

## Beschreibung

Grauwasseraufbereitungsanlage GWM Connect MB zur Aufbereitung von schwach belastetem Abwasser (Grauwasser) aus Duschen, Handwaschbecken und Badewannen mit Multibore-Membrantechnologie zu hochwertigem Betriebswasser, das die hygienischen / mikrobiologischen Qualitätsanforderungen der europäischen Norm EN 16941-2 (Anlagen für die Verwendung von behandeltem Grauwasser) erfüllt.

### Vorteile:

- Reduzierung des Gesamttrinkwasserverbrauchs in Wohn- und Geschäftsgebäuden, öffentlichen Gebäuden, Herbergen, Hotels und Sportanlagen um bis zu 60%
- hervorragende Betriebswasserqualität (klar, geruchlos, keimfrei) als Ersatz für das Trinkwasser zur Toilettenspülung, Grünflächenbewässerung, Reinigungszwecke, Waschmaschinen, Kühlprozesse,...
- umweltfreundliches biomechanisches Aufbereitungsverfahren ohne Einsatz von Chemikalien
- energieeffiziente Technologie mit nur 0,3-0,5 kWh/m<sup>3</sup> behandeltem Grauwasser
- integrierte Trinkwassertrennstation nach europäischer Norm DIN EN 1717
- vollautomatische Steuerung mit hochauflösendem 4 "Touchscreen-Bildschirm
- integriertes Webinterface DehoustCONNECT für den Echtzeitzugriff auf alle Anlagenprozesse und –parameter via Smartphone, Tablet und PC
- detaillierte Visualisierung der Füllstände, des bio-mechanischen Reinigungsprozesses und Betriebsprozesse
- Auswertung und Bereitstellung relevanter Betriebsdaten (aufbereitetes Grauwasser, Trinkwassereinsparung, aktuelle Aufbereitungsleistung, Status des Multibore Membranfilter,...)
- Alarmausgang für Gebäudemanagementsystem
- modulares Systemkonzept für individuelle Anlagenkonfiguration je nach Projektanforderungen
- kombinierbar mit Regenwassernutzung



## Funktionsweise

Auf Basis der neusten Membrantechnologie bereitet die Grauwasseranlage GWM Connect MB umweltfreundlich das Grauwasser aus Badewanne, Dusche und Handwaschbecken zu hochwertigem Betriebswasser auf, um es für eine Zweitnutzung ohne jeglichen Komfortverlust zur Verfügung zu stellen.

Das separat erfasste Grauwasser wird zunächst von seinen ungelösten Wasserinhaltsstoffen, wie Haare und Textilfusen, mithilfe eines Grobfilters befreit. Im Anschluss sorgt die Steuereinheit dafür, dass alle organischen

