Gesamtkatalog Meerwasser

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
info@aquacare.de

Stand August 2022; 128 Seiten

Komplett-Meerwasseraquarien 3
Filtersystem *Basic* 5
Aquarien-Überläufe 10
Abschäumer *ACF* mit Injektor „V“ oder Holzausströmer „A“ 13
Abschäumer für Süßwasser ACF „F“ 19
Abschäumerabschaltung 22
Ozonreaktor *OZR* 23
Lufttrockner LTM 25
CO_2-Adsorber zur Anhebung des pH-Wertes 27
Multifunktionsfilter MF_2 29
AquaCare Globuli-System (Dosieren von Feststoffen und mehr) 31
Fließbettfilter *FBF* 34
POC-Filter (Pellet-Filter) 37
Nitratfilter *ADN* (mit Schwefelgranulat) 39
Phosphat-Adsorber und Phosphat-$X_{globuli}$ 43
Aktivkohlefilter *AK* 47
Tropfkörperfilter *TKF* 49
Zeolithfilter 52
Leerfilter 53
Smart Filter 56
Turbo-Kalkreaktor mit CO_2 betrieben 58
Magnesium und Magnesiumrohr 61
Magnesiumreaktor *MgR* 63
CO_2-Reaktor *COR* 64
Nachtabschaltung 65
Kalkwasserreaktor *KWR* mit Calciumhydroxid 66
Pflegeprodukte von AquaCare 69
Coral Carrier 73
Toxic-Ex 74
Meersalz, Mineraliensalz 75
Filtermaterialien: kalkhaltige Materialien, Magnesium, Aktivkohle, Harze, Phoshat-$X_{globuli}$, Calciumhydroxid, Trocknerperlen 77
Blockfilter 82

Umkehrosmosetechnik: Funktion 83
Kleinumkehrosmoseanlage "Excel" 85
Kleinumkehrosmoseanlage "Excel 1:1" 86
Umkehrosmosetechnik mit Druckerhöhung "Excel Turbo" 87
Reinstwasserfilter / Kieselsäurefilter mit Leitfähigkeitsmessung 90
Mikrofiltration 92
UV-Lampen für Umkehrosmoseanlagen und Süßwasseraquarien 95
Pumpentechnik 96
Universalpumpen von aquabee 97
Industriepumpen von Iwaki 99
Dosierpumpen 101
Luftpumpen 102
Wärmetauscher und Großheizungen 104
BasiTech (Niveaukontrolle, Pumpenschutz, Umkehrosmosesteuerung,
pH- und Redox-Messketten) 105
Refraktometer für Meerwasser 108
TDS-Meter (elektrische Leitfähigkeit) für Süß- und Brackwasser 109
Steckfittings aus POM 111
PVC-Verrohrung 112
Zubehör für Zucht und Pflege 120
Planktonröhren für Mikroalgen und Zooplankton 122
Algenkulturen 124
CoralTray: Pflege von Korallenablegern 126
Verkaufs- und Lieferbedingungen 128

Meerwasser-komplettanlagen

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
info@aquacare.de

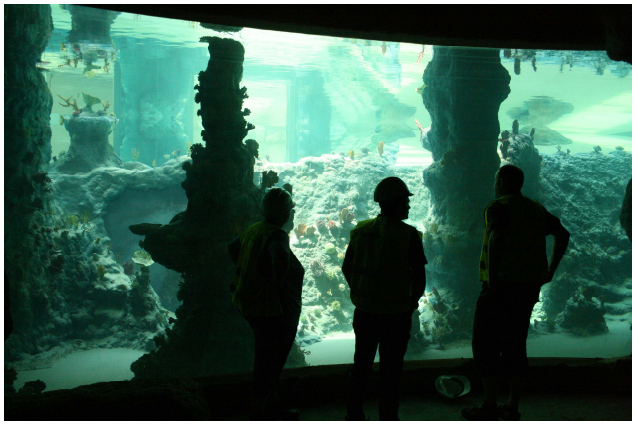
AquaCare bietet auch Meerwasserkomplettanlagen auf höchstem Niveau an:
Grundsätzlich werden nur Komponenten mit bester Qualität nach dem aktuellen Stand der Technik verbaut. Profitieren Sie von unserer Erfahrung im Großanlagebau und in der Forschung. AquaCare-Anlagen zeichnen sich durch folgende Punkte aus:

- Glasaquarium mit **schwarzer Silikonverklebung** und **diamantgeschliffenen** Scheiben; Innenkanten mit Glasstreifen abgedeckt;
  alternativ Aquarien aus Acrylglas (Plexiglas)
- **Überlaufkammer** mit Bohrungen für Ablauf, Überlauf, Zulauf; gefüllt mit Geräusch absorbierendem Material
- **Aquarienunterlage** aus Kunststoff
- Unterschrank mit **moderner Kunststoffoberfläche**, incl. Kies- und Sichtblendrahmen
- **Filterbecken *Basic*** mit Einlaufkammer, Entgasungskammer und Sedimentkammer, Halter für Sensoren der Messtechnik, Sockenfilter, Heizungshalter
- **Hochleistungsabschäumer** *AquaCareFlotor* mit besonders langer Kontaktzeit;
  es stehen Modelle mit Injektor, Holzausströmer und Nadelrad zur Vergügung;
  niedrige und hohe Modelle maßgeschneidert für den jeweiligen Einsatzzweck
- Kreislaufpumpe (Rückförderpumpe) der neusten Generation (**Energiesparpumpen**)
- Komplette **Verrohrung aus PVC** mit Anschlussmöglichkeiten für Zusatzgeräte, professionell verarbeitet, mit Beschriftung
- regelbare **Strömungspumpen** oder alternativ **Closed-Loop**-System
- Regelheizer aus Glas oder Titan; bei Bedarf Kühlgerät
- Steckdosen für jedes Gerät mit Beschriftung und **professioneller Leitungsverlegung**
- **Riffkeramik** oder **Lebendgestein**,
- eingefahrenes Meerwasser und 1 Satz AquaCare Pflegeprodukte

- **Service**: Aufstellung vor Ort (innerhalb 50 km Umkreis von AquaCare), komplette Installation, Befüllung mit Meerwasser und lebenden Steinen, Probebetrieb und ausführlicher Unterweisung

Neben der oben aufgeführten Standardtechnik sind weitere Komponenten möglich:

- Vliesfilter
- *Turbo*-Kalkreaktor
- Kalkwasserreaktor
- Nitratfilter
- Phosphatadsorber
- Umkehrosmosetechnik
- Dosieranlagen
- Planktonanlagen
- Mess-, Steuer- und Regeltechnik
  von einfachen Aquaristikcomputern bis zu industriellen SPS inklusive Visualisierung und Datenfernabfrage



Gern unterbreiten wir Ihnen ein Angebot nach Ihren Vorstellungen
- ab 300 Litern in JEDER beliebigen Größe und Ausstattung! -

Filtersystem *Basic*

- die komplette Technik aus einem Guss -

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Filtersystem *Basic* 50 aus Acrylglas (Plexiglas) in der Grundausstattung mit Einlaufkammer, Sockenfilter, Heizungshalter, Entgasungskammer, Schwimmerventil und Schlauchhalter

Filtersystem *Basic* 70 mit einer beispielhaften zusätzlichen Bestückung an Filtertechnik: Heizung, Messketten für pH und Redox, Abschäumer ACF300A, 2 × Leerfilter MF_2-50, Energiesparpumpe für leisen Betrieb und wirtschaftlicher Nutzung

Nutzen

Jeder kennt das Chaos bei der Aquarientechnik: das schlechte Beispiel (rechts) zeigt verschiedene Systeme, unübersichtlicher Zusammenbau, schlechte Wartungsmöglichkeiten, hohe Gefahr von Leckagen und Salzkrusten wo man nur hinsieht.
Das Filtersystem *Basic* ist eine sichere Lösung für die Unterbringung sämtlicher Aquarientechnik. Auch für die Zukunft ist das System sicher, weil genügend Abzweige für Erweiterungstechnik zur Verfügung steht. Alle Systeme innerhalb des *Basic* Filters sind vor Überlaufen geschützt, weil austretendes Wasser im System bleibt.
Die AquaCare Filtersysteme *Basic* können auch nach Ihren Wunschvorstellungen gefertigt werden und für ganz große Aquarien bauen wir professionelle Systeme aus PE - wir beraten Sie selbstverständlich, damit Sie an unserem Wissen partizipieren können.

Aufbau des Systems

1.+2. Kammer mit Haltern für Heizung und Messsensoren, Sockenfilter und Überlaufsieb für Entgasungsstufe,

Das System *Basic* ist aus Acrylglas gefertigt und sorgt für hohe Stabilität - selbst Erdbeben können nicht zum Bruch führen. Auch die Gefahr der Alterung der Silikonnähte bei Glasbecken entfällt.

1. Das Ablaufwasser des Aquariums fließt als erstes in die **Eingangsstufe**; diese kann mit Heizungen, Messsensoren und Vorfiltration ausgestattet werden. Diese Kammer ist immer mit Wasser gefüllt - auch bei Ausfall der Kreislaufpumpe, um z.B. einen Heizungsschaden zu vermeiden und um die Sensoren der Mess- und Regeltechnik vor Austrocknung zu schützen.

2. Das Wasser fließt anschließend in die **Entgasungskammer**, in der überschüssige Gase aus dem Wasser gezogen werden. Wird das Filtrationswasser nicht entgast, können unschöne Luftblasen durch die Rücklaufpumpe entstehen und die Sicht im Aquarium trüben. Das Wasser vom Abschäumer mit hohem Ablauf sollte auch in diese Kammer fließen (sprechen Sie den nötigen Anschluss mit uns ab), um Ablaufgeräusche zu minimieren.

3. Anschließend gelangt das Wasser in die **Mehrzweckkammer**. Hier können nach belieben Filter eingesetzt werden. Auch die Rückförderpumpe ist hier, die das Wasser zurück in das Aquarium fördert. Nachfüllautomatiken (mittels Schwimmerschalter oder Schwimmerventil) sollten in dieser Kammer montiert werden. Zusatzfilter wie z.B. Multifunktionsfilter MF_2, Phosphatadsorber PMF, Fließbettfilter FBF, Aktivkohlefilter AK, POC-Filter, Globuli-Filter, Kalkwaserreaktor KWR, Nitratfilter ADN und Fischeintropfkammern (Eingewöhnungskammer) können hier installiert werden.

Erweiterungsmöglichkeiten

Das Filtersystem *Basic* ist jederzeit mit anderen Filtern erweiterbar. Von AquaCare stehen Abschäumer ACF, Tropfkörperfilter TKF, Denitrifikationsfilter (Nitratfilter) ADN, POC-Filter (Pelletfilter), Kalkwasserreaktoren KWR, mit CO_2-betriebene *Turbo*-Kalkreaktoren, Fließbettreaktoren FBR, Phosphatfilter, Aktivkohlefilter, Heizungen und vieles mehr zur Verfügung. Wir beraten Sie gern, welche Technik für Ihr geplantes Aquarium sinnvoll ist. Ob reines Fischaquarium, buntes Riffbecken, Steinkorallensystem, Quallenanlage, Seegraswiese, Strand- oder Felsenbiotop, AquaCare sucht gern für Sie die passende Technik aus.

Sonderwünsche

Da das Filtersystem *Basic* kein Massenprodukt ist und jedes Becken einzeln in Deutschland angefertigt wird, sind Sonderwünsche jederzeit möglich. Ob Maße, Anschlüsse, zusätzliche Kompartimente (Refugium, Algenfilter, Quarantäneabteilung, Eintropfbecken für neue Fische oder aber auch Sondereinbauten - wir machen es möglich.

