



Grauwasser-Recycling

Aus Verbrauch wird Gebrauch

ACO Grauwasser-Recycling



ACO. we care for water

Grauwasser wird zur Ressource

Angesichts weltweit zunehmender Wasserknappheit ist die effiziente Nutzung aller verfügbaren Wasserressourcen unerlässlich. Die Aufbereitung und Wiederverwendung von Grauwasser ist ein entscheidender Faktor, um unsere Wasserversorgung langfristig zu sichern.



Grauwasser ist der Schlüssel zu einem effizienten Wasserkreislauf im Gebäude:

- Geringer Wartungsaufwand
- Spart Trink- und Abwassergebühren
- Amortisation in wenigen Jahren
- Vormontiert und schnell installiert
- Platzsparend

Trinkwasser ist längst keine Selbstverständlichkeit mehr. Klimawandel, wachsende Städte und zunehmende Trockenperioden setzen unsere Wasserversorgung unter Druck – weltweit und zunehmend auch bei uns. Dennoch verschwenden wir in Gebäuden täglich große Mengen wertvollsten Trinkwassers – für Anwendungen, die keinerlei Trinkwasserqualität erfordern.

Die Technische Gebäudeausstattung muss heute mehr leisten als nur ihre Funktion erfüllen. Sie übernimmt Verantwortung für die Ressourceneffizienz von morgen. Außerdem muss sie kommende gesetzliche Anforderungen erfüllen. Zudem soll sie zukunftsfähige Infrastrukturen ermöglichen, die auf Umweltveränderungen flexibel reagieren.

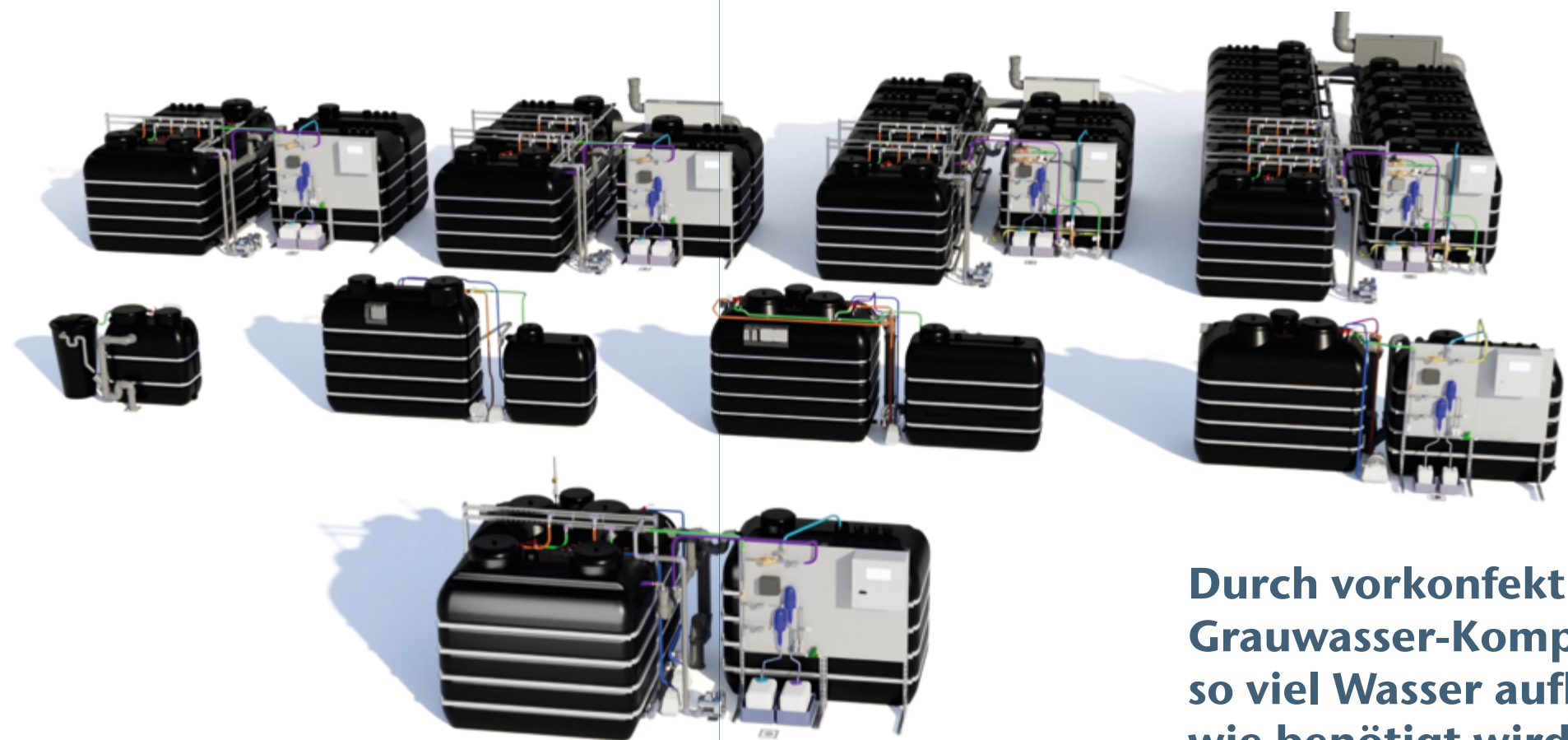
Grauwasser-Recycling ist eine wichtige Lösung für die Gebäudeplanung der Zukunft. Es spart Wasser, senkt die laufenden Kosten und verringert CO₂-Emissionen. Vor allem aber sorgt es für Sicherheit – bei steigenden Preisen und einer Ressource, die immer knapper wird.