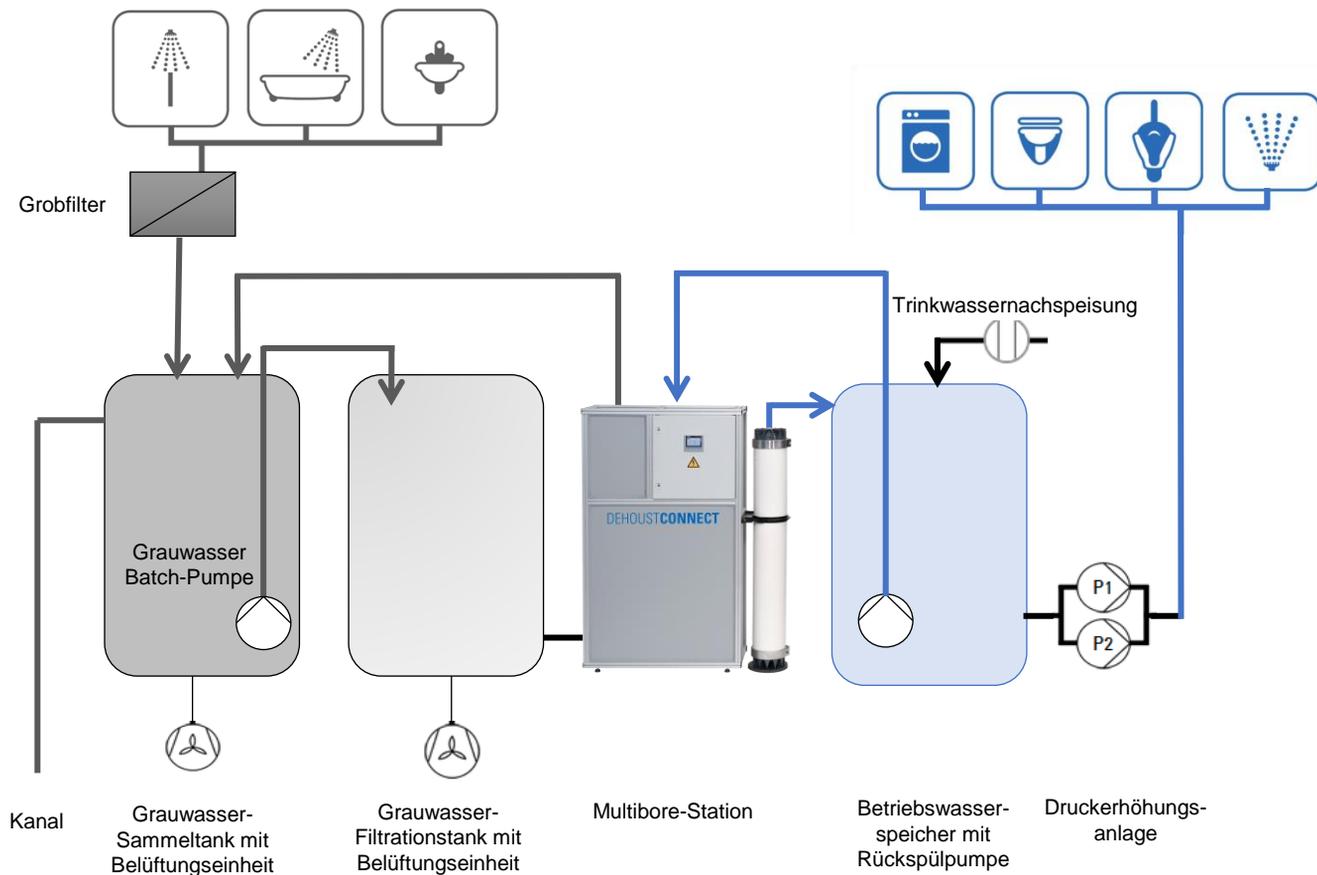
Schmutzstoffe im Grauwasser, wie z.B. Duschgel und Seife, durch spezielle Abwasserbakterien biologisch abgebaut werden. Nach einer definierten Sedimentationsphase beginnt dann das Herzstück der GWM Connect MB, der Multibore-Membranfilter, das vorbehandelte Grauwasser sanft zu filtrieren. Mit einer Porengröße von lediglich 20 Nanometern (2.500-mal feiner als ein menschliches Haar!) werden alle Partikel, Keime und absorbierten Viren sicher und dauerhaft zurückgehalten. Der Filtrationsprozess wird von einem eigens zur Grauwasserfiltration entwickelten Programm namens SFC gesteuert, um sowohl eine maximale Aufbereitungsleistung als auch eine hohe Lebensdauer des Multibore-Membranfilters zu erzielen. Im Anschluss an die Ultrafiltration erfolgt eine kurze Rückspülung des Membranfilters mit Betriebswasser.

Das gereinigte Grauwasser ist aufgrund seines äußerst niedrigen Nährstoffgehalts (biologische Reinigung) und der kaum nachweisbaren Restbiomasse (Ultrafiltration) langfristig speicherfähig und bedenkenlos wieder verwendbar. Sollte kein aufbereitetes Betriebswasser im Speicherbehälter zeitweise verfügbar sein, so wird die Versorgungssicherheit mithilfe der integrierten Trinkwassertrennstation aufrecht erhalten und bedarfsgerecht Trinkwasser nachgespeist.



## Aufbereitungsschritte und Hauptkomponenten

Grobfiltration 0,3 mm → aerobe biologische Reinigung → Sedimentation → Ultrafiltration 20 nm



## Ablaufqualitäten behandeltes Grauwasser

Parameter	Grauwasser	Betriebswasser
CSB [mg/l]	150 – 400	< 20
BSB <sub>5</sub> [mg/l]	85 – 200	< 3
Schwebstoffe [mg/l]	30 – 70	0
pH	7,5 – 8,2	7 – 9
Coliforme Keime [KBE/100 ml]	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>7</sup>	<100
Escherichia coli [KBE/100 ml]	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>7</sup>	<10



Die Wasserqualität des aufbereiteten Grauwassers entspricht der

- europäischen Norm EN 16941-2 (Anlagen für die Verwendung von behandeltem Grauwasser),
- der Nutzungsklasse C2 aus dem DWA-Merkblatt M277 (Hinweise zur Auslegung von Anlagen zur Behandlung und Nutzung von Grauwasser),
- dem British Standard 8525-1 sowie
- der europäischen Richtlinie 2006/7/EG (Badegewässerrichtlinie).