Technische Daten (eine Anpassungen an Ihre Platzverhältnisse ist möglich)

Typ / Bestellnummer	***Basic*50**	***Basic*70**	***Basic*90**	***Basic*140**	***Basic*210**
Max. Aquariengröße in l *	200	300	400	600	1000
Grundmaße L × T × H in cm	50 × 26 × 40	65 × 26 × 40	65 × 36 × 40	75 × 46 × 40	95 × 56 × 40
Gesamtvolumen in l, ca.	35	68	93	140	210
Ausstattung	Vorfilter ("Filtersocke"), MediaCup, Halterung für Heizung und Messketten, Entgasungsstufe mit PE-Material gefüllt, Schwimmerventil mit Halter				
Entgasungskammervolumen in l	3,8	11	14	19	20
Volumen 3. Kammer*, ca. in l	24	26	36	59	130
Materialien	PMMA (Acrylglas), PE, PVC, PS, PA, NBR				

* diese Angabe ist nur als Richtwert zu sehen; die Beckentiefe, Kreislaufvolumenstrom und die Gestaltung des Überlaufs im Aquarium sind ausschlaggebend.

Filtersystem *Basic*

- nützliches Zubehör -

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Akklimatisierungskammer:
Diese einfache aber sehr praktisch Eingewöhungskammer ist für das Filtersystem *Basic* konzipiert. Sie wird auf die Entgasungskammer (nicht bei *Basic* 50 möglich) des Basic-Systems gestellt und mit einem Wasseranschluss versehen. - Auch auf geraden Flächen neben oder über einem Aquarium kann die Kammer aufgestellt werden. Zu-, Über- und Notablauf können mit Schläuchen ausgestattet werden. Fische oder andere empfindliche Tiere, die langsam eingewöhnt werden müssen, werden mit dem Inhalt des Transportbeutels in die Akklimatisierungskammer gegeben und der Wasserzulauf tropfenweise eingestellt. Ist der Maximalwasserstand erreicht, läuft das Wasser durch den Überlauf nach unten in die Entgasungskammer oder wird verworfen.

Filtersocke für das *Basic*-Filtersystem

Mehrere Filtersocken bei einem größeren System mit jeweils zugehörigem Zulauf

Filtersocken / Filterstrumpf:
Acrylglass Vorfilter mit Nylonfilterstrumpf zur Vorfiltation des Zulaufwassers ins Filtersystem *Basic* PMMA-Version.
Das Zulaufwasser läuft innen in den Filterstrumpf und fließt durch das Gewebe. Ist das Gewebe mit Grobpartikeln und Fasern verstopf läuft diese Filterstufe über, so dass der Filterstrumpf gesäubert oder ersetzt werden muss. Der Nylonfilterstrumpf ist mit Kabelbindern befestigt und kann jederzeit ausgetauscht werden.
Für eine intensivere Vorreinigung kann das Filtergewebe doppelt genommen werden - bestellen dafür Sie die doppelte Länge.

MediaCup für Filtersystem *Basic* - die einfache und günstige Lösung für simple Filtrationsaufgaben: In diesen Becher können die unterschiedlichsten Filtermaterialien gefüllt werden. Der MediaCup wird einfach auf die Stege des Filterbeckens *Basic* gehängt und ein Wasserzulauf hergestellt. Alternativ kann der MediaCup auch auf dem Rand der Multifunktionskammer befestigt werden (nur PMMA-Version). Der MediaCup kann ebenfalls in jedes beliebige Filterbecken gestellt werden. Grobe Materialien können direkt eingefüllt werden, für feine Materialien bis ca. 5 mm wird ein Filterschwamm mitgeliefert. Für sehr feine Materialien kleiner 5 mm empfehlen wir die Verwendung des Filterstrumpfes.

MediaCup 90 und 50

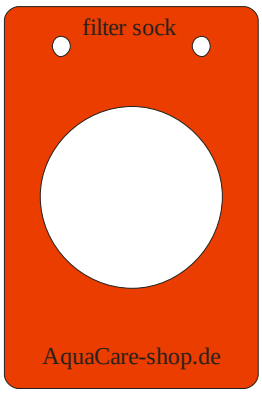
Sie können wählen, ob der MediaCup versorgt wird mit dem Wasser, das ins *Basic*-Becken speist - dazu wird der MediaCup auf die unteren Stege gehängt. Oder Sie können eine eigene Wasserversorgung installieren - dazu wird der MediaCup auf die oberen Stege gehängt. Mit der zweiten Methode kann eine definierte Durchströmung gewährleistet werden, um z.B. die Phosphatkon-

Basic-Zubehör

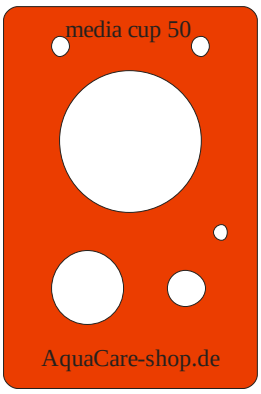
zentration gezielt senken zu können.

Typ / Bestellnummer	Volumen in Litern	Länge in cm	Durchmesser in mm	Auflagefläche in mm
Filterstrumpf-Basic-PMMA	ca. 1,9	ca. 30	ca. 90	135 × 90
Filterstrump-Basic-PE	ca. 3,8	ca. 60	ca. 90	135 × 90
MediaCup 50-300 PMMA	0,4	30	50	135 × 90
MediaCup 50-600 PE	0,9	58	50	135 × 90
MediaCup 90-300 PMMA	1,5	30	90	135 × 110
MediaCup 90-600 PE	3,1	58	90	135 × 110
MediaCup 2×50-300 PMMA	2 × 0,4	30	50	135 × 110
MediaCup 2×50-600 PE	2 × 0,9	58	50	135 × 110
RScup-basic-PMMA für Red Sea Media Cup PMMA/PE	-	-	90	135 × 100

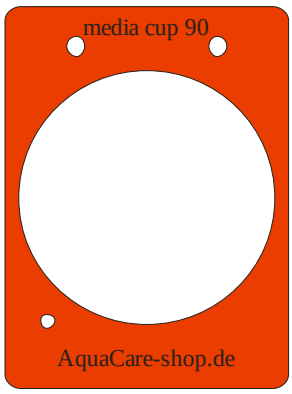
PMMA-Versionen sind für die kleineren Acrylglasbecken gedacht; für die großen Becken aus schwarzem Polyethylen sind die mit PE gekennzeichnet vorgesehen. Die kleinen PMMA-Versionen passen auch in die PE-Becken.



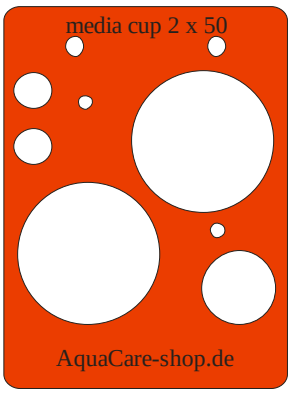
Filterstrump-*Basic*
135 × 90 mm



MediaCup50:
+ 1×d26 (Heizung)
+ 1×d13 (Messkette)
135 × 90 mm

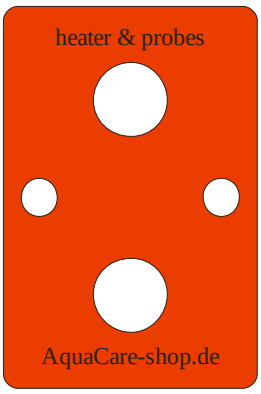


MediaCup90
135×110 mm

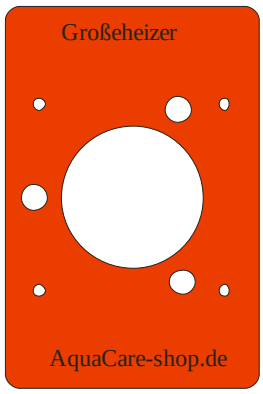


Mediacup 2×50:
+ 1×d26 (Heizung)
+ 2×d13 (Messketten)
135 × 110 mm

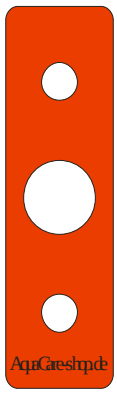
Halter für dies und das:



2×d26 (Heizung)
+ 2×d13 (Messkette)
135 × 90 mm



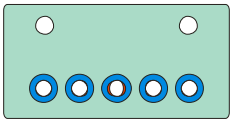
Halter für
AquaCare-Großheizer
135 × 90 mm



Halter für
1×d26 (Heizung)
+ 2×d13 (Messkette)
135 38 mm

Wasserversorgungshalter für
alle Mediacups
1/4"-Gewinde für Wasseranschlüsse

Halter für senkrechtes Rohr d20
70×30 mm,



5fach-Halter für Schläuche
mit 4 mm Innendurchmesser
80×40 mm

Halter für Schwimmerventil

Halter für Schwimmerschalter

Filtersystem *Basic*

- anschlussfertig mit passender Technik -

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Basic 50 mit Technik

Typ	***Basic* 50**	***Basic* 70**	***Basic* 90**
Max. Aquariengröße in l *	200	300	400
Sockenfilter ca. 100 µm	1 ×	1 ×	2 ×
Gerätehalter für:	1 × Heizung 2 × Messketten	1 × Heizung 4 × Messketten	1 × Heizung 4 × Messketten
Heizung	200 W	300 W	600 W Titan**
Entgasungsstufe	ja		
Abschäumer	ACF300A	ACF300A	ACF700A
Luftpumpe	Schego optimal	Schego optimal	Schego optimal
MediaCup	1 × d50 (0,4 l)	1 × d50 (0,4 l)	1 × d90 (1,4 l)
Mitgelieferte Pflegepro-dukte	jeweils 1 Liter Spurenelemente, Karbonathärte und Calcium 1 Füllung Hochleistungsaktivkohle		
Passende aquabee Energiesparpumpe*	UP5000e	UP5000e	UP5000e
Passende aquabee Universalpumpe*	UP2000/1	UP3000	UP3000

Typ	***Basic* 140**	***Basic* 210**	***Basic* 320**
Max. Aquariengröße in l *	600	1000	1300
Sockenfilter ca. 100 µm	2 ×	3 ×	4 ×
Gerätehalter für:	2 × Heizung 4 × Messketten	2 × Heizung 4 × Messketten	2 × Heizung 4 × Messketten
Heizung	1 × 600 W Titan**	2 × 600 W Titan**	2 × 600 W Titan**
Entgasungsstufe	ja		
Abschäumer	ACF700A	ACF1000V/A	ACF2000V/A
Luft-/Wasserpumpe	Schego WS3	UP3000	UP5000
MediaCup	1 × d90 (1,4 l)	1 × d90 (1,4 l)	2 × d90 (1,4 l)
Mitgelieferte Pflegepro-dukte	jeweils 1 Liter Spurenelemente, Karbonathärte und Calcium 1 Füllung Hochleistungsaktivkohle		
Passende aquabee Energiesparpumpe*	UP5000e	UP8000e	UP11000e
Passende aquabee Universalpumpe*	UP5000	UP6000	-

* nicht im Lieferumfang enthalten
** wird mit einem elektronischem Temperaturregler geliefert

Externer Überlauf

ExFlow

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare-shop.de • e-mail: info@aquacare.de

- einfache Montage
- lautlos einstellbar
- sehr verschmutzungsunempfindlich
- Notfallbetrieb bei extrem verschmutzten Sieben
- Notüberlauf im externen Teil und Abschaltungsmöglichkeit der Kreislaufpumpe für maximale Sicherheit
- ablesbarer realer Durchfluss
- strömungsoptimiertes Transferrohr

Sollen Aquarien mit interner Filtertechnik nachträglich mit einem Technikbecken ausgerüstet werden, müssen entweder Bohrungen im Aquarium gefertigt oder ein externer Überlauf angehängt werden.

