases abgelagerte Verunreinigungen müssen beseitigt werden. Führt vorsichtiges Abtupfen mit einem feuchten, weichen Papiertuch nicht zum Erfolg, so lassen sich je nach Art der Verschmutzung verschiedene chemische Reinigungsmethoden anwenden (milde Glasreinigungsmittel, Labor-Detergentien, Aceton, Alkohol, nicht zu starke saure Lösungen wie 100%tige Salzsäure). Auf keinen Fall darf die Membran mit abrasiven (scheuernden) Reinigungsmitteln behandelt werden.

**(2) Bezugs Elektroden**

- Bei Aufbewahrung bzw. Konditionierung sollte nur 3molare KCl-Lösung verwendet werden, bei Doppelkammer-Elektroden der entsprechende Elektrolyt, um eine Verringerung der Salzkonzentration in der Bezugzelle zu vermeiden.
- Bezugs elektroden mit flüssigem Elektrolyt, erkennbar am blauen Schlauchstück, welches die Einfüllöffnung verschließt, müssen immer genügend Flüssigkeit enthalten. Beim Kalibrieren und Messen wird die Einfüllöffnung für den Druckausgleich freigelegt und gegebenenfalls Elektrolyt nachgefüllt. Die Flüssigkeitssäule im Innern der Elektrode soll bei Messungen ohne äußere Druckbeaufschlagung die Oberfläche der Messlösung um einige Zentimeter überragen, um einen hydrostatischen Überdruck zu erzeugen, der einen ständigen Fluss von KCl-Lösung durch das Diaphragma nach außen in die Messlösung gewährleistet. Dadurch findet eine ständige Selbstreinigung des Diaphragmas statt, außerdem wird verhindert, dass mögliche Elektrodengifte in das Innere der Elektrode diffundieren und das Ableitsystem unbrauchbar machen.
- Bei Bezugs elektroden mit geliefertem Bezugselektrolyt, erkennbar am naturfarbenem Schlauchstück, welches die Einfüllöffnung verschließt, ist ein Nachfüllen nicht erforderlich. Diese Elektroden sind wartungsfrei. Das Schlauchstück darf nicht entfernt werden. Zur Standzeiterhöhung sind Bezugselektroden bzw. Bezugssysteme mit einem Salzvorrat in Form von Körnern und Ringen ausgestattet. Das sorgt außerdem dafür, dass der Bezugselektrolyt eine konstante Konzentration an Kaliumchlorid aufweist, wodurch sich ein stabiles Bezugspotential einstellt.
- Bei trockener Aufbewahrung kristallisiert Kaliumchlorid außen am Diaphragma aus. Die Elektroden müssen vor dem Gebrauch mit Wasser gut abgespült werden bzw. bei Verstopfung des Diaphragmas, erkennbar am Driften des Messwertes, einige Zeit in 3mol KCl-Lösung aufbewahrt werden. In hartnäckigen Fällen empfiehlt sich die Erwärmung der Elektrode im Wasserbad bei maximal 80 °C. Bei längerem Nichtgebrauch der Elektroden muss die mit KCl-Lösung versehene Schutzkappe wieder über die Elektrode gestülpt werden.
- Zur Reinigung verschmutzter Diaphragmen lassen sich dieselben Methoden wie für Glaselektroden anwenden. Darüber hinaus besteht bei starken Belägen die Möglichkeit, die Oberfläche des Diaphragmas abzuschmirgeln bzw. zu überschleifen. Die pH-Glasmembran darf dabei nicht verkratzt werden.



### 2.2.3.3 Gewährleistungshinweis

Tritt bei der Inbetriebnahme der Mess- und Bezugselektroden ein Problem auf dürfen keine (unzulässigen) Eingriffe an der Elektrode vorgenommen werden. In diesem Fall mit einer Niederlassung des Herstellers, oder direkt mit dem Hersteller, Kontakt aufnehmen. Unzulässige Eingriffe gefährden den Garantieanspruch!

### 2.2.3.4 Lebensdauer

Mess- und Bezugselektroden sind in ihrer Einsatzfähigkeit von der Pflege und den Einsatzbedingungen abhängig. Je nach Anwendungsfall kann der Zeitraum bis zu einem notwendigen Elektrodenwechsel zwischen einigen Wochen und mehreren Jahren liegen.

## 2.3 Technische Daten

### 2.3.1 Plattform Trinkwassertank

<b>Abmessungen</b>	Länge	2,90 m
	Breite	1,80 m
	Höhe	max. 1,40 m
<b>Masse</b>	Plattform Trinkwassertank (Transportfertig)	900 kg
	Plattform Trinkwassertank (Tank befüllt mit 4000 l)	4.500 kg



## 2.4 Zubehör und Beladung

### 2.4.1 Beladungszustand

Alle Komponenten der Plattform TWT befinden sich auf der UTP, entweder lose oder in Zubehörkisten.

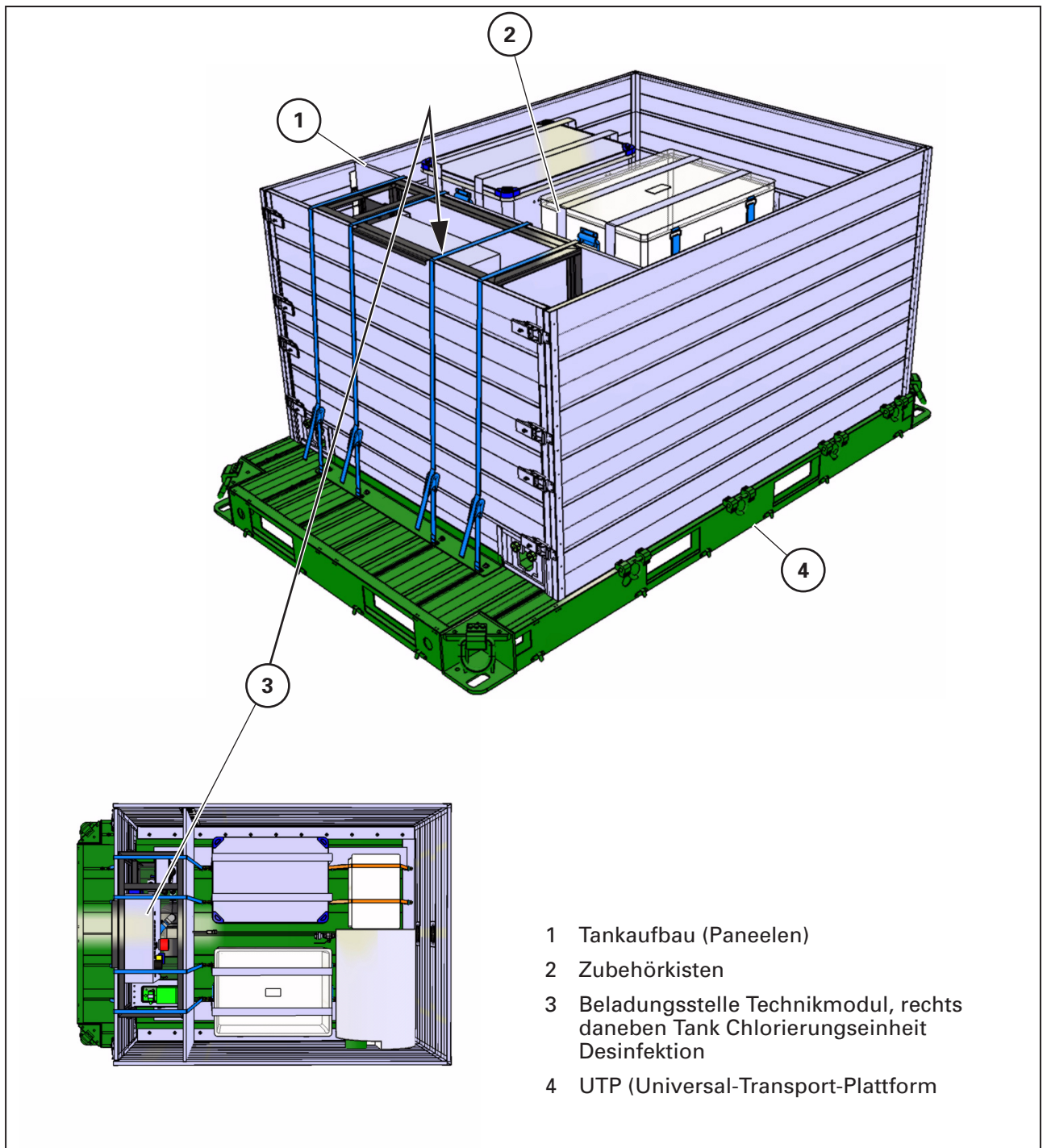


Bild 6 Beladungszustand

## 2.4.2 Übersicht der Teile der TWT

Bezeichnung	Stk	Nr	Bild
Kiste Leitung VORSICHT schwere Last!	1	4.123-041.0	
Kiste Inliner Trinkwasser VORSICHT schwere Last!	2	4.123-119.0	
Tank Chlorungseinheit Desinfektion	1	4.123-123.0	
Zubehoerkiste Trinkwasser VORSICHT schwere Last!	1	4.123-125.0	
Box Chemie	1	4.123-126.0	

Bezeichnung	Stk	Nr	Bild
Schlauch Trinkwasser 1" -D- 21 m DVGM	1	4.123-038.0	
Schlauch Trinkwasser 1" -D- 3,9 m DVGM	5	4.123-039.0	
Schlauch Trinkwasser 1" -D- 1 m DVGM	6	4.123-044.0	
T-Stueck Verbindung kpl	4	4.123-043.0	
Bogen kpl.	1	4.123-048.0	
Schluesel C-Kupplung Schild	2	4.125-010.0	

Bezeichnung	Stk	Nr	Bild
Verbindungs- muffe Desinfektion	1	4.123-131.0	
Kupplung mit Schild C-2"	2	4.123-129.0	
Erdleitungsrohr mit Schild	1	4.123-045.0	
Ruecklauf Armatur	1	4.123-122.0	
Zelt Trennwand quer	1	4.123-132.0	
Zelt Trennwand laengs	1	4.123-133.0	
Erdungsleitung mit Schild 20 m	2		
Uebergangsstück C-D VA	1	4.125-008.0	

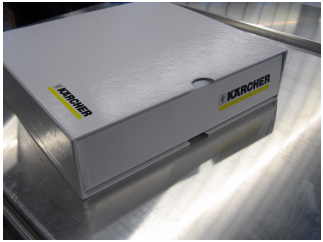
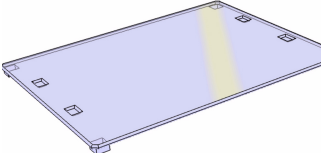
Bezeichnung	Stk	Nr	Bild
4-fach-Signalleuchte	1	6.123-205.0	 A vertical rectangular signal light with four circular lenses (two yellow, two white) and a coiled black cable.
Bandschlüssel bis 140 mm	1	6.815-156.0	 A metal band key with a blue handle and a curved metal band.
Absperrhahn, blau, Storz C	1	4.545-010.0	 A blue and silver ball valve with two side ports and a central handle.
Eimer, 12 l	1	6.397-676.0	 A black plastic bucket with a wide rim and a flat bottom.
Sprühpistole Hand	1	6.394-211.0	 A red and white hand spray gun with a long nozzle.
Sprühflasche	1	6.394-223.0	 A white plastic spray bottle with a simple cap.



Bezeichnung	Stk	Nr	Bild
Einfülltrichter	1	6.962-097.0	
Messbecher	1	6.277-001.0	
Messgerät Chlor	1	6.803-054.0	
Verlängerungskabel 5-polig 32A 25m	1	4.125-011.0	
Halter Rücklaufkuplung	1	4.1232130	
Zubehörsatz Chlorungseinheit	1	6.123-143.0	



Bezeichnung	Stk	Nr	Bild
Zubehörsatz Chlorungseinheit 2.	1	6.123-143.0	
Zubehörsatz Chlorungseinheit	1	6.123-143.0	
Koffer Chlorsensor	1	4.123-210.0	
Ersatzteilset Dichtungen	1	4.123-222.0	
Waage	1	6.396-424.0	
Werkzeugsatz	1	2.860-112.0	

Bezeichnung	Stk	Nr	Bild
Doku-Tasche Kpl.	1	4.123-999.0	
Matte Unterlage Trinkwasser FLM	1	6.123-229.0_	
Abdeckplatte TWT	1	6.124-124.0	

### 2.4.3 Beladung

Alle Komponenten der Plattform TWT befinden sich auf der UTP. Das Technikmodul und der Tank Chlorungseinheit Desinfektion werden im Tankaufbau verlastet, das Zubehör ist in Zubehörkisten verstaut und wird im Tankaufbau und vor dem Tankaufbau auf der UTP verlastet. Die Zubehörkisten sind bezeichnet, auf den Kistendeckeln ist jeweils eine Inhaltsliste angebracht.

### Beladevorgang

1. Am Tankaufbau der Plattform TWT beide Türen herausnehmen.  
**VORSICHT** Schwere Last! Die Türen müssen von 2 Personen ein- und ausgebaut werden.
2. Im Tankaufbau am Boden vier Rutschmatten auslegen. Zwei Rutschmatten mittig und jeweils eine Rutschmatte an den Außenseiten (7/4) gelegt.

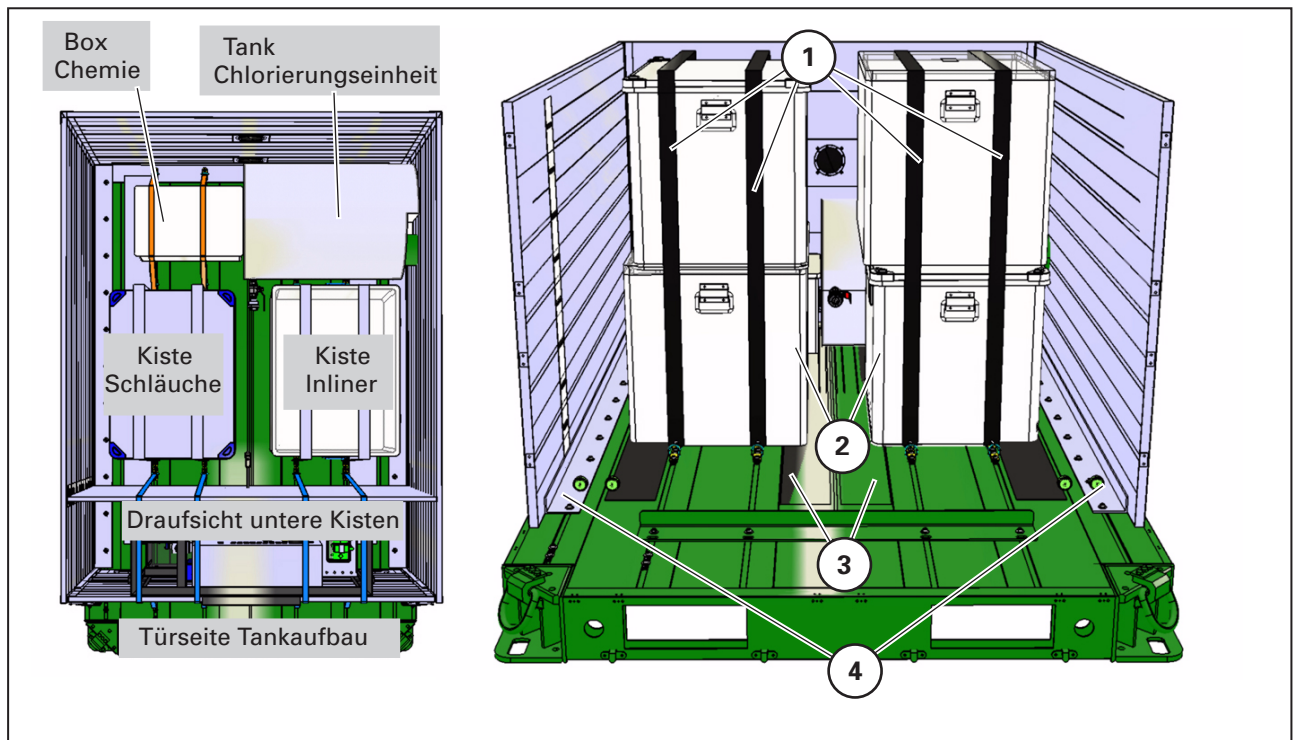


Bild 7 Beladung

3. Am Boden in die hintersten vier Ösen jeweils einen schwarzen Spanngurt (7/1) einhängen .
4. Vier Zubehörkisten (7/2) am Boden im Aufbau hinten rechts und links abstellen (davon 3 mit Inlinern, eine mit Schläuchen). Auf diese Zubehörkisten werden rechts zwei weitere Zubehörkisten und links eine Zubehörkiste mit Chemie gestellt.

**VORSICHT** Schwere Last!

5. Die vier schwarzen Spanngurte (7/1) gemäß Bild 7 über die Zubehörkisten legen, durch die Ösen am Boden vor den Kisten durchschleifen und mit den Ratschenschlössern spannen.
6. Am Boden in die vier Ösen vor diesen Zubehörkisten jeweils einen blauen Spanngurt einhängen.
7. Vor die bereits verlasteten Zubehörkisten links das Technikmodul und rechts den Tank Chlorungseinheit Desinfektion abstellen.