## Anlagenkonfiguration

### Multibore-Station MB inkl. Grauwasser-Filtrationstank und Belüftungseinheit

für die Steuerung und Regelung einer Grauwasseranlage GWM Connect MB;  
inkl. Steuereinheit, Webinterface, Multibore-Membranfilter, Filtratpumpe, Rückspülpumpe, Füllstandsgeber, Durchflusszähler, Schaltventile,...



Model	140 W	240 W	340 W	440 W
Artikel	813371	813372	813373	813374
Aufbereitungsleistung (m³/d)*	3 – 5	10	15	20
Membranfläche (m²)	40	80	120	160
Gewicht Multibore-Station (kg)	120	190	260	330
Speichervolumen Grauwasser-Filtrationstank (L)	1.500	2.000	2.500	3.000
Gewicht Grauwasser-Filtrationstank (kg)	75	115	120	170
Elektrischer Anschluss**	400 V / 50 Hz 2,31 kW		400 V / 50 Hz 2,44 kW	
Anschluss Backwash in	1 ¼" AG			
Anschluss Backwash out	1 ¼" AG			
Anschluss Filtrat Ablauf	1" AG			
Anschluss Grobfilter Backwash	1" AG			
Geräuschemission Multibore-Station	max. 48 dB (A)			

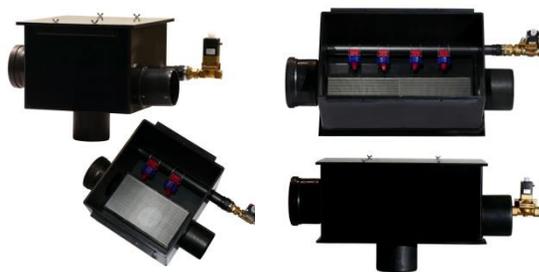
\*Netto-Aufbereitungsleistung abhängig von Membranfilter-Rückspülung, Betriebseinstellungen und Grauwasserverschmutzung.  
Filtertausch-Intervall: Aufbereitungsleistung unterer Leistungsbereich > 12 Monate; oberer Leistungsbereich < 12 Monate

\*\*Anschlussleistung exkl. weiterer Komponenten, wie Belüftungseinheit, Grauwasser-Batchpumpe,...

## Anlagenkonfiguration

### Grobfilter

Grobfilter Trident MAX I mit Anschlüssen DN 100 inkl.  
Rückspülautomatik  
Ansteuerung über Multibore-Station  
Artikel 812651



Grobfilter Trident MAX II mit Anschlüssen DN 150 inkl.  
Rückspülautomatik  
Ansteuerung über Multibore-Station  
Artikel 812657

### Grauwasser-Sammeltank 1.500 – 4.000 Liter

Grauwasser-Sammeltank mit Zulauf DN 100/150 und  
Überlaufstutzen DN 100/150  
Ansteuerung über Multibore-Station  
Artikel 962051 – 1.500 Liter  
Artikel 962053 – 2.000 Liter  
Artikel 962055 – 2.500 Liter  
Artikel 962057 – 3.000 Liter  
Artikel 962059 – 4.000 Liter



➤ Erweiterungstanks sind zur Erhöhung des Speichervolumens ebenfalls erhältlich!  
siehe: <https://www.dehoust.com/5243>

### Belüftungseinheit

Belüftungseinheit für Grauwasser-Sammeltank  
Anschlussleistung 130 Watt  
elektrischer Anschluss sowie Ansteuerung via Multibore-Station  
Artikel 813440



Erweiterung Belüftungseinheit für zusätzlichen  
Grauwasser-Sammeltank  
Artikel 813442

### Grauwasser Batch-Pumpe

Grauwasser-Batchpumpe DOC 3  
Fördervolumen: max. 8.7 m<sup>3</sup> / h  
Förderhöhe: max. 7 m  
Anschlussleistung 310 Watt  
elektrischer Anschluss sowie Ansteuerung via Multibore-Station  
Artikel 813443