Der AquaCare *ExFlow* ist für diesen Zweck konzipiert worden. Bei der Entwicklung ist besonderer Wert auf die Sicherheit gelegt worden: lange überspringsichere Überlaufgitter, eine große Filterfläche, ein strömungsoptimiertes Transferrohr und ein Notüberlauf in der externen Kammer sorgen für maximale Sicherheit. Zusätzlich kann im internen Teil des *ExFlows* ein Schwimmerschalter installiert werden, der die Kreislaufpumpe bei Überschreiten des maximalen Aquariumwasserstands abschaltet.

Der *ExFlow* wird einfach an die Seiten- oder Rückscheibe eingehängt, mit Befestigungsschrauben fixiert, Ablauf und Notüberlauf installiert. Wir empfehlen den Einsatz eines Schrägsitzregel- oder Membranventils zur Einstellung des Ablaufwassers - so ist ein flüsterleiser Betrieb möglich.

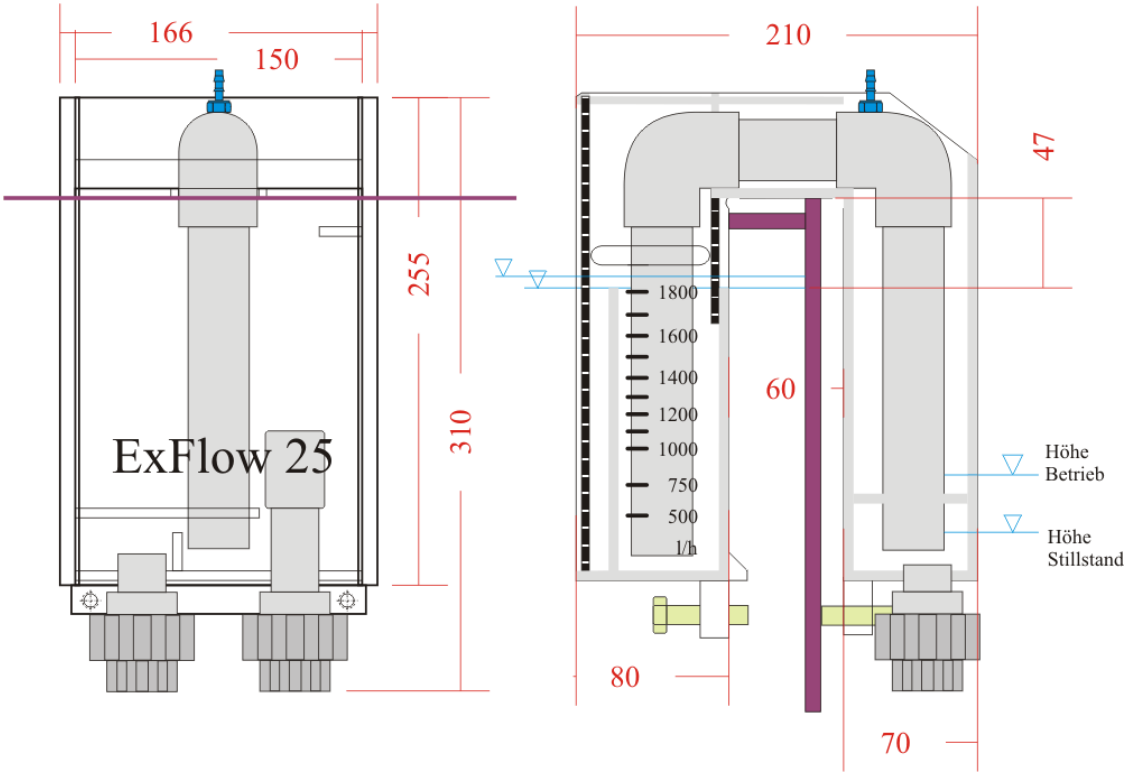
Der AquaCare *Exflow* kann eine Fehlfunktion kompensieren (extrem verschmutzte Siebe, falsch eingestellter Ablauf, zu hoher Zulauf). Bei einer Kombination kann es jedoch zu Fehlfunktion kommen, so dass wir dringend empfehlen den Wasserstand im Aquarium zu kontrollieren und gegebenenfalls die Kreislaufpumpe abzuschalten.

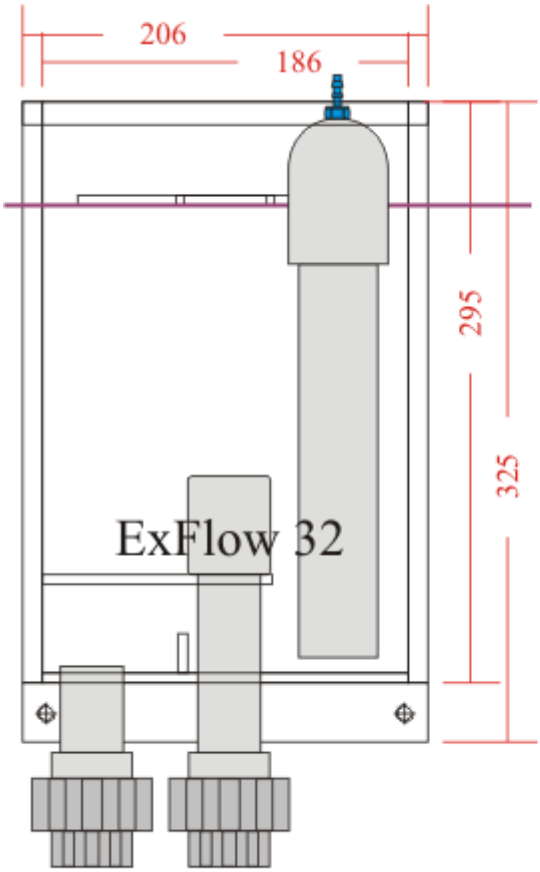
Technische Daten des AquaCare *ExFlow*:

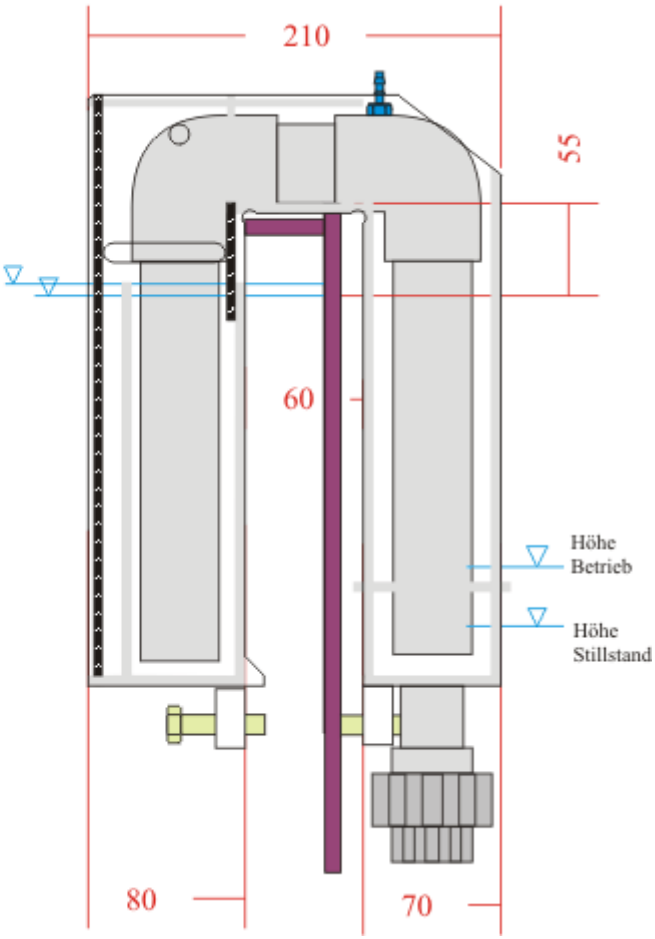
Größe	**ExFlow 25**	**ExFlow 32**	**ExFlow 40**
Minimaler Volumenstrom	1100 l/h *	1600 l/h	
Maximaler Volumenstrom	1800 l/h *	2800 l/h	
Maximale Aquariengröße	360 l	560 l	
Breite	166 mm	206 mm	
Tiefe im Aquarium ohne Steg (Seitenscheibe)	90 mm		
Tiefe im Aquarium mit Steg (Rückscheibe), max.	140 mm		
maximale Stegbreite (inklusive der Aquarienglasdicke)	55 mm		
Tiefe auf der Rückseite ohne Steg, max.	120 mm		
Tiefe auf der Rückseite mit Steg, min.	70 mm		
Gesamthöhe des *ExFlows* auf der Aquarienseite	255 mm	295 mm	
Eintauchhöhe des *ExFlows* ab Aquarienoberkante	200 mm	240 mm	
Höhe über der Aquariumscheibe	55 mm	60 mm	
Wasserhöhe im Aquarium außerhalb des Betriebs	55 mm		
Wasserhöhe im Aquarium bei Volllast	45 mm		
Aufstauhöhe (Differenz Wasserstand "in Betrieb" - "außer Betrieb")	typisch 8 mm max. 10 mm		
Auslösen des optionalen Schwimmerschalters oder Wasserstand bei zu gering eingestelltem Ablauf (aktivierter Notüberlauf)	25 mm		
Breite der Filterkämme	5 mm		
Breite der Filterkammdurchlässe	5 mm		
Anzahl der Filterkämme	1 × Rückseite, 1 × Vorderseite		
Gesamtlänge der Filterkämme	292 mm	372 mm	
Durchmesser Transferrohr	d32 *	d40	d50
Anschlüsse Ablauf und Notüberlauf	PVC 25	PVC 32	
Mindestfalltiefe des Ablaufrohrs bei Volllast (gemessen von Aquarienwasseroberfläche bis Wasseroberfläche Filter)	80 cm		
Durchflussskala	750-1800 l/h		

* mit kleineren Transferrohren können geringere Volumenströme realisiert werden:
d25: 600-1000 l/h; d20: maximal 400-650 l/h (bei einem 20er Transferrohr empfehlen wir, den Ablauf des *ExFlows* auf d20 zu reduzieren)

Maßskizzen des AquaCare *ExFlow*:

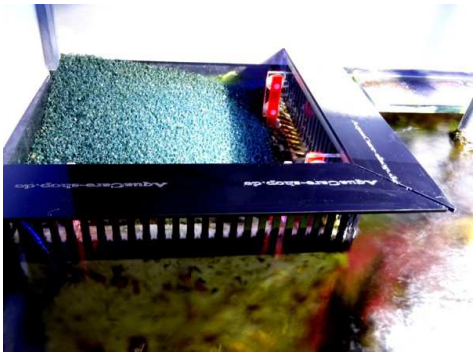






Steckbarer Überlaufkamm

Der Überlaufkamm von AquaCare muss **nicht am Überlaufschacht eines Aquariums festgeklebt werden**. Das Stecksystem kann an die Scheibenstärke angepasst werden und ist schnell montierbar und demontierbar. Der Überlaufkamm kann mit einer **abnehmbaren Abdeckung** ausgestattet werden und verhindert somit **weitestgehend Algenwachstum** zwischen den Kammspalten. So bleibt der Wasserspiegel im Aquarium konstant. - Die Abdeckung ragt ca. 40 mm nach vorn heraus, so dass es erheblich unwahrscheinlicher ist, dass Fische über den Kamm in den Überlaufschacht springen.