**VORSICHT** Schwere Last! Zum Tragen des Technikmoduls werden 4 Personen benötigt.**VORSICHT** Beim Ein- und Ausladen des Technikmoduls besteht Quetschgefahr zwischen der Wand des Tankaufbaus und dem Haltegriff!

8. Die zwei blauen Spanngurte (8/1) links **zwischen Schaltschrank und Rahmen des Technikmoduls führen (siehe Achtungssymbol in Bild 8)**, an den vordersten Ösen einhängen und mit den Ratschenschlössern spannen.

- Die zwei blauen Spanngurte (8/2) über Kreuz über den Tank Chlo-  
rungseinheit Desinfektion führen, an den vordersten Ösen ein-  
hängen und mit den Ratschenschlössern spannen.

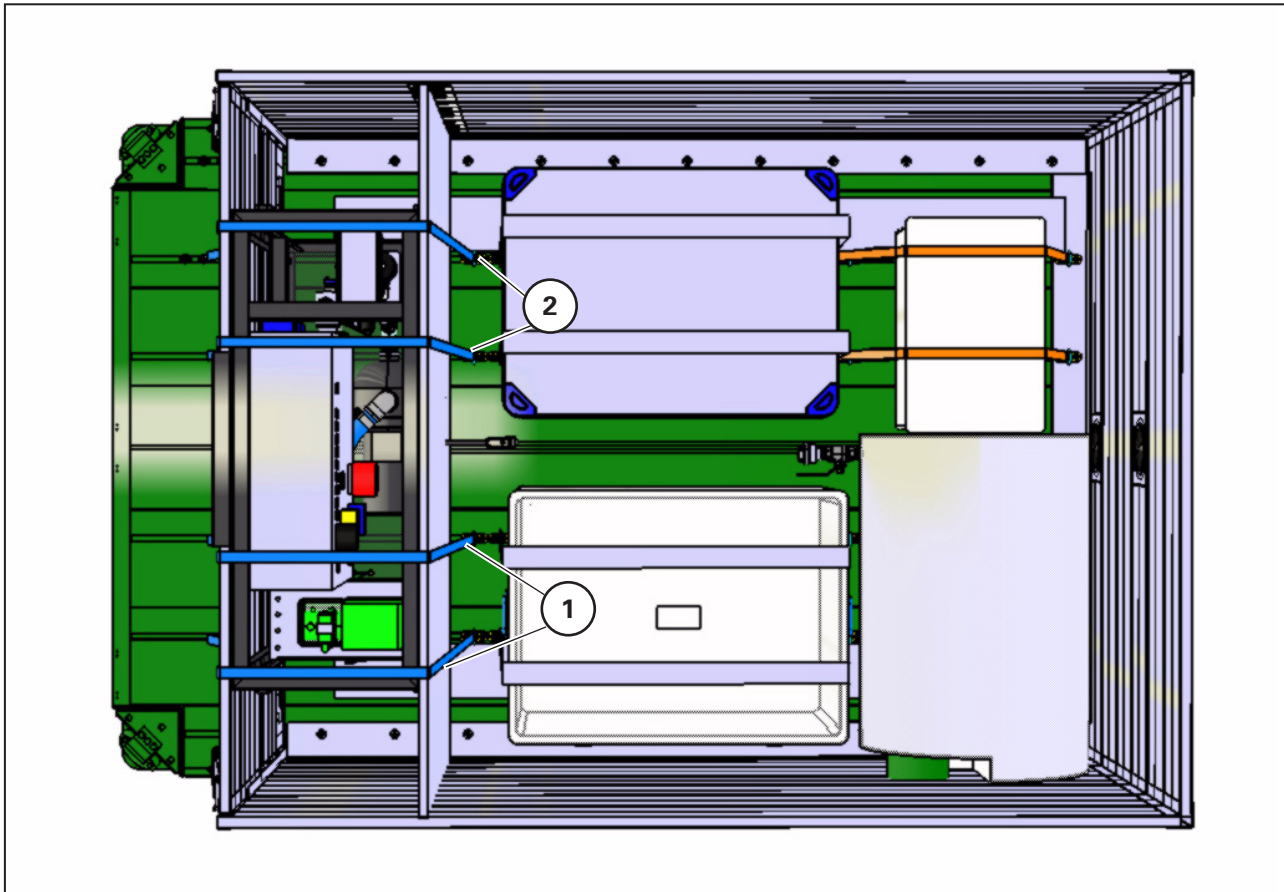


Bild 8 Beladung

- Beide Türen der Plattform TWT wieder einsetzen.
- Das Erdleitungsrohr (9/4) in die Halterung (9/3) an der Längsseite  
der UTP legen und mit zwei Klettbandern (9/2) sichern.
- Die Schutzplane (9/1) über der Plattform TWT anbringen und  
ringsum die Planenriemen (9/5) in die Haken (9/7) an der UTP ein-  
hängen. Darauf achten, dass die Schutzplane das Erdleitungsrohr  
verdeckt (9/6).



Bild 9 Schutzplane anbringen



## 3 Anlagenbetrieb

### 3.1 Allgemeines

Die Plattform TWT ist als Trinkwasserspeicher für den mobilen Einsatz im Feld konzipiert und muss entsprechend dieser Anleitung aufgebaut, eingerichtet und betrieben werden.

Der Aufbauplatz muss eben sein und einen festen Untergrund haben.

Die Aufstellung der Plattform TWT richtet sich nach der Aufstellung der Sänitärmodule der jeweiligen Sanitäreinrichtungen im Feldlager.

Das Bedienpersonal muss durch einen **KÄRCHER-Fachhändler** geschult sein.

### 3.2 Sicherheitshinweise



#### VORSICHT

- Beim Auslegen der Kabel/Schläuche darauf achten, dass von diesen keine Stolper- bzw. Sturzgefahr ausgeht. Kabel und Schläuche außerhalb der Verkehrswege verlegen und wo immer möglich zu Bündeln zusammenfassen.  
Mögliche Stolperstellen (Höhe über Boden > 2 cm) mit gelb-schwarz gestreiftem Band markieren.
- Vor dem Anschluss der Stromversorgung müssen Trinkwassertank und Technikmodul geerdet werden. Das benötigte Erdungsmaterial gehört zum Zubehör der Plattform TWT.
- Das Erdleitungsrohr nicht in unmittelbarer Nähe von im Boden verlegten Leitungen eindrehen.
- Erdungsleitungen vollständig und ohne Schlingenbildung auslegen.
- An einer einzelnen Erdungsschraube maximal zwei Erdungsleitungen anschließen.



### 3.3 Aufbauarbeiten

Nachfolgendes Schema (Bild 10) zeigt den Aufbauplatz der Plattform TWT in einer Sanitäreinrichtung, ohne Verrohrungs- und Stromversorgungskomponenten.

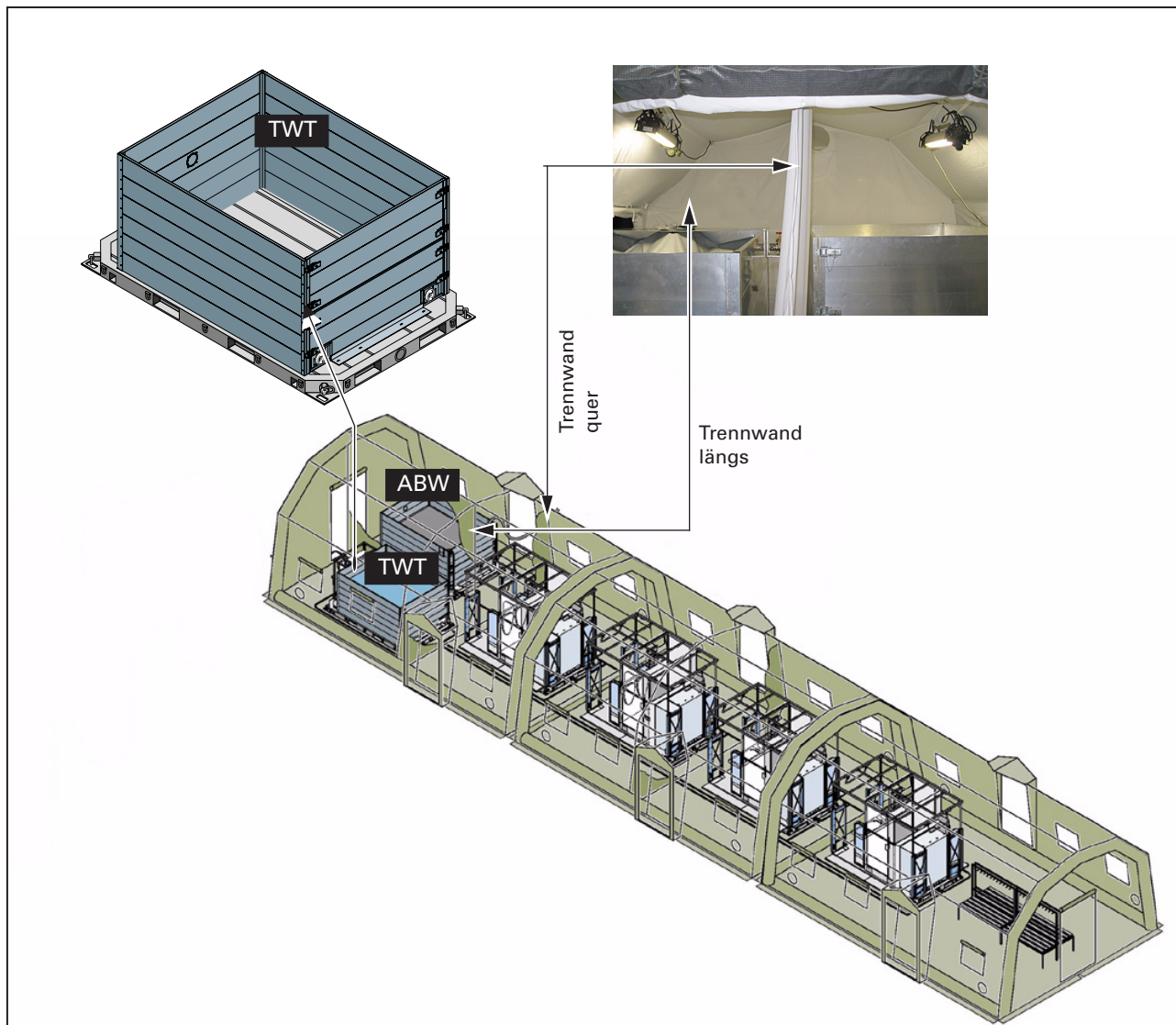


Bild 10 Schema Aufbauplatz TWT



### 3.3.1 Trennwände anbringen

Im Zelt der Sanitäreanlage die Plattform TWT mit der Zelttrennwand „quer“ und der Zelttrennwand „längs“ von der ABW (Plattform Abwassertank) und dem Sanitärbereich abtrennen (siehe Bild 10).

### 3.3.2 Plattform TWT einrichten

Die Plattform TWT (11/1) gemäß Bild 11 platzieren. Die Wasseranschlüsse an der Plattform TWT für die Trinkwasser-Ringleitung müssen in Richtung des nahen Zelteingangs zeigen.

- Das Technikmodul (11/2) von der Plattform TWT absetzen und leicht versetzt vor der Plattform TWT platzieren.
- Die Sensorkabel (11/7, Pfeile) der Füllstandsensoren gemäß der Skizze verlegen und am Schaltschrank (11/3) des Technikmoduls anschließen (Dose und Stecker sind identisch beschriftet).

#### ACHTUNG

Auch die Sensorkabel des Abwassertanks anschließen. Für den Betrieb der Plattform ist es notwendig alle Sensoren anzuschließen.

- Anschlusskabel „3X1“ der Chlordosierung am Schaltschrank an der Steckdose (11/5), das Anschlusskabel „3X0“ der Dosierpumpe an der Steckdose (11/4) anschließen.
- 4-fach-Signalleuchte (11/6) an Steckdose „27X1“ am Schaltschrank anschließen und vor dem Zelt im Sichtbereich des Entleerplatzes der Plattform Wassertransport (WTP) anbringen. Ist das nicht möglich (Tarnmaßnahme), kann die Signalleuchte auch im Zelt angebracht werden; Füllstandskontrollen erfolgen dann im Zelt.

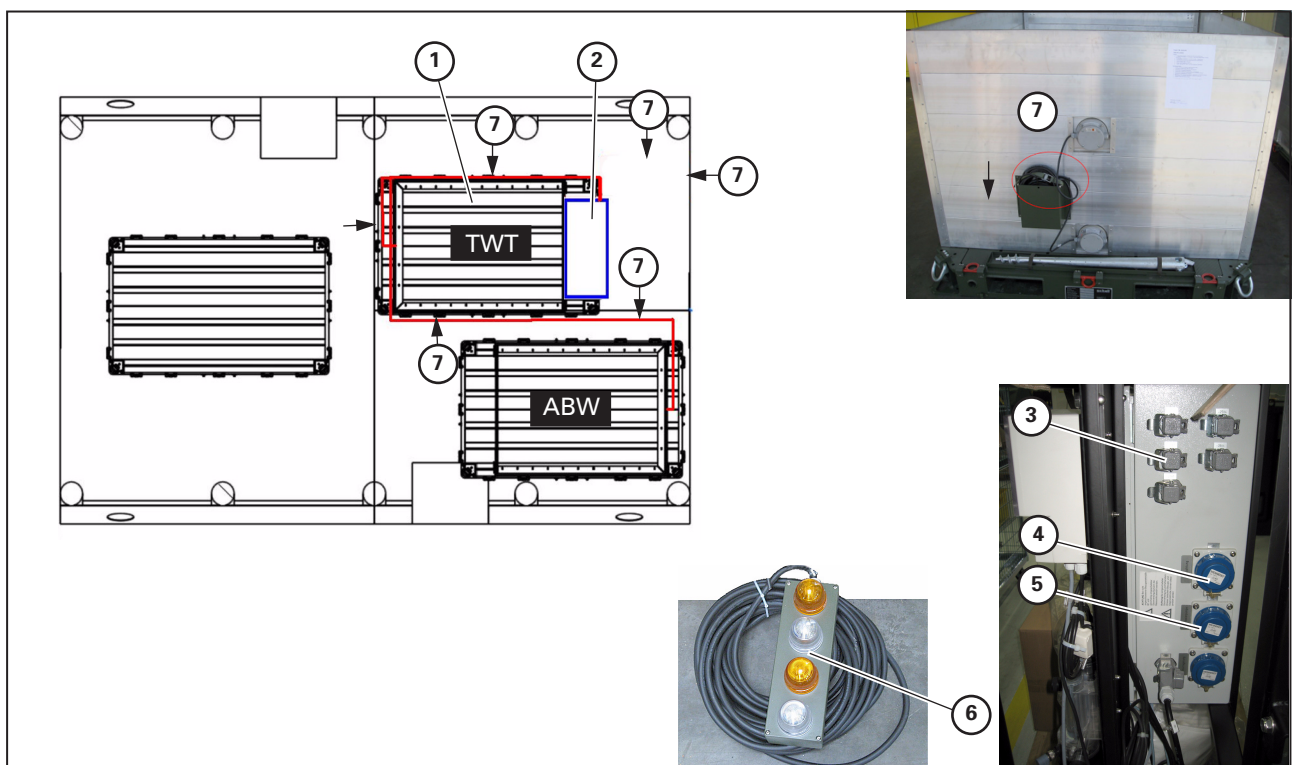


Bild 11 TWT

### 3.3.3 Energieversorgung

Die Stromversorgung der Plattform TWT erfolgt aus dem Stromnetz des Feldlagers. Dazu das Technikmodul an einem 400-V-Stromentnahmepunkt des Feldlagers anschließen. Alle elektrischen Verbraucher der Plattform TWT an den Steckdosen am Schaltschrank der Plattform TWT anschließen.



#### VORSICHT

Vor dem Anschluss der Stromversorgung müssen Trinkwassertank und Technikmodul geerdet werden. Dazu das Erdleitungsrohr und die beiden Erdungsleitungen aus dem Anlagenzubehör der Plattform TWT verwenden.

Beim Eindrehen des Erdleitungsrohrs Schutzhandschuhe tragen.

1. Erdleitungsrohr (12/1) mittels Drehstab (12/3) neben der Plattform TWT soweit in den Boden bohren bis es nur noch ca. 10 cm herausragt.
2. Erdungsleitungen (12/4) an der Erdungsschraube am Erdleitungsrohr oder der Erdungsschiene (12/2) anschließen, dann an der Erdungsschraube (12/5) am Technikmodul. An einer einzelnen Erdungsschraube maximal zwei Erdungsleitungen anschließen.

**HINWEIS** Befindet sich in Anlagennähe ein geeigneter Erdungsanschluss des Feldlagers können die Erdungsleitungen der Plattform TWT daran angeschlossen werden.