Grauwasser-Batchpumpe DOC 7  
Fördervolumen: max. 13,8 m<sup>3</sup> / h  
Förderhöhe: max. 11 m  
Anschlussleistung 780 Watt  
elektrischer Anschluss sowie Ansteuerung via Multibore-Station  
Artikel 813444

## Anlagenkonfiguration

### Betriebswasserspeicher inkl. Trinkwassernachspeisung

Betriebswasser-Vorlagebehälter nach DIN EN 1717 mit Überlauf DN 100/150  
Ansteuerung über Multibore-Station

Artikel 962050 – 1.500 Liter

Artikel 962052 – 2.000 Liter

Artikel 962054 – 2.500 Liter

Artikel 962056 – 3.000 Liter

Artikel 962058 – 4.000 Liter

➤ Erweiterungstanks sind zur Erhöhung des Speichervolumens ebenfalls erhältlich!  
siehe: <https://www.dehoust.com/5243>



### Multibore-Regenwasser-Zubringerpaket

Regenwasser-Zubringerpumpe für die automatische Nachspeisung von  
Regenwasser in den Betriebswasserspeicher der GWM Connect MB inklusive  
Füllstandsüberwachung der Regenwasserzisterne

Fördervolumen: max. 16,5 m<sup>3</sup> / h

Förderhöhe: max. 13,5 m

Anschlussleistung: 1.100 Watt

elektrischer Anschluss sowie Ansteuerung via Multibore-Station

Artikel 813457



### Auto-Drainage-System für Betriebswasserspeicher

Auto-Drainage-System zur Vermeidung von Stagnation und zur  
automatischen Entwässerung des Betriebswasserspeichers

Ansteuerung über Multibore-Station

Artikel 813456



## Technische Anforderungen an Aufstellraum

- separate Abwasserleitung für Grauwasser (exklusive Abwässer aus Küche, Geschirrspülmaschine, Toilette, Waschmaschine)
- separate Betriebswasserleitung zu Anwendungen (Toiletten, Außenzapfstelle)
- Trinkwasseranschluss an Betriebswasser-Vorlagebehälter für Trinkwassernachspeisung
- Bodenablauf gemäß DIN EN 1717 im Falle der Notentwässerung in Aufstellraum
- Elektrische Spannungsquelle gemäß den technischen Anforderungen
- Trockener, frostfreier und gut belüfteter Aufstellraum für die Multibore-Station und Grauwasser- Filtrationstank



Beispielaufstellungen

**A) Multibore-Station MB 140W (Artikel 813371)**

B) Grobfilter Trident MAX I (Artikel 812651)

C) Grauwasser-Sammeltank 3.000 Liter (Artikel 962057)

D) Belüftungseinheit (Artikel 813440)

E) Grauwasser Batch Pumpe DOC 3 (Artikel 813443)

F) Betriebswasser-Vorlagebehälter 3.000 Liter (Artikel 962056)

