



SFC Umwelttechnik

clean water for the world

Grauwasser-Recycling

Hotels
Schulen, Büros
Wohngebäude Sport- und
Fitnesszentren

Mit über 20 Jahren Erfahrung und den wirtschaftlichsten
Lösungen sind wir Ihr führender Partner für
gewerblichen Projekte.

INTEΨA



SFC Umwelttechnik

clean water for the world

Neue Wasserquelle



Bis zu 65 % unseres Wasserbedarfs entfallen auf Duschen, Baden, Händewaschen und Waschmaschinen. Das dabei anfallende Abwasser wird als Grauwasser bezeichnet.





Dieses Grauwasser lässt sich sehr kostengünstig und einfach recyceln, beispielsweise durch Aufbereitung zur Wiederverwendung in Toilettenspülungen und zur Bewässerung.

Wohnpark, München / Deutschland / 2017

München, Deutschland

Angeschlossene Verbraucher 32 Wohneinheiten

Grauwasserquelle:	Dusche, Händewaschen
Verwendung:	Toilettenspülung, Bewässerung
Behandlungsmenge:	5.000 l/Tag

Deutschland ist ein wasserreiches Land, aber aufgrund der deutschen Sparsamkeit war die Installation von AQUALOOP eine großartige Investition. Diese Wohnblocks in München sind die ersten von vielen, die so viel Wert wie möglich aus recyceltem Wasser herausholen. Das System wird genug Wasser produzieren, um die Toiletten 800 Mal täglich zu spülen.

RAINMASTER Favorit-SC Duplex
AQUALOOP-Steuerungen
AQUALOOP-Gebläse



Neue Wasserquelle



Referenz- Grauwassernutzung im Hallenbad

Neubau Hallenbad / Deutschland / 2024

Grauwasserquelle:	Dusche, Händewaschen
Verwendung:	11 Toilettenanlagen,
Behandlungsmenge:	5.000 l/Tag

Das Bad wird durchschnittlich von 350 Personen täglich benutzt. Das entsprechende Grauwasser aus den Duschen und Waschbecken wird in einem 5000 Liter Innentank aufbereitet und zur Versorgung von 11 Toilettenanlagen genutzt..



Profitable Vorteile



Doppelte Einsparungen

Durch die Wiederverwendung von Grauwasser sparen Sie nicht nur Leitungswasser, sondern auch Abwassergebühren. Dadurch amortisieren sich Projekte in weniger als 5 Jahren.

Nachhaltige Investition

Mit Grauwasserrecycling können Sie eine bessere Bewertung bei „Zertifizierungen für nachhaltiges Bauen“ erzielen. Dies kann den Wert Ihrer Immobilie steigern und auch Steuervorteile mit sich bringen. Vermarkten Sie Ihr Gebäude als „grün“.



Geringerer Platzbedarf

Ein Grauwassersystem benötigt nur sehr wenig Platz für die Tanks, da das Wasser täglich gesammelt und direkt für den Bedarf des Gebäudes wiederverwendet wird.