Eck- und Mittelschachtlösungen

der zweiteilige Überlaufkamm

AquaCareFlotor

Hochleistungsabschäumtechnik mit überragender Effizienz

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
http://aquacare-shop.de
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Vorteile des *AquaCare®Flotors*

- Filtersumpf- oder Außenabschäumerversionen
- unterschiedliche Begasungssysteme möglich:
  - Ausströmermodelle mit einfach von außen auswechselbaren Holzausströmern
  - Venturimodelle mit wirkungsvollen Injektor
  - Nadelrad bei kurzen Modellen
- **extrem hohe Kontaktzeit** zwischen Meerwasser und Luft bei geringer Baugröße, dadurch:
  - hohe Sauerstoffanreicherung
  - starke Bildung des Kohlendoxid/Hydrogencarbonat/ Carbonat-Puffers
  - gleichmäßigerer pH-Wert
  - wesentlich geringere Baugröße im Vergleich zu herkömmlichen Abschäumern
  - niedrige Betriebskosten
  - **Ansprechkonzentration bei 3 µg/l Protein** (BSA, Ozonbetrieb)

AquaCareFlotor
ACF1000V-060

Foto: Othmar Pötsch

- **erniedrigt die freie Bakterienzahl** des Aquarienwassers auf ca. 20%
- **reduziert den Ozonverbrauch** um ca. 70% im Vergleich zu anderen Systemen

Warum Abschäumung?

In allen Aquarien werden laufend Abfallstoffe produziert. Fische scheiden einen Großteil des aufgenommenen Futters in Form von Ammonium / Ammoniak (= NH_X), Proteinen (Eiweiße), deren Bausteine (Aminosäuren) und Faserstoffe (Ballaststoffe) aus. Damit sich die Fische im Laufe der Zeit nicht selbst vergiften, müssen diese Stoffe entfernt bzw. zu ungiftigeren Produkten umgewandelt werden.
Mit Hilfe der biologischen Filterung können fast alle Abbauschritte bis zu Kohlendioxid, Wasser, Nitrat, Phosphat und Sulfat durchgeführt werden. Die Endprodukte reichern sich jedoch an.

Mit Hilfe der Abschäumung oder Flotation werden Proteine sofort aus dem Wasser entfernt, ohne dass sie mikrobiologisch zu den Endprodukten oxidiert werden.

Die Folge ist ein wesentlich geringerer Anstieg der Endprodukte, insbesondere Nitrat und Phosphat. Das Wasser wird weniger belastet, das Redoxpotential liegt höher, die Tiere fühlen sich wesentlich wohler.

AquaCare® und BasiTech® sind eingetragene Warenzeichen von AquaCare GmbH & Co. KG

Foto: Dirk Walber

Bei plötzlicher Belastung, z.B. durch ein totes Tier oder verstärkter Fütterung, kann ein bio-logischer Filter nur sehr langsam auf die "Mehrarbeit" reagieren. Insbesondere die nitrifizierenden Bakterien (*Nitrosomonas*- und *Nitrobacter*-Gruppe) haben Anpassungszeiten von mehreren Tagen. Die Flotation jedoch reagiert sofort und kann eine Anreicherung der giftigen Zwischenprodukte NH_X und Nitrit verhindern oder abschwächen.

Prinzip der Flotation

Proteine haben die Eigenschaft, sich an Oberflächen anzulagern. Bei der Flotation wird mit Hilfe sehr vieler und sehr kleiner Luftbläschen eine gewaltige Oberfläche geschaffen. Die Proteine lagern sich an der Oberfläche an (statische Anziehung, Adsorption). Zusätzlich können an die angelagerten Proteine andere Stoffe andocken: Schmutzpartikel, tote Zellen (Bakterien, Algen, Pilze) und zum Teil Metalle (für eine ausreichende Spurenelementversorgung sollte gesorgt werden!).

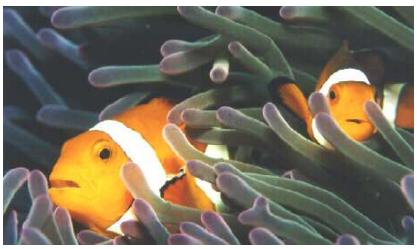


Foto: Othmar Pötsch

Voraussetzung für eine funktionierende Flotation ist eine geringe Luftbläschengröße (Durchmesser unter 1 mm), ein Salzgehalt von mindestens 15‰ und ein nicht zu hoher Fettgehalt.

Die Effektivität der Flotation hängt von einigen Faktoren ab:

1. Je höher die Temperatur ist, desto schneller adsorbieren Proteine an den Luftbläschen.
2. Je kleiner die Blasen, desto mehr Oberflächen und damit Abschäumleistung.
3. Je länger die Kontaktzeit, desto besser die Flotation.
4. Je niedriger die Turbulenzen (Verwirbelungen) im Reaktionsrohr (Kontaktrohr), desto weniger Proteine und anhaftende Schmutzstoffe werden wieder von der Luftblase abgelöst.
5. Je geringer die Proteinbelastung im Aquarium, desto größer ist die prozentuale Abschäumausbeute.
6. Ozonzugabe zur Luft fällt weitere Abfallstoffe aus und lädt ungeladene Proteine statisch auf, so dass diese Stoffe ebenfalls abgeschäumt werden können. Die Proteinabschäumung wird mit Ozon um 30% gesteigert.

Zusätzliche Nutzen der Flotationstechnik

Während der Flotation wird eine hohe Luftmenge mit Wasser in Berührung gebracht. Durch die patentierte Gasblasenführung in der Flüssigkeit wird der Sauerstoffgehalt mit dem *Flotor* 2 mg/l über den Sättigungswert angehoben. Sauerstoffdefizite durch die Atmung der Tiere und der Biofilter werden ausgeglichen.

Kohlendioxid wird von Pflanzen (Algen) und vielen Tieren (Korallen mit Zooxanthellen) im Meeraquarium ständig verbraucht, so dass die Karbonat-härte fällt und der pH-Wert des Wasser tagsüber zu stark ansteigt. Der AquaCare*Flotor* reichert das Wasser effektiv mit Kohlendioxid aus der Luft an und vermindert dieses Problem.

Der Bakteriengehalt wird erheblich gesenkt - auf ca. 20%. Feinste Schmutzstoffe und Fällprodukte werden schnell dem Wasser entzogen und sorgen für kristallklares Wasser. Die Farben der Tiere wirken optimal.

Varianten der Flotationstechnik

Gleichstromprinzip: Wasser und Luftblasen bewegen sich im Reaktionsrohr von unten nach oben - also in die gleiche Richtung. Die Kontaktzeit Luft / Wasser und damit die Leistung des Abschäumers ist gering.

Gegenstromprinzip: Das Wasser wird von oben nach unten durch das Reaktionsrohr, die Luft von unten nach

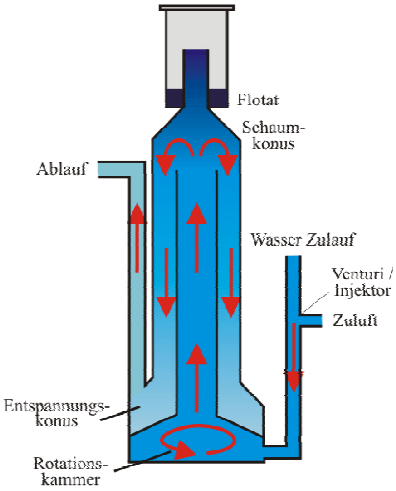
oben geleitet. Die Kontaktzeit wird mit diesem Prinzip erhöht - die Abschäumung funktioniert besser.

Schwebestromprinzip - AquaCareFlotor:
Das Aquarienwasser wird mit einem Ausströmerstein, Injektor oder Nadelrad mit Luft angereichert und an der tiefsten Stelle in das Gerät geleitet. Am tiefsten Punkt befindet sich die Rotationskammer. Da sich der höchste Druck in diesem Abschnitt befindet, wird der Gasaustausch verbessert. Das Wasser-Luft-Gemisch steigt im Reaktionsrohr auf. Dort bildet sich die eiweißhaltige Schaumsäule.

Foto: AquaCare

Ein Teil der Luftblasen wird durch den Wasserstrom abwärts durch das äußere Rohr gedrückt. Am Entspannungskonus verlangsamt sich die Wasserströmung infolge des größeren Rohrquerschnitts. Die Luftblasen bleiben durch dieses Prinzip besonders lange im Wasser und lagern wesentlich mehr Protein an.

Nach langer Kontaktzeit (Gasblase-Wasser) gelangen die Blasen wieder in den Schaumabschnitt. Der Schaum steigt nach oben und wird langsam entwässert. Im Auffangbecher gelangt der feste, mit Abfallstoffen beladene Schaum. So werden Abfallstoffe wirksam und sicher aus dem Aquarium entfernt.



Schema des *AquaCareFlotor*-Schwebestromprinzips (mit Injektor)

Kann zuviel abgeschäumt werden?

AquaCare meint, dass eine zu starke Abschäumung nicht stattfinden kann. Je größer der Abschäumer, desto sauberer ist das Wasser. Um jedoch Mangelerscheinungen vorzubeugen, ist es bei überdimensionierten Abschäumern unerlässlich, Spurenelemente zu dosieren. Auch kann bei überdimensionierten Abschäumern, großzügiger mit Futter für Fische und Niedere Tiere (z.B. Plankton) umgegangen werden. Tiere, die gut gefüttert werden, sind unanfälliger gegenüber Krankheiten, leben naturnäher und zeigen ein natürlicheres Verhalten. Ein Verfetten der Tiere – wie im Süßwasser - ist kaum möglich.

Welcher Abschäumer ist der richtige für mich?

Zunächst sollte der zur Verfügung stehende Platz beachtet werden. Muss die gesamte Technik unter das Aquarium oder ist genügend Platz für eine hohe Version vorhanden?

Hohe Abschäumer sind aufgrund der längeren Wasseraufenthaltszeit auf jeden Fall effektiver als niedrige Modelle.

Diese Aussage gilt aber nur bei gleichen Verfahren. Werden unterschiedliche Verfahren oder Abschäumer unterschiedlicher Hersteller verglichen, kann es durch aus sein, dass ein niedriges Modell eine besserer Performance aufweist, als ein hohes Modell.

Als zweites muss sich für das Blaseneintragsystem entschieden werden. Wenn bei aquaristischen Abschäumern die Leistungsfähigkeit betrachtet wird, gibt es nur einen Sieger: der Holzausströmer. Mit guten Holzausströmern sind mit wenig Druck (wenig Energie) sehr feine und gleichmäßige Blasen erzeugbar. Dieser Punkt ist ausgesprochen wichtig für die Leistungsfähigkeit eines Abschäumers. Nachteil der Holzausströmer ist die relativ kurze Lebensdauer. Alle 4-12 Wochen müssen die Holzausströmer ausgetauscht werden, da die Performance durch Algen- und Bakterienablagerungen und durch Zersetzungsvorgänge des Holzes vermindert wird. Ozoneinsatz ver-

stärkt die Zersetzungsvorgänge.

Um den Wartungsaufwand zu minimieren, hat AquaCare die Holzausströmer in einem Extramodul außerhalb des eigentlichen Abschäumers platziert.