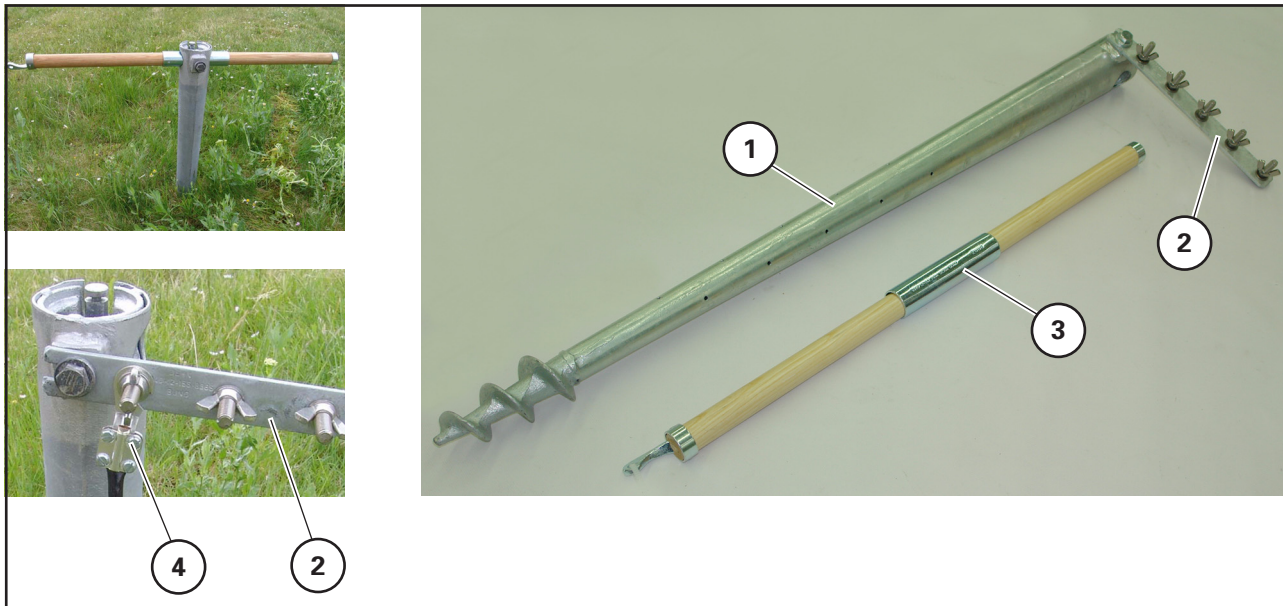


Bild 12 Erdleitungsrohr mit Drehstab und Erdungsschiene

3. Verbraucher der Plattform TWT gemäß Bild 13 anschließen.

### ACHTUNG

Chlordosierpumpe und Chlordosierungseinheit dürfen erst an der Steckdose angeschlossen werden, wenn in der Messzelle Wasser vorhanden ist (siehe Abschnitt 3.3.5.2).

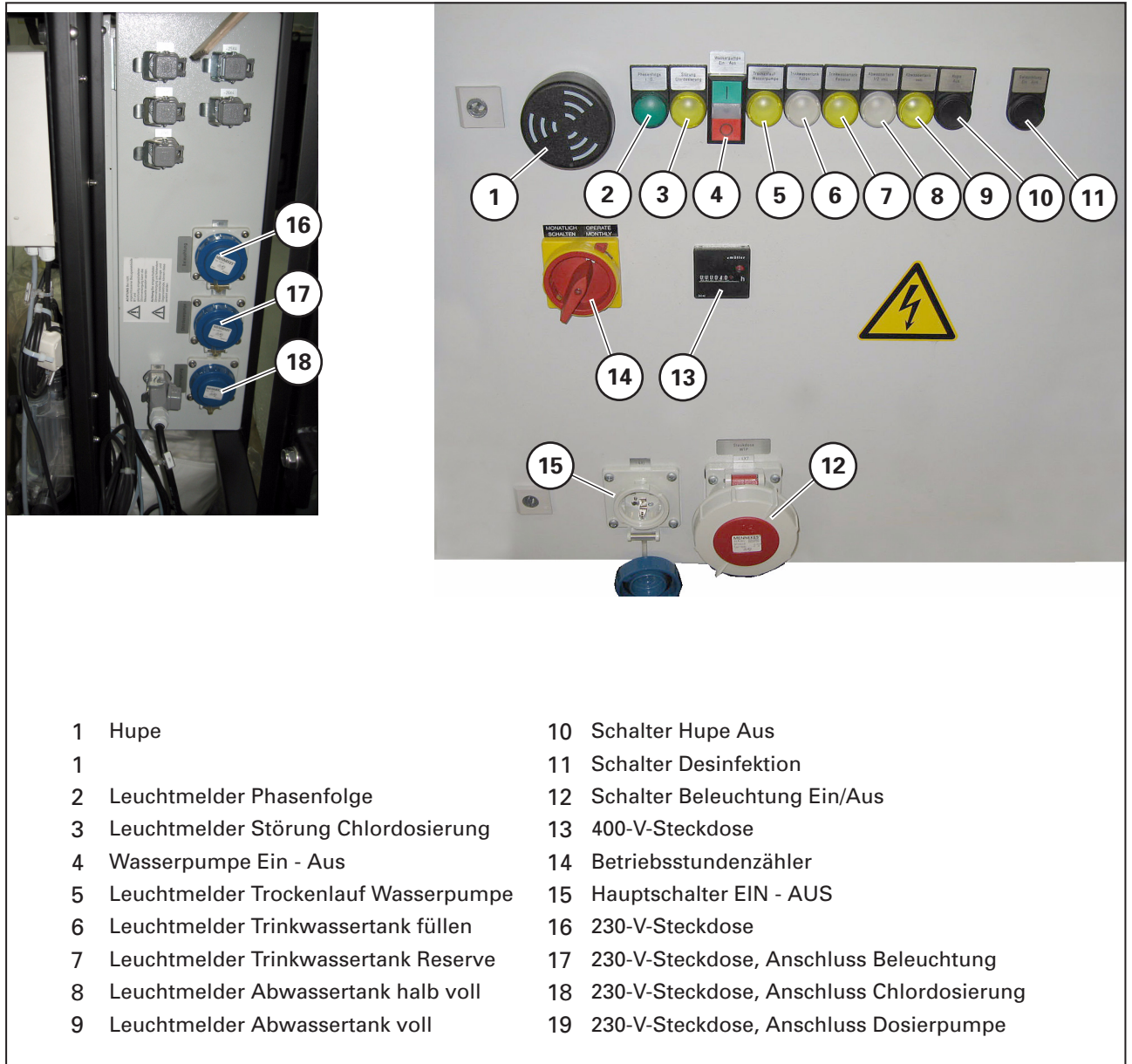


Bild 13 Schaltschrank Technikmodul

### 3.3.4 Aufbau der Trinkwasserringleitung für den Desinfektionsvorgang

Bild 14 zeigt das Verrohrungsschema für den Desinfektionsvorgang.  
Abweichendes von der Betriebsverrohrung:

Das Technikmodul vor dem Trinkwassertank auf die UTP stellen und dabei im Bordwandaufbau einhängen.

**ACHTUNG** Nicht anders betreiben, da das Technikmodul bei unebenem Boden umkippen kann!

1. Beide Kupplungen mit Schild C-2" (14/3) bis zum Anschlag in die Verbindungsmuffe (14/2) schrauben.
2. Am Schild C-2" der Muffe den Absperrhahn (14/6) (4.545-010.0) anbringen; an der anderen Seite der Muffe die Rücklaufarmatur (14/4).
3. Den Tank Chlorungseinheit (14/1) (4.123-123.0) mit einem 1-m-Trinkwasserschlauch (4-123-044.0) in die Leitung zwischen Technikmodul und Übergangsstück (14/5) einkuppeln. Die Saugseite Technikmodul über einen 1-m-Trinkwasserschlauch mit dem Scheibenklappenventil (14/13) unten am Tank Chlorungseinheit verbinden.
4. Den 21-m-Trinkwasserschlauch (4.123-038.0) knickfrei verlegen und an der Rücklaufarmatur (14/4) anschließen.
5. Am Anschluss (14/12) des Technikmoduls einen 3,9-m-Trinkwasserschlauch (4.123-039.0) der Trinkwasserringleitung anschließen und weiter alle Leitungskomponenten gemäß Bild 14 aufbauen.
6. Alle Verbindungen auf korrekten Anschluss und festen Sitz prüfen.

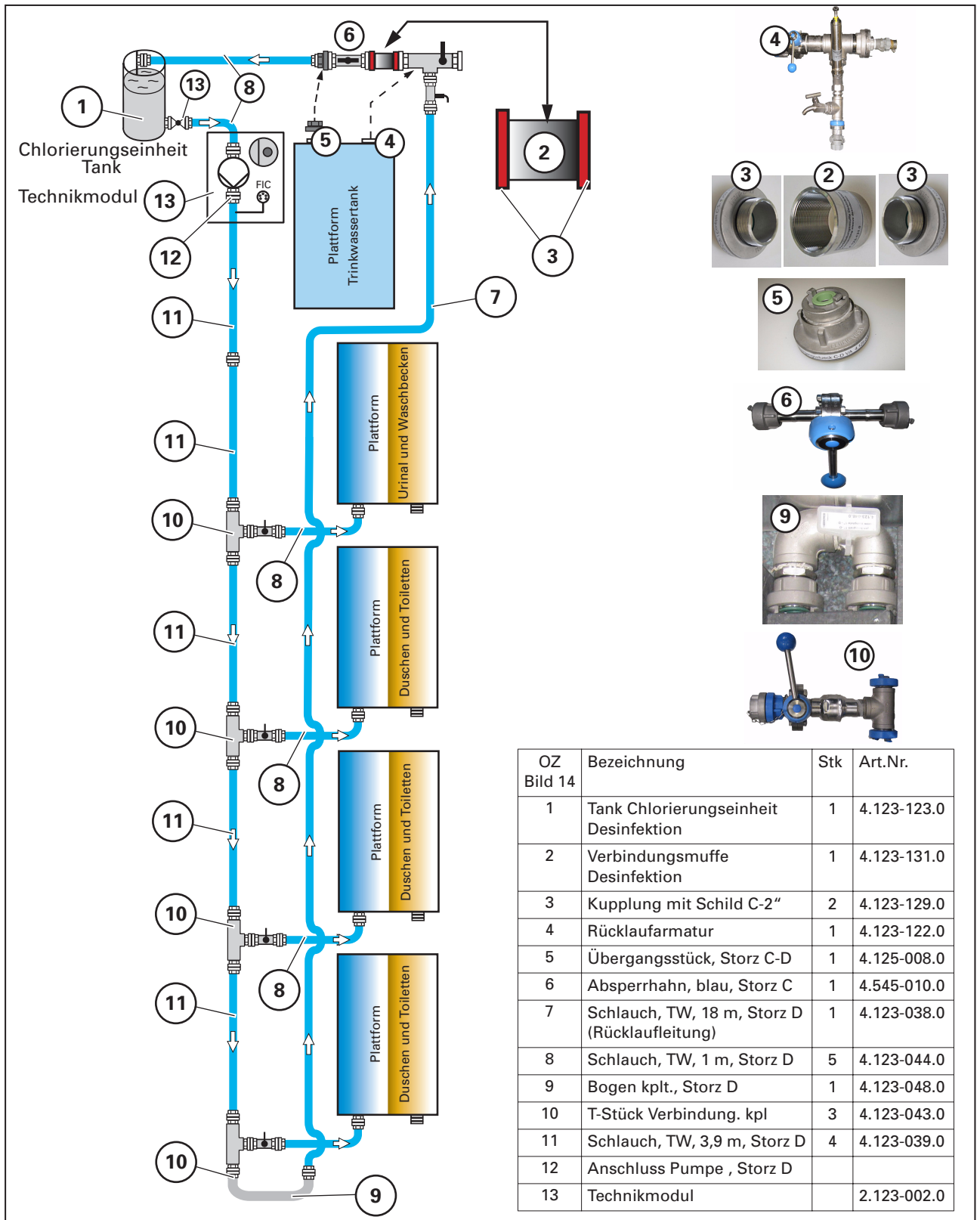


Bild 14 Verrohrungsschema Desinfektionsvorgang



### 3.3.5 Chlordosierung einrichten

Die Plattform TWT ist mit einer Chlordosierungsvorrichtung ausgestattet mit der dem Trinkwasser kontinuierlich Chlorlösung zugegeben werden kann.

#### 3.3.5.1 Chlorvorratsbehälter füllen



#### ACHTUNG

Chemikalien sind gesundheitsschädlich. Persönliche Schutzausrüstung tragen: Handschuhe, dicht schließende Schutzbrille und Arbeitskleidung. Herstellerangaben beachten.

#### Dosierlösung anrühren

- Den Chlorvorratsbehälter (15/1) mit Trinkwasser füllen. Das kann mit der Zapfpistole der Plattform WTP erfolgen.
- Je Liter Trinkwasser im Chlorvorratsbehälter sind 1,5 g Calciumhypochlorit zuzugeben.
- Mit dem Handrührer (15/2) aus dem Zubehörset (Zubehörsatz Chlorungseinheit 6.123-143.0) die Lösung im Chlorvorratsbehälter gut umrühren.

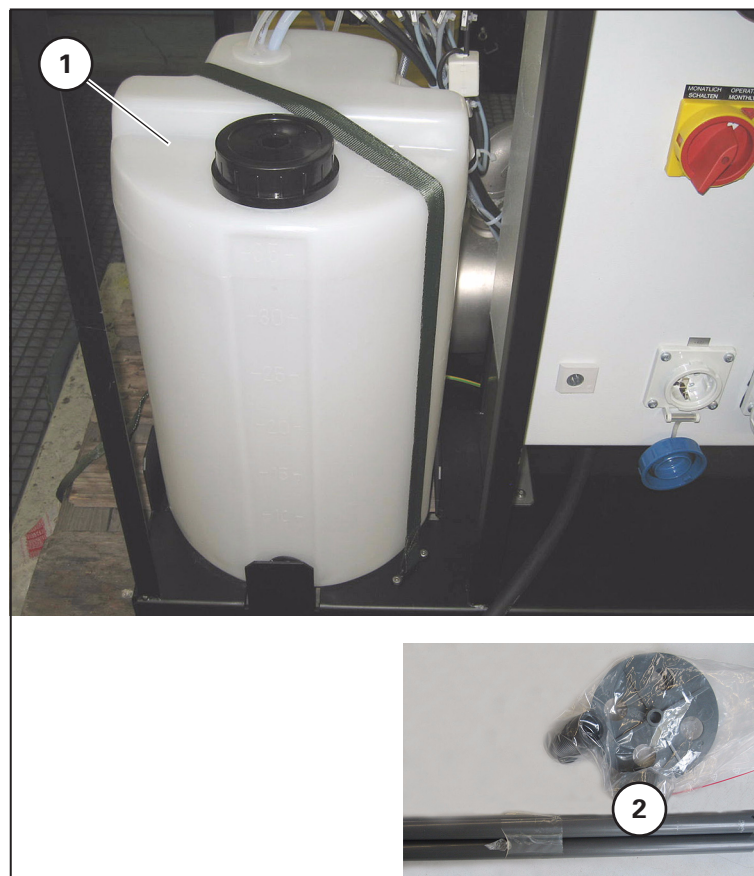


Bild 15 Chlorvorratsbehälter

### 3.3.5.2 Einbau der Bezugselektrode (pH) und Messzelle befüllen

1. Absperrspindel für Messwasserzulauf Bild 16 (V1) und -ablauf (V2) schließen.
2. Messwasserzuleitung und -ableitung an die Anschlüsse des Messwasserzulaufs Bild 16 (U1) und -ablaufs Bild 16 (U2) anschließen.

**ACHTUNG** Überwurfmutter nur von Hand festziehen; kein Werkzeug verwenden.

3. Verschlusschraube des Einbauplatzes Bild 16 (B) der Durchlaufarmatur Bild 16 (F1) abschrauben.

**ACHTUNG** Bei eingeschalteter Stromversorgung und fehlendem Wasser zwischen Bezugs- und Gegenelektrode können diese zerstört werden.

4. Den Einbauplatz Bild 16 (B) soweit mit Wasser füllen, dass zwischen Bezugs- und Messelektrode ausreichend Wasser vorhanden ist.
5. Die Feuchtigkeitsskappe der verwendeten Elektrode Bild 16 (B1) entfernen und aufbewahren (zum Wiederanbringen bei einem eventuell späterem Ausbau der Elektrode).
6. Die verwendete Elektrode (B1), aus dem Koffer Chlorsensor 4.123-210.0, mit der Hand in den Einbauplatz Bild 16 (B) einschrauben.
7. Das Anschlusskabel (3B1) an die Bezugselektrode anschließen.