Das AQUALOOP System recycelt Grauwasser – also leicht verschmutztes Wasser aus Dusche, Badewanne oder Waschbecken – **direkt dort, wo es anfällt:** im Gebäude selbst. Es macht aus Abwasser eine wiederverwendbare Ressource – wirtschaftlich, umweltschonend und platzsparend integrierbar.



**AQUALOOP recycelt
Grauwasser direkt im
Gebäude und macht
es erneut nutzbar.**

Grauwasser z.B. aus Duschen, Waschbecken und Badewannen machte 2024 laut Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft bis zu 36 % des täglichen Wasserverbrauchs aus.



Durch vorkonfektionierte Grauwasser-Komplettsysteme so viel Wasser aufbereiten, wie benötigt wird.

Grauwassersysteme eignen sich ideal für Gebäude mit hohem Wasserverbrauch – etwa Sportstätten, Schulen, Hotels, Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude und Industrie. Hier fällt viel Dusch- und Badewasser an, das für Toilettenspülungen, Waschmaschinen oder Gartenbewässerung wiederverwendet werden kann.

Im Unterschied zu Regenwassernutzungsanlagen sind Grauwassersysteme unabhängig von Wetter und Dachflächen. Ein großer Vorteil: Ertrag und Bedarf stimmen meist zeitlich überein. In Urlaubszeiten zum Beispiel sinkt sowohl der Wasseranfall als auch der Verbrauch.

Diese Kreislaufführung reduziert den ökologischen Fußabdruck eines Gebäudes deutlich. Sie schont natürliche

Wasserressourcen, entlastet Kläranlagen und unterstützt die Anpassung an klimatische Veränderungen – ohne zusätzliche Flächen oder externe Infrastruktur.

Das ACO Grauwasser-Recyclingsystem ist als modulare und vollautomatische Lösung zur Aufbereitung von gering verschmutztem Abwasser konzipiert.

Die getrennte Erfassung des Grauwassers erfolgt über ein eigenes Leitungssystem, das eine hygienisch einwandfreie Behandlung und Wiederverwendung als Betriebswasser ermöglicht – unabhängig vom Schmutzwassernetz.

Damit leistet das System einen aktiven Beitrag zur Reduzierung des Wasserverbrauchs und zur Verbesserung des ökologischen Fußabdrucks in der Gebäudetechnik.