Profitable Vorteile

Systemaufbau – Grauwasserrecycling

Das Prinzip mit AQUALOOP



Grauwasser



Tank



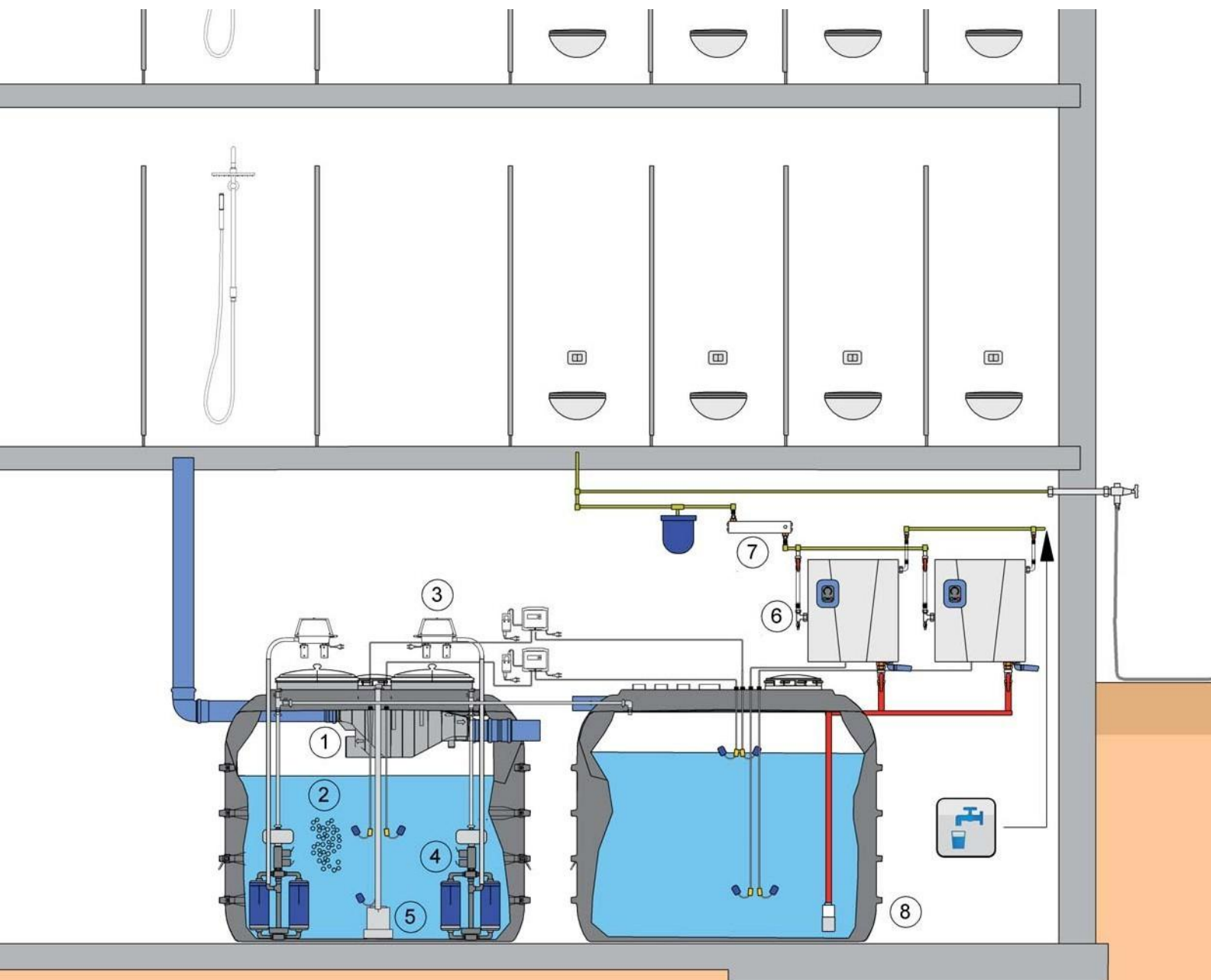
AL-
Wasseraufbereitung



UV-Desinfektion



WC, Garten +++



Funktionalität

Das Grauwasser aus Duschen, Badewannen und Handwäsche wird vor dem Eintritt in den Bioreaktor durch den hocheffizienten PURAIN-Filter vorgefiltert. Der integrierte PURAIN-Skimmer-Überlauf entfernt Oberflächenverunreinigungen. Der biologische Abbau wird durch eine Kombination aus AQUALOOP-Wachstumskörpern und Belüftung durch AQUALOOP-Gebläse erreicht. Das aufbereitete Grauwasser wird anschließend durch die AQUALOOP-Membranen ultrafiltriert und von den AQUALOOP-Stationspumpen in den Klarwassertank befördert. Bioabfälle werden regelmäßig durch die automatische Schlammpumpe abgeleitet.

Die sparsame und leise laufende RAINMASTER Favorit-SC pumpt das Wasser aus dem Klarwassertank zu den angeschlossenen Armaturen wie Toiletten, Waschmaschinen

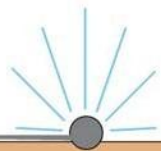
und Bewässerungssysteme. Der RAINMASTER kann parallel über Bluetooth betrieben werden und gewährleistet so höchste Betriebssicherheit. Ist kein aufbereitetes Grauwasser verfügbar, schaltet der RAINMASTER automatisch auf eine DVGW-zertifizierte Leitungswasser-Reserve um. Für zusätzliche Sicherheit durchläuft das aufbereitete und ultrafiltrierte Grauwasser einen abschließenden Desinfektionsschritt, die UV-Bestrahlung durch die Inline-UV-Einheit.