Der Injektor, auch Venturi genannt, ist im Prinzip wartungsfrei. Bei kleineren aquaristischen Systemen ist die Gasblasengröße ein wenig größer; die Effizienz ein wenig geringer. Wird jedoch ein Venturi mit einem zu alten Holzausströmer verglichen, gewinnt der Injektor den Vergleich. – Bei großen Abschäumern mit dementsprechend starken Pumpen ist die Blasengröße aufgrund des höheren Arbeitsdrucks vergleichbar mit der von Holzausströmern.

Die AquaCare Injektortypen benötigen nur eine Pumpe für den Wasserzulauf und für die Blasenerzeugung. Die Holzausströmertypen benötigen zusätzlich eine Luftpumpe.

Die AquaCare-Injektoren sind optimiert, so dass ein Verkalken bis 10°KH nahezu ausgeschlossen ist.

Die Nadelradpumpe ist eine Alternative, wenn es um Energiesparen und Effektivität geht. Bei guter Verarbeitung halten die Nadelräder ausreichend lange Zeit.

Bei Kleinabschäumern sind Holzausströmer effektiver als Venturidüsen – sofern sie regelmäßig ausgetauscht werden.

Zum Schluss bleibt die Frage, welchen Wasserdurchsatz sollte der Abschäumer haben.

Grundsätzlich gilt: je höher der Wasserdurchsatz, desto mehr Schmutzstoffe kann der Abschäumer aus dem Aquariumwasser entfernen, desto besser ist die Wasserqualität.

Der Abschäumer tritt nämlich in Konkurrenz zu biologischen Abbauprozessen im Aquarium und Filtersystem. Je niedriger die Austauschrate zwischen Abschäumer und Aquarium ist, desto mehr wird biologisch im Aquarium abgebaut, anstatt physikalisch durch den Abschäumer entfernt zu werden.

Die von AquaCare angegebenen maximalen Aquariengrößen für die jeweiligen Abschäumermodellen sind auf einen Austauschrate von 1,5 Stunden bezogen, d.h. das Aquariumvolumen wird theoretisch in 1,5 Stunden durch den Abschäumer geleitet. Wird im Aquarium sehr viel gefüttert und die Besatzdichte ist hoch, sollte der Austausch erhöht werden. Raten unter ca. 0,2 Stunden bei kleinen Aquarien sollte aus Kostengründen nicht angestrebt werden. In Systemen mit geringer organischer Fracht (wenig Futter, wenig Tiere) kann die Austauschrate erhöht werden. Doch sollte beachtet werden, dass die Gefahr eines Sauerstoffmangels, einer Bakterienblüte und niedriger Redoxwerte mit der Unterdimensionierung steigt.

Foto: Othmar Pötsch

Kurzvergleich Typ „A“ und „V“ und „N“

System	„A“ = Holzausströmer	„V“ = Venturi = Injektor	„N“ = Nadelrad
Laufruhe	sehr leise	leise (Sauggeräusch wird durch Schalldämpfer gemindert)	leise
Blasenbild	extrem klein und sehr gleichmäßig	klein und gleichmäßig	klein und gleichmäßig
Energieverbrauch	sehr niedrig	niedrig	sehr niedrig
Wartungsaufwand	regelmäßiges Auswechseln der Ausströmer erforderlich	nahezu wartungsfrei	nahezu wartungsfrei

AquaCare® und BasiTech® sind eingetragene Warenzeichen von AquaCare GmbH & Co. KG

Niedrige AquaCare*Flotoren* für den Aquarienschrank

	***AquaCareFlotor* Modell**	**300A-44**	**700A-52**	**1000A-60**	**1000V-60**	**2000A-60**	**2000V-60**	**3000V-60**	**3000N-60**
AquaCare*Flotor* 700 A	Bestellnummer	351-003	351-007	351-010	352-010	351-020	352-020	352-029	355-030
	System	Holzaus-strömer	Holzaus-strömer	Holzaus-strömer	Injektor	Holzaus-strömer	Injektor	Injektor	Nadelrad
	System umrüstbar	nein	nein	ja		ja		ja	
	maximale Aquariumgröße, Liter	300	700	1.000		2.000		3.000	
	Bauhöhe inkl. Schaumbecher, cm[1)]	44	52	60					
	benötigte Mindesthöhe, cm	46	54	62					
	Höhe Auslauf, cm	28	27	30				32	
AquaCare*Flotor* 1000V	Mindestwasserstand Filtersumpf	10 cm							max. 10 cm
	Durchmesser Außenrohr, mm	63	75	90		110		140	
	Grundfläche, mm	140×180	150×240	170×330		170×330	200×330	300×370	
	Volumen Schaumbecher, Liter	0,5	0,7	1,4				2,3	
	benötigte Luftmenge (bei Schwachlastbetrieb ca. 1,2 mal mehr)	80 l/h bei ca. 100 mbar	170 l/h bei ca. 100 mbar	220 l/h bei ca. 150 mbar	-	400 l/h ca. 150 mbar	-	-	-
	Selbsttätig eingezogene Luftmenge	-	-	-	220 l/h	-	400 l/h	500 l/h	250-350 l/h
	gefördertes Wasservolumen, ca. l/h	240	500	700	750	1300		2000	
	Ozonbedarf (Riffaquarium), ca. mg/h	5	15	20		40		60	
Vorteile der niedrigen Abschäumer: - geringerer Energieverbrauch verglichen mit den hohen Modellen - geringer Platzbedarf: kompakte Grundplatte mit Platz für die Wasserpumpe - Filtersumpf- und Außenbetrieb möglich - Hang-On-Halter erhältlich	Materialien des Abschäumers	PVC hart (ohne Weichmacher), ABS, NBR-Dichtungen							
	Anzahl und Größe der Ausströmer	1×Gr. 2	1×Gr. 2	1×Gr. 3	-	1×Gr. 3	-	-	-
	Masse ohne Pumpe, ca. kg	1,7	2,1	2,6	2,5	3,7	4	9	
	Passende Pumpe: [2)]	Eheim 1046 UP300	Eheim 1048 UP1.000	Eheim 1250 UP2.000	Eheim 1260 UP3.000	Eheim 1260 UP3.000	Eheim 1262 UP5.000	UP6.000 UP11.000e RD6.000	UP8000e skimmer
	Zulauf:	12/16 Tülle 1/4“ IG	16/22 Tülle Adapter für Eheim + aquabee	16/22 Schlauchtülle				PVC d20+25 Tülle 20+25	-
	Ablauf: PVC-Rohr	d20	d32			d40		d50	
	Bestellnummer Hang-On-Halter	351-003a	351-007a	351-010a		351-020a		-	-

[1)] Sonderhöhen sind möglich; [2)] UP ist eine aquabee-Bezeichnung, RD ist eine RedDragon-Bezeichnung

In der Tabelle ist die maximale Aquariengröße für „normale“ Riffaquarien ausgelegt, d.h. im Aquarium werden lebende Steine verwendet und der Fischbesatz bzw. die Fütterung ist nicht extrem. Die erforderliche Abschäumung hängt von vielen Faktoren ab, z.B.: weitere angeschlossene Technik, Besatz, u.a.. Die angegebene Ozonleistung - eine Ozonisierung ist jedoch nicht zwingend erforderlich - ist für normal besetzte Riffaquarien ausgelegt. Bei sehr starker Belastung (Intensivzucht, Meeressäuger, Haie) kann ein Vielfaches an Ozon verbraucht werden. Bitte halten Sie bei solchen Einsätzen Rücksprache mit AquaCare®.

AquaCare® und BasiTech® sind eingetragene Warenzeichen von AquaCare GmbH & Co. KG

Hohe AquaCare*Flotoren* mit höchster Effizienz

AquaCare*Flotor* 2000A-130
AquaCare*Flotor* 2000V-130

***AquaCareFlotor* Modell**	**2000A-130**	**2000V-130**	**3000A-170**	**3000V-170**	**6000V**
Bestellnummer	ACF2000A-130	ACF2000V-130	351-030	353-030	354-020
System	Holzausströmer	Injektor	Holzausströmer	Injektor	Injektor
System umrüstbar [1]	ja		ja		ja
maximale Aquariumgröße, Liter	2000		3000		6000
Bauhöhe inkl. Schaumbecher, cm [2]	130		170		160
benötigte Mindesthöhe, cm	+ 5 cm				
Höhe Auslauf, cm	82		125		110
Wasserstand Filtersumpf	abhängig von der Höhe des Ansaugstutzens der verwendeten Pumpe - bis maximal Unterkante des Auslaufrohrs				
Durchmesser Außenrohr, mm	120		140		200
Grundfläche, mm	250 × 195		330 × 370		490 × 360
Volumen Schaumbecher, Liter	2,4 (mit Ablass)		6 (mit Ablass)		7 (mit Ablass)
benötigte Luftmenge (bei Schwachlastbetrieb ca. 1,2 mal mehr)	400 l/h bei ca. 150 mbar	-	650 l/h bei ca. 150 mbar	-	-
Empfohlener Luftkompressor	Medo 1,6 (29 W)	-	Medo 1,6 (29 W)	-	-
Selbsttätig eingezogene Luftmenge	-	400	-	700	1300 [4]
gefördertes Wasservolumen, ca. l/h	1300		2000		4000
Ozonbedarf (Riffaquarium), ca. mg/h	40		60		120
Materialien des Abschäumers	**Acrylglas** = PMMA, PVC, PA, ABS, PE, NBR, Silikon				
Anzahl und Größe der Ausströmer	2 × Größe 3	-	2 × Größe 3	-	-
Masse ohne Pumpe, ca. kg	6,6	6,0	16		23
Passende Pumpe [3] (typischer Verbrauch)	UP3.000, 40 W UP5.000e (20 W) RD Eco5 130 W (20 W) RD X 40 W (20 W)	UP6.000, 100 W UP11.000e (80 W) RD Eco5 130 W (80 W)	UP6.000 UP11.000e	MD55R-5M UP11.000e	MX400
Zulauf	PVC d25		PVC d25 (32)		PVC d40
Ablauf	PVC d40		PVC d50		PVC d63

Vorteile der hohen Abschäumer:

- Maximale Effizienz
- Optische Beurteilung der Wasserqualität möglich (Schwachlast-Starklast)
- Wasserdurchsatz bis zu 420 m^3/h möglich (fordern Sie bitte den Prospekt für Großanlagen an)

[1] es kann nachträglich die Art des Lufteintragsystems geändert werden (Venturi/Holzausströmer), [2] Sonderhöhen sind möglich; [3] UP ist eine aquabee-Bezeichnung (Filtersumpfbetrieb möglich), MD und MX sind Iwaki-Bezeichnungen (nur externer Betrieb möglich); RD = Red Dragon ist eine Royal Exclusiv-Bezeichung, [4] serienmäßig eingebauter Luftdurchflussmesser,
Maximale Auslegungsgröße: siehe Bemerkung unter Tabelle der niedrigen Abschäumer

AquaCare® und BasiTech® sind eingetragene Warenzeichen von AquaCare GmbH & Co. KG

AquaCareFlotor

Süßwasserabschäumtechnik

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Warum Flotation?

Blasenbild des AquaCare Süßwasserabschäumers

Flotation hat gegenüber biologischen Verfahren den Vorteil, dass Proteine und andere Stoffe ohne Sauerstoffzehrung dem Wasser entzogen werden. Zusätzlich werden – je nach Maßstab und organischer Belastung – Feststoffe wie Sand und Faserstoffe aus dem Wasser entfernt. Durch diese moderne und ökonomische Technologie werden nachgeschaltete Filtrationsstufen (mechanisch, biologisch) erheblich entlastet. Einsparungen bei Investition (Größe der Filter), laufenden Kosten (kostspielige Spülvorgänge werden minimiert) und Platzbedarf (geringe Baugröße des Flotationsgerätes) sprechen für die Integration dieser Technik.