**ACHTUNG** Montage- und Betriebsanleitung der Elektrode beachten.

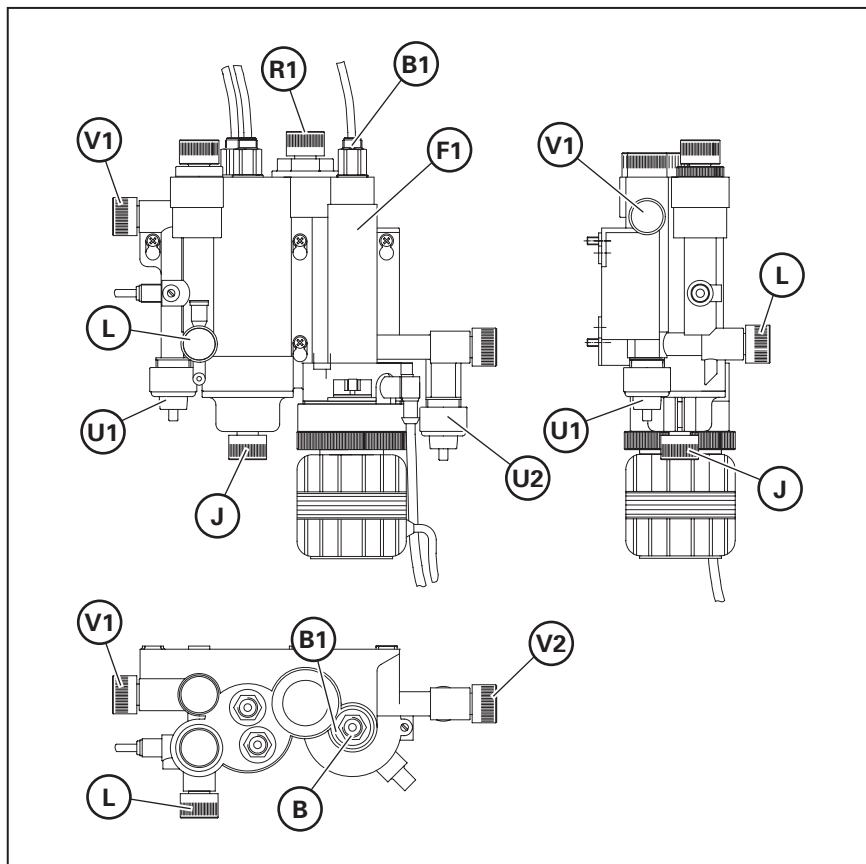


Bild 16 Einbauplatz Elektrode

**ACHTUNG** Bei nicht angeschlossener Bezugslektrode B1 und gleichzeitig eingeschalteter Stromversorgung kann die Messzelle zerstört werden.

**VORSICHT** Bei einem Druck über 4 bar und bei nicht entlüfteter Messzelle kann die Messzelle bersten. Entleerung und Entlüftung sicherstellen. Den maximalen Systemdruck von 4 bar nicht überschreiten. Beschädigte Messzelle keinem Druck aussetzen.

**ACHTUNG** Bei Erstinbetriebnahme oder nach längerem Stillstand die Plattform TWT mindestens zwei Stunden laufen lassen, um Fehlmessungen und -kalibrierung zu vermeiden.



### 3.3.5.3 An der Messzelle

1. Die Entnahmespindel Bild 17 (L) und die Entlüftungsspindel Bild 17 (R1) schließen.
2. Die Entleerungsspindel Bild 17 (J) schließen.
3. Die Absperrspindel des Messwasserablaufs Bild 17 (V2) 2-3 Umdrehungen öffnen.
4. Die Absperrspindel des Messwasserzulaufs Bild 17 (V1) langsam 2-3 Umdrehungen öffnen.

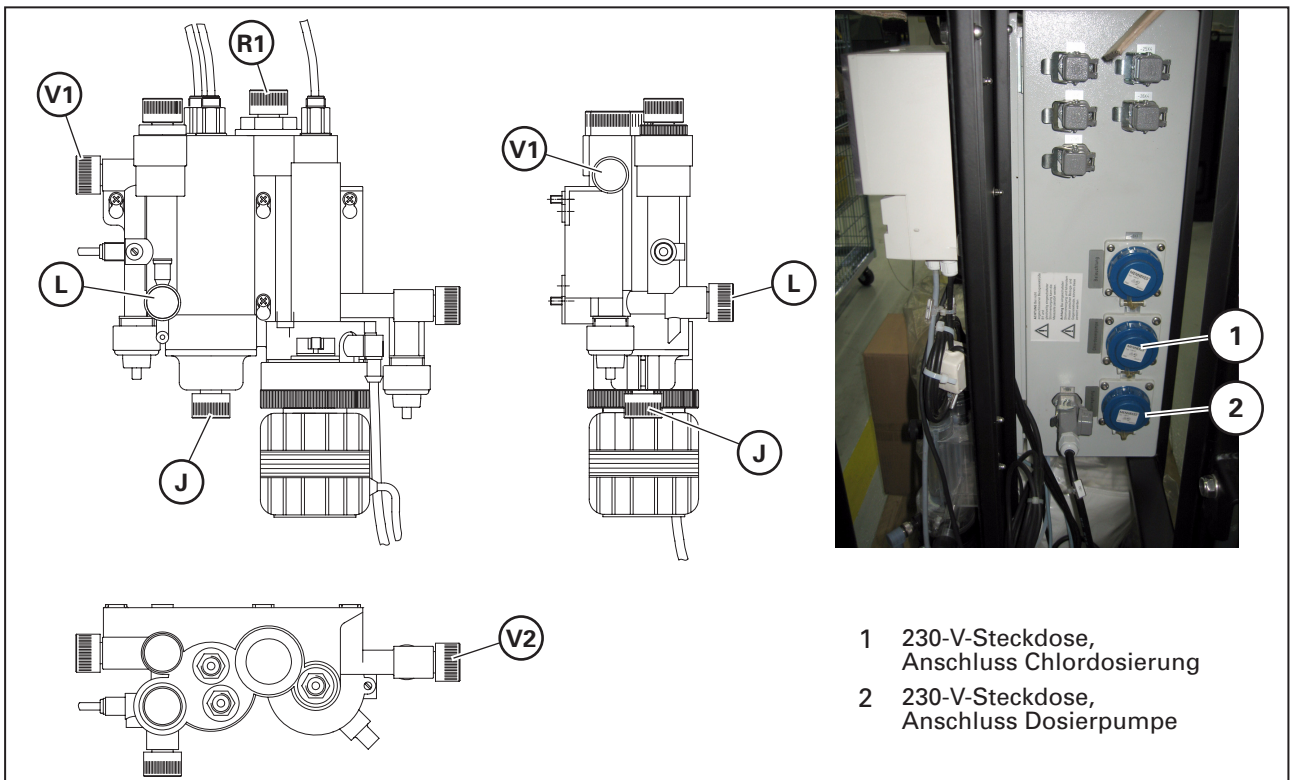


Bild 17

- 1 230-V-Steckdose, Anschluss Chlordosierung
- 2 230-V-Steckdose, Anschluss Dosierpumpe

### 3.3.5.4 Dosierpumpe

#### Funktionsprinzip der Dosierpumpe

Über das Saugventil (3a) wird die Vorförderkammer (F) mit der Dosierlösung befüllt. Das Kalibrierrohr (E) wird aus der Vorförderkammer befüllt. Nicht verbrauchte Dosierlösung fließt über den Überlaufschlauch (H) zurück in den Behälter.

Die Dosierlösung fließt aus dem Kalibrierrohr (E) über die kleine Dosiermembran zum Druckventil (3b).

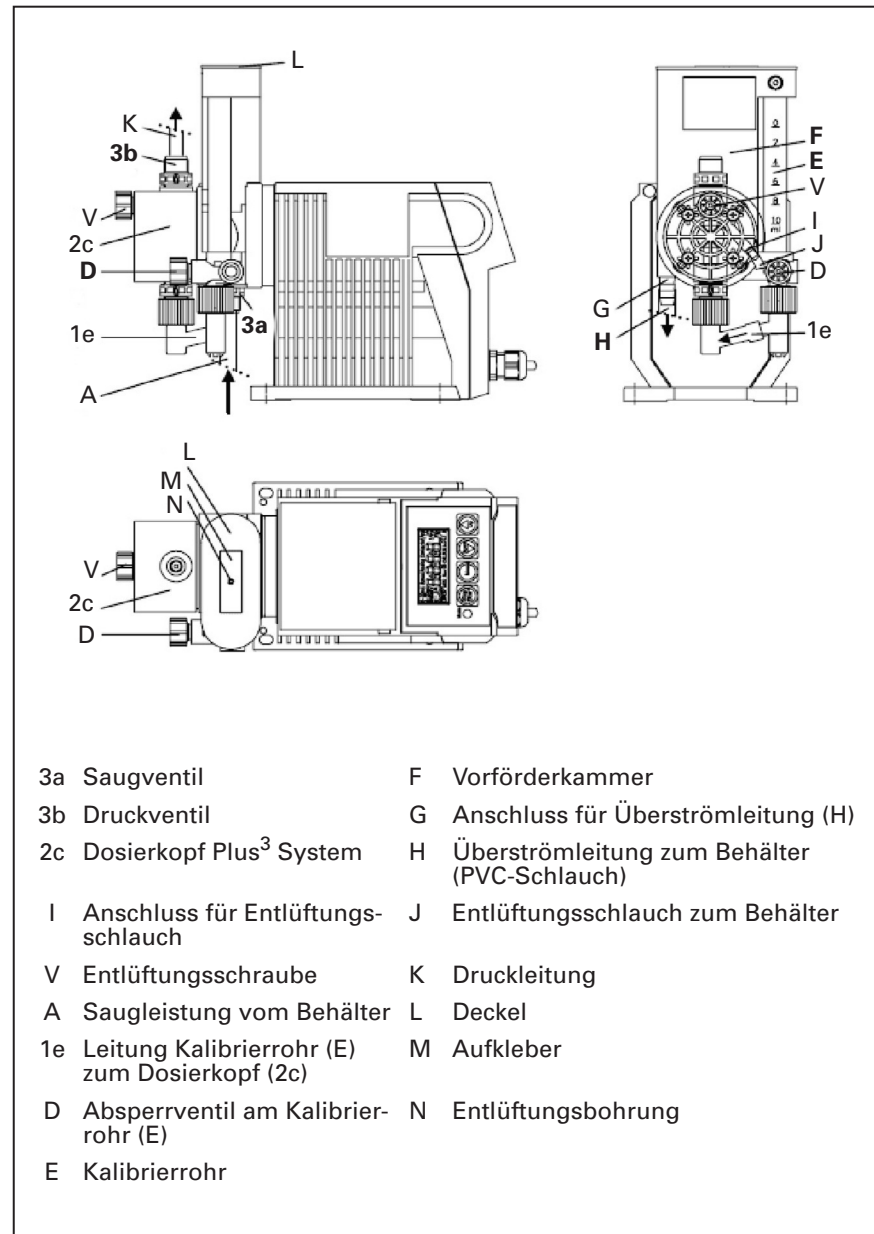


Bild 18 Dosierpumpe

### Dosierpumpe entlüften

**ACHTUNG** Wurde die Dosierpumpe im Zuge einer Außerbetriebnahme der Plattform TWT pflichtig restentleert, muss die Dosierpumpe vom Entleerzustand (siehe Abschnitt 3.8.1.2 (3)) wieder in den Messzustand gesetzt werden.

**HINWEIS** Das Absperrventil (D) muss während der Bedienung geöffnet sein.

1. Deckel von der Vorförderkammer abnehmen.
2. Schlauch so weit wie möglich in das Ventilrohr (20/2) stecken.

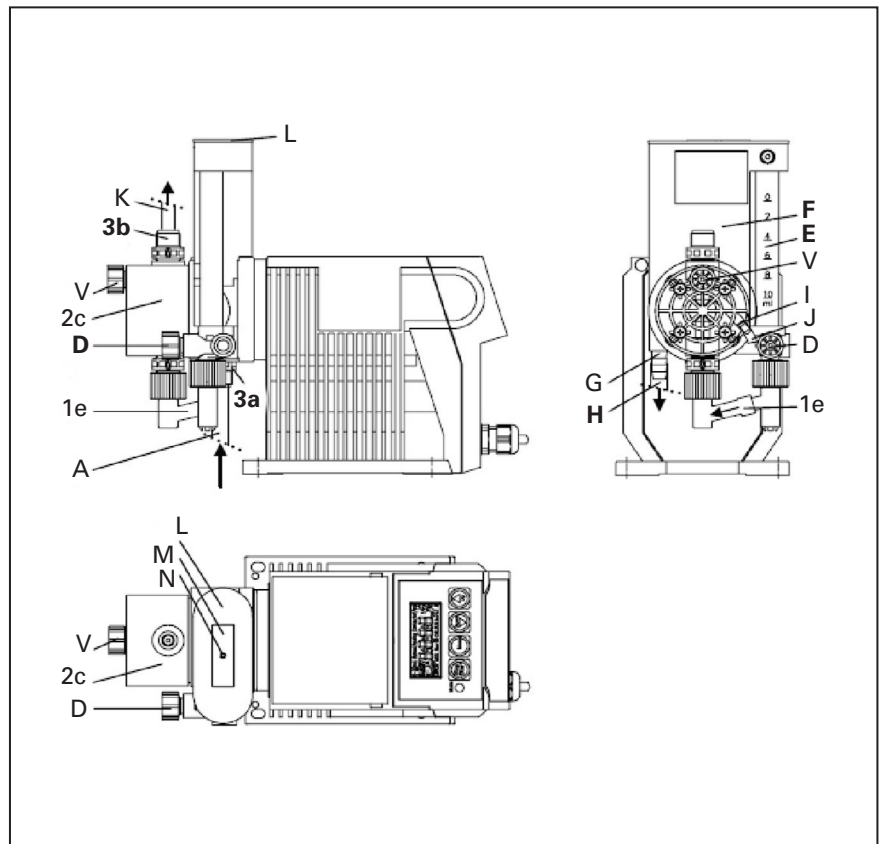


Bild 19 Dosierpumpe

3. Spritze aufziehen (20/3), so dass ein spürbarer Unterdruck entsteht, Spritze in dieser Position halten und mit der Ansaughilfe (20/1) ansaugen.
4. Spritze und Schlauch herausziehen, in die Vorkammer entleeren bis diese gefüllt ist.
5. Deckel schließen.
6. Spritze und Schlauchstück montieren.

**ACHTUNG** Sicherstellen, dass die Pumpe gestoppt ist!

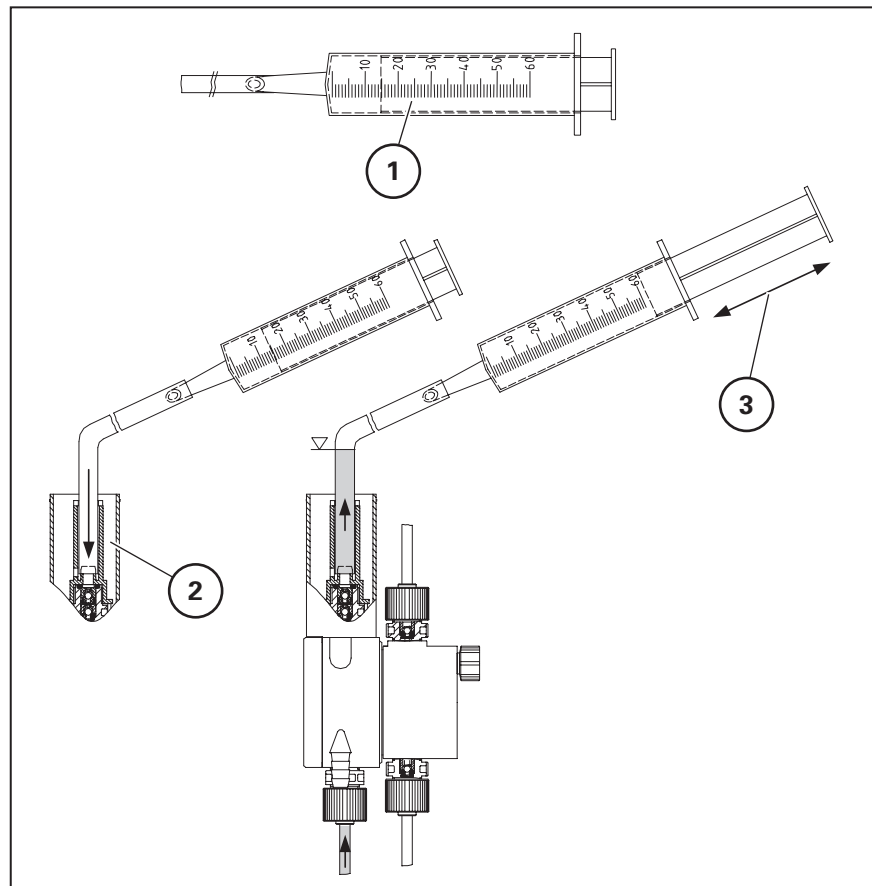
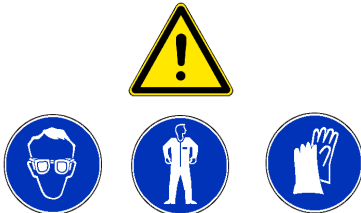


Bild 20 Dosierlösung ansaugen

### 3.3.6 Desinfektionsvorgang Trinkwasser-Ringleitung

Der Desinfektionsvorgang erfasst die Trinkwasser-Ringleitung samt Pumpe im Technikmodul sowie die Kupplungen/Verteiler der Trinkwasser-Ringleitung.



**VORSICHT** Für die Dauer des Desinfektionsvorgangs den Zutritt zum Sanitärzelt sperren. Chemikalien sind gesundheitsschädlich. Persönliche Schutzausrüstung tragen: Handschuhe, dicht schließende Schutzbrille und Arbeitskleidung. Herstellerangaben beachten.

1. Für die Desinfektion 200 l Wasser in den Tank geben.
2. Mit der Blindkappe Storz die Rücklaufarmatur verschließen.
3. Scheibenklappenventil der Rücklaufarmatur (22/4) öffnen.
4. Die Ringleitung wie folgt in Betrieb nehmen:

**VORSICHT** Bei einem Druck über 4 bar und bei nicht entlüfteter Messzelle kann die Messzelle bersten. Entleerung und Entlüftung sicherstellen. Max. Systemdruck 4 bar nicht überschreiten. Einer beschädigten Messzelle keinem Druck aussetzen.

