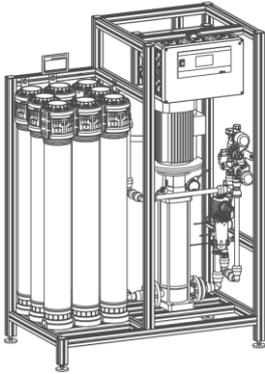
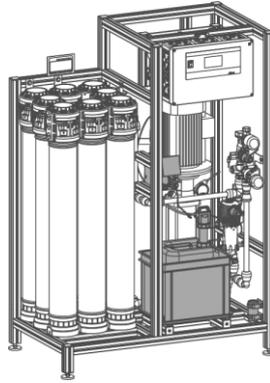


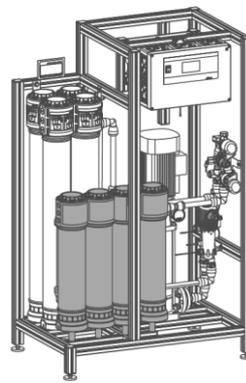
GENO-OSMO-X



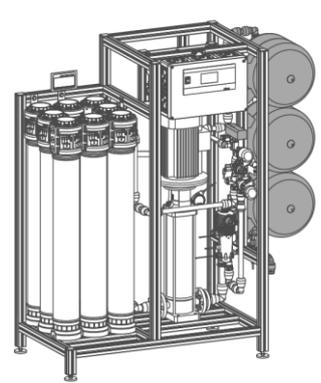
Antiscalant



AVRO



Online-Skid



Umkehrosmoseanlagen GENO-OSMO-X

Verwendungszweck

Die Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-X dient zur Entsalzung von Wasser, das in seiner Zusammensetzung den Qualitätsanforderungen der deutschen Trinkwasserverordnung (TrinkwV) entspricht.

Einsatzgrenzen

Gesamthärte	< 0,1°dH (0,18°f; 0,018 mol/m ³)
Option: Antiscalant	nicht limitiert
Option: AVRO (ohne Wasseranalyse)	< 22°dH (39,2 °f; 3,92 mol/m ³)
Option: AVRO (mit Wasseranalyse)	> 22°dH oder (Sulfat > 250 mg/l)
Freies Chlor	n. n.
Eisen	< 0,10 mg/l
Mangan	< 0,05 mg/l
Silikat	< 15 mg/l
Chlordioxid	n. n.
Trübung	< 1 NTU
Kolloid-Index	< 3
pH-Bereich	3 – 9

n .n = nicht nachweisbar

Option: Antiscalant

Schutz der Umkehrosmosemembranen durch Zugabe von Härtestabilisierungsmittel zur Vermeidung von Scaling.

Option: AVRO

Schutz der Umkehrosmosemembranen durch in der Anlage verbaute Behandlungsmodule.

Option: Online-skid

Zur Onlineversorgung von angeschlossenen Verbrauchern wie Luftbefeuchtern, Klimaanlage etc.

Arbeitsweise

Die Anlage GENO-OSMO-X arbeitet nach dem Verfahren der Umkehrosmose.

Das Speisewasser wird über ein Automatikventil und einem Feinfilter mit Druckminderer zur Hochdruckpumpe geführt.

Ein Unterdruckschalter schützt die Hochdruckpumpe vor Trockenlauf. Die Leistung der Hochdruckpumpe wird über einen Frequenzumrichter so gesteuert, dass die Permeatleistung temperaturabhängig erzeugt wird. Die Permeatleistung kann über die Steuerung um bis zu 25 % reduziert werden.

Das Speisewasser wird aus der Hochdruckpumpe zu den Umkehrosmosemembranen geführt und in die Teilströme Permeat und Konzentrat geteilt. Ein Teilstrom des Konzentrats wird über ein Regelventil erfasst und (automatisch) wieder dem Speisewasser zugeführt.

Das restliche Konzentrat wird über eine Regelventil dem Kanal zugeführt.