Warum ist Süßwasserabschäumung so schwer?

ACF3000F mit Pumpe
(Abbildung ähnlich)

Die in der Meerwasseraquaristik weit verbreitete Abschäumtechnik kann auf Grund der hohen Oberflächenspannung von Süßwasser nicht einfach für Süßwasseranwendungen übernommen werden. Einerseits können mit den herkömmlichen Techniken (Ausströmerstein, Injektor, Nadelrad) keine kleinen Blasen erzeugt werden. Andererseits verbinden sich die Luftblasen - wieder auf Grund der hohen Oberflächenspannung - zu schnell wieder zu großen Blasen, die den Schaum zerstören würden. Mit herkömmlichen Techniken kann erst abgeschäumt werden, wenn die Oberflächenspannung des Wassers aufgrund erheblicher Konzentrationen der abschäumbaren Substanzen (oder Schaumhilfsmittel) so weit erniedrigt wurde, dass die Luftblasen die maximale Größe, bei der sie sich nicht zu schnell zusammenfügen, unterschreitet.

Mit Hilfe der Entspannungsflotation können jedoch so kleine Blasen erzeugt werden, die sich trotz der höheren Oberflächenspannung des Süßwassers nicht mehr zu großen Blasen vereinigen. Eine Zweiphasenperipheralpumpe reichert die im Wasserzulauf eingesaugte Luft unter hohem Druck an. Das mit gelöster Luft angereicherte Wasser passiert ein Ventil, an dem der Druck schlagartig abfällt. Daraufhin entstehen spontan kleinste Luftbläschen (30-50 µm). Diese sind so stabil, dass sie im Abschäumer nicht große Blasen bilden. Die erzeugte Oberfläche ist um ein Vielfaches (10-20fach) höher und ermöglicht geringere Wasserdurchsätze.

AquaCare® und BasiTech® sind eingetragene Warenzeichen von AquaCare GmbH & Co. KG

Das Prinzip

Eine Spezialpumpe fördert das Prozesswasser zum Abschäumer und erzeugt gleichzeitig kleinste Luftblase. Das Wasserluftgemisch wird am tiefsten Punkt des Abschäumers geführt. Dort findet der maximale Gasaustausch (Sauerstoff und Ozon) statt.

Das Wasser-Luft-Gemisch steigt im Abschäumerrohr auf. Dort bildet sich die eiweißhaltige Schaumsäule. Am Entspannungskonus verlangsamt sich die Wasserströmung infolge des größeren Rohrquerschnitts.

Der Schaum steigt nach oben und wird langsam entwässert. Im Auffangbecher gelangt der mit Abfallstoffen beladene Schaum. So werden Abfallstoffe wirksam und sicher aus dem Prozesswasser entfernt.

Einsatzmöglichkeiten

AquaCare® baut Süsswasser-Abschäumer von 1 bis 55 m^3/h für

aquaristischen Großanlagen:	Show-Aquarien
	Säugerbecken
	Koiteiche
Aquakultursystemen:	Fischzucht
	Garnelenaufzucht

Vorteile des Schwebestromprinzips

- extrem hohe Kontaktzeit zwischen Wasser und Luft bei geringer Baugröße, dadurch:
  - hohe Sauerstoffanreicherung
  - gleichmäßigerer pH-Wert
  - wesentlich geringere Baugröße im Vergleich zu herkömmlichen Abschäumern
- erniedrigt die freie Bakterienzahl des Aquarienwassers auf ca. 20%
- reduziert den Ozonverbrauch um ca. 70% im Vergleich zu anderen Systeme
- Einsatz von nur einer Pumpe

Optionen des AquaCareFlotors

- *Optionen*:
  - Aktivkohlefilter zur Reinigung der angesaugten Luft
  - Aktivkohlfilter zur Restozonvernichtung
  - Entgasungsstufe für den blasenfreien Ablauf des Flotors
  - Durchflussmesser für Wasser (mechanisch oder elektronisch)
  - Recyclierung (Model „C“) bei extrem belastetem Wasser oder zur Bakterienentfernung (Desinfektion)
  - Isolierung (Model „I“) bei sehr kaltem oder warmen Medium
  - Redoxkontrolle zur automatischen Ozondosierung (WTW-Prozessoren)
  - automatische Abschäumregulierung mittels SPS bei extrem schwankender Wasserqualität
  - Wiederverwertung des Restozons der Abluft (ab Model ACF16.000V)
  - BasiTech™ Abschäumerabschaltung bei gefülltem Abschäumertopf (für Kleinmodelle)

AquaCare® und BasiTech® sind eingetragene Warenzeichen von AquaCare GmbH & Co. KG

Technische Daten der AquaCareFlotoren ACF 3.000F...ACF 170.000F

***AquaCareFlotor* Größe**	**3.000 F**	**6.000 F**	**16.000 F**	**30.000 F**	**50.000 F**	**70.000 F**	**110.000 F**	**170.000 F**
Bestellnummer	353-030F	354-020F	354-030F	354-040F	354-050F	354-065F	354-080F	354-100F
Wasserdurchsatz, ca. m^3/h	1	2	5,5	10	16,5	25	37,5	55
Luftdurchsatz, ca. m^3/h	0,04	0,08	0,22	0,40	0,66	1,0	1,5	2,2
Ozonbedarf*, g/h	0,06...0,3	0,12...0,6	0,32...1,6	0,6...3,0	1,0...5,0	1,5...7,7	2,2...11,0	3,5...17,5
Bauhöhe inkl. Flotattopf, m	1,7	1,8	2,0	2,1	2,3	2,4	2,8	3,1
Grundfläche L×B, m**	0,37 × 0,30	0,6×0,4	0,75×0,5	0,95×0,6	1,1×0,8	1,3×0,9	1,5×1,1	1,8×1,4
Durchmesser Hauptrohr, mm	140	200	300	400	550	650	800	1.000
WasserFolumen, m^3	0,03	0,05	0,12	0,17	0,41	0,58	1,2	2,2
Kontaktzeit Wasser, min	1,7	1,6	1,4	1,0	1,6	1,4	2,4	2,2
Kontaktzeit Luft, min	größer 10							
Material Hauptrohr	PFC transparent	PMMA (Plexiglas)		PFC transparent			PE HWST schwarz	
Material Topf	PMMA (Plexiglas)			PFC transparent			PFC transparent (auf Wunsch PE)	
Material Basis	PFC grau						PE HWST schwarz	
Material Flanschdichtungen	NBR 70		Silikon 60					
Material Flanschschrauben	Polyamid (korrosionsfrei)						V2A	
Zulauf Abschäumer	d25, DN20	d40, DN32	d50, DN40	d63, DN50	d63, DN50	d75, DN65	d90, DN80	d110, DN100
Ablauf Abschäumer	d50, DN40	d75, DN65	d90, DN85	d125, DN110	d125, DN110	d140, DN125	d160, DN150	d200, DN180
Höhe Auslauf, m	0,86	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	1,7
Ablassanschluss Flotattopf	-	d20, DN15	d20, DN15	d40, DN32	d40, DN32	d40, DN32	d50, DN40	d50, DN40
Ablassanschluss Basis (×2)	Eheim 9/12	d20, DN15	d20, DN15	d25, DN20	d32, DN25	d40, DN32	d50, DN40	d50, DN40
Abluftanschluss	-	d25, DN20	d32, DN25	d40, DN32	d40, DN32	d50, DN40	d63, DN50	d75, DN65
Ozonanschluss	D10,DN8	d20, DN15	d20, DN15	d25, DN20	d25, DN20	d32, DN25	d32, DN25	d40, DN32
Anzahl Spüldüsen im Topf	-	6	8	12	14	16	18	20
Spülwasserleistung bei 4 bar, m^3/h	-	0,18	0,24	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60
Anschluss Spülleitung	-	d6 PE	d10 (PE-Druckschlauch)					
Betriebstemperatur	2...35°C							
Gewicht leer in kg		45	52	95	130	180	260	430
Gewicht Betrieb in t		0,1	0,17	0,27	0,44	0,76	1,46	2,63
Passende Pumpe	PBU201E10		LBU403C120L			LBU603C160L	LBU603E162L	
Anschluss Pumpe	¾“ Innengewinde		DN65-DN40			DN80-DN65		
Wasserberührtes Material der Pumpe	1.4581, 1.4517, 1.4462		EN-GJL-250, CuSn12-G, 1.4057					
Elektrischer Anschluss	400F, 50 Hz							
Anschlussleistung, kW	1,5		4			11	18,5	
Gewicht der Pumpe	22							

Die Auslegungsgröße des Abschäumers hängt Fon Fielen Faktoren ab, z.B.: Besatz, Futtermenge, Temperatur, Art der Tiere, zusätzlich eingebaute Technik wie Biofilter, UF-Bestrahlung, Ozoneinsatz und gewünschte Wasserqualität. Bitte halten Sie bei nicht eindeutigen Fällen Rücksprache mit AquaCare.* Der Ozonbedarf ist extrem abhängig Fon der organischen Belastung des Wasser. Die Angabe bei Typ „C“ sind für die absolute Sterilisation (ca. 700 mF Auslaufwasser) berechnet.** Die Pumpe kann auf der Grundplatte mit montiert werden; ohne Pumpe kann die Länge der Platte reduziert werden (auf Anfrage)

AquaFlotor® ist eingetragenes Warenzeichen des Forschungszentrum Jülich GmbH;
AquaCare® und BasiTech® sind eingetragene Warenzeichen von AquaCare GmbH & Co. KG

Abschäumerabschaltung

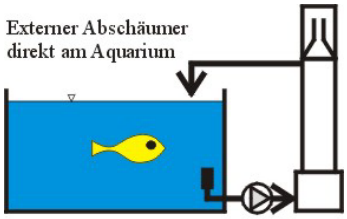
für AquaCareFlotoren (und andere Abschäumer) mit 1-Phasenmotor (230 V)

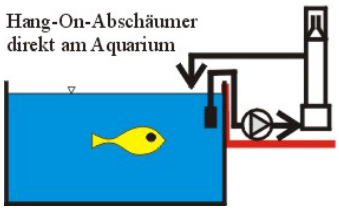
Diese kleine Schaltung verhindert das Überlaufen des Abschäumers. Sinnvoll ist das Gerät bei Abschäumern, die nicht im Filtersumpf betrieben werden (extern oder Hang-On).

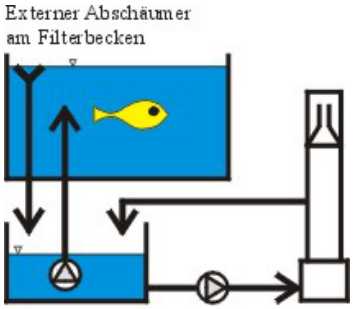
Ist der Flotattopf gefüllt, wird durch den Microcontroller die Zulaufpumpe oder die Luftpumpe für den Abschäumer zeitverzögert abgeschaltet. So wird gewährleistet, dass bei falscher Abschäumereinstellung oder unvermuteter Überlast der Abschäumer nicht überläuft und eine Überschwemmung verursacht.

