

**DIRECT-RO ZUR SICKERWASSERBEHANDLUNG**

**Containeranlagen von WEHRLE**

Die DIRECT-RO Containeranlagen sind eine kostengünstige Basislösung für die Behandlung von Deponie-sickerwasser und ein erster Schritt zu einer zuverlässigen und nachhaltigen Sickerwasserbehandlung von WEHRLE, dem für diese Anwendung.

Eine Umkehrosmoseanlage trennt Sickerwasser in klares / salzarmes Permeat, das in Vorfluter oder die Kanalisation eingeleitet werden kann, und Konzentrat, das gelagert oder entsorgt werden muss.

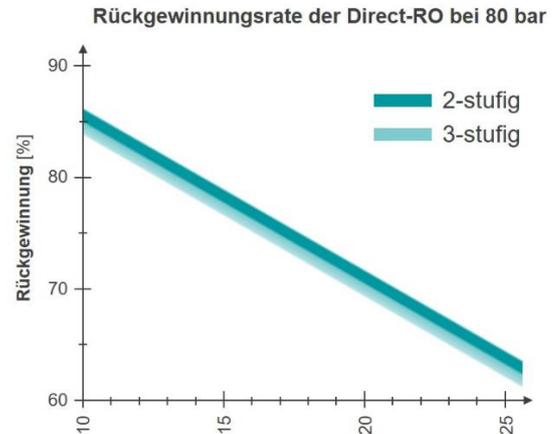
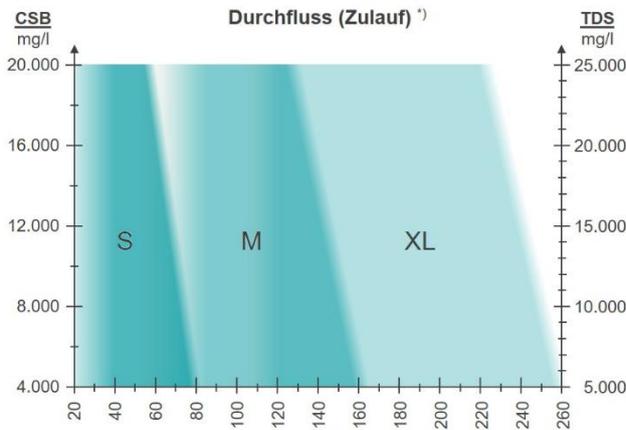
**Einfache Installation**



**Erhältliche Anlagengrößen / Durchflüsse**

**Rückgewinnungsrate**

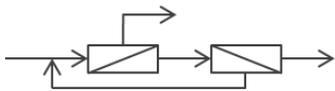
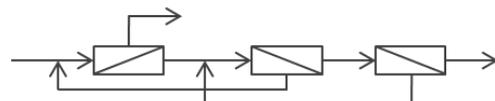
Wählen Sie je nach Durchflussmenge und den Parametern des Sickerwassers, sowohl die Anlagengröße als auch die erforderliche Anzahl der Membranstufen:



<sup>1)</sup> die höhere Konzentration (CSB oder TDS) bestimmt den Betriebspunkt

Model / Stufen	Erwartete Rückhalteraten	CSB	NH <sub>4</sub> -N	TDS
----------------	--------------------------	-----	--------------------	-----

Wählen Sie je nach den zu erreichenden Grenzwerten die erforderlichen Membranstufen:

<b>2 Stufen:</b>		<b>98 %</b>	<b>92 %</b>	<b>98 %</b>
<b>3 Stufen:</b>		<b>99 %</b>	<b>97.5 %</b>	<b>99.5 %</b>

Optimierte Rückgewinnungsrate durch systeminterne Konzentratzirkulation

# PRODUKTBESCHREIBUNG DIRECT-RO

## DIRECT-RO ZUR SICKERWASSERBEHANDLUNG

Spezifikationsgrenzen Zulauf <sup>1)</sup>		Weitere Spezifikationen	
T <sub>Zulauf</sub> :	0 ... 30 °C	Windlast:	Zone 3
T <sub>Umgebung</sub> :	0 ... 20 °C	Schneelast:	Zone 3
Si:	< 5 mg/l	Erdbeben:	Zone 1
Summe Fe + Mn:	< 5 mg/l	Höhe ü. NN:	max. 1.000 m
TSS:	< 150 mg/l		

1) Das Überschreiten dieser Grenzwerte kann die Leistung beeinträchtigen.  
2) bei Tagesdurchschnittstemperaturen > 20°C, um den Innenraum des Containers < 35°C zu halten, sollte der Kunde eine Klimaanlage in Betracht ziehen (Anschlüsse sind serienmäßig vorhanden)

### Membranen / Anlagen-Konfiguration



Die DIRECT-RO arbeitet mit **spiralförmig gewickelten Membranen**, die in der Meerwasserentsalzung weit verbreitet sind und von verschiedenen Lieferanten weltweit in großen Mengen hergestellt werden. Diese Membranen sind einfach zu handhaben, der Austausch der Membranen ist schnell und kostengünstig.