**HINWEIS** Vor Inbetriebnahme der Ringleitung Pumpenzustand prüfen. Ist die Pumpe restentleert, muss sie befüllt werden:

- Dazu den Desinfektionsmittelstand im Tank Chlorungseinheit Desinfektion (4.123-123.0) überprüfen. Dieser muss für die Erstbefüllung der Pumpe mindestens auf gleicher Höhe sein, wie die Entlüftungsschraube (21/1) an der Pumpe.
- Entlüftungsschraube (21/1) öffnen bis Wasser austritt. Auslaufende Desinfektionslösung sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen. Entlüftungsschraube (21/1) wieder schließen. Die Pumpe ist jetzt befüllt.
- Anschließend die 23g Calciumhyp. im Wasser auflösen.

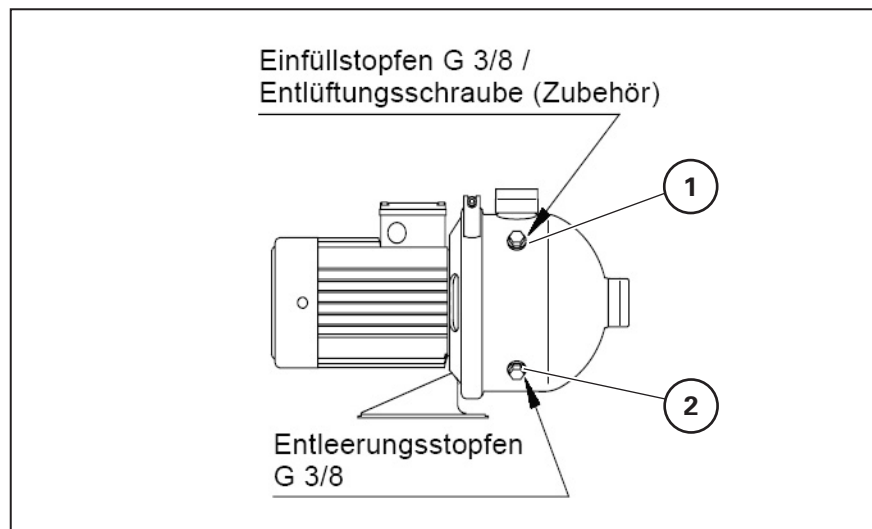


Bild 21 Pumpe

5. Sämtliche Anschlüsse prüfen.
6. Am Schaltschrank den Schalter Desinfektion auf EIN stellen.
7. Pumpe über den Schaltschrank in Betrieb.
8. Desinfektionslösung 12 Stunden im Kreis pumpen, dabei alle Verbraucher regelmäßig öffnen, damit unverbrauchte Desinfektionslösung in die Endleitung der Verbraucher gelangt. (ggf. muss die Desinfektionslösung erneut angesetzt werden)

**HINWEIS** Sollte sich das Druckhalteventil/Überströmer in der Rücklaufarmatur 4.123-121.0 nicht öffnen und die Pumpe abschalten.  
Probeentnahmehahn VORSICHTIG öffnen und das befindliche Luftpolster entweichen lassen.

**HINWEIS** Der Wert von 12 Stunden gilt als Anhalt. Abhängig vom Kontaminierungszustand der zu desinfizierenden Komponenten kann auch mit einer geringeren Zeit eine ausreichende Desinfektionszeit erreicht werden.

#### Nach der Desinfektionszeit

1. Bei den Duschen den Duschkopf abnehmen und direkt an den Abfluss der Dusche legen.
2. Die T-Stücke (4.123-043-0) öffnen und danach die Wasserhähne aller Verbraucher (Duschen, Waschbecken, bei Bedarf Toiletten) jeweils mindestens eine Minute öffnen.
3. Geöffnete Verbraucher geöffnet lassen, bis der Pegel der Desinfektionslösung den unteren Scheibenklappenventil am Tank „Chlorungseinheit Desinfektion“ erreicht.
4. Alle geöffneten Verbraucher schließen.
5. Anschließend zweimal den Spülvorgang gemäß Abschnitt 3.3.7 „Spülen“ durchlaufen lassen.

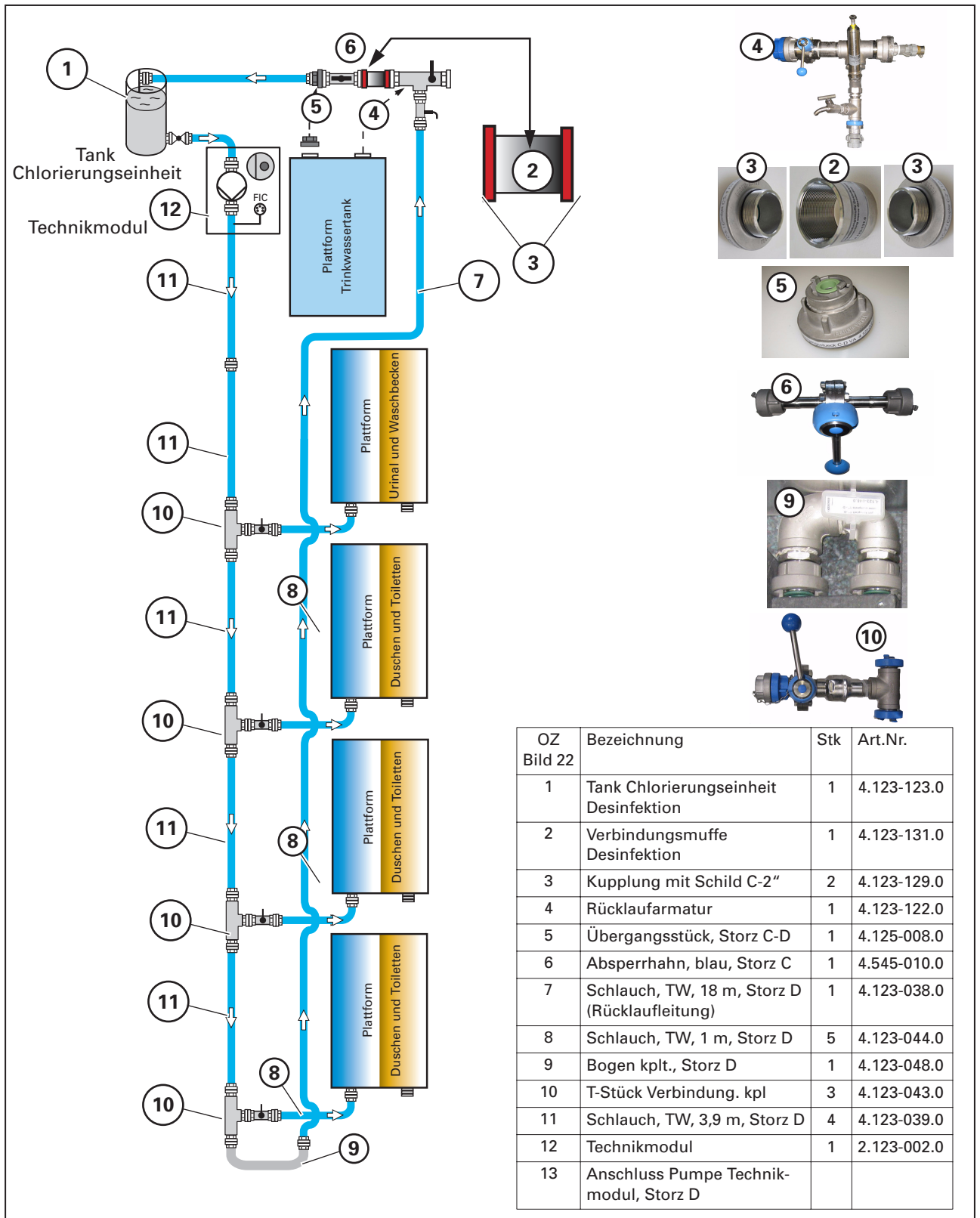


Bild 22 Verrohrungsschema Desinfektionsvorgang

### 3.3.7 Spülen

1. Den Tank „Chlorungseinheit Desinfektion“ mit 200 Liter Trinkwasser befüllen.
2. Pumpe am Schaltschrank einschalten.
3. Die Spüllösung 5 Minuten im Kreis pumpen.
4. Bei den Duschen den Duschkopf abnehmen und direkt an den Abfluss der Dusche legen.
5. Danach die Wasserhähne **aller** Verbraucher (Duschen, Waschbecken, bei Bedarf Toiletten) öffnen und mindestens eine Minute geöffnet lassen.
6. Einzelne Verbraucher geöffnet lassen bis der Pegel der Spüllösung den unteren Scheibenklappenventil am Tank „Chlorungseinheit Desinfektion“ erreicht.
7. Alle noch geöffneten Verbraucher schließen.
8. Den Spülvorgang, wie in diesem Abschnitt beschrieben, einmal wiederholen, um die Ringleitung ausreichend zu spülen.



### 3.4 Umbau Standardbetrieb

- Zum Einlegen des Inliners (23/2) am Tankaufbau die obere Tür (23/1) abnehmen. Hierzu muss das Technikmodul entfernt werden. Bevor der Inliner ausgebreitet und angeschlossen wird muss die Desinfektion gemäß Abschnitt 3.3.6 und der Spülvorgang gemäß Abschnitt 3.3.7 durchgeführt worden sein. Erst nach der Desinfektion und dem Spülen die in diesem Abschnitt beschriebenen Punkte des Tankanschlusses durchführen. Umbau zunächst gemäß „Trinkwasser-Ringleitung“ (Bild 24).
- Inliner (23/2) im Tankaufbau auslegen und in den Anschlüssen der Stützenfixierung positionieren. Dabei den Inlinerstutzen mit der grünen Markierung in die rechte Stützenfixierung, den zweiten Inlinerstutzen (keine Markierung) in die linke Stützenfixierung positionieren. Bei richtiger Ausführung liegt die umlaufende Kante bzw. Naht des Inliners über den Stützen und der Inliner kann sich korrekt ausbreiten. Technikmodul wieder einhängen. Verbindungsmuffe Desinfektion und Kupplungen „C-2 mit Schild“ trennen (Bild 2/3)
- Die zwei Kupplungen „C-2 mit Schild“ (4.123-129.0) bis zum Anschlag in die Inliner-Tankanschlüsse (23/3 und /4) eindrehen, hierzu kann der Bandschlüssel (6.815-156.0) verwendet werden.
- Die Rücklaufarmatur 4.123-122.0 an den linken Inliner-Kupplung (23/5) anschließen, hierzu kann der Bandschlüssel (6.815-156.0) verwendet werden.

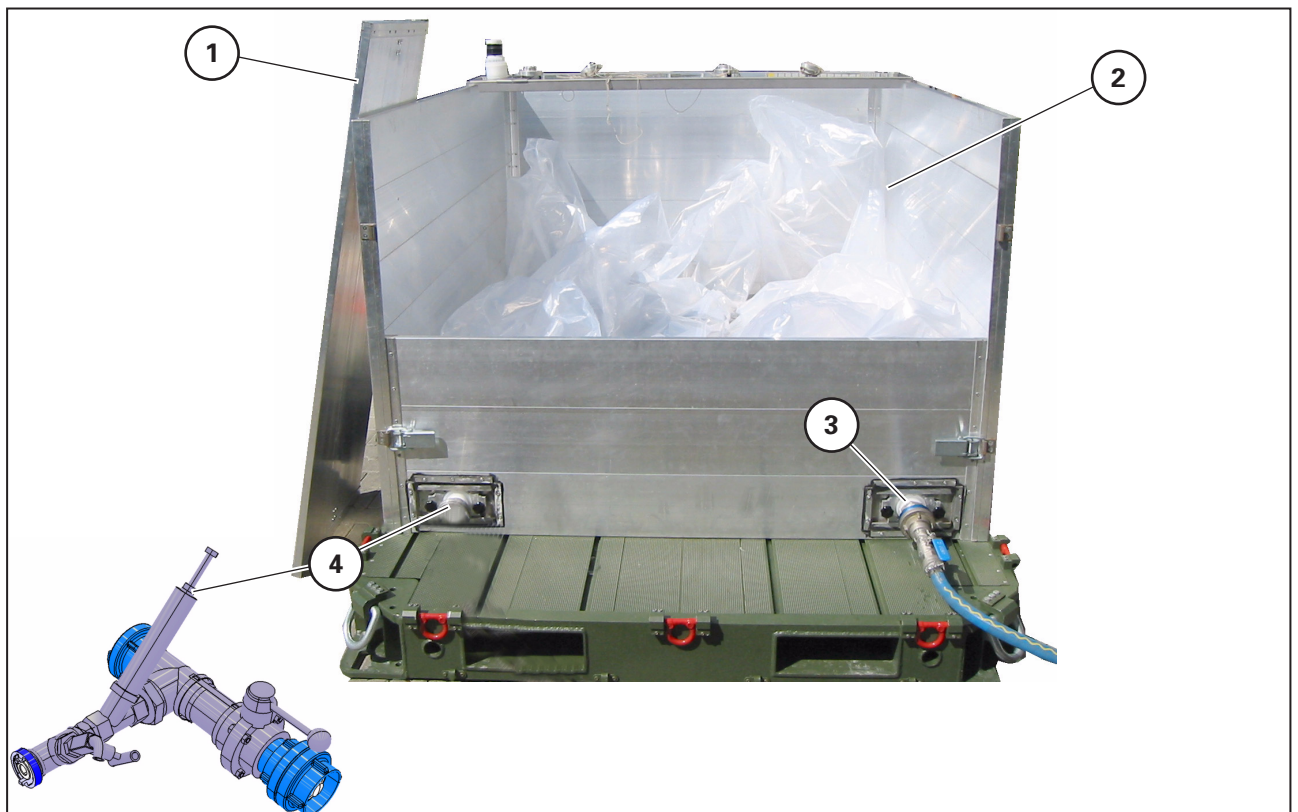


Bild 23 Anschlüsse Trinkwassertank

3.4.1 Verrohrung herstellen

Verrohrung Trinkwasser-Ringleitung.

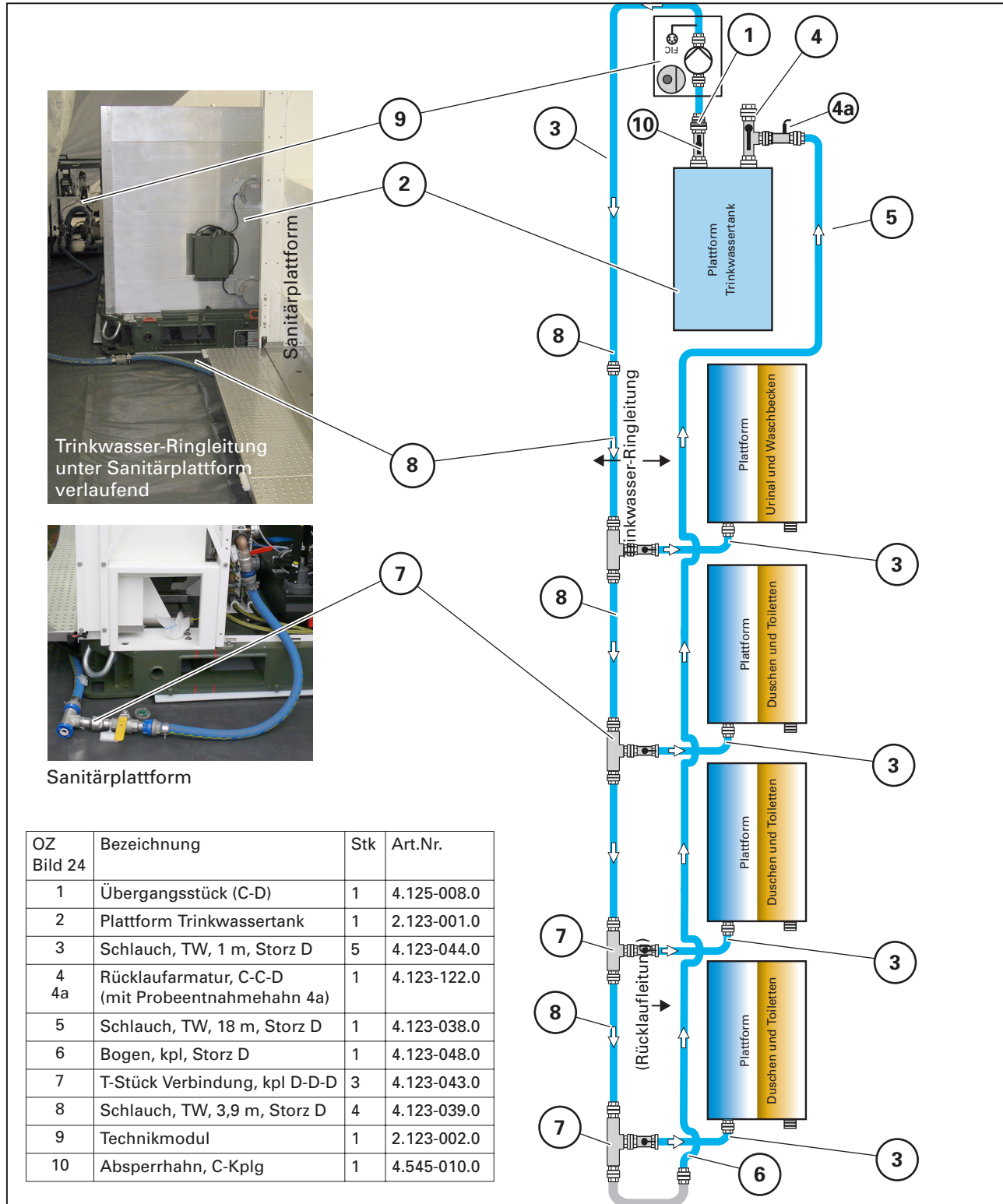


Bild 24 Trinkwasser-Ringleitung

- Das Übergangsstück C-D VA (25/3) (4.125-008.0) am rechten Inliner-Tankanschluss ankuppeln,
- Den 1-m-Trinkwasserschlauch (4.123-044.0) am Tank Chlorungseinheit abkuppeln und mit dem Scheibenklappenventil am Übergangsstück C-D VA (4.125-008.0) anschließen.
- Alle Verbindungen auf korrekten Anschluss und festen Sitz prüfen.