Die Permeatleistung ist temperaturabhängig und bei 15 °C definiert. Sie sinkt pro °C Speisewassertemperatur um bis zu 3 %.

Die Permeatleistung wird automatisch zur Temperatur geregelt. Die Regelung erfolgt über Durchflussmesser im Speisewasser, Feed und Permeat. Die Ausbeute (Konzentrat-Kanal) sowie die Konzentratrückführung werden der geänderten Permeatleistung angepasst.

Option: Antiscalant

Mengenproportionale und dosierüberwachte Zugabe von Härtestabilisierungsmitteln mittels einer Dosierpumpe. Je nach Anlagengröße werden unterschiedliche Antiscalants verwendet.

Option: AVRO

In den Behandlungsmodulen werden Impfkristalle erzeugt. Diese Impfkristalle verhindern ein Verblocken der Membranen.

Option: Online-skid

In der Steuerung kann über einen Drucksensor der Versorgungsdruck mit Permeat bis zu 4 bar eingestellt werden. Für eine optimale Permeatqualität kann über die Steuerung ein Permeat-Erstverwurf eingestellt werden.

Aufbau

- Hochwertiges eloxiertes Aluminiumsystemgestell zur Aufnahme der kompletten Anlagenkomponenten
- Nivellierfüße zum Ausgleich von Bodenunebenheiten
- Ultra-Low-Pressure Umkehrosmosemembrane(n) eingebaut in Druckrohr aus hochfestem PE
- Verrohrung zwischen Pumpe und Umkehrosmosemembrane mit hochdruckbeständigen PE-Rohren und PP-Klemmfittings
- Hochdruck-Kreiselpumpe aus Edelstahl 1.4401
- Feinfilter inkl. Druckminderer komplett montiert im Anlagenzulauf
- Stromverteilung mit Hauptschalter und Sicherungsautomaten als zentrale Einspeisung

Armaturen

- Dreiteiliger Hydroblock aus Rotguss chemisch vernickelt, bestückt mit Manometern, Einstell- bzw. Magnetventilen und Probearmaturen
- Durchflussmessungen integriert in den Hydroblocks Rohwasser, Konzentrat und Permeat
- Im Hydroblock Permeat ist eine Leitfähigkeitsmesszelle (temperaturkompensiert) eingebaut
- Belüftungseinrichtung zur Montage auf die bauseitige Konzentratleitung
- Probeventile für Speisewasser und Permeat

Steuerung

- Touchpanel (4.3") zur Anzeige des Betriebszustands und der Anlagenwerte Einzelstörmeldungen
- Potentialfreie Kontakte zur Weiterleitung von Vorwarnungen und Sicherheitsabschaltung
- Digitaleingang zur vorrangigen Permeat-Produktion in Zeiten günstigen Stromtarifs (Smart Metering)
- Vollautomatische Überwachung und Regelung der Anlagenparameter Permeatdurchfluss
- Qualitätskontrolle des Permeats über Messung der Leitfähigkeit (4–20 mA) – angezeigt und überwacht durch die Steuerung
- Datenprotokollierung auf integrierte SD-Karte
- Modbus RTU inklusive
- Vernetzungsmöglichkeit und Fernbedienung von vor- und nachgeschalteten Anlagen (Enthärtung, Dosierung, Permeattank, Druckerhöhung)
- Potentialfreie Sammelstörung zur Weiterleitung an bauseitige ZLT/DDC-Systeme
- Regelung der Ausbeute, Konzentrat-Rückführung und Permeatleistung über die Pumpenfrequenz (in Abhängigkeit der Wassertemperatur bzw. des Zulaufdrucks)

Option: Antiscalant

- Schrittmotorpumpe mit Sauglanze inkl. Voralarm, Leermeldung, Druckhaltsystem, Impfventil

