

AQUALOOP Grauwasser-Recycling-System

AL-GW300 l/Tag

✓ NSF 350 zertifizierte Serie



Inhalt

INTEWA AQUALOOP Grauwasser Recycling System - AL-GW300 I/Tag.....	3
Funktionsbeschreibung	4
Hauptkomponenten für das Grauwasserrecycling.....	6
Wasserqualität und Sicherheit	8
Abmessungen und Planungsdaten	9
Downloads und Referenzen	10
Zusätzliche INTEWA-Komponenten für Grauwasser-Recycling-Systeme	11
NSF-Zertifizierungsbestätigung für AQUALOOP	12

INTEWA AQUALOOP Grauwasser Recycling System - AL-GW300 I/Tag

Ihre Anforderungen - Unsere Lösungen

AQUALOOP Grauwasserrecyclinganlagen als **Paketlösungen** bieten folgende Vorteile:

- ✓ Vormontiertes Grauwasser-Recycling-System
- ✓ Geringer Platzbedarf
- ✓ Erfahrung: AQUALOOP-Systeme sind in über 20 Ländern weltweit installiert und arbeiten erfolgreich.
- ✓ Die Installation kann durch Online-Hilfe von INTEWA-Experten unterstützt werden.
- ✓ Wasser als wertvolle Ressource sparen
- ✓ Mehr Unabhängigkeit vom Trinkwasserversorger
- ✓ Bis zu 50% Wasser und Kosten einsparen
- ✓ INTEWA ist **das einzige Unternehmen weltweit, das die NSF 350:2014 Class C-Zertifizierung** für seine Serie kommerzieller Grauwasserrecyclingsysteme **besitzt** und damit eine hervorragende Qualität und Sicherheit des aufbereiteten Wassers garantiert.
- ✓ AQUALOOP ist nach der britischen Norm BS 8525-2:2011 für die kritischsten Anwendungen zertifiziert. BS-zertifizierte Systeme müssen zusätzlich mit einer UV-Einheit ausgestattet sein.



Funktionsbeschreibung

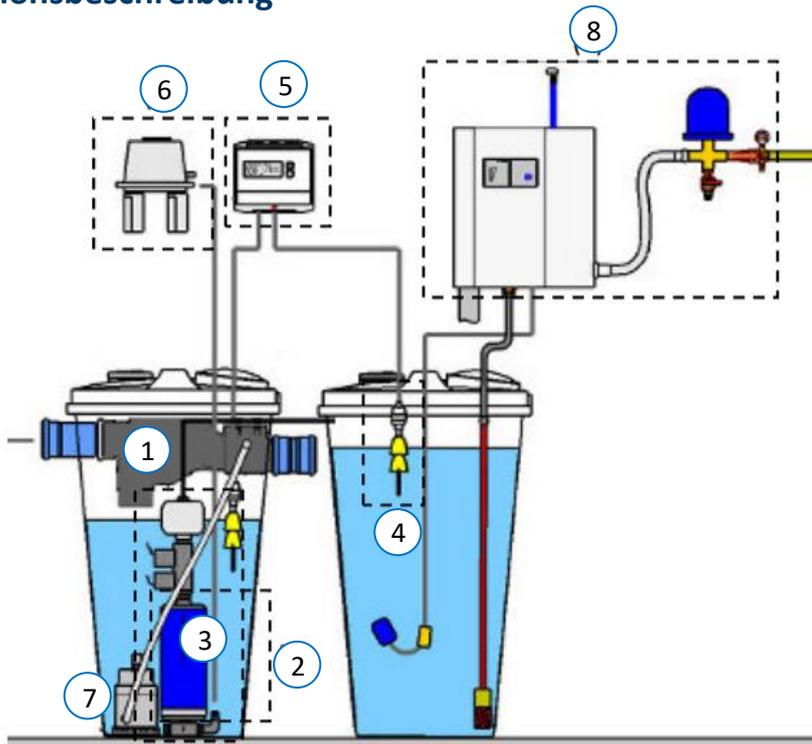


Abbildung 1: Übersicht: Kompaktanlage AQUALOOP Grauwasser-Recyclinganlage 300 l/Tag