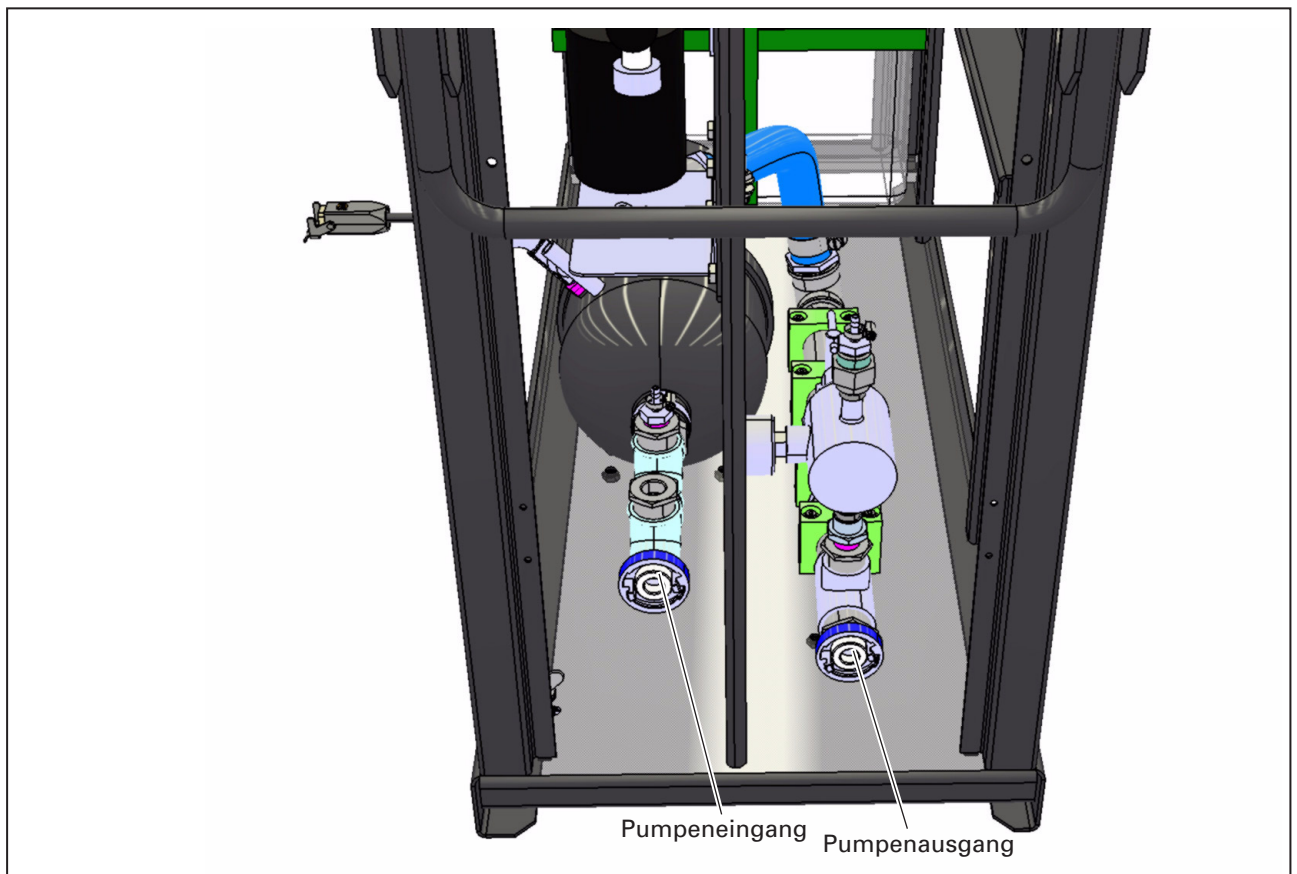


Bild 25 Anschlüsse am Technikmodul

- Trinkwassertank befüllen (siehe Betriebshandbuch Plattform WTP).
- Wasserstand im Trinkwassertank überprüfen. Dieser sollte mindestens über dem Anschlussstutzen des Inliners liegen.

**HINWEIS** Bei restentleerter Pumpe muss diese befüllt werden.

- Dazu den Wasserstand im Trinkwassertank überprüfen. Der Wasserstand muss für die Erstbefüllung der Pumpe mindestens auf gleicher Höhe sein wie die Entlüftungsschraube (26/1) an der Pumpe. Die Entlüftungsschraube (26/1) öffnen bis Wasser austritt, dann die Entlüftungsschraube (26/1) wieder schließen. Die Pumpe ist jetzt befüllt.

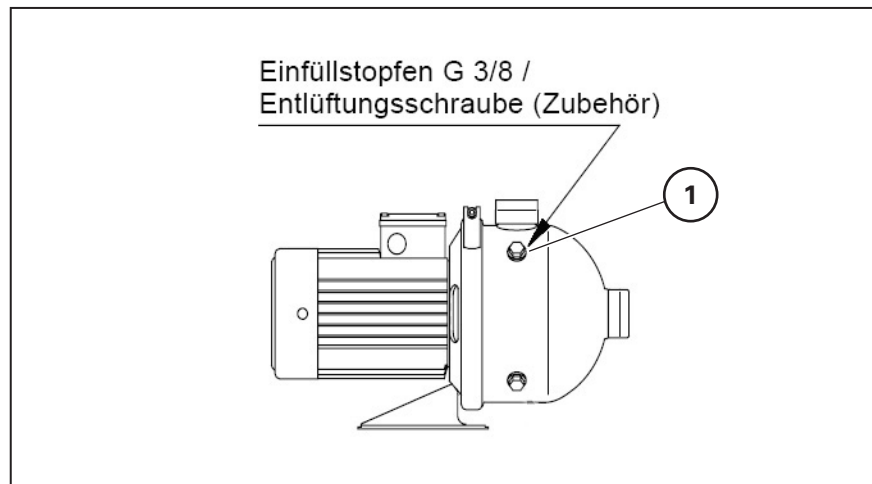


Bild 26 Pumpe

- Am Schaltschrank den Schalter Desinfektion auf AUS stellen.
- Die Pumpe über den Schaltschrank in Betrieb nehmen.
- Alle Schläuche und Kuppelstellen auf Dichtheit prüfen.

Bei korrekter Montage der Plattform TWT und vorsichtigem Umgang mit dem Inliner tritt bei Betrieb der Plattform kein Wasser aus. Eventuell schon ausgelaufenes Wasser beseitigen, z. B. mit dem Nass-Trocken-Sauger der Sanitäreanlage; Wasserreste auf Anlagenteilen mit geeignetem Tuch beseitigen.

### 3.5 Standardbetrieb

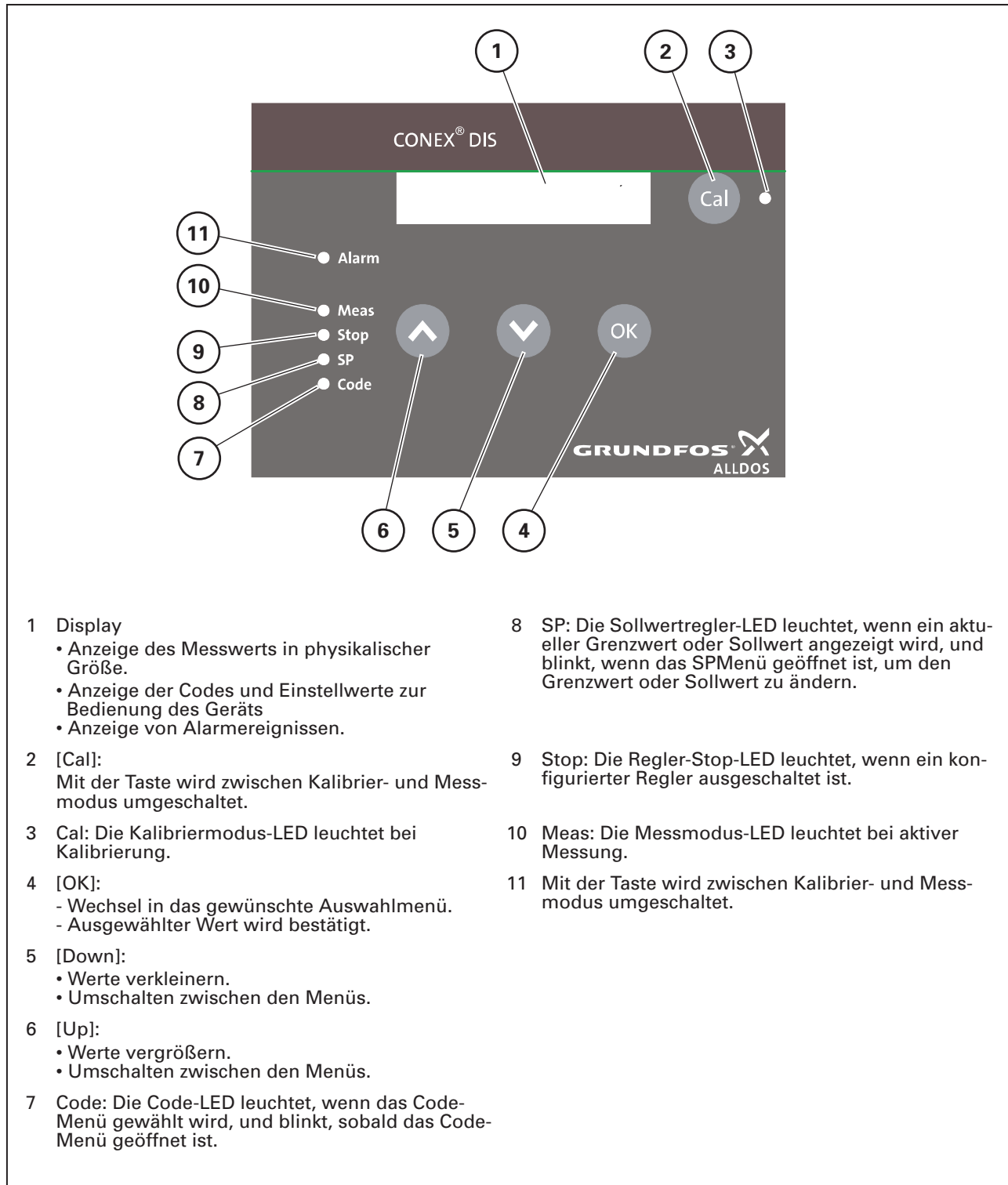
**VORSICHT** Bei einem Druck über 4 bar und bei nicht entlüfteter Messzelle kann die Messzelle bersten. Entleerung und Entlüftung sicherstellen. Den max. Systemdruck von 4 bar nicht überschreiten. Beschädigte Messzelle keinem Druck aussetzen.

Bei längerem Stillstand der Plattform TWT ist die Ringleitung mit ihren Komponenten zuerst zu desinfizieren, bevor der Standardbetrieb aufgenommen wird.

- Für den Betrieb ist der Wasserstand im Trinkwassertank zu überprüfen. Dieser sollte mind. über dem Anschlussstutzen des Inliners liegen (ggf. den Trinkwassertank mit Hilfe der Plattform WTP weiter befüllen).
- Sämtliche Anschlüsse Prüfen, danach die Pumpe über den Schaltschrank in Betrieb nehmen (am Schaltschrank muss der Hauptschalter eingeschaltet sein).
- Für den sicheren Betrieb der Plattform TWT muss im Anschluss die Kalibrierung durchgeführt werden.

### 3.5.1 Chlordosierung bedienen (Conex)

#### (1) Bedien- und Anzeigeelemente



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 Display</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige des Messwerts in physikalischer Größe.</li> <li>• Anzeige der Codes und Einstellwerte zur Bedienung des Geräts</li> <li>• Anzeige von Alarmereignissen.</li> </ul> <p>2 [Cal]:</p> <p>Mit der Taste wird zwischen Kalibrier- und Messmodus umgeschaltet.</p> <p>3 Cal: Die Kalibriermodus-LED leuchtet bei Kalibrierung.</p> <p>4 [OK]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechsel in das gewünschte Auswahlmeneü.</li> <li>- Ausgewählter Wert wird bestätigt.</li> </ul> <p>5 [Down]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte verkleinern.</li> <li>• Umschalten zwischen den Menüs.</li> </ul> <p>6 [Up]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte vergrößern.</li> <li>• Umschalten zwischen den Menüs.</li> </ul> <p>7 Code: Die Code-LED leuchtet, wenn das Code-Menü gewählt wird, und blinkt, sobald das Code-Menü geöffnet ist.</p> | <p>8 SP: Die Sollwertregler-LED leuchtet, wenn ein aktueller Grenzwert oder Sollwert angezeigt wird, und blinkt, wenn das SP-Menü geöffnet ist, um den Grenzwert oder Sollwert zu ändern.</p> <p>9 Stop: Die Regler-Stop-LED leuchtet, wenn ein konfigurierter Regler ausgeschaltet ist.</p> <p>10 Meas: Die Messmodus-LED leuchtet bei aktiver Messung.</p> <p>11 Mit der Taste wird zwischen Kalibrier- und Messmodus umgeschaltet.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Bild 27 Bedien- und Anzeigeelemente Gerät CONEX

**(2) Ein-/Ausschalten des Gerätes**

Das Gerät wird an der Stromversorgung ein- und ausgeschaltet.

**(3) Gerätemodus-/Menüs**

Das Gerät wird über die Menüs bedient. Die angewählten Menüs werden durch die zugehörigen blinkenden LEDs angezeigt. Einstellungen werden durch Code-Eingaben vorgenommen, siehe Punkt (7) Code-Menü. Numerische Werte werden mit den Tasten [Up] oder [Down] gewählt; zum Bestätigen [OK] drücken.

**(4) Messmodus**

Im Messmodus wird im Display der aktuelle Messwert in physikalischer Einheit angezeigt. Wenn der Messwert den ausgewählten Messbereich über- oder unterschreitet, bleibt der angezeigte Wert an der Ober- oder Untergrenze stehen und die Anzeige blinkt.

**(5) Stoppmodus**

Der Stoppmodus kann nur für bereits konfigurierte Regler gewählt werden. Mit Stop wird der Regler abgeschaltet. Die Messung wird fortgeführt und der Messwert angezeigt (die Meas-LED leuchtet). Regler-Stop ein/aus Die Meas-LED leuchtet und ein Regler ist konfiguriert.

1. [UP]-Taste drücken.

Die LEDs Stop und Meas leuchten und der Regler stoppt.

2. [Down]-Taste drücken.

Die Meas-LED leuchtet und der Regler ist wieder in Betrieb.

**(6) SP-Menü**

Der Grenz- oder Sollwert des Reglers lässt sich im Sollwertmenü einstellen und anzeigen. Das Menü kann nur gewählt werden, wenn ein Regler mit SP-Zugriff kodiert ist.

Menüführung im Sollwertmenü:

Ohne Regler-Stop:

1. [Down]-Taste drücken, bis die SP-LED leuchtet.

Mit Regler-Stop:

1. [Up]-Taste drücken, bis die LEDs SP und Stop leuchten; der Regler stoppt. Der aktuelle Grenz- oder Sollwert wird angezeigt.

Der Grenz- oder Sollwert wird wie folgt geändert:

2. [OK] drücken. Die SP-LED blinkt.

3. Mit den Tasten [Up] oder [Down] den neuen Grenz- oder Sollwert auswählen.

4. [OK] drücken, um die Auswahl zu bestätigen.

5. Die Taste [Up] oder [Down] drücken, bis nur noch die Meas-LED leuchtet.



**(7) Code-Menü**

Im Code-Menü werden alle Geräteeinstellungen vorgenommen. Der Code beginnt immer mit einer zweistelligen Zahl für den Code-Bereich. Weitere Eingaben/Anwahlen werden über einen vierstelligen Code oder direkt über die Tasten [Up] oder [Down] eingegeben.

Für das Code-Menü gibt es zwei weitere Zugriffsberechtigungen:

- Keine Berechtigung außer Zugriff auf Code zur Einstellung des Codes und Exit zum Verlassen des Code-Menüs. Vollberechtigung mit Zugriff auf alle Einstellungen:

**Wichtig****Code 0086****ACHTUNG**

Menüführung im Code-Menü:

1. Taste [Up] oder [Down] drücken, bis Code-LED leuchtet.
2. [OK] drücken; die Code-LED blinkt.
3. Mit Taste [Up] oder [Down] den zweistelligen Bereichscode wählen.
4. [OK] drücken, um die Auswahl zu bestätigen.
5. Je nach gewähltem Code-Bereich, Display ablesen oder mit Taste [Up] oder [Down] einen Wert oder vierstelligen Code einstellen.
6. Zum Bestätigen [OK] drücken.
7. Mit Code 99 „Exit“ das Code-Menü verlassen.