Option: AVRO

- Behandlungsmodule

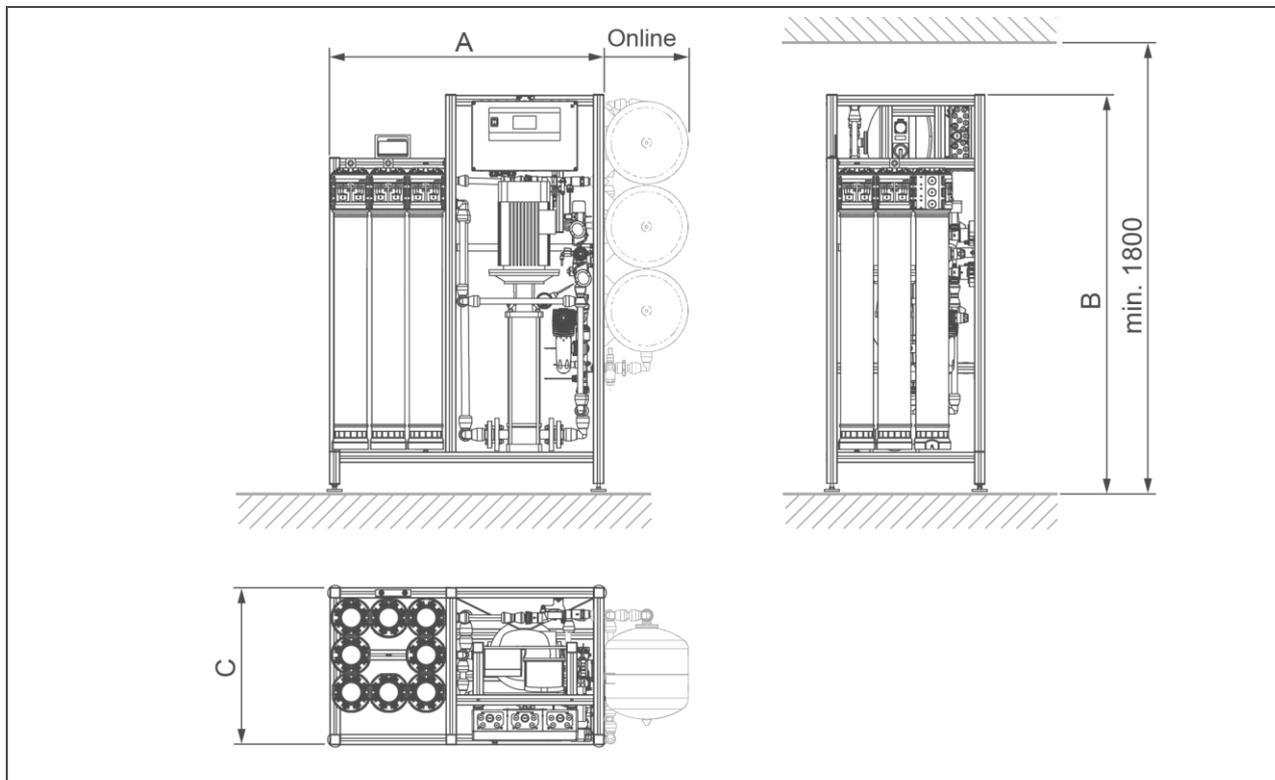
Option: Online skid

- Drucksensor Versorgungsdruck
- Trinkwasserzugelassene Membranausdehnungsgefäße, in Permeat-Leitung

Lieferumfang

- Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-X auf Rahmengestell montiert – komplett intern verrohrt, verkabelt, werkstattgeprüft und konserviert
- Betriebsanleitung
- Optionale Ausstattung mit:
 - Antiscalant-Dosierung
 - AVRO-Modulen
 - Online-Skid

Technische Daten I



		GENO-OSMO-X							
Maße und Gewichte		200	400	800	1200	1600	2200	3000	
A	Anlagenbreite	mm	900	900	900	1035	1035	1170	1170
B	Anlagenhöhe	mm	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700
C	Anlagentiefe	mm	675	675	675	675	675	675	675
	Raum-/Einbauhöhe min.	mm	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
	Betriebsgewicht ca.	kg	122	125	147	171	186	267	319