1. PURAIN-Filter
2. Bioreaktor
3. AQUALOOP-Membranstation (inkl. Filtration- und Rückspülpumpe)
4. Klarwassertank
5. AQUALOOP-Steuerung
6. Gebläse für Membranstation
7. Schlammpumpe

Vorfiltration und Bioreaktor

Das Grauwasser aus Duschen, Badewannen und Handwaschbecken wird durch einen hocheffizienten PURAIN-Filter (1) vorgefiltert, bevor es in den Bioreaktor (2) gelangt. Der im PURAIN-Filter gesammelte Schmutz wird regelmäßig über eine Rückspüldüse in den Kanal zurückgespült.

Im Herzstück der Anlage, dem Bioreaktor, findet ein kontinuierlicher biologischer Abbau statt. Über ein Gebläse (6) wird der benötigte Sauerstoff zugeführt, der Voraussetzung für das Wachstum der Bakterien im Grauwasser ist. Dabei siedeln sich die Bakterien auf den AQUALOOP-Wachstumskörpern an, die spezielle Schwebebetten mit einer großen Oberfläche sind. Eine Schlammpumpe (7), die sich ebenfalls am Boden befindet, entfernt periodisch die entstandenen Sedimente.

Membranstation und Steuerung

Der Bioreaktor enthält auch die AQUALOOP-Membranstation (3), die das Grauwasser in den Klarwasserspeicher (4) filtert. Zu diesem Zweck ist die Membranstation mit einer Filtrations- und Rückspülpumpe ausgestattet. Durch die geringe Porengröße der Membran von 0,02 µm werden Partikel, Bakterien und Viren durch Ultrafiltration zurückgehalten.

Die Membranen werden periodisch durch Rückspülung und durch grobe Luftblasen gereinigt. Die 300 l/Tag-Anlage wird hier mit Hilfe einer AQUALOOP-Steuerung (5) geregelt.

Weiterer Prozess

Das saubere Betriebswasser wird durch unsere verschiedenen Druckerhöhungsanlagen, wie z.B. die RAINMASTER Eco (8) Anlagen, je nach berechneter und benötigter Durchflussmenge und Druck zu den Verbrauchern gepumpt. Das Betriebswasser kann für Verbraucher wie Toiletten, Waschmaschinen oder Bewässerung verwendet werden. Um die größtmögliche Sicherheit zu erreichen, durchläuft das bereits ultrafiltrierte Betriebswasser als letzte Stufe eine UV-Behandlung. (Nur notwendig bei BS-zertifizierten Systemen) Die Dimensionierung der UV-Desinfektionsanlage erfolgt entsprechend der Dimensionierung der Druckerhöhungsanlage.



Hauptkomponenten für das Grauwasserrecycling



1. PURAIN-Filter

Der hocheffiziente, selbstreinigende Filter PURAIN DN100 mit integriertem Skimmerüberlauf wird im Inneren des Bioreaktortanks installiert. Er ist mit einer Rückspüldüse für eine automatische Reinigung ausgestattet.



2./4. Bioreaktor und Klarwassertank

Die 350 l Tanks werden auch für Bioreaktoren und Klarwassertanks verwendet. Sie sind so weit wie möglich vorinstalliert. Durch unterschiedliche Tankgrößen ergibt sich für jede Grauwasseranlage die am besten geeignete Tankkonfiguration.



3. AQUALOOP-Membranstation

Diese Station besteht aus einer Plattform für die Montage der Membran. Eine Filtrationspumpe, eine Rückspülpumpe, ein Rückspülbehälter und ein Gebläseanschluss sind integriert. Die Anlage 300 l/Tag umfasst eine Station mit Einzelmembran. Die speziellen Membranhohlfasern mit einer Porengröße von 0,02 µm verhindern zuverlässig das Eintreten von Bakterien und Viren. Jede Membrankartusche hat eine Filtrationsfläche von 6 m². Die innovative Konstruktion und das Design ermöglichen einen langlebigen Betrieb von bis zu 10 Jahren bei nur minimalem Wartungsaufwand.