Ihr System

Das modulare und erweiterbare System ist für einen höheren Wasserbedarf in Ihrem gewerblichen Projekt ausgelegt. Daher ist es auch möglich, das System in unterirdischen oder freistehenden oberirdischen Tanks zu installieren. Innen-Tanks sind gegenüber abgebildet.

Systemkomponenten

1. PURAIN-Vorfilter
2. AQUALOOP-Wachstumskörper
3. AQUALOOP Gebläse
4. AQUALOOP-Membranstation
5. Schlammpumpe
6. RAINMASTER Favorit-SC
7. UV-Anlage
8. Tanks



Systemaufbau

Komponenten für die Grauwasseraufbereitung

Der patentierte AQUALOOP ist das Herzstück der Wasseraufbereitung



▶ AQUALOOP-Membranstation

Die AQUALOOP-Membranstation ist im Bioreaktor montiert. Diese Station umfasst eine Plattform zur Befestigung der Membranen. Eine Filterpumpe, eine Rückspülpumpe, ein Rückspültank und ein Gebläseanschluss sind hier integriert.

Die AQUALOOP-Membranstation fasst bis zu sechs Membrankartuschen, um die Behandlungskapazität flexibel zu skalieren. Für noch höhere Anforderungen können mehrere Stationen parallel eingesetzt werden.

▶ AQUALOOP-Membran

Die speziellen Hohlfasermembranen verhindern zuverlässig das Eindringen von Bakterien und Viren. Die innovative Konstruktion und das innovative Design ermöglichen einen langlebigen Betrieb von bis zu 10 Jahren bei minimalem Wartungsaufwand.

Was chemische Zusatzstoffe (z. B. gesundheitsschädliches Chlor) angeht, so macht AQUALOOP deren Einsatz in der Wasseraufbereitung überflüssig. Das schont sowohl den Geldbeutel als auch die Umwelt.

▶ AQUALOOP-Steuerung

Jede Membranstation ist mit einer vollautomatischen Steuerung zur Regelung und Überwachung der Aufbereitungs- und Filterprozesse ausgestattet.

Der Betriebsstatus kann leicht von einem beleuchteten LCD-Display abgelesen werden.





PURAIN-Filter

PURAIN-Hochleistungs-SelbstreinigungsfILTER mit integriertem Skimmerüberlauf sind für den Einbau in Becken mit automatischer Reinigung vorgesehen.



AL-Wachstumskörper

Auf den AQUALOOP-Wachstumskörpern bildet sich ein sogenannter Biofilm, der für den Abbau organischer Verbindungen im Grauwasser verantwortlich ist.



AL-Gebläse

Das Gebläse versorgt den Behandlungsprozess im Bioreaktor mit Sauerstoff. Gleichzeitig werden die Membranfasern innerhalb der Kartusche durch die gerichteten Luftblasen optimal gereinigt.



Schlammpumpe

Diese Pumpe dient zur automatischen Entfernung von Schlamm aus dem Bioreaktor.

Zubehör

Saugfilter, Schwimmerschalter, Reinigungsset, Saugschlauch, Ausdehnungsgefäß.



UV-Einheit

Die UV-Anlage bietet durch ihre desinfizierende Wirkung ein zusätzliches Maß an Sicherheit für die Endnutzung des behandelten Wassers.



RAINMASTER Favorit-SC

Der RAINMASTER Favorit mit Drehzahlregelung pumpt das aufbereitete und gefilterte Wasser aus dem Klarwassertank zu Ihren Armaturen wie Toiletten, Duschen, Außenwasserhähnen, Waschmaschinen usw. Darüber hinaus ist der RAINMASTER Favorit-SC unglaublich langlebig, leise und energiesparend.