Anschlussdaten		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Anschlussnennweite Speisewasserzuleitung	DN	25 (1" AG)	25 (1" AG)	25 (1" AG)	25 (1" AG)	25 (1" AG)	32 (1¼" AG)	32 (1¼" AG)
Anschlussnennweite Permeatableitung	DN	25 (1" AG)						
Anschlussnennweite Konzentratableitung	DN	25 (1" AG)						
Kanalanschluss ohne Option AVRO min.	DN	≥ 50						
Kanalanschluss mit Option AVRO min.	DN	50	50	50	100	100	–	–
Netzanschluss	V/Hz	230/400 / 50 – 60						
Phasen		3/N/PE						
Einspeisung max.		5,5 kW / C 20 A / 2,5 mm ² (abhängig von der Ausbaustufe)						
Schutzart/Schutzklasse		IP 54/⊕						

Anschlussdaten		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Leistungsaufnahme bei druckloser Förderung des Permeats in einen Tank bei 8 kHz Schaltfrequenz des Frequenzumrichters und 4 bar Vordruck im Speisewasser								
Ausbeute 80 %	kW	0,53	0,87	0,94	1,4	1,74	2,10	2,30
Ausbeute 50 %	kW	0,53	0,88	0,94	1,30	1,60	–	–
Leistungsaufnahme bei Förderung des Permeats direkt zu den Verbrauchern mit einem Versorgungsdruck von 3,8 bar bei 8 kHz Schaltfrequenz des Frequenzumrichters und 4 bar Vordruck im Speisewasser								
Ausbeute 80 %	kW	0,86	1,44	1,6	2,00	2,31	2,30	2,80
Ausbeute 50 %	kW	0,81	1,2	1,41	1,90	2,11	–	–

Technische Daten II

Leistungsdaten		200	400	800	1200	1600	2200	3000	
Permeatleistung bei									
Speisewassertemperatur 10 °C	l/h	170	340	680	1020	1360	1870	2550	
Speisewassertemperatur 15 °C	l/h	200	400	800	1200	1600	2200	3000	
Speisewassertemperatur 15 °C	m³/d	4,8	9,6	19,2	28,8	38,4	52,8	72,0	
Zulauffließdruck Speisewasser	bar	2,5 – 4,0							
Ablaufdruck Permeat min.	bar	0,5							
Ablaufdruck Permeat max.	bar	4,0 (bei Option: Online)							
Nennndruck	PN	16							
Salzrückhalt	%	95 – 99							
Gesamtsalzgehalt Speisewasser als NaCl max.	ppm	1000							
Kolloid-Index (SDI)		< 3							
Ausbeute (einstellbar)	%	50 – 88					68 – 80		
Volumenstrom Konzentrat, bei 80 % Ausbeute (15 °C)	l/h	50	100	200	300	400	550	750	
Volumenstrom Speisewasser, bei 80 % Ausbeute (15 °C)	l/h	250	500	1000	1500	2000	2750	3750	

Allgemeine Daten		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Speisewassertemperatur	°C	10 – 30 ¹⁾						
Umgebungstemperatur	°C	5 – 35						
Luftfeuchtigkeit max. (nicht kondensierend)	%	70						
Bestell-Nr.		750 200	750 210	750 220	750 230	750 240	750 250	750 260

¹⁾ Bei Speisewassertemperatur > 20 °C ist eine gesonderte Auslegung der Anlage notwendig.