➤ Aufbereitungsleistung: 3 – 5 m<sup>3</sup>/Tag

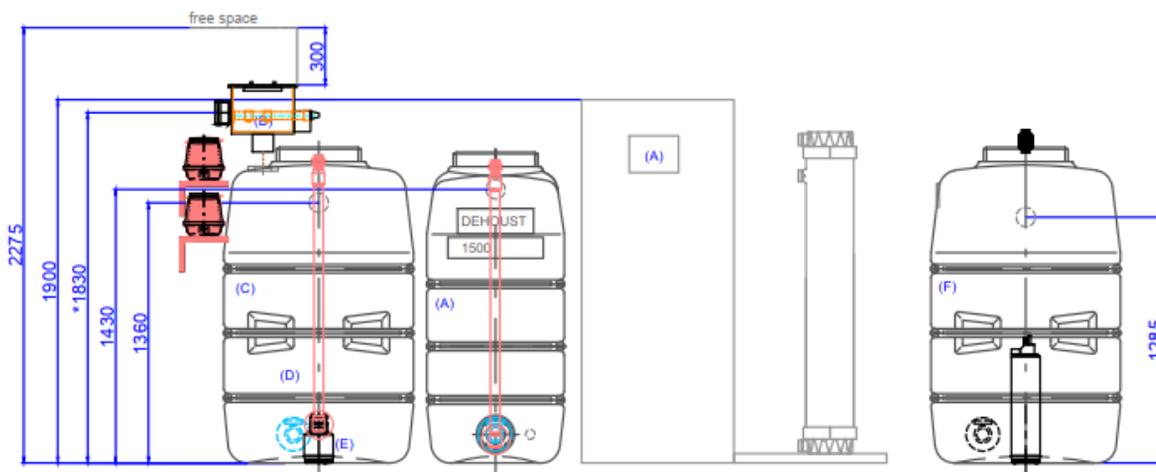
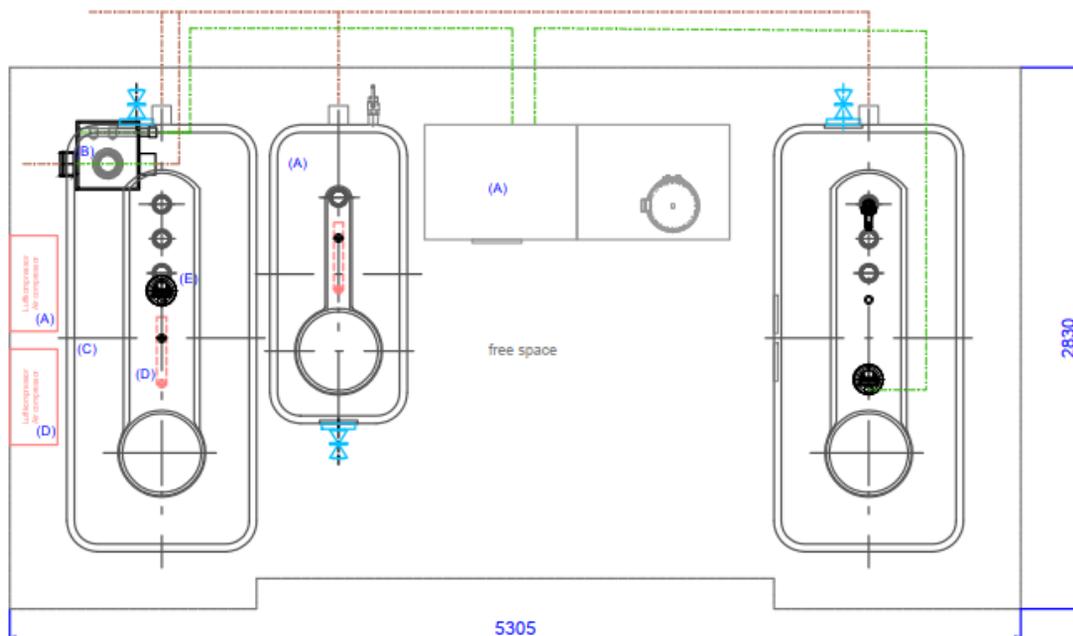
➤ Gesamtgewicht (leer): 580 kg

➤ elektr. Anschluss: 400 V / 16 A / 50 Hz / 2,75 kW

Nicht im Lieferumfang enthalten:

----- Rückspülleitung 1 ¼"