Hauptvorteile der AQUALOOP-Membranen gegenüber anderen Membranfiltrationssystemen

- ✓ AQUALOOP-Membranfasern in Kartuschen geschützt
- ✓ Kartuschen erlauben höheren Durchfluss und schützen die Fasern vor Verstopfen durch Luftspülung.
- ✓ AQUALOOP-Fasern und -Patronen ermöglichen eine gleichmäßigere Verteilung der angewandten Drücke und Durchflüsse, da sie sich in einem kleinen Bereich hydrostatischer Druckunterschiede befinden (nur etwa 40 mbar im Vergleich zu bis zu 200 mbar Druckunterschied bei anderen Systemen).
- ✓ Die Handhabung der AQUALOOP-Kartuschen ist benutzerfreundlich und lässt sich viel leichter anheben als herkömmliche Platten- oder Hohlfasersysteme.
- ✓ Mit AQUALOOP C-Kit können die Reinigungschemikalien direkt auf die Membran einwirken, ohne dass es zu einer Verdünnung oder chemischen Verunreinigung der umgebenden Bioreaktormedien kommt.



5. AQUALOOP-Steuerung

Diese steuert die AQUALOOP-Wasseraufbereitungsanlage vollautomatisch. Der Betriebszustand kann über ein beleuchtetes LCD-Display einfach abgelesen werden. Die Steuerung hat mehrere Vorteile.



6. AQUALOOP-Gebläse für Membranstation

Bei der AQUALOOP-Technologie wird die Luft durch das Gebläse zugeführt, das mehrere Funktionen gleichzeitig erfüllt:

- Reinigung der Membranfasern durch Erzeugung von Turbulenzen in den Fasern
- Reinigung der Wirbelschicht-Wachstumskörper
- Einführung von Sauerstoff



7. Schlammpumpe

Diese Pumpe dient dazu, den Schlamm automatisch aus dem Bioreaktor zu entfernen.



AQUALOOP-Füllkörper

Spezielle Schwimmer mit einer großen Oberfläche, auf der sich die Bakterien ansiedeln und eine biologische Reinigung ermöglichen.

Wasserqualität und Sicherheit

INTEWA Grauwasseranlagen liefern kristallklares Wasser durch Ultrafiltration.

Das INTEWA-Testsystem konnte alle Anforderungen erfüllen und wurde somit als erstes und bisher einziges System nach "Klasse C" zertifiziert. Im Gegensatz zur Klasse R (Trübung 5 NTU, E.coli 14 MPN/100 ml als Durchschnittswerte) darf die Klasse C z.B. maximal 2 NTU und 2,2 MPN/100 ml E.coli im Durchschnitt erreichen. Systeme der Klasse C sind insbesondere für gewerbliche Grauwassersysteme vorgesehen. Insgesamt konnte die gesamte INTEWA Systemreihe AL-GW300 bis AL-GW5400 nach NSF/ANSI 350-2014 zertifiziert werden.

Für größere Anlagen ist INTEWA berechtigt, eine NSF-Konformitätserklärung auszustellen, die zum Führen des NSF-Zertifikats berechtigt. Zu diesem Zweck führt INTEWA eine anlagenspezifische Überprüfung der Übereinstimmung mit den Vorgaben des INTEWA-NSF-Berichts durch. Siehe die Bestätigung der offiziellen NSF-Listung.

	Zulaufbereich Quellwasser ⁴	Anforderung Ausfluss NSF/ANSI 350-2014 Klasse C		AQUALOOP-Abwasser Testergebnisse NSF- Zulassung Klasse C	
		Test Durchschnitt	Einzelprobe Maximum	Ergebnis Durchschnitt	Einzelprobe Maximum
BSB₅ [mg/l]	130 - 180	--	--	--	--
CBOD₅ [mg/l]	--	10	25	5	17
TSS [mg/l]	80-100	10	30	2	7,8
Trübung [NTU]	50-100	2	5	0,57	3,89
E. coli ²	10 ² -10 ⁴ cfu/100ml	2,2 MPN/100ml	200 MPN/100ml	1,0 MPN/100ml	13,0 MPN/100ml
pH-Wert	6,5 - 8,0	6,0 - 9,0	NA ¹	7,38	NA ¹
Farbe	--	MR ³	NA	MR ³	NA
Geruch	--	Nicht anstößig	NA	Nicht anstößig	NA
öliger Film und Schaum	--	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar	Nicht nachweisbar

1 NA: nicht anwendbar

2 berechnet als geometrisches Mittel.