Die **Feed & Bleed-Konfiguration** sorgt für eine hohe Zirkulationsgeschwindigkeit in den Membranen, wodurch Salzablagerungen vermieden und Konzentrationspolarisationen minimiert werden, was zu einer geringeren Anzahl von chemischen Reinigungen und einem geringeren Chemikalienverbrauch führt.

Erwartete Lebensdauer der Membranen:

- 1. Stufe: 1 ... 2 Jahre, 2. / 3. Stufe: 3 ... 4 Jahre

### Hohe Flexibilität der Anlagen Konfiguration

Die Basiskonfiguration der DIRECT-RO enthält alles, was für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig ist. Je nach Kundenanforderungen können folgende zusätzliche Optionen gewählt werden.

#### Technische Details der **BASISKONFIGURATION**:

Systemdruck:	1. Stufe, 80 bar 2. & optional 3. Stufe, 20 bar
Membranen:	Organische Spiralwickelmodule in 1 m 8" Module, typisch 5 pro Druckrohr
Automatische Teilsysteme:	pH-Wert-Einstellung, Schaumregelung, Sandfilter inkl. Rückspülung, autom. Regelung von Permeatausbeute und Reinigungsprozess in der 1. Stufe
Messdaten (online):	pH-Wert, Leitfähigkeit, Temperatur, Druck, Durchflussmenge
Prozesssteuerung:	Siemens S7- SPS mit grafischer Benutzeroberfläche in einem 19" Touch Panel Fernsteuerung mit möglicher SMS-Benachrichtigung über das Internet
Sicherheitsausrüstung:	mobile Augendusche
Schwefelsäure-Lagerung:	innen: S, XL außen: M, XL Compact
Container:	Außenfarbe: RAL 7035 ● Wand- und Deckenisolierung, beschichtete Platten
Transport für Container:	Verladung nur per Kran oder Stapler möglich Fahrgestell ohne Schwanenhals, nur Plattform

## DIRECT-RO ZUR SICKERWASSERBEHANDLUNG

**OPTIONEN** zur Ergänzung der Grundkonfiguration:

### Erweitertes Automatisierungspaket mit

- ✓ PLC-gesteuerte Druckregelventile, CIP-Ventile & Reinigerpumpen in 2. und 3. Stufe
- ✓ PC-basiertes Prozesskontrollsystem
- ✓ jederzeit maximale Permeatausbeute
- ✓ automatische, prozessabhängige Reinigung (CIP)
- ✓ detaillierte Auswertung und Langzeitaufzeichnung

### Paket zur OPEX-Reduzierung mit

- ✓ Zusätzlicher Standby-Sandfilter<sup>3)</sup>
- ✓ Entgasersäule
- ✓ erhöht Anlagenverfügbarkeit
- ✓ pH-Wert-Anpassung ohne Einsatz von Chemikalien

3) nicht Verfügbar für XL Compact

### Paket für korrosive Umgebungen mit

- ✓ Volledelstahl-Pumpen
- ✓ Luftfilter
- ✓ reduziert Korrosion, erhöht Lebensdauer

### Paket für kühle Klimazonen mit einer durchschnittlichen täglichen Umgebungstemperatur von < 0 °C

- ✓ Bodenisolierung
- ✓ Zusätzliche Heizung
- ✓ hält die Innentemperatur des Containers über 5 °C

### Inlet-Set mit

- ✓ Ansaugboot und Transferpumpe
- ✓ Schläuche mit Anschlüssen
- ✓ zur weiteren Erleichterung der Installation vor Ort

### Paket für hohe Alkalität mit<sup>4)</sup>

- ✓ Säure inline und externe Dosierstelle
- ✓ Zulaufpumpe
- ✓ für Alkalitätswerte > 7.500 mg CaCO<sub>3</sub> mg/L
- ✓ Preis auf Anfrage

4) nur für XL Compact erhältlich. Vorversäuerungsbehälter (bauseits)

### Chemikalienpaket für die Inbetriebnahme und die ersten Wochen des Betriebs (nur innerhalb der EU)

- ✓ Membranreiniger
- ✓ Antiskalant
- ✓ Entschäumer
- ✓ Preis auf Anfrage

### Ersatzteilepaket für eine hohe Verfügbarkeit mit

- ✓ Ersatz-Membranen und -Filter
- ✓ Ersatzteil-Set für alle Pumpen
- ✓ Ersatzsonden für wichtige Sensoren
- ✓ individuelles, auf Ihr Budget abgestimmtes Paket