----- Überlaufleitung DN 100



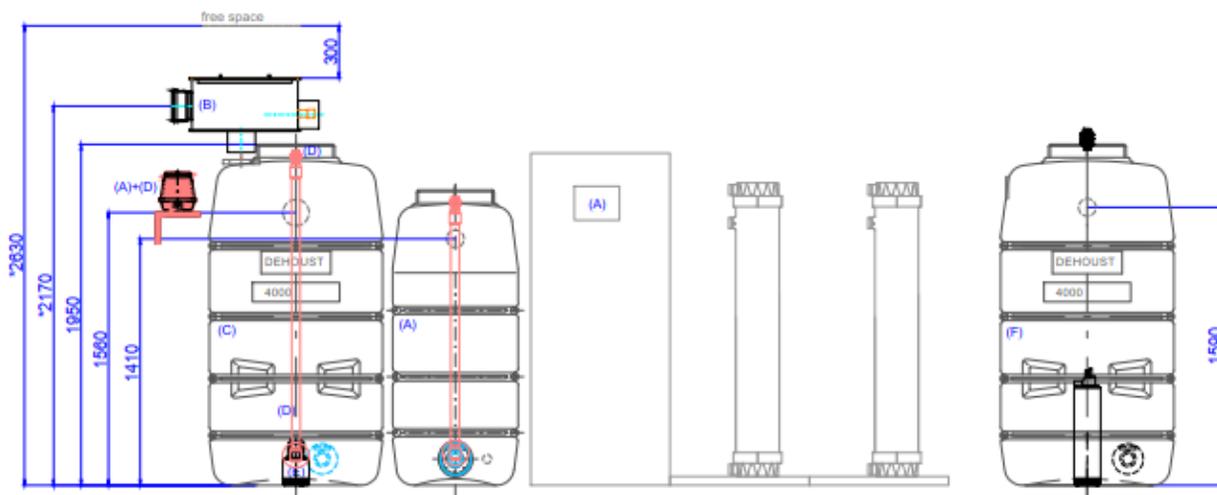
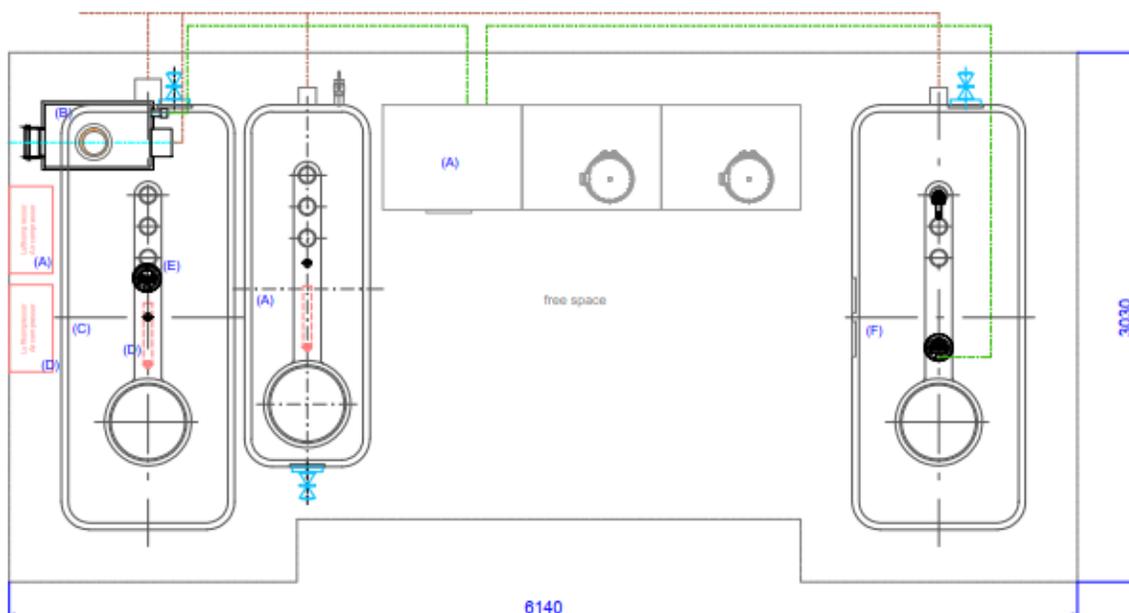
Beispielaufstellungen

**A) Multibore-Station MB 240W (Artikel 813372)**

- |  |   |
|--|---|
| B) Grobfilter Trident MAX II (Artikel 812657)                  | ➤ Aufbereitungsleistung: 10 m <sup>3</sup> /Tag     |
| C) Grauwasser-Sammeltank 4.000 Liter (Artikel 962059)          | ➤ Gesamtgewicht (leer): 840 kg                      |
| D) Belüftungseinheit (Artikel 813440)                          | ➤ elektr. Anschluss: 400 V / 16 A / 50 Hz / 2,75 kW |
| E) Grauwasser Batch Pumpe DOC 3 (Artikel 813443)               |   |
| F) Betriebswasser-Vorlagebehälter 4.000 Liter (Artikel 962058) |   |

Nicht im Lieferumfang enthalten:

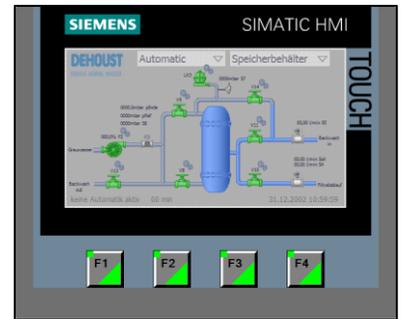
- Rückspülleitung 1 1/4"      ----- Überlaufleitung DN 150