3 MR: nur gemessen und berichtet.

4 System zur Behandlung von Bade- und Waschmaschinenablaufwasser (kombiniert)

Abmessungen und Planungsdaten

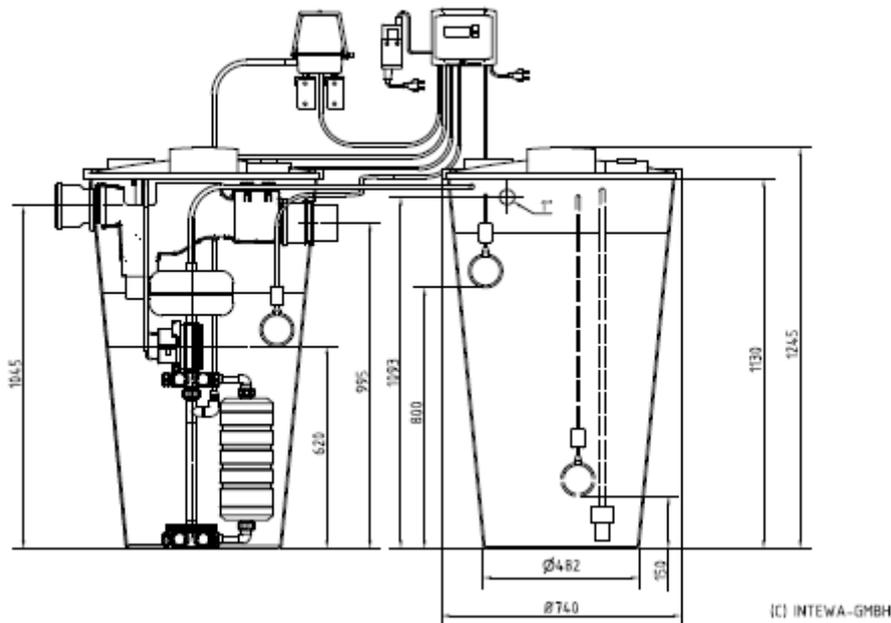


Abbildung 2: Abmessungen und Anschlüsse AQUALOOP AL-GW300 I/d

Technische Daten:

Behandlungskapazität:	300 l/Tag
Länge:	1790 mm
Breite:	750 mm
Anschluss am Einlass:	DN100 (Ø110mm)
Notüberlauf:	DN100 (Ø110mm)
Benötigte Bodenfläche:	ca. 1,2 m ²
Erforderliche Deckenhöhe:	1900 mm
Nettogewicht, ohne Wasser:	23 kg
Gewicht max. (mit Wasser gefüllt):	773 kg
Anschluss für die Entwässerung:	DN100 (Ø110mm) und Bodenablauf
Spannung:	110-230 VAC/50 Hz
Leistungsaufnahme, max:	0,3 kW
Strombedarf/ m ³ :	max. 5,8 kWh/m ³

Versandverpackung:

2 x Paletten (120 x 80 x 140 cm)	1,4 m ³ / 100 kg
----------------------------------	-----------------------------

Downloads und Referenzen

System-Übersicht

Grauwasser für Einfamilienhaus	https://www.intewa.com/de/wasseraufbereitung/einfamilienhaus/grauwasser-recycling/
Vormontierte Systeme	https://www.intewa.com/de/wasseraufbereitung/gewerbe/grauwasser-recycling/komplettsysteme/

Mehr Details

AQUALOOP	https://www.intewa.com/de/produkte/aqualoop/membranen/
Komplettes System zur Grauwasseraufbereitung	https://building.intewa.net/de/360-ausstellung/grauwasser-recycling-komplettsystem

Referenzen



Einfamilienhaus in Kelmis / Belgien / 2017
<https://www.intewa.com/de/referenzen/einfach-preiswert-die-beste-haus-wasserquelle/>