Referenz Michelle and Barack Obama Sports Complex (Rancho Cienega Recreation Center)

Los Angeles, Kalifornien, USA, 2022

Das Rancho Cienega Sports Center umfasst eine weite Palette an unterschiedlichen Möglichkeiten zur sportlichen Betätigung. Von Basketball und Football über Schwimmen und Tanzen bis hin zu Skateboarden und Boxen kommen hier Athleten wie Hobbysportler auf ihre Kosten.

In diesem Tempel des Sports befindet sich ein installiertes Grauwasser-Recycling Komplettsystem AL-GW5400 mit NSF 350-Zertifizierung mit dazugehöriger I-CONNECT-Steuerung und bereitet durchschnittlich 5.400 Liter Grauwasser pro Tag auf.



Grauwasserquelle:
Verwendung für:
Behandlungsmenge:

Händewaschen, Duschen
Toilettenspülung, Bewässerung
5.400 l/Tag

Wasserqualität

INTEWA-Grauwassersysteme liefern durch den Ultrafiltrationsprozess sauberstes Wasser.

Zertifizierte Sicherheit

Das INTEWA-Grauwassersystem ist weltweit das erste und einzige System, das sowohl nach NSF-350 Klasse C für gewerbliche Anwendungen als auch nach der britischen Norm BS 8525-2:2011 für Sprühanwendungen zertifiziert ist, den beiden anerkanntesten und strengsten Grauwasserstandards der Welt.

Die RAINMASTER-Pumpen und -Steuerungen sind DVGW-zertifiziert und verleihen dem INTEWA-System die weltweit höchste Betriebssicherheit.



Anforderungen und Zulassungsergebnisse für die Abwasserqualität gemäß NSF/ANSI 350-2014

	Einlaufbereich Abwasserquelle ⁴ Zulassung	Anforderungen an das Abwasser NSF/ANSI 350-2014		AQUALOOP- Testergebnisse NSF-	
		Klasse C		Klasse C	
		Testdurchschnitt	Einzelproben Maximalwert	Ergebnis Durchschnitt	Einzelprobe Maximum
CBOD ²	130–180 mg/l	–	–	–	–
BSB ²	–	10 mg/l	25 mg/l	5 mg/l	17 mg/l
TSS	80–100 mg/l	10 mg/l	30 mg/l	2 mg/l	7,8 mg/l
Trübung (NTU)	50–100 NTU	2 NTU	5 NTU	0,57 NTU	3,89 NTU
E. coli ²	10 ² - 10 ⁴ KBE/100 ml	2,2 MPN/100 ml	200 MPN/100 ml	1,0 MPN/100 ml	13,0 MPN/100 ml
pH	6,5 – 8,0	6,0 – 9,0	NA ¹	7,38	NA ¹
Gesamtphosphor – P	1,0–3,0 mg/l	–	–	–	–
Gesamt-Kjeldahl-Stickstoff-N	3,0–5,0 mg/l	–	–	–	–
Farbe	–	MR ³	NA ¹	MR ³	NA ¹
Geruch	–	Nicht störend	NA ¹	Nicht anstößig	NA ¹
Ölfilm und Schaum	–	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar

¹ NA: nicht anwendbar

² Berechnet als geometrischer Mittelwert

³ MR: nur gemessen und gemeldet

⁴ System zur Aufbereitung von Badewasser und Waschwasser (kombiniert)

Wasserqualität –
Sicherheit

Referenz-Studentenwohnungen

Izmir, Türkei

Grauwasserquelle:

Verwendung:

Behandlungsmenge:

Dusche

Toilettenspülung, Bewässerung

8.000 l/Tag



Als die Bayindir-Universität nach einer Technologie für ihr „Grauwassersystem für Studentenwohnheime“ suchte, fand sie das INTEWA AQUALOOP-System, das sich perfekt an ihre spezifischen Bedürfnisse anpassen ließ. Dank der modularen Komponenten konnte AQUA-LOOP installiert werden und erfüllt die strengen Anforderungen hinsichtlich Platzbedarf und Wasserqualität. Über 100 Schüler nutzen nun Grauwasser, um täglich 8 m³ Trinkwasser einzusparen.