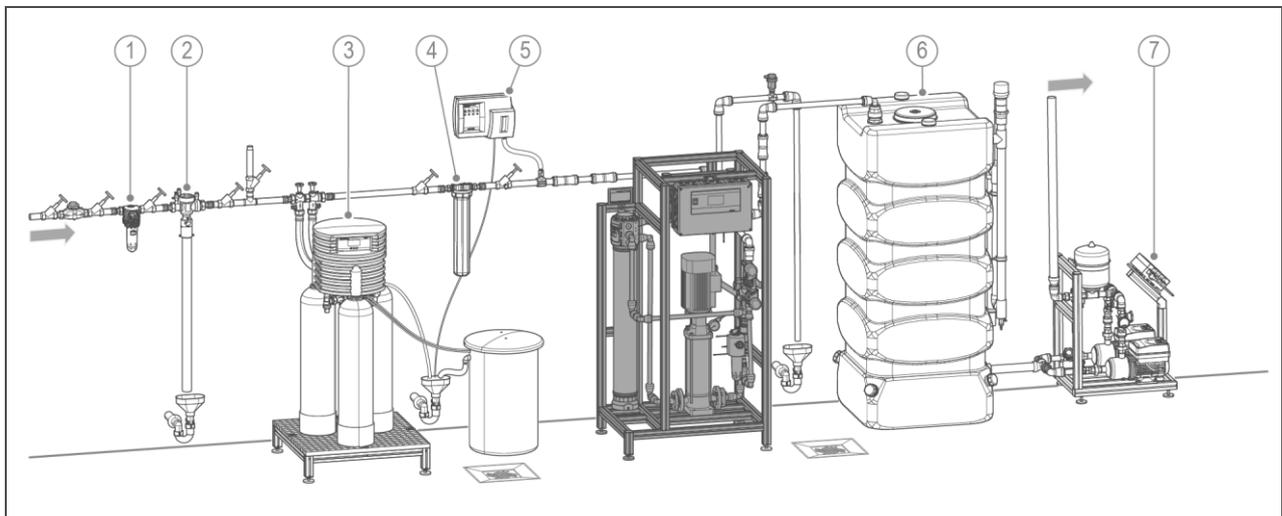
Optionale Ausführungen

Option 1 Antiscalant ohne Dosierchemikal		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Betriebsgewicht ca.	kg	137	140	162	186	201	282	334
Anlagenausbeute max.	%	75						
Bestell-Nr.		750 346						

Option 2 AVRO-Modul		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Betriebsgewicht ca.	kg	137	155	192	216	246	–	–
Anlagenausbeute	%	50 – 75 (Standardeinstellung 50 %)						
Bestell-Nr.		750 341	750 342	750 343	750 344	750 345	–	–

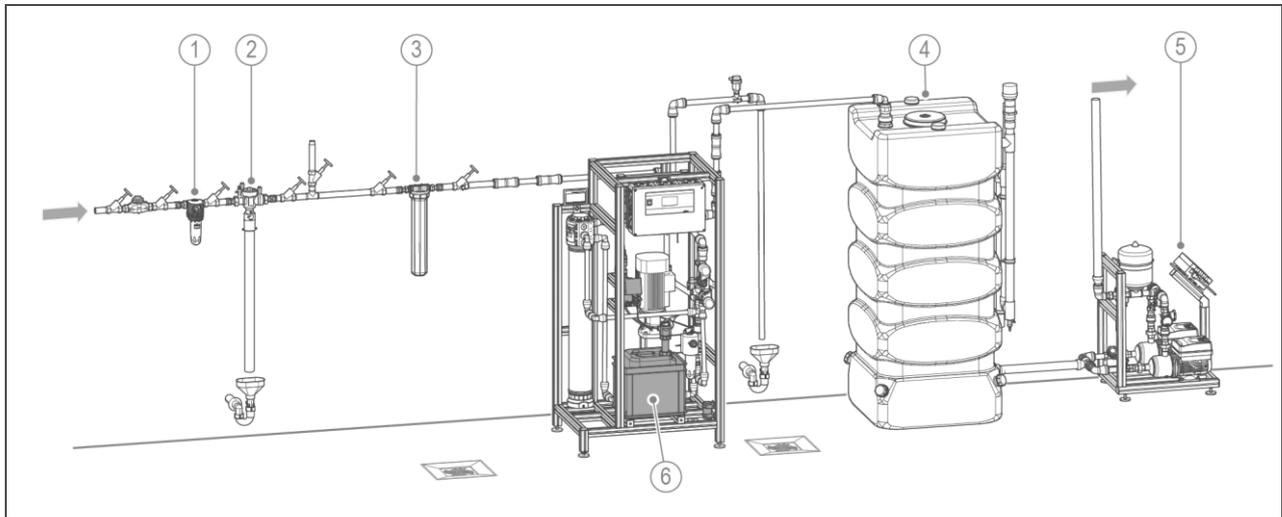
Option 3 Online-skid		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Betriebsgewicht ca.	kg	147	165	187	241	256	332	384
A Anlagenbreite	mm	1280	1280	1280	1415	1415	1550	1550
Nutzvolumen	l/h	1 x 33	1 x 33	1 x 33	2 x 33	2 x 33	3 x 33	3 x 33
Bestell-Nr.		750 351	750 351	750 351	750 352	750 352	750 353	750 353