ECOBUILT-Häuser in Christchurch / Neuseeland / 2014
<https://www.intewa.com/de/referenzen/ecobuilt-haus-in-christchurch/>



Wohnhaus in Gauteng / Südafrika / 2016
<https://www.intewa.com/de/referenzen/grauwasser-nutzung-in-suedafrika/>

Zusätzliche INTEWA-Komponenten für Grauwasser-Recycling-Systeme

Das saubere Betriebswasser wird durch unsere verschiedenen Druckerhöhungsanlagen zu den Verbrauchern gepumpt. INTEWA kann diese Systeme je nach berechneter und benötigter Fördermenge und Druck anbieten. Alle technischen Daten der unten genannten Produkte können Sie in unserem Store einsehen.

<https://www.intewa-store.com/start.aspx>

Das INTEWA-Verkaufsteam hilft Ihnen, die am besten geeignete Lösung zu finden.



MULTI-Tauchmotorpumpen

-zusätzliche Trinkwassernachspeisung erforderlich

<https://www.intewa.com/de/intewa-produkte/pumpen/>



RAINMASTER Eco

Mit 75% Energieeinsparung gegenüber herkömmlichen Hauswasserwerken eignet sich der RAINMASTER Eco für besonders energiebewusste Nutzer. In einem Einfamilienhaus reicht der Volumenstrom von 10 l/min in der Regel für einen geringen Gartenbewässerungsbedarf aus

<https://www.intewa.com/de/produkte/rainmaster/>



RAINMASTER Favorit

Der RAINMASTER mit verschiedenen Leistungsstufen und integrierter Leitungswassernachspeisung fördert das aufbereitete Wasser aus dem Klarwassertank zu den Verbrauchern.

<https://www.intewa.com/de/produkte/rainmaster/>



UV-Einheit

Die UV-Anlagen werden hinter dem Drucksystem zu den wiederverwendbaren Verbrauchern (Toiletten, Waschmaschine, Bewässerung, Reinigung, usw.) installiert. Die UV-Anlagen liefern eine zusätzliche zweite Sicherheit im Falle eines Bakterienwachstums im Klarwasserspeicher mit dem desinfizierten, membrangefilterten Wasser.

Laut BS ist die UV-Anlage ein obligatorischer Bestandteil des Grauwassersystems.

<https://www.intewa.com/de/intewa-produkte/uv-anlagen/>

NSF-Zertifizierungsbestätigung für AQUALOOP

Das INTEWA-System ist das erste und einzige System der Welt, das nach dem hohen NSF-Standard der Klasse C (kommerzieller Typ) für kommerzielle Installationen und auch nach dem britischen Standard für Sprühbewässerung zertifiziert ist.



OFFICIAL LISTING

NSF certifies that the products appearing on this Listing conform to the requirements of NSF/ANSI 350 - Onsite Residential and Commercial Water Reuse Treatment Systems

This is the Official Listing recorded on February 11, 2019.

INTEWA Ingenieur-Gesellschaft für Energie- und Wassertechnik GmbH
Auf der Hüls 182
Aachen 52068
Germany
49 241 966 050

Facility: Aachen, Germany

Model Number	Rated Capacity Gallons/Day	Classification	Type
AQUALOOP System GW300	79	Class C	Laundry & Bathing
AQUALOOP System GW600	158	Class C	Laundry & Bathing
AQUALOOP System GW900	238	Class C	Laundry & Bathing
AQUALOOP System GW1200	317	Class C	Laundry & Bathing
AQUALOOP System GW1500	396	Class C	Laundry & Bathing
AQUALOOP System GW1800	476	Class C	Laundry & Bathing
AQUALOOP System GW3600	951	Class C	Laundry & Bathing
AQUALOOP System GW5400 ^[1]	1427	Class C	Laundry & Bathing

[1] Larger systems available in accordance with treatment volume and duration specified in the INTEWA NSF Final Report and Certification.

Note: Additions shall not be made to this document without prior evaluation and acceptance by NSF.

1 of 1

789 N. Dixboro Road, Ann Arbor, Michigan 48105-9723 USA
1-800-NSF-MARK / 734-769-8010
www.nsf.org

C0241944