Die Code-LED leuchtet.

8. Taste [Up] oder [Down] drücken; Die Code-LED erlischt.

**(8) Cal-Menü**

Kalibriermodus für die Kalibrierung des Gerätes wählen. Bei der Erstinbetriebnahme wird empfohlen, die Kalibrierung vor der Konfiguration und Parametrierung der Regler auszuführen.

**(9) Alarm-Modus**

Das Gerät verfügt über einen Alarmwert, der innerhalb des Messbereichs frei einstellbar ist. Der Alarmzustand wird bei Überschreitung des Alarmwertes angezeigt (Über- oder Unterschreitung, je nach Konfiguration).

Die Alarmfunktion verfügt über eine fest eingestellte Hysterese von 2,5 % des gewählten Messbereichs.



**(10) Fehlercodes (Auswahl)**\*02\*: Überschreiten des eingestellten Alarmwerts

Der Alarm tritt auf, wenn der eingestellte Alarmwert überschritten wird.

\*09\*: Wassersensor

Der Alarm tritt auf, wenn bei Messzellen AQC-D1 und AQC-D3 der Wassersensor schaltet, bei Messzellen AQC-D2 die Eingangsfrequenz außerhalb des Toleranzbereichs liegt.

\*13\*: Fehler Steigung

Der Alarm tritt auf, wenn die Plausibilitätskontrolle ergibt: Unter-/Überschreiten folgender Steilheitsbereiche abhängig von der ausgewählten Messzelle:

Messzelle	Untergrenze	Obergrenze
AQC-D1	7,0 µA/ppm	70,0 µA/ppm

### 3.5.1.1 Kalibrierung für Chlormessung

**ACHTUNG** Vor dem Kalibriervorgang muss die Plattform TWT zwei Stunden gelaufen sein.

Folgende Punkte sind solange zu wiederholen bis der bestimmte Chlorgehalt des Messgerätes mit dem der Plattform TWT übereinstimmt ( $\pm 0,01$ ), Schwankung des Wertes an der Plattform TWT beachten.

Hierzu wird das Chlormessgerät (6.803-054.0 Messgerät Chlor pH-Wert) aus der Zubehörkiste (4.123-125.0) benötigt.

- Für die Kalibrierung muss die Dosierpumpe ausgeschaltet sein
- [Cal] drücken, um das Kalibriermenü zu wählen. Die Cal-LED an der Taste [Cal] leuchtet.



Bild 28 Messgerät Chlor

- Nachdem die Kalibrierfunktion mit Taste [Cal] gewählt wurde, erscheint die Messwertanzeige mit dem aktuellen Messwert.
- An der Entnahmespindel L (Bild 25 Chlormesszelle) oder am Probehahn der Rücklaufarmatur (4.123-122.0) wird die Wasserprobe zum Kalibrieren entnommen.  
ZEITGLEICH MUSS DER ANGEZEIGTE MESSWERT DES REGELMODULS (Conex Bild 27) ERFASST WERDEN.
- entsprechend der Kurzanleitung des Messgerätes (6.803-054.0) wird der Chlorgehalt der entnommenen Probe bestimmt.
- Die Differenz zwischen bestimmtem Chlorgehalt und angezeigtem Messwert zur Zeit der Probenahme muss jetzt berechnet werden.
- Mit Taste [Up] oder [Down] die ermittelte Differenz vom jetzt angezeigten Messwert abziehen bzw. addieren (siehe nachfolgende Beispiele).

**Beispiel 1**

Bestimmter Chlorgehalt durch Messgerät: 0,21.  
 Differenz zwischen Plattform und Messgerät: 0,04 ( $0,21 - 0,17 = 0,04$ )  
 Messwertanzeige zum Zeitpunkt der Kalibrierwerteingabe: 0,12  
 Einzustellender Wert an der Plattform TWT:  
 0,16 ( $0,12 + 0,04 = 0,16$ )

**Beispiel 2**

Messwertanzeige zum Zeitpunkt der Probenahme: 0,17.  
 Bestimmter Chlorgehalt durch Messgerät: 0,12.  
 Differenz zwischen Plattform und Messgerät:  
 -0,05 ( $0,12 - 0,17 = -0,05$ )  
 Messwertanzeige zum Zeitpunkt der Kalibrierwerteingabe: 0,12.  
 Einzustellender Wert an der Plattform TWT:  
 0,07 ( $0,12 + (-0,05) = 0,12 - 0,05 = 0,07$ )

**ACHTUNG** Die Bestimmung der Differenz zwischen Messgerät und Plattform TWT ist aufgrund des schwankenden Messwertes an der Plattform TWT nötig. Sollte dieser sich über mehrere Minuten konstant verhalten, kann man den ermittelten Messwert des Chlormessgerätes direkt als Kalibrierwert an der Plattform TWT eingeben.

- Kalibrierung durch Drücken von [OK] starten.
- Danach werden über eine automatische Lesefunktion die Sensordaten eingelesen und die Kalibrierung durchgeführt.
- Die Steigung (Empfindlichkeit) des Sensors wird berechnet.
- Direkt im Anschluss an die Kalibrierung wird automatisch das Kalibrierergebnis angezeigt.
- Die Sensorsteigung wird in  $\text{µgA/ppm}$  angezeigt.

Stimmen Messwert und angezeigter Wert der Plattform TWT überein ( $\pm 0,01$ ), muss die Dosierpumpe in Betrieb genommen werden (siehe Abschnitt 3.5.2), Dosierpumpe bedienen und einschalten).

**Ergebnis der Kalibrierung**

- Im Code-Menü kann das Ergebnis der aktuellen (letzten) Kalibrierung jederzeit angezeigt werden.
- Code 51: Anzeige der kalibrierten Steigung in  $\text{µA/ppm}$ .

**Fehlermeldung beim Einlesen des Stromsignals des Sensorsystems**

Die Alarm-LED blinkt.  
 Die codierte Displayausgabe blinkt.  
 \*13\*: Fehler Steigung.

Der Alarm tritt auf, wenn die Plausibilitätskontrolle folgendes ergibt: Über-/Unterschreiten folgender Steigungsbereiche.

**Messzelle Untergrenze  
Obergrenze**

AQC-D1 7,0  $\text{µA/ppm}$  70,0  $\text{µA/ppm}$

- [OK] drücken, um die Fehlermeldung zu quittieren, und um zur Anzeigeebene zurückzukehren.
- Die Kalibrierdaten werden dann importiert.

**HINWEIS** Das Gerät arbeitet im Notbetrieb! Fehler beheben, siehe Kapitel Störungstabelle Chlordosieranlage, danach erneut kalibrieren!

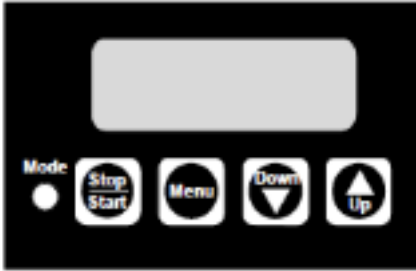




### 3.5.2 Dosierpumpe bedienen und einschalten

Die Dosierpumpe muss zuvor entlüftet worden sein (siehe Dosierpumpe, Abschnitt 3.3.5.4).

Die Pumpe mit Kontaktsignalsteuerung 0,075 l/h einschalten (siehe Einstellung der Betriebsarten).

LED leuchtet grün und „Run“ erscheint im Display.

#### 3.5.2.1 Bedien- und Anzeigeelemente

Display der DDI 209	
	<p><b>Leuchtdiode LED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leuchtet „rot“, wenn die Pumpe gestoppt ist.</li> <li>• Leuchtet „grün“, wenn die Pumpe gestattet ist, und erlischt kurz während eines Saughubs.</li> <li>• Leuchtet „gelb“, wenn eine Störmeldung vorliegt.</li> <li>• Erlischt, wenn die Pumpe im Menümodus ist.</li> </ul>
	<p><b>Taste Start/Stop</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit dieser Taste die Pumpe starten oder stoppen.</li> <li>• Störmeldungen können durch Drücken der Taste „Start/Stop“ quittiert werden.</li> </ul>
	<p><b>Taste Menu/InfoMe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit der Taste „Menu/Info“ zwischen den Betriebsarten umschalten.</li> </ul>
	<p><b>Tasten Down und Up</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit den Tasten „Down“ und „Up“ Werte im Display ändern.</li> </ul>

### Betriebsarten einstellen

In der ersten Funktionsebene werden die Betriebsarten gewählt sowie Einstellungen für die Betriebsarten vorgenommen. Diese Funktionsebene kann nur bei gestoppter Pumpe geöffnet werden.

1. Wenn die Pumpe gestoppt ist (LED leuchtet rot), die „Menu/Info“-Taste drücken, die erste Funktionsebene wird geöffnet.
2. Durch wiederholtes Drücken der „Menu/Info“-Taste in der ersten Funktionsebene navigieren.
3. Durch Drücken der „Up“- und „Down“-Tasten können die Einstellungen im entsprechenden Menü vorgenommen werden.
4. Die „Start/Stop“-Taste drücken um die Einstellungen zu bestätigen und die erste Funktionsebene zu verlassen, die Pumpe läuft (LED leuchtet grün).

### Manuelle Steuerung

Dosieren über manuelles Ein-/Ausschalten und manuelles Einstellen der Dosierleistung:

Bei dieser Betriebsart werden alle Einstellungen an der Pumpe manuell vorgenommen.

- Mit der „Start/Stop“-Taste die Pumpe starten oder stoppen.
- Mit den Tasten „Up“ und „Down“ die Dosierleistung erhöhen oder senken. Das kann bei gestoppter oder laufender Pumpe erfolgen.



Bild 29 Display, Manuelle Steuerung

Die maximal angezeigte/einstellbare Förderleistung stellt sich automatisch auf Grund der Auswahl des Pumpentyps und des kalibrierten Hubvolumens ein.

### Kontaktsignalsteuerung

**ACHTUNG** Die Pumpe muss auch in dieser Betriebsart zunächst gestartet werden (LED leuchtet grün und „Run“ erscheint im Display).

- Mit der „Start/Stop“-Taste die Pumpe starten oder stoppen.

**Für kontinuierliches Dosieren  
in einen Prozess**

Für jedes am Kontakteingang der Pumpe eingehende Signal (z. B. von einem Wasserzähler mit Reedkontaktausgang) dosiert die Pumpe die eingestellte Dosiermenge. Die Dosierung wird über einen Regler möglichst kontinuierlich zwischen den eingehenden Kontakten verteilt. Die maximale Dosierleistung kann nicht überschritten werden. Selbst wenn die Pumpe mehr Kontaktsignale erhält, als sie bei maximaler Dosierleistung verarbeiten kann, läuft sie nur im Dauerbetrieb bei maximaler Hubfrequenz von 180/Min (120/min im Slow Mode).



Bild 30 Display, Kontaktsignalsteuerung

**Beispiel**

Mit den „Up“- und „Down“-Tasten kann in der ersten Funktionsebene das Dosiervolumen pro Kontaktsignal eingestellt werden.

1. Wenn die Pumpe gestoppt ist (LED leuchtet rot), „Menu/Info“-Taste drücken – Die erste Funktionsebene wird geöffnet.
2. Durch Drücken der „Up“- und „Down“-Tasten wird im Menü „Kontaktsignalsteuerung“ das Dosiervolumen pro Kontaktsignal eingestellt.
3. Die „Start/Stop“-Taste drücken, um die Einstellungen zu bestätigen und die erste Funktionsebene zu verlassen – Die Pumpe läuft (LED leuchtet grün).

**ACHTUNG** Für den überwachten Standardbetrieb der Chlordosieranlage muss die Kontaktsignalsteuerung eingestellt sein.

## 3.6 Betrieb unter besonderen klimatischen Bedingungen

### 3.6.1 Winterbetrieb



Die Plattform TWT muss bei Winterbetrieb -auch während Betriebspausen- vor Frostschäden geschützt werden.

#### **Bei Betrieb/während Betriebspausen**

Das Wetterschutzzelt muss bei Frostgefahr durch das Feldlager temperiert werden. Bei Betrieb der Plattform TWT, und auch während Betriebspausen, darf die Umgebungstemperatur nicht unter 5 °C liegen.

#### **Generell vor einer Inbetriebnahme**

Vor einer Inbetriebnahme der Plattform TWT muss die Temperatur im Wetterschutzzelt mindestens 5 °C betragen und alle Anlagenteile müssen auf diesen Wert temperiert sein.

#### **Bei Transport und Lagerung**

Transport und Lagerung des Plattform TWT generell erst, wenn alle Maßnahmen gemäß Abschnitt 3.8 durchgeführt wurden.

### 3.6.2 Betrieb bei hohen Temperaturen

Bei hohen Temperaturen ist das Wetterschutzzelt durch das Feldlager möglichst zu temperieren, um bei Betrieb der TWT Hitzeschäden an deren Anlagenkomponenten zu vermeiden.

## 3.7 Desinfektion des Systems

Eine Desinfektion der Plattform TWT ist durchzuführen:

- Vor Inbetriebnahme, falls die Plattform TWT länger als 60 Stunden außer Betrieb war
- Bei Bedarf
- Spezifisch, gemäß nationalen Vorschriften

**HINWEIS** Aus mikrobiologischer Sicht wird empfohlen die Plattform TWT durch ein unabhängiges Institut jährlich überprüfen zu lassen.

#### **Desinfektionsmittel:**

Für Trinkwassertank und Trinkwasserleitungen: Calciumhypochlorit

**VORSICHT** Chemikalien sind ätzend! Herstellerangaben beachten! Schutzausrüstung anlegen. Während des gesamten Desinfektionsvorgangs ausreichend lüften.

### 3.8 Außerbetriebnahme und Abbau

Bevor die Plattform TWT außer Betrieb genommen wird sind die Anlagenkomponenten und das Trinkwasser-Leitungssystem restlos zu entleeren.

Die Plattform ABW muss weiter in Betrieb bleiben, um das in der Plattform TWT noch enthaltene Trinkwasser aufzunehmen.

**HINWEIS** Bei der Außerbetriebnahme auslaufendes Wasser kann mit dem Nass-Trocken-Sauger der Sanitäreinrichtung aufgenommen werden.

#### 3.8.1 Außerbetriebnahme

##### 3.8.1.1 Leitungssystem entleeren

###### Spülen und Vorentleeren

Noch vorhandenes Trinkwasser der Plattform TWT über die Sanitäreinrichtungen verbrauchen.

1. Dazu die Armaturen der Sanitäreinrichtungen öffnen und Plattform TWT entleeren bis die Pumpe im Technikmodul automatisch (Trockenlaufschutz) abschaltet.
2. Danach den Inliner vorsichtig hinten fassen, etwas anheben und zum Tankstutzen ziehen. Dabei darauf achten, dass der Wasserspiegel der Restmenge über dem Saugstutzen liegt und die Restmenge aus dem Inliner gesaugt werden kann. Pumpe wieder einschalten und Restmenge absaugen bis die Pumpe im Technikmodul wieder automatisch abschaltet. Vorgang ggf. wiederholen.
3. Am Tankaufbau die obere Tür abnehmen.
4. Das Trinkwasser-Leitungssystem von beiden Anschlüssen des Tankaufbaus trennen und dann die Kupplungen 2" -C- (4.123-129.0) gegen den Uhrzeigersinn aus den Anschlussstutzen schrauben.
5. Die Fixierung der Anschlussstutzen lösen und die Anschlussstutzen nach innen herausziehen.
6. Den Inliner aus dem Tankaufbau nehmen und vorschriftsmäßig entsorgen (Material 100% PE).

###### Restentleeren

Bei den folgenden Arbeitsschritten wird das Restwasser aus dem Leitungssystem entfernt.

1. Den 18-m-Trinkwasserschlauch (Rücklaufschlauch) am oberen Tankstutzen (31/1) der Chlorungseinheit Desinfektion anschließen, um das Restwasser aufzufangen.
2. Alle Kugelhähne der T-Stücke schließen.



Bild 31



3. Jeweils nacheinander: Die 1-m-Trinkwasserschläuche (4.123-044.0) von der Sanitärplattform abkoppeln und hoch halten. Den Scheibenklappenventil am jeweiligen T-Stück (4.123-043.0) öffnen und den 1-m-Trinkwasserschlauch leerlaufen lassen. Danach den Scheibenklappenventil am T-Stück wieder schließen und den 1-m-Trinkwasserschlauch vom T-Stück abkoppeln.
4. Die 1-m-Trinkwasserschläuche mit deren beiden Kupplungen zusammenkuppeln (Schlauchenden verschließen).
5. Am T-Stück die offene Kupplung mit der Blindkupplung schließen.
6. Den 3,9-m-Trinkwasserschlauch (4.123-039.0) am Technikmodul abkoppeln und gemäß Bild (32) bewegen; das restliche Wasser im Schlauch läuft dann über das Leitungssystem in den Tank Chlorungseinheit Desinfektion.