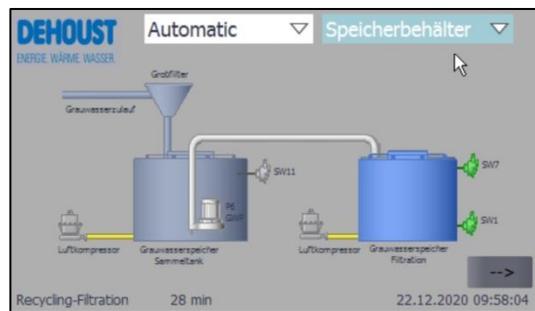
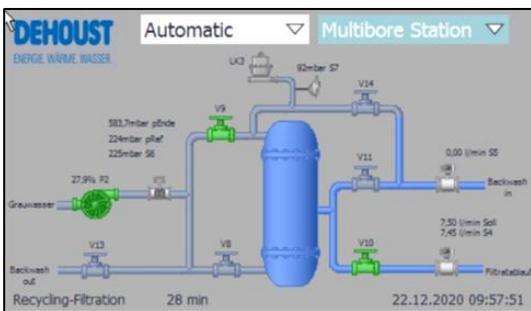
Weitere Aufstellkonfigurationen gerne auf Ihre Anfrage!

**Fernzugriff/Live-Monitoring via DehoustCONNECT**

- Das integrierte Webinterface der Steuereinheit DehoustCONNECT bietet vielfältige Möglichkeiten im Remote-Betrieb:
- Einsehen und Ändern von Betriebsparametern zur Leistungsoptimierung
  - Live-Monitoring von Betriebsprozessen und -daten
  - Fehleranalyse und -behebung via Fernzugriff
  - Versenden von Alarm- und Statusmeldungen
  - Automatische Software-Updates



Die Verbindung von DehoustCONNECT ist einfach und berücksichtigt die höchsten Sicherheitsstandards zum heimischen LAN-Netzwerk. Das Webinterface baut eine ausgehende VPN-Verbindung über den TCP-Ports 1194 zum DehoustCONNECT-Server auf. Dieser Port muss in der Firewall für eine ausgehende TCP Verbindung vom Betreiber freigeschaltet sein. Die gesamte Datenkommunikation ist optimal gegen unbefugten Zugriff geschützt und läuft nur über den firmeneigenen DehoustCONNECT-Server.



DEHOUST Automatic Wasserbilanz

	letzter Zyklus	Gesamt	
Aufbereitetes Grauwasser brutto	0,145m³	25,866m³	Reset
Membranfilter Rückspülung	0,056m³	4,321m³	Reset
Aufbereitetes Grauwasser netto	0,090m³	22,545m³	Reset
Aufbereitungsleistung	63,382 Liter/Stunde	1521,158 Liter/Tag	

Recycling-Filtration 28 min 22.12.2020 09:58:16

Referenzen

**Forum der Senioren, Viernheim**

Seniorenwohnheim mit 24 Wohneinheiten und 143 Dauerpflegeplätze.  
Grauwasser aus Duschen und Handwaschbecken der Gäste- und Personalräume  
Wiederverwendung für WC-Spülung in Gäste- und Personalräumen  
Aufbereitungsleistung: 6.000 Liter / Tag  
Inbetriebnahme: 07/2020

Multibore-Station MB 140 W  
Grauwasserspeicher: 2x 3.000 Liter  
Betriebswasserspeicher: 2x 3.000 Liter



Referenzen

**Betriebshof, Darmstadt**

Städtischer Betrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen mit 200 Beschäftigten  
Grauwasser aus Duschen und Handwaschbecken der Personalräume  
Wiederverwendung für WC-Spülung und Speisung Straßenreinigung  
Aufbereitungsleistung: 10.000 Liter / Tag  
Inbetriebnahme: 03/2020

Multibore-Station MB 140 W  
Grauwasserspeicher: 2x 2.000 Liter  
Betriebswasserspeicher: 1x 3.000 Liter



**Referenzen**

**Wohnsinn Bessungen, Darmstadt**

Wohngebäude mit 43 Wohneinheiten und 100 Bewohnern  
Grauwasser aus Duschen, Badewanne und Handwaschbecken  
Wiederverwendung für WC-Spülung und Bewässerung  
Aufbereitungsleistung: 3.000 Liter / Tag  
Inbetriebnahme: 09/2021

Multibore-Station MB 140 W  
Grauwasserspeicher: 1x 3.000 Liter  
Betriebswasserspeicher: 1x 3.000 Liter



**Weltweit rund 150 Dehoust-Grauwasseranlagen im Betrieb!**