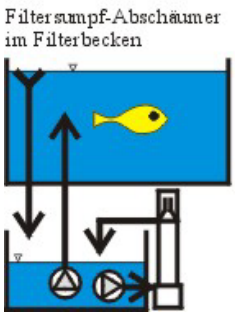
Maximale Schaltleistung 500 Watt, Maße: 130 × 130 × 50, je 2 m Kabel für Schwimmerschalter, Netzversorgung und Verbraucher. Bestellnummer: 600-002

Mögliche Montage des Abschäumers im Aquariumsystem









Hohe Abschäumermodelle können direkt an ein Aquarium angeschlossen werden. Das Wasser wird durch einen Filterkorb angesaugt und durch den Abschäumer gepumpt. Je nach baulichen Voraussetzungen kann das Ansaugrohr durch das Aquarium oder über das Aquarium geführt werden. Bei der zweiten Variante muss unbedingt einen Entlüftungseinrichtung installiert sein, damit die Abschäumerpumpe in Betrieb genommen werden kann. - Aus dem Abschäumer fließt das Wasser ohne Steigung zurück in das Aquarium. Um den Eintrag kleinster Luftblasen zu minimieren, kann über das Ablaufrohr ein Filterschwamm gezogen werden.

Ein weiterer direkter Anschluss ist das Hang-On-System: dabei wird ein niedriger Abschäumer mittels Spezialhalter von außen an das Aquarium gehängt. Die Anschlüsse erfolgen wie bei den hohen Modellen.

Den Abschäumer direkt in das Aquarium zu hängen, ist eine weitere Methode, ist aber aus ästhetischen Gründen nicht bei Schauaquarien sinnvoll, jedoch eine Variante für Quarantäne-, Experimentier- oder Zuchtbecken.

Ist ein Filterbecken unter dem Aquarium oder neben dem Aquarium vorhanden, kann der Abschäumer entweder als externer Abschäumer benutzt oder niedrige Modelle im Filtersumpf betrieben werden. Läuft das Rücklaufwasser vom Abschäumer über eine Entgasungsstufe, werden sämtliche kleine Luftblasen eliminiert, so dass die Pumpe, die das Wasser vom Filterbecken zurück in das Aquarium fördert, nur kristallklares Wasser pumpt. Alternativ kann das Rücklaufwasser des Abschäumers direkt zurück in das Aquarium geführt werden. Das erspart eine zusätzliche Rückförderpumpe (Filterbecken-Aquarium), klappt aber nur bei sehr hohen Abschäumern: das Ablaufwasser muss stets immer bergab laufen.

AquaCare® und BasiTech® sind eingetragene Warenzeichen von AquaCare GmbH & Co. KG

Ozonreaktor OZR für Süßwasserteiche

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Dreistufiger Ozonreaktor für Süßwasserteiche

AquaCare hat für Fischteiche und Pools einen Ozonreaktor entwickelt, der schnell und wirksam Ozon im Wasser anreichert. Das gelöste Ozon spaltet biologisch schwerabbaubare Substanzen (Gelbstoff, Huminstoffe), die anschließend von Bakterien im Biofilter zersetzt werden können – das Wasser wird kristallklar. Nitrit wird oxidiert und kann gerade in der Einfahrphase des Teiches keine schädigende Wirkung auf Flora und Fauna ausüben. Der Sauerstoffgehalt des Wasser steigt an.

Wirkung des AquaCare OZR

1. Stufe: im obersten Abschnitt wird das Zulaufwasser mit ozonhaltiger Luft, die mittels Ozongerät und kleiner Luftpumpe in den Reaktor gepumpt wird, turbulent vermischt.
2. Stufe: im Rieselteil läuft das Wasser über Füllkörper, die einen guten Ozonübergang verwirklichen.
3. Stufe: im wassergefüllten unteren Teil können kleinste Blasen sehr lange zeit (Kontaktzeit) im Wasser verweilen und lösen im Wasser weiteres Ozon.
Das Ablaufwasser kann entweder über einen Aktivkohlefilter fließen, so dass überschüssiges Ozon vernichtet wird, oder direkt in den Teich geleitet werden. Bei der zweiten Version sollte unbedingt eine Redoxregelung eingesetzt werden, um Überkonzentrationen und damit Schäden zu verhindern.

Anschluss des OZRs an das System

Der OZR wird lediglich an einen Wasserzulauf (separate Pumpe oder Bypass von der Hauptpumpe) gekoppelt, der die erforderliche Leistung erbringt. Am Ozoneingang wird das Ozongerät (Option) mit einer kleinen Luftpumpe (Option) verbunden – ein Rückschlagventil (Option) oder eine Sicherheitsschleife verhindert bei Ausfall der Luftpumpe, dass Wasser in das Ozongerät gelangt. Um eine Überdosierung des Ozons zu verhindern sollte das Wasser aus dem Teich bzw. Pool mit einer Redoxüberwachung ausgestattet sein. Um freies Ozon im Wasser zu verhindert, kann das Wasser aus dem Reaktor über einen Aktivkohlefilter geleitet werden. Der Durchmesser des Aktivkohlefilters sollte mindestens dem des OZR-Hauptrohrs entsprechen.

Technische Daten des OZR50 ... OZR70

Größe	**OZR50**			**OZR70**		
Bestellnummer	OZR50-40	OZR50-70	OZR50-100	OZR70-45	OZR70-70	OZR70-100
System	dreistufiger Reaktor					
Maximale Teich- / Poolgröße in m^3	4	8	12	8	14	22
Durchmesser Hauptrohr in mm	50			70		
Bauhöhe in cm*	40	70	100	45	70	100
benötigte Höhe	+ 5 cm					
max. Ozonbedarf in mg/h	30	60	90	55	110	160
Grundfläche Länge × Breite in mm	140 × 100			180 × 140		
max. Wasserzulauf in m^3/h	0,2...0,4			0,3...0,7		
Materialien	PMMA, ABS, PE, PVDF, NBR					
Anschlüsse Wasser	G1/4", Tülle 8			PVC d20, Tülle 12 mm		
Anschluss Ozon	6/4 mm					

* Sonderhöhen sind möglich

Technische Daten des OZR100 ... OZR150

Größe	**OZR100**			**OZR150**		
Bestellnummer	OZR100-50	OZR100-70	OZR100-100	OZR150-50	OZR150-70	OZR150-100
System	dreistufiger Reaktor					
Maximale Teich- / Poolgröße in m^3	20	30	46	44	70	100
Durchmesser Hauptrohr in mm	100			150		
Bauhöhe in cm*	50	70	100	50	70	100
benötigte Höhe	+ 5 cm					
max. Ozonbedarf in mg/h	150	230	350	330	500	800
Grundfläche Länge × Breite in mm	210 × 150			310 × 220		
max. Wasserzulauf in m^3/h	0,8...1,5			1,7...3,6		
Materialien	PMMA, PVC, ABS, PE, PVDF, NBR					
Anschlüsse Wasser	PVC d20, Tülle 16 mm			PVC25, Tülle 25		
Anschluss Ozon	6/4 mm					

* Sonderhöhen sind möglich

Technische Daten des AquaCare OZR250 ... OZR300:

Größe	**OZR250**	**OZR300**		
Bestellnummer	380-250	OZR300-50	OZR300-100	OZR300-150
System	dreistufiger Reaktor			
Maximale Teich- / Poolgröße in m^3	150	170	440	700
Durchmesser Hauptrohr in mm	250	300		
Bauhöhe in cm*	195	50	100	150
benötigte Höhe	+ 5 cm			
max. Ozonbedarf in mg/h	2500	1300	3200	5300
Grundfläche Länge × Breite in mm	430 × 400	310 × 220		
max. Wasserzulauf in m^3/h	5...10	7...15		
Materialien	PVC, PE, PVDF, Silikon	PMMA, PVC, PE, PVDF, Silikon		
Anschlüsse Wasser	PVC d50	PVC25, Tülle 25		
Anschluss Ozon	8/6 mm			

* Sonderhöhen sind möglich

Größere Systeme für Großteiche und Pools für mehrere 1000 m^3 auf Anfrage

Tipps zum Betrieb

Verwenden Sie immer nur vorgeklärtes Wasser: Schmutz und Fasern bleiben teilweise in den Füllkörpern hängen und verursachen einen erhöhten Wartungsbedarf.

Achten Sie darauf, dass die verwendete Luftpumpe alle Widerstände überwinden kann: Rückschlagventil(e), Ozongenerator, Schläuche, Gegendruck im OZR und Gegendruck nachgeschalteter Filter z.B. geschlossene Aktivkohlefilter.

Der Gegendruck im OZR ist abhängig vom gewählten Wasserdurchfluss (je mehr Wasser desto höher der Gegendruck) und ob der Ablaufkugelhahn gedrosselt ist. Je höher der Gegendruck im OZR desto mehr Ozon kann gelöst werden.

Lufttrocknermodul

LTM

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

- steigert die Ozonleistung eines Ozongenerators bei zu feuchter Luft

Die Ozonleistung eines Ozongenerators hängt unter anderem von der Luftfeuchtigkeit der Luft ab: je feuchter die Luft ist, desto schlechter arbeitet das Gerät. Bei sehr feuchter Luft, wie sie oft in Aquarienkellern vorkommen oder bei zu kleinem Ozongenerator, kann durch das Vorschalten des AquaCare Lufttrocknermoduls LTM die Leistung erhöht werden. Das LTM ist mit Trocknungsperlen gefüllt und entfeuchtet die durchströmende Luft. Das Modul ist luftdicht gebaut und lässt somit maximale Leistung zu. Ein schneller Austausch des Materials lässt eine rasche Wartung zu.

Die 2...5 mm großen Trocknungsperlen von AquaCare bestehen aus Siliciumoxid (amorphe Kieselsäure) und enthalten zu 17% ein Feuchtigkeitsindikator (kein Cobaltblau!), der schnell den Zustand der Perlen erkennen lässt. Ist die Trocknungsleistung erschöpft können die Perlen im Backofen mindestens 10mal wieder regeneriert werden.

Technische Daten des AquaCare Lufttrocknermoduls LTM 50 ... 70:

Typ	LTM 50			LTM 70		
Bestellnummer	LTM50-40	LTM50-70	LTM50-100	LTM70-45	LTM70-70	LTM70-100
Durchmesser in mm	50			70		
max. Größe des Ozongerätes in mg/h, ca.	30	60	90	60	110	160
Höhe in cm*	40	70	100	45	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+5					
Nutzvolumen in Litern	0,5	1,0	1,5	1,1	1,8	2,7
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	14 × 10			18 × 14		
Gesamtgewicht mit Füllung in kg	1,1	1,6	2,0	2,1	2,8	3,8
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand					
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC					
Anschlüsse	1/4", Tülle 8 mm			PVC20, Tülle 12		
Grundmodell	Multifunktionsfilter MF_2			PMMA-Filter 70		
Substrat	AquaCare Trocknungsperlen H_2O-X-Globuli mit Indikator					

* Für größere Modelle oder Spezialausführungen fragen Sie bei uns bitte an.

Technische Daten des AquaCare Lufttrocknermoduls LTM 100...150:

Typ	LTM 100			LTM 150		
Bestellnummer	LTM100-50	LTM100-70	LTM100-100	LTM150-50	LTM150-70	LTM150-100
Durchmesser in mm	100			150		
max. Größe des Ozongerätes in mg/h, ca.	150	230	350	330	520	800
Höhe in cm*	50	70	100	50	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+5					
Nutzvolumen in Litern	2,5	3,8	5,8	5,5	8,7	13,4
Grundmaße Breite × Tiefe in cm				31 × 22		
Gesamtgewicht mit Füllung in kg	3,5	4,7	6,6	8	12	15
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand					
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC					
Anschlüsse	PVC20, Tülle 16			PVC25, Tülle 25		
Grundmodell	PMMA-Filter 100			PMMA-Filter 150		
Substrat	AquaCare Trocknungsperlen H_2O-X-Globuli mit Indikator					

* Für größere Modelle oder Spezialausführungen fragen Sie bei uns bitte an.