### Garantieverlängerungspaket

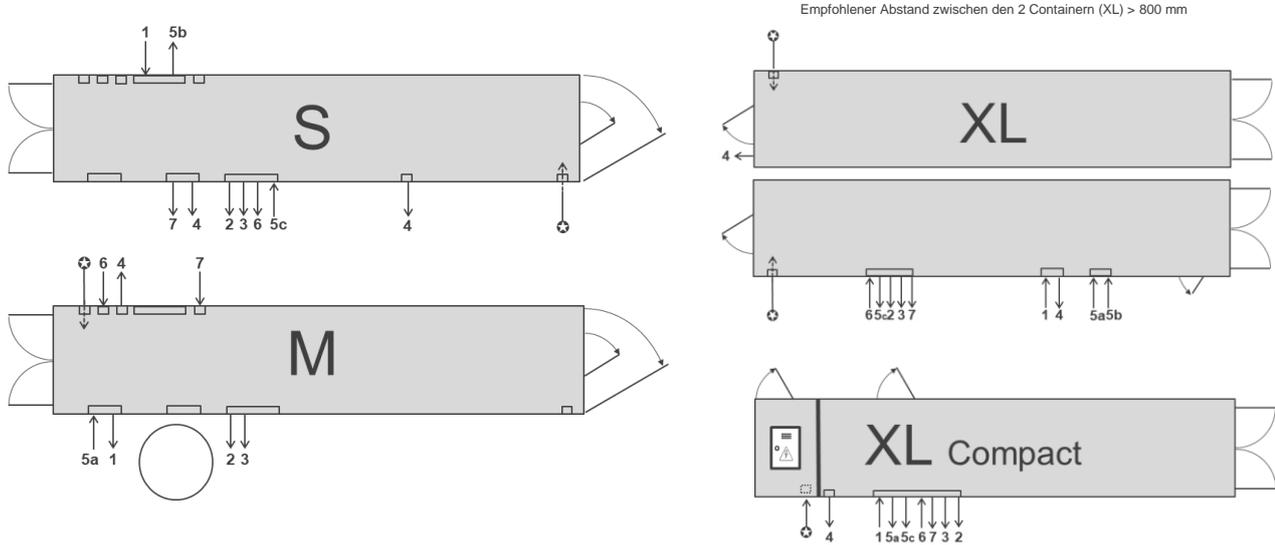
- ✓ Preis auf Anfrage

In Verbindung mit dem Ersatzteilepaket Verschleiß- und medienberührte Teile sind ausgeschlossen. Das Paket gilt nur, wenn die Anlage gemäß unserer Bedienungsanleitung betrieben wird.

- CSC-Zertifizierung** für Übersee-Transporte: ✓ Preis auf Anfrage

**DIRECT-RO ZUR SICKERWASSERBEHANDLUNG**

**Positionierung der Anschlüsse und Türen im Container**



Flansch-Anschlüsse	S	M	XL	XL Compact
1 Rohwasser / Zulauf:	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50
2 Permeat / Ablauf:	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50
3 Konzentrat / Ablauf:	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50
4 Überläufe / Abflüsse:	2x DN 50	DN 50	2xDN 65	DN 65
5a Entlüftung pH:	DN 50	DN 65	DN 65	DN 50
5b Entlüftung H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> :	n/a	n/a	DN 65	n/a
5c Entlüftung CIP:	DN 50	n/a	DN 50	DN 50
6 Prozesswasser:	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50
7 Rückspülwasser:	DN 50	DN 65	DN 65	DN 50
⊛ Elektrik:	Klemmleiste im Schaltschrank, Hauptschalter, elektrische Ausrüstung zum Anschluss der Transferpumpe enthalten			

**Vom Kunden bereitzustellen**

Elektrik:	3~/N/PE 400V / 50 Hz <sup>4)</sup>			
	S	M	XL	
Hauptnetzschalter:	160 A	250 A	400 A	
Prozesswasser:	3 bar			
Chemikalien: <sup>3)</sup>	max. 98% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , NaOH <sup>6)</sup> , Antiskalant, Entschäumer <sup>6)</sup> , Membranreiniger			

<sup>4)</sup> Systeme für 380 V und/oder 60 Hz auf Anfrage  
<sup>5)</sup> abhängig von der gewünschten Ablaufqualität  
<sup>6)</sup> falls erforderlich

**Weitere Anmerkungen**

 [Produkt-Video](#)

Gerne stehen wir Ihnen für weitere Informationen zur Verfügung!

Änderungen vorbehalten!