Einbaubeispiel GENO-OSMO-X



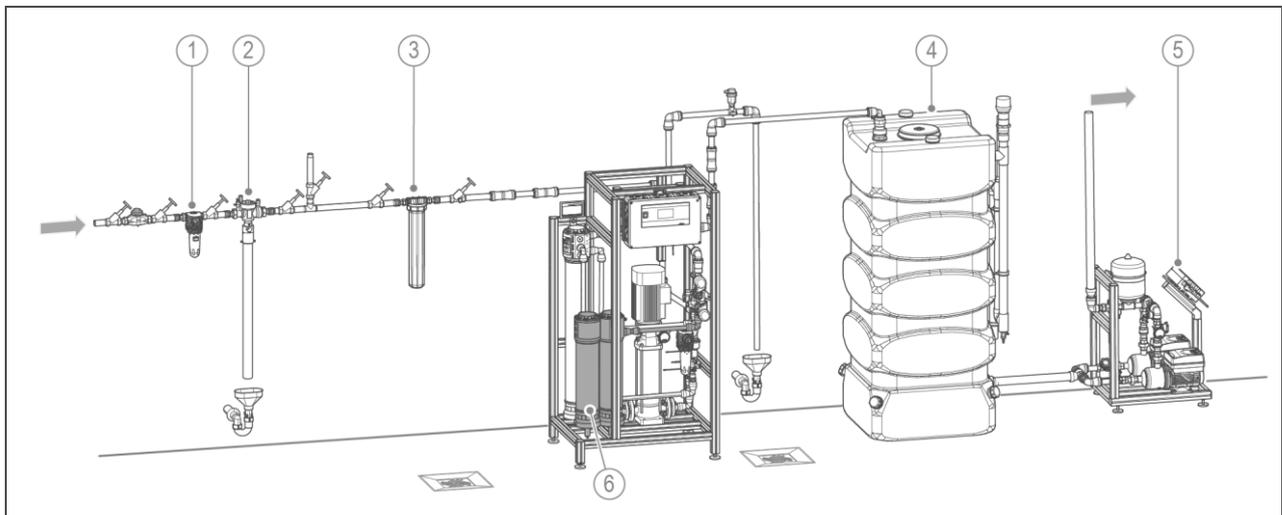
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Trinkwasserfilter (z. B. BOXER KDX)	2	Systemtrenner GENO-DK 2
3	Enthärtungsanlage Delta-p-I	4	Aktivkohlefilter AKF
5	Härtekontrollmessgerät softwatch	6	Reinwasser-Behälter GT-X mit Pegelmesssonde und Sterilluftfilter
7	Druckerhöhungsanlage GENO-FU-X 2/40-2 N		