Modellübersicht
alle Modelle sind mit Komfortsteuerung ausgestattet

System	Aufbereitung (l/Tag)	Artikelnummer
AL-GW 3600	3.600	3041131
AL-GW 5400	5.400	3041132
AL-GW 10800	10.800	3041133
AL-GW 16200	16.200	3041134
AL-GW 21600	21.600	3041135
AL-GW 32400	32.400	3041136
AL-GW 48600	48.600	3041138

- Produktvorteile**
- Geringer Wartungsaufwand
 - Einsparung der wertvollen Ressource Wasser
 - Einsparung von Trink- und Abwassergebühren
 - Amortisiert sich innerhalb weniger Jahre
 - Vormontierte Systeme sparen Zeit für Planung, Installation und Inbetriebnahme
 - Geringer Platzbedarf

Das Grauwasser gelangt durch ein separates Rohrnetz von den Quellen in die Aufbereitungsanlage. Dort wird es in drei Stufen gereinigt: mechanisch (Vorfilter), biologisch (Bioreaktor) und hygienisch (Ultrafiltration mit Membran). Dabei werden bis zu 99,99 % der Bakterien und 99,7 % der Viren zurückgehalten.

Vorfiltration – mechanische Reinigung

Ein Trapezfaltsieb aus Edelstahl mit 0,9 mm Maschenweite entfernt grobe Partikel und Verschmutzungen aus dem Zulauf.

Biologische Behandlung – Bioreaktor

Im Bioreaktor beginnt die biologische Reinigung. Dies geschieht mithilfe von Bakterien, welche sich selbständig ansiedeln und sich somit perfekt auf Ihre Umgebung einstellen können.

Ultrafiltration

Anschließend wird das biologisch aufbereitete Grauwasser durch eine Membranstation gepumpt, wo durch die 0,02 µm großen Poren bis 99,99 % der Bakterien und 99,7% der Viren zurückgehalten werden.

- 1 Filter
- 2 Bioreaktor
- 3 Membranstation (inkl. Filtrations- & Rückspülpumpe)
- 4 Rohrdiffusor
- 5 Schlammpumpe
- 6 Klarwassertank
- 7 Gebläse für Membranbelüftung
- 8 Gebläse für Rohrdiffusor
- 9 Komfortsteuerung

**2 m² Fläche für
1 m³ Wasser**

Der Fernzugriff auf Verbrauchswerte, statistische Auswertungen sowie Betriebsparameter der Anlage ist problemlos möglich. Darüber hinaus kann das System über die bereits vorhandenen Schnittstellen in ein lokales Gebäudemanagementsystem eingebunden werden.

Das Grauwasser-Recyclingsystem kann mit passender Kauflizenz von überall aus gesteuert werden. Das optimiert die Betriebs- und Wartungskosten erheblich und trägt zu einer weiteren Optimierung der Wirtschaftlichkeit der Systeme bei.

Vorteile

- Zustandsüberwachung
- Prozesssteuerung
- Automatische chemische Reinigung

Über
99,99 %

**Keimreduktion und
somit eine exzellente
mikrobiologische
Sicherheit.**

10

ACO Grauwasseranlagen ermöglichen durch Ultrafiltration eine zuverlässige und nachhaltige Wasseraufbereitung. Die eingesetzten Membranhohlfasern der AQUALOOP-Technologie halten zuverlässig Bakterien und Viren zurück. Die spezielle Bauweise und Anordnung der Module sorgt nicht nur für eine herausragende Reinigungsleistung, sondern auch für eine lange Lebensdauer von bis zu 10 Jahren – bei minimalem Wartungsaufwand.

Angesichts steigender Kosten für Trink- und Abwasser gewinnt die Wiederverwendung von Wasser zunehmend an Bedeutung. Während reine Verbrauchsreduzierung oft nicht ausreicht, bietet Grauwasser-Recycling eine zukunftsfähige Lösung: Aufbereitetes Wasser wird nicht nur gereinigt, sondern gezielt wiederverwendet – ressourcenschonend und wirtschaftlich.

**Vielfältige Einsatzmöglichkeiten
für recyceltes Grauwasser**

- Toilettenspülung
- Waschmaschinen
- Gartenbewässerung
- Fahrzeugwäsche
- Gebäudereinigung



**Mit AQUALOOP
wird Grauwasser zur wieder-
verwendbaren Ressource.**

11

Es geht nicht mehr um die Frage, ob wir recyceln – sondern wann wir damit beginnen.