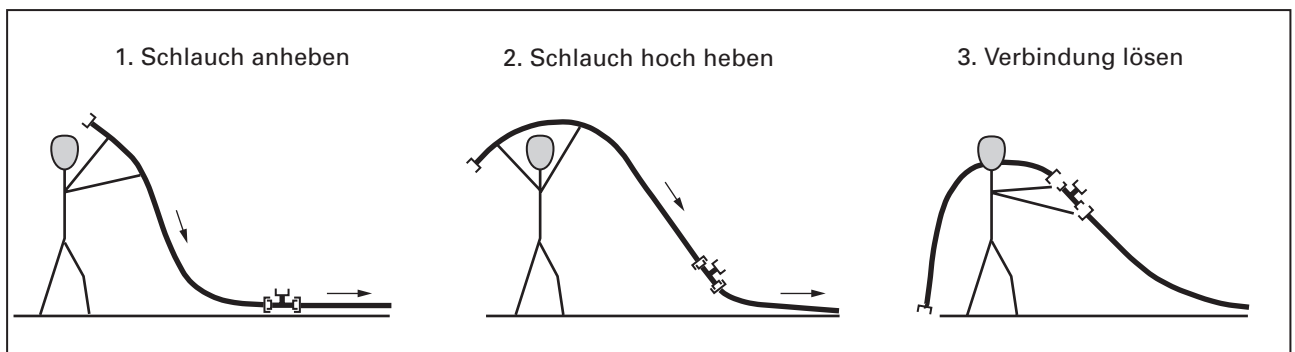


Bild 32 Abschnittsweise Entleerprozedur

7. Den so entleerten ersten 3,9-m-Trinkwasserschlauch vom anschließend angekoppelten 3,9-m-Trinkwasserschlauch lösen und ablegen. Dabei den noch nicht entleerten Schlauch hoch halten, um zu verhindern das Wasser ausläuft.
8. Jetzt den anschließenden 3,9-m-Trinkwasserschlauch in gleicher Weise bewegen und leerlaufen lassen.
9. Ist der Schlauch leer, kuppelt man ihn vom dann folgenden T-Stück ab.
10. Das T-Stück jetzt vom nachfolgenden 3,9-m-Trinkwasserschlauch abkoppeln, hoch halten und leerlaufen lassen.
11. Auf diese Weise alle noch folgenden 3,9-m-Trinkwasserschläuche und T-Stücke behandeln.
12. Ist das letzte T-Stück vom Bogen (4.123-048.0) abgekoppelt, den Bogen und den 18-m-Trinkwasserschlauch hoch halten und leerlaufen lassen.
13. Den Bogen vom 18-m-Trinkwasserschlauch abkoppeln.
14. Den 18-m-Trinkwasserschlauch (Rücklaufschlauch) entsprechend Prozedur Bild 32 entleeren und vom Tank Chlorungseinheit Desinfektion abkoppeln.

15. Das im Tank Chlorungseinheit Desinfektion aufgefangene Restwasser außerhalb des Zeltes über den unten am Tank angebrachten Scheibenklappenventil entleeren.

### 3.8.1.2 Technikmodul entleeren

- Technikmodul am Schaltschrank mit dem Hauptschalter ausschalten und vom Stromnetz trennen (Stromversorgungskabel des Technikmoduls am Stromentnahmepunkt ausstecken).

#### (1) Pumpe im Technikmodul entleeren

1. Einfüll- (33/1) und Entleerstopfen (33/2) an der Pumpe abnehmen und Restwasser aus der Pumpe laufen lassen.
2. Die Stopfen der Pumpe wieder anbringen.

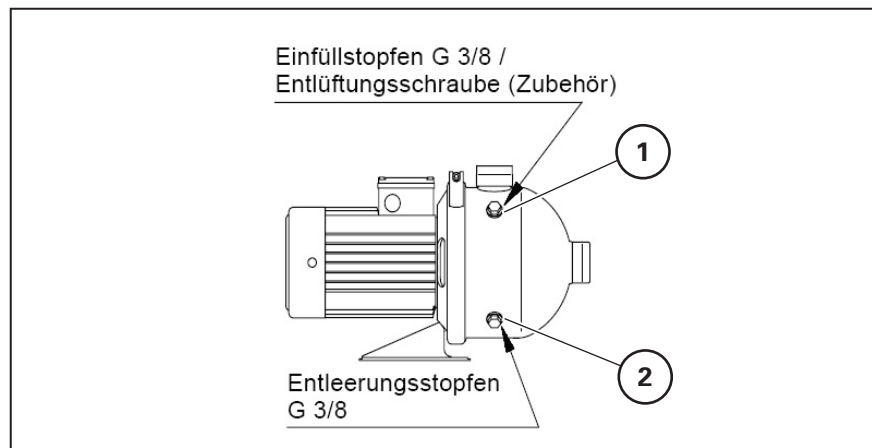


Bild 33 Pumpe entleeren

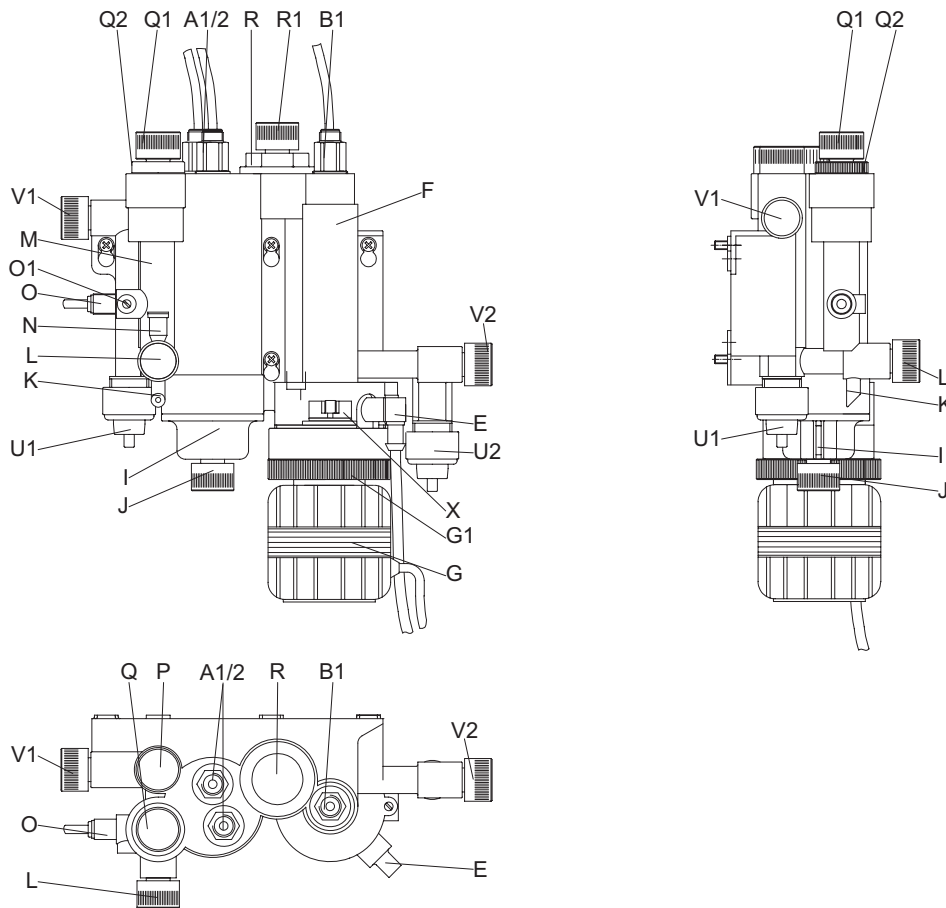
#### (2) Chlormesszelle Technikmodul

**VORSICHT** Vergewissern, dass das Technikmodul stromlos und vor unbeabsichtigtem Einschalten gesichert ist.

1. Anschluss für Messwasserzulauf Bild 34 (U1) und Messwasserablauf Bild 34 (U2) schließen.
2. Entlüftungsspindel Bild 34 (R1) öffnen.
3. Entnahmespindel Bild 34 (L) und Entlüftungsspindel Bild 34 (J) öffnen und Wasser ablassen.
4. Messwasserzulauf Bild 34 (U1) und Messwasserablauf Bild 34 (U2) abschrauben und entleeren.
5. Entlüftungsspindel Bild 34 (R1) wieder schließen.
6. Bezugselektrode Bild 34 (B1) ausbauen, Gewindeschutzkappen aufstecken und Elektrode reinigen.
7. Die Bezugselektrode mit angebrachter Gewindeschutzkappe in die Originalverpackung legen und im Schaltschrank des Technikmoduls aufbewahren.

**ACHTUNG** Die Bezugselektrode muss immer feucht bleiben. Bei längerer Lagerung nötigenfalls 3-molare Kaliumchloridlösung nachfüllen (aus dem Zubehör).

8. Einschraubteil Bild 34 (H) vorsichtig abschrauben und enthaltenes Wasser ausleeren.



- |      |                                                                         |    |                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------|
| A    | Einbauplätze für pH-Einstabmesskette und Redox-Elektrode (optional)     | O  | Wassersensor (optional)             |
| A1/2 | p.H-Einstabmesskette und Redox-Elektrode (optional)                     | O1 | Schraube                            |
| B    | Einbauplatz für Bezugs-elektrode                                        | P  | Filterpatrone                       |
| B1   | Bezugs-elektrode (Cl <sub>2</sub> , ClO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> ) | Q  | Messwasser-Regulierungseinrichtung  |
| E    | Stecker Messelektrode                                                   | Q1 | Regulierspindel                     |
| F    | Durchlaufarmatur                                                        | Q2 | Ventileinsatz                       |
| G    | Reinigungsmotor                                                         | R  | Verschluss-schraube                 |
| G1   | Schraubring                                                             | R1 | Entlüftungsspindel                  |
| I    | Kalibriertasse mit Messwasserablauf                                     | U1 | Anschluss für Messwasserzulauf      |
| J    | Entleerungsspindel                                                      | U2 | Anschluss für Messwasserablauf      |
| K    | Messwasser-Entnahmevorrichtung mit Entnahmespindel                      | V1 | Absperrspindel für Messwasserzulauf |
| L    | Entnahmespindel                                                         | V2 | Absperrspindel für Messwasserablauf |
| M    | Messglas                                                                | X  | Reinigungsflügel                    |
| N    | Schwebekörper                                                           |    |                                     |

Bild 34 Chlormesszelle

**(3) Dosierpumpe entleeren**

- Pumpe ausschalten und von der Stromversorgung trennen.
- Die beiden Überwurfmutter (35/1) an der Leitung öffnen und Dosierlösung ablassen (auslaufende Dosierlösung sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen).
- Um noch nachlaufende Dosierlösung abzulassen, beide Leitungen in Position gemäß Bild (35/2) fixieren.

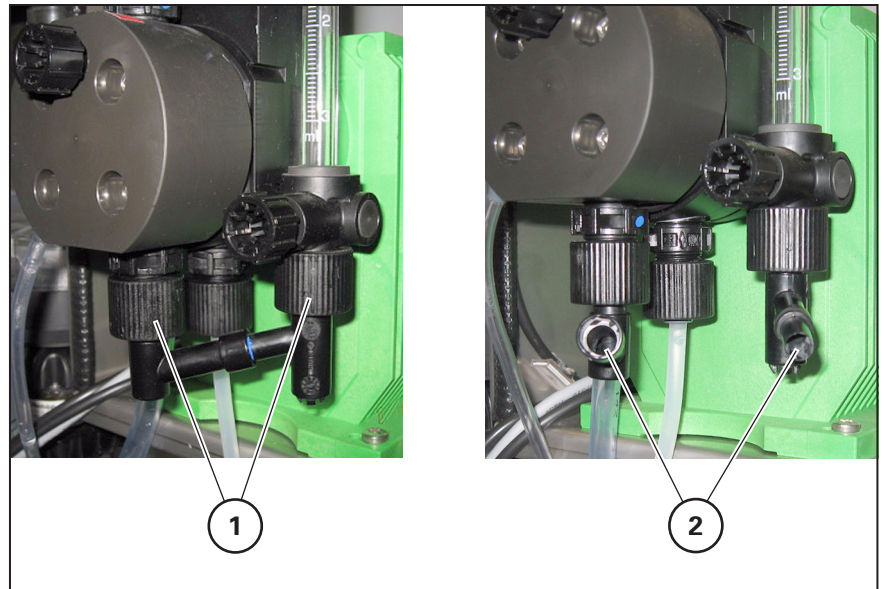


Bild 35 Dosierpumpe entleeren

**ACHTUNG** Vor erneuter Inbetriebnahme der Plattform TWT muss der Messzustand wieder hergestellt und die Dosierpumpe gemäß Abschnitt 3.3.5.4 entlüftet werden.

### 3.8.2 TWT abbauen und verlasten

Sind die Arbeiten gemäß Abschnitt 3.8.1 abgeschlossen, die Anlagenteile der Plattform TWT:

- Reinigen
- Auf Vollzähligkeit und Zustand überprüfen
- Beschädigtes, nicht mehr verwendbares Zubehör, ersetzen.

Gereinigte und getrocknete Anlagenteile gemäß den Packlisten der Zubehörkisten verstauen, die Zubehörkisten gemäß Beladeplan (siehe Abschnitt 2.5) verlasten und mit Spanngurten sichern.

**HINWEIS** Ausgebauete, gebrauchte Inliner nicht wieder verwenden, sondern vorschriftsmäßig entsorgen (100% PE).

#### **ACHTUNG**

Schläuche vor dem Verpacken vollständig trocknen.

Dazu die Schläuche gleich nach dem Abbau in ausgerolltem bzw. ausgebreitetem Zustand zum Trocknen aufhängen oder auslegen. Müssen die Schläuche doch in nassem Zustand verpackt werden, sind sie unverzüglich danach zu trocknen.

In nass gelagerten Schläuchen kann sich Schimmel bilden und die Schläuche zerstören.

## 4 Störung und Wartung

### 4.1 Störung, Ursache und Beseitigung

Störungssuche, Ursache und deren Behebung an den hier nicht aufgeführten Anlagenkomponenten sind den jeweiligen Betriebshandbüchern im Anhang zu entnehmen.

#### 4.1.1 Allgemeine Betriebsstörungen

Störung	Ursache	Beseitigung
Kein Wasser in der Trinkwasser-Ringleitung	Trinkwassertank ist leer	Trinkwassertank befüllen
	Trinkwassertank ist befüllt	Pumpe Technikmodul einschalten
	Schlauch geknickt/geklemmt	Schlauchleitungen knickfrei auslegen
Pumpe Technikmodul startet nicht	Keine Spannung	korrekten Anschluss der Anschlusskabel prüfen Fehlersuche Stromversorgung durch Elektrofachkraft
	Schutzschalter hat ausgelöst	Schutzschalter wieder einschalten, bei erneutem Auslösen Elektrofachkraft verständigen
Pumpe Technikmodul fördert nicht oder zu wenig	Leitung verstopft oder geknickt, Ventil blockiert	Schlauchleitungen und Ventile prüfen Schlauchleitungen knickfrei auslegen
	Pumpe saugt Luft an	Pumpe vor Inbetriebnahme befüllen Saugleitung auf Dichtheit prüfen Saugleitung entlüften
Pumpe vibriert und arbeitet laut	Lager des Motors oder der Halterung verschlissen	Lager tauschen
	Fremdkörper in der Pumpe	Pumpe reinigen

## 4.2 Wartungsplan

### 4.2.1 Pflege- und Wartungsarbeiten

**HINWEIS** Wartungs- und Pflegearbeiten zu einzelnen Anlagenkomponenten sind den Handbüchern im Anhang zu entnehmen.

### 4.2.2 Wartungsarbeiten

Lfd.Nr.	Prüfstelle/Bezeichnung	Zeitpunkt der Arbeit	Hinweis/Abschnitt
1	<b>Trinkwassertank</b> auf Leckstellen prüfen	regelmäßig während Betrieb	Inliner
2	Ringleitung auf Leckstellen prüfen	regelmäßig während Betrieb	
3	Chlorgehalt überprüfen	bei jeder Betankung, anschließend regelmäßig	Siehe Conex-Display
4	Ausbreitung des Inliners	bei jeder Betankung, anschließend regelmäßig	Faltenbildung durch leichtes Ziehen am Inliner unterbinden
5	Füllstand des Chlorvorratstank überprüfen	bei jeder Betankung, anschließend regelmäßig	
6	Inliner wechseln	wöchentlich, bzw. bei Bedarf	
7	Desinfektionsvorgang	wöchentlich, bzw. bei Bedarf	
8	Evtl. auftretende Wasseransammlungen entfernen	regelmäßig	Im gesamten Zelt; Nass-Trocken-Sauger verwenden
9	<b>Technikmodul</b> siehe Handbuch im Anhang		

### 4.2.3 Sicherheitstechnische Prüfungen

Lfd.Nr.	Prüfstelle/Bezeichnung	Zeitpunkt der Arbeit	Hinweis/Abschnitt/Prüfer
1	<b>Elektrische Anlage</b> Prüfung nach BGV A3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Einheit der Plattform TWT: halbjährlich</li> <li>• Anschlussleitungen mit Stecker: jährlich</li> <li>• nach Instandsetzung</li> </ul>	<p>Elektrofachkraft</p> <p>Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte</p> <p>Elektrofachkraft</p>