Einbaubeispiel Option: Antiscalant



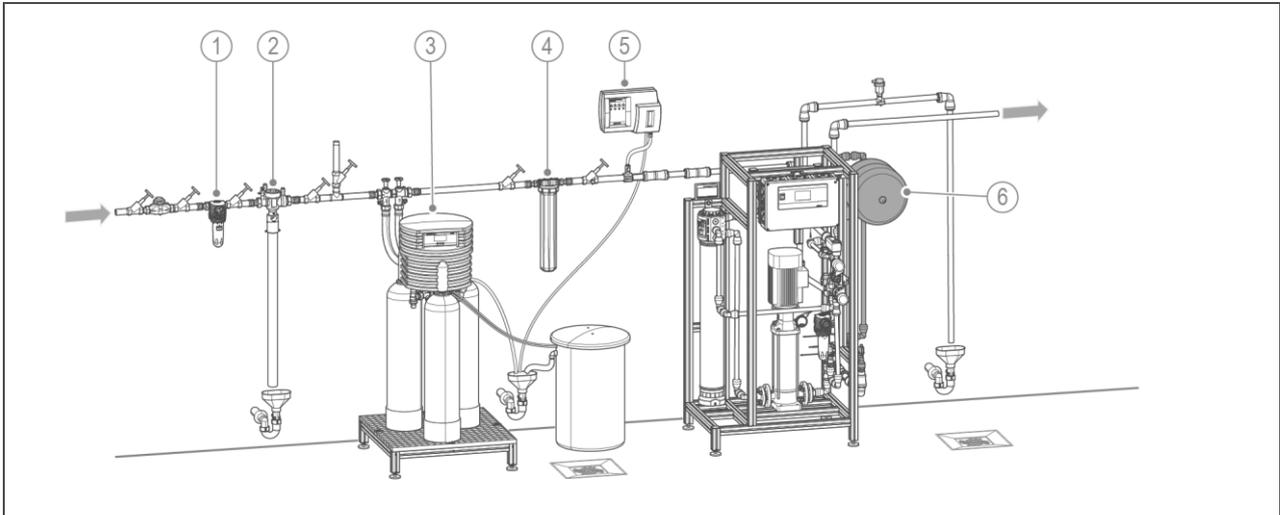
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Trinkwasserfilter (z. B. BOXER KDX)	2	Systemtrenner GENO-DK 2
3	Aktivkohlefilter AKF	4	Reinwasser-Behälter GT-X mit Pegelmesssonde und Sterilluftfilter
5	Druckerhöhungsanlage GENO-FU-X 2/40-2 N	6	Antiscalant-Dosierung

Einbaubeispiel Option: AVRO



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Trinkwasserfilter (z. B. BOXER KDX)	2	Systemtrenner GENO-DK 2
3	Aktivkohlefilter AKF	4	Reinwasser-Behälter GT-X mit Pegelmesssonde und Sterilluftfilter
5	Druckerhöhungsanlage GENO-FU-X 2/40-2 N	6	AVRO-Module

Einbaubeispiel Option: Online-Skid



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Trinkwasserfilter (z. B. BOXER KDX)	2	Systemtrenner GENO-DK 2
3	Enthärtungsanlage Delta-p-l	4	Aktivkohlefilter AKF
5	Härtekontrollmessgerät softwatch	6	Online-Skid

Einbauvorbereitungen

Folgende Komponenten müssen vor der Anlage vorgeschaltet sein:

- Trinkwasserfilter und ggf. Druckminderer
- Euro-Systemtrenner
- ggf. Aktivkohlefilter
- Enthärtungsanlage oder
- Antiscalant-Dosierung

Zur Vermeidung von Scaling ist eine integrierte patentierte AVRO-Technik als alternatives Verfahren möglich.

Die notwendigen Anschlüsse sind vor Beginn der Installationsarbeiten einzurichten.

In der bauseitigen Speisewasserzuleitung und Permeatableitung muss eine Möglichkeit zum Trennen der Leitung vorhanden sein (z. B. Verschraubung).

Zubehör

Trinkwasserfilter
BOXER KX 1" (80 µm)
Bestell-Nr. 101 835

BOXER KDX 1" mit Druckminderer
Bestell-Nr. 101 820

zur Vorfiltration von ungelösten Verunreinigungen.
Größere Filter auf Anfrage.

Euro-Systemtrenner
GENO-DK 2, DN 15"
Bestell-Nr. 132 510

GENO-DK 2, DN 20"
Bestell-Nr. 132 520

zur Absicherung von Anlagen und Systemen nach DIN EN 1717 Teil 4.
Größere Systemtrenner auf Anfrage.