Gästehaus nutzt Grauwasser-Recycling inkl. UV-Behandlung

Schleswig-Holstein / Deutschland / 2021

Grauwasserquelle: Duschen, Händewaschen

Verwendung: 35 WCs, 2
Großwaschmaschinen

Aufbereitetes
Grauwasser: ca. 1.520 l/Tag

Das Gästehaus der Ärztekammer Schleswig-Holstein bietet bis zu 60 Personen eine Atmosphäre der Produktivität sowie der Entspannung. Weiterbildungen können so unter den besten Voraussetzungen aus einem Wechselspiel aus Leben und Lernen stattfinden.

Das entstehende Grauwasser von 62 Nutzern wird gesammelt, mit der einzigartigen AQUALOOP Membrantechnologie sowie desinfizierenden UV-C-Strahlen aus einer UV-Einheit aufbereitet und für die vorhandenen WCs und zwei Großwaschmaschinen wiederverwendet.

Im Entstehungsprozess wurde von Beginn an großen Wert auf die Integration einer nachhaltigen Wasseraufbereitungslösung gelegt. Da die Gegebenheiten diesem am ehesten zusprachen, wurde für eine Grauwassernutzungsanlage entschieden.

Der tägliche Wasserbedarf von ca. 1.520 Litern wird optimal und hocheffizient verarbeitet mit der Grauwasser-Recyclinganlage GW-AL1800, die im Untergeschoss des Gebäudes integriert ist.



Referenzen

WEITERE Anwendungen für die Wasseraufbereitung mit AQUALOOP

Die Notwendigkeit, aber auch die Möglichkeiten, erhebliche Mengen an Trinkwasser einzusparen, sind in den letzten Jahren stark gewachsen. Neben offensichtlichen Maßnahmen wie wassersparenden Armaturen

Wasserspararmaturen und der einfache geringere Verbrauch von Trinkwasser, ist auch klar, dass ohne die Aufbereitung von bereits verwendetem oder leicht verschmutztem Wasser wenig erreicht werden kann.





Trinkwasser aus Regenwasser

Mit der Ultrafiltration von AQUALOOP wird das auf Dächern gesammelte Regenwasser zu wertvollem Trinkwasser.



Aufbereitetes Wasser aus einer Kläranlage

Mit AQUALOOP kann das Abwasser aus Kläranlagen gereinigt und desinfiziert und beispielsweise für die Toilettenspülung oder die Bewässerung von Pflanzen wiederverwendet werden.



Trinkwasser aus Oberflächenwasser

Oberflächenwasserquellen wie Seen, Flüsse und Bäche können mit der AQUALOOP-Technologie für zahlreiche andere Verwendungszwecke aufbereitet werden.



Grundwasser mit Eisen und Mangan

Das häufig im Grundwasser vorkommende Eisen und Mangan kann mit Hilfe der AQUALOOP-Technologie bei einem geeigneten pH-Wert und unter Verwendung von Luftsauerstoff direkt im Filterbehälter oxidiert werden.



Adiabatische Kühlung

Mit SOFT-Regenwasser werden 80 % der Energie zum Kühlen von Gebäuden sowie die Kosten für Wasser UND Enthärter reduziert.



Wäsche- und Waschmaschinenwasser

AQUALOOP eignet sich zur Aufbereitung von Wasser aus Waschmaschinen und Waschsals.



Wasserrecycling für Aquakultur und Fischzucht

AQUALOOP eignet sich zur Aufbereitung von Wasser für Aquakultur und Fischzucht.

WEITERE
Anwendungen

Unser Service

Ihr Projekt wird erfolgreich sein

- Konzeptentwicklung und vorläufige Preisgestaltung
- Unterstützung für exportierende Unternehmen
- Erstellung von Ausschreibungen
- Unterstützung beim Inbetriebnahme-Service
- Wartung
- Unterstützung bei Lizenzfragen
- INTEWA Wiki, das Online-Wissensportal

Kooperationspartner

INTEWA GmbH

Auf der Hüls 182
52068 Aachen | Deutschland

0049 (0)241 966 05 0
info@intewa.com
www.intewa.com

Exklusiver Systempartner für Österreich

SFC Umwelttechnik GmbH

Julius Welser Strasse 15
5020 Salzburg | Austria

+43 662 43 49 02
office@sfcu.at
www.sfcu.at