12



CSU SPUR

Denver / USA / 2025

Das Hydro-Gebäude der CSU SPUR in Denver, Colorado, dient als zentrale Forschungseinrichtung für innovative Wassertechnologien. Das Hydro-Gebäude beherbergt unter anderem die Water Technology Acceleration Platform – ein hochmodernes Labor, das darauf ausgelegt ist, innovative Wasseraufbereitungstechnologien von der Forschung bis zur Marktreife zu bringen. Die Plattform bietet Zugang zu verschiedenen Wasserquellen wie Grauwasser, Regenwasser, Flusswasser und recyceltem Abwasser und unterstützt damit Forscher, Entwickler und Unternehmen bei der Erprobung und Entwicklung neuer Verfahren.

Installiert wurde ein AQUALOOP-Grauwasserrecyclingssystem zur Aufbereitung von Grauwasser. Täglich werden ca. 1.800 Liter Grauwasser aus Duschen und Handwaschbecken aufbereitet. Das recycelte Betriebswasser wird im Gebäude für WC-Spülungen und die Grünflächenbewässerung genutzt.

Gleichzeitig dient das System der praktischen Forschung: Es ermöglicht detaillierte Tests zur Wasserqualität und zur Leistung des integrierten Membranbioreaktors.



13

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

Los Angeles / 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.

Das vor Ort installierte Grauwasser-Recycling Komplettsystem AL-GW5400 bereitet durchschnittlich 5.400 Liter Grauwasser pro Tag auf. Die beiden für das System verwendeten Tanks (Bioreaktor und Klarwassertank)

fassen jeweils 5.000 Liter und versorgen den benötigten Bedarf an Betriebswasser für Toilettenspülung und Bewässerung optimal. Die zum Gesamtsystem dazugehörige Komfortsteuerung mit Touchscreen verfügt über BacNet- und Internetverbindungen für Fernüberwachung, Warnmeldungen und Programmaktualisierungen und ist weltweit monitorbar. Die integrierte Membranreinigung reduziert den Bedarf einer Vor-Ort-Wartung stark.

**Nachhaltig und wirtschaftlich
gedacht, professionell umgesetzt.**

14

Fördermöglichkeiten

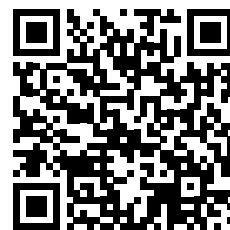
Für die Planung von Grauwasser-Recyclinganlagen können regionale und landesspezifische Förderprogramme eine wichtige Rolle spielen. Im gewerblichen Bereich kommen KfW-Förderkredite mit attraktiven Tilgungszuschüssen in Betracht.

Planungshinweise

Die korrekte Auslegung einer Grauwasser-Recyclinganlage erfordert die sorgfältige Ermittlung von Ertrags- und Bedarfswerten sowie die technische Planung der Leitungsführung und Sicherheitseinrichtungen.

Wesentliche Voraussetzung für die Funktion und Hygiene des Systems ist die sichere Trennung von Grauwasser und anderen Abwasserarten. Fäkalienhaltiges oder fetthaltiges Abwasser (z. B. aus Küchen oder WCs) darf nicht in das Grauwassersystem gelangen. Daher sind separate Leitungsnetze erforderlich.

Weitere Infos



Ansprechpartner technischer Support:

Erik Zickler
Anwendungstechniker
Tel. 036965 819-334
E-Mail: Erik.Zickler@aco.com

15



Der überwiegende Teil der Produkte unseres Objektsortiments stellt entweder den Anfangspunkt, den Transportweg, den Trennungs- oder den Aufbereitungsprozess des Abwassers im Gebäude dar. Damit schließen wir den Wasserkreislauf und tragen zur Trinkwasserreduktion, Reinigung und Wiederverwendung des Abwassers bei – vom Bodenablauf über die Vakuum-entwässerung bishin zur Grauwasseranlage.

ACO. we care for water

Intelligente Entwässerungssysteme von ACO sorgen dafür, dass Regen- und Abwasser abgeleitet oder gespeichert wird. Mit innovativer Abscheide- und Filtertechnik verhindern wir die Verunreinigung des Wassers. Wir nehmen die Herausforderung an, Wasser wiederzuverwenden und damit einen ressourcenschonenden Kreislauf zu sichern.

ACO Haustechnik

ACO Passavant GmbH
Im Gewerbepark 11c
36466 Dermbach
Tel. 036965 819-0
Fax 036965 819-361
haustechnik@aco.com
www.aco-haustechnik.de