GENO-Aktivkohlefilter AKF 600
Bestell-Nr. 109 160

zur Reduzierung des Chlorgehalts im Wasser.

Nur für GENO-OSMO-X 400 geeignet.

Für andere Umkehrosmoseanlagen sind andere Aktivkohlefilter erforderlich.
Größere Aktivkohlefilter auf Anfrage.

Enthärtungsanlage
Delta-p-I
Bestell-Nr. 185 200

GENO-mat duo WE-X
Bestell-Nr. 186 100

zur Enthärtung des Speisewassers auf < 0,1 °dH

Größere Anlagen auf Anfrage.

Härtekontrollmessgerät softwatch
Bestell-Nr. 17260000000

zur automatischen Überwachung der Wasserhärte über Grenzwertindikator.

Verschneideeinrichtung
Bestell-Nr. 750 7xx

zur Einstellung einer bestimmten Verschnittwasserqualität (Restleitfähigkeit bzw. Resthärte) durch Verschneidung von Permeat einer Umkehrosmoseanlage mit Roh- oder Weichwasser.

Leitfähigkeitsgesteuerte Verschneideeinrichtung

Bestell-Nr. 185 790 1"
Bestell-Nr. 185 795 2"

zur Erzeugung einer definierten Restleitfähigkeit bei schwankenden Rohwasserqualitäten.

Notumgehung

Bestell-Nr. 750 75x

Eine Notumgehung der Umkehrosmoseanlage kann erforderlich werden, wenn die Permeatvorlage im Reinwasser-Behälter auf Grund von Spitzenabnahmen nicht ausreicht. Über einen Meldepegel im Reinwasser-Behälter wird das Magnetventil mit Drosselventil Notumgehung geöffnet und die Wasserversorgung sichergestellt.

Reinwasser-Basisbehälter

GT-X 1000 mit Sterilluftfilter und Pegelmesssonde
Bestell-Nr. 712000040000

GT-X 1000 mit Pegelmesssonde, ohne sterilen Überlauf
Bestell-Nr. 712000030000

zur Zwischenlagerung des drucklos ablaufenden Permeats aus Umkehrosmoseanlagen.
Nutzinhalt ca. 840 Liter
Größere Behälter auf Anfrage.

Ergänzungsbehälter
GT 1000 mit Sterilluftfilter
Bestell-Nr. 712000060000

Nutzinhalt ca. 840 Liter

GT 1000 ohne Sterilluftfilter
Bestell-Nr. 712000050000

Anreihbehälter ohne Pegelsteuerung und Überlaufschleife inkl. 2 Verbindungsleitungen Di=36 mm.

Es kann maximal eine Vorlagebatterie von vier Behältern realisiert werden.

Druckerhöhungsanlage

GENO FU-X 2/40-1 N
Bestell-Nr. 730 640

zur geräuscharmen Wasserversorgung kleiner und mittlerer Verteilungsnetze in Gebäuden mit Rohwasser, enthärtetem Wasser und teilsalztem Wasser (Permeat) aus Umkehrosmoseanlagen.

GENO-FU-X 2/40-2 N
Bestell-Nr. 730 641

wie Bestell-Nr. 730 640, zusätzlich mit der Möglichkeit zur Zeit-/Lastwechselumschaltung.

Optionen für Steuerung

Kommunikationsmodul
Profibus DP
Bestell-Nr. 750 160

zur Anbindung an einen Profibus DP "Master".

Kommunikationsmodul
BACnet IP
Bestell-Nr. 750 170

zur Anbindung an einen BACnet IP „Master“.

Potentialfreie Meldungen
Bestell-Nr. 750 180

zur Anbindung an eine GLT/ZLT.

Analogsignale 4-20-mA
Bestell-Nr. 750 185

zur Anbindung an eine GLT/ZLT.

Kontakt

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

☎ +49 9074 41-0

☎ +49 9074 41-100

✉ info@gruenbeck.de
www.gruenbeck.de