Trocknungsperlen

Das AquaCare Trocknungsmittel steigert die Leistung von z.B. Ozongeräten, indem die zugeführte Luft getrocknet wird.

Anwendung:

Verwenden Sie das Trocknungsmittel ausschließlich in luftdichten Durchlaufsäulen, z.B. im AquaCare Multifunktionsfilter MF_2 oder im Lufttrocknungsmodul LTM. Die zu trocknende Luft muss durch die Trocknungssäule geleitet werden. Werden die blauen Indikatorperlen mit der Zeit rot, kann das Trocknungsmittel wieder regeneriert werden.

Regenerierung:

Entnehmen Sie das erschöpfte Trocknungsmittel, geben dieses auf eine große Fläche (z.B. Backblech) und trocknen es im Backofen für 1...2 Stunden bei 130...140°C. Nach dem Trocknen sollte das Trocknungsmittel kurz abkühlen und sofort wieder in der Trocknungssäule luftdicht aufbewahrt werden. Nicht überhitzen: der Indikator wird sonst zerstört.

Technische Daten:

Bestellnummer	1 Liter: 577-001
Material	Siliziumoxid (amorphe Kieselsäure)
Schüttgewicht	0,75 kg / l
Anteil Indikatorperlen	17%
Regenerierungshäufigkeit	mindestens 10mal

CO_2-Adsorber für den Abschäumer

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

- Entfernt das Kohlendioxid (CO_2) aus der Abschäumerzuluft
- erhöht leicht den pH-Wert des Aquariumwassers
- einfach und sicher in der Anwendung

Der pH-Wert ist ein **zentraler Parameter** für ein optimales Riffaquarium. Liegt dieser Wert zu tief (zeitweise unter 8,0), können folgende Symptome auftreten:

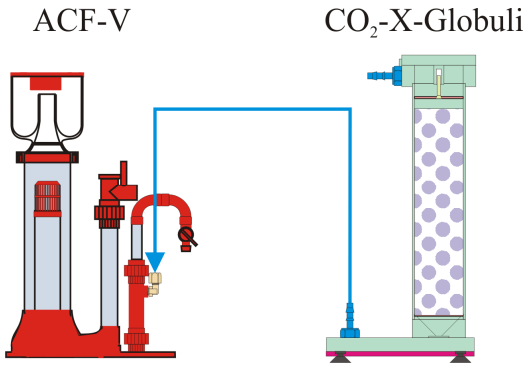
- übermäßiges Grünalgenwachstum
- Massenvermehrung von Cyanobakterien (Blaualgen)
- Orientierungsprobleme bei Korallenfischen
- Verhaltensänderung von Fischen und Invertebraten
- nur mäßiges Wachstum von Steinkorallen

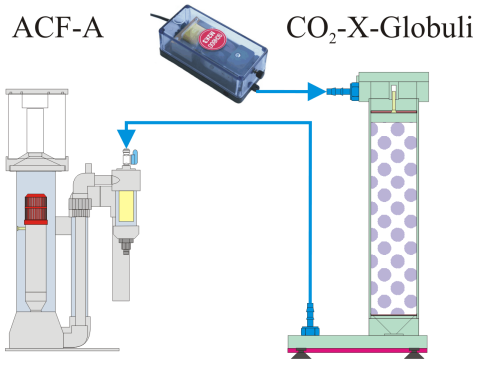
Oft genug wird der zu tiefe pH-Wert durch eine zu **niedrigere Karbonathärte** (Alkalinität) verursacht. Auch "Gammelecke" durch **Mulmablagerungen** oder **verdichtete Bodenschichten** können den pH-Wert vermindern. Folgende Maßnahmen sollten vor dem Einsatz eines CO_2-Adsorbers vorgenommen werden:

- Erhöhung der Karbonathärte auf mindestens 7°KH;
- Kontrolle und gegebenenfalls eine Sanierung des Bodengrundes
- Gute Strömung überall im Aquarium

Wenn all diese Maßnahmen nicht zum Erfolg geführt haben, sollte der CO_2-Adsorber eingesetzt werden.

Der AquaCare **CO_2-Adsorber** ist ein Filter, der für diese Anwendung mit den **CO_2-X-Globuli** gefüllt ist. Der Filter wird am Lufteingang eines Abschäumers angeschlossen:





Die angesaugte Luft strömt durch den CO_2-Adsorber (**upstream**: von unten nach oben, oder **downstream**: von oben nach unten) und wird vom Kohlendioxid befreit.

oben: verbrauchte CO_2-X-Globuli; unten: unverbrauchte

Die Luft erreicht den Abschäumer und kann keine Kohlensäure bilden, die den pH-Wert des Aquariumwassers sinken lässt. Als Folge steigt der pH-Wert im Aquarium leicht an.

Wird der CO_2-Adsorber in Kombination mit einem **Lufttrocknermodul** (LTM) eingesetzt, muss darauf geachtet werden, dass der Lufttrockner **nach** dem CO_2-Adsorber geschaltet wird - die CO_2-X-Globuli könnten sonst überhitzen.

Ist die **Kapazität** des CO_2-Adorbers erschöpft, verfärben sich die CO_2-X-Globuli leicht violett und das Material muss ausgetauscht werden. Auch nach einer anschließenden Entfärbung muss das Material ausgetauscht werden! Das gebrauchte Material kann im Hausmüll entsorgt werden.

Technische Daten des CO_2-Adsorbers: 50 - 70

Größe	**CO2-Adsorber-050**			**CO2-Adsorber-070**		
Bestellnummer	CO2-Adsorb-050-40	CO2-Adsorb-050-70	CO2-Adsorb-050-100	CO2-Adsorb-070-45	CO2-Adsorb-070-70	CO2-Adsorb-070-100
Maximale Aquariengröße in Litern*	130	250	380	260	450	680
Lebensdauer einer Füllung *	ca. 4 Wochen					
Durchmesser des Filters in mm	50					
Höhe des Filters in cm**	40	70	100	45	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+5 cm					
Nutzvolumen in Litern	0,5	1,0	1,5	1,1	1,8	2,7
Grundfläche in cm	140 × 100					
Gesamtgewicht in kg	1,2	1,7	2,2	2,2	3,0	4,0
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand					
Materialien	hochwertiges PMMA (Plexiglas), NBR, Silikon, PA					
Anschlüsse: Innengewinde - Tülle	G1/4", 8 mm Tülle			d20 oder Tülle 12		
Temperaturbereich	10 ... 40°C					
Druckbereich	500 ... 1200 hPa					
Relative Feuchte	20 ... 100%					
Grundmodell	MF_2 Multifunktionsfilter 50			PMMA-Leerfilter		
Substrat	CO_2-X-Globuli					

*Die maximale Aquariengröße hängt von der Art und Effektivität des Abschäumers, von der Karbonathärte im Aquariumwasser, der CO_2-Konzentration im Raum und des gewünschten Austauschintervalls der CO_2-X-Globuli ab. Im Einzelfall kann eine Abweichung sinnvoll sein - bitte fragen Sie uns an.

** Größere CO_2-Adsorberfilter mit mehr Volumen fragen Sie bitte an.

MultiFunktionsFilter

MF_2

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Es gibt unterschiedliche Betriebsweisen von Filtern. Eine jede hat ihre Vor- und Nachteile. So ist es sinnvoll hochwertige Phosphatadsorber in einem Wirbelbett oder im Vertical Flow Filter (VFF) zu betreiben; für andere Materialien wie z.B. Aktivkohle wäre diese Betriebsweise nicht empfehlenswert, da die Kohle zerrieben würde.
AquaCare hat es nun geschafft mit nur einem Filter **alle Betriebsweisen** zu realisieren. Dieser Filter kann vielseitig genutzt werden und ist für die Zukunft gerüstet. Sie können ihn einfach umrüsten, um einen anderen Modus zu realisieren.

	Upstream: hier fließt das Wasser von unten nach oben durch den Filter. Für die meisten Filtermaterialien geeignet. Nicht wartungsfrei!	
	Downstream: das Wasser fließt von oben nach unten; bei feinem Filtermaterial können Partikel herausgefiltert werden. Nicht wartungsfrei!	
	Tropfkörper: das Wasser rieselt in einer Atmosphäre von oben nach unten über Tropfkörpermaterial.	
	Moving Bed: im Wirbelfilterverfahren fließt das Wasser von unten nach oben und bewegt das Filtermaterial, um optimale Reaktion zu ermöglichen und ein Verstopfen zu verhindern.	
	Umlauffilter: hierbei wird das Filtermaterial in einem Zentralrohr von unten nach oben gefördert; anschließend fällt es im Außenrohr wieder nach unten; auch Vertical Flow Filter genannt VFF.	
	Reverses Moving Bed: entspricht dem Wirbelbettverfahren, nur dass Filtermaterial verwendet wird, das leichter als Wasser ist.	
	Reverser Umlauffilter: entspricht dem VFF, nur mit leichterem Filtermaterial.	
	Inkubationsrohr (egg tumbler) für Eier zum Erbrüten von Larven (nicht im Lieferumfang enthalten). Nicht wartungsfrei!	
	Auch als Phyto- und Zooplanktonröhre kann der MF_2-Filter ausgerüstet werden.	

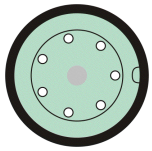
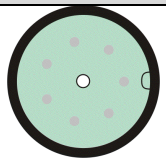
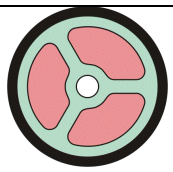
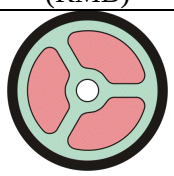
Der MF_2-Filter ist aus hochwertigem Plexiglas gefertigt und kann sowohl im **Filtersumpf** als auch **außerhalb des Aquariums** (darunter, darüber oder an der Seite) aufgestellt werden. Mit dem MF_2-Halter kann er an (**hang-on**) oder in (**hang-in**) das Aquarium/Filterbecken gehängt werden. Auch eine **Wandbefestigung** ist möglich. Die Saugfüße verschaffen maximale Stabilität. - Der Deckel ist mit dem einzigartigen **Hybridverschluss** ausgestattet. Er wird einfach nur mit den integrierten Magneten befestigt - kein Verschrauben nötig! Bei höheren Drücken oder sensiblen Umgebungen können Zusatzschrauben aus Polyamid ergänzt werden, um auch diese Anwendungsbereiche abzudecken. Das Hauptrohr kann in 90°-Schritten gedreht werden.

Technische Daten des MultiFunktionsFilters

Typ	MF_2-50	MF_2-70
Bestellnummer	MF2-050-40 (-70; -100)	MF2-070-45 (-70; -100)
Nutzvolumen in Litern	0,5 (1,0; 1,5)	1,1
Höhe in cm	40 (70; 100)	45
Erforderliche Höhe in cm	+5	+5
Grundfläche in cm	14 × 10	16 × 12
Durchmesser in mm	50	70
Anschlüsse	1/4" Innengewinde (8 mm Tüllen liegen bei)	
Funktionsmöglichkeiten (Filtermaterialien sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen extra bestellt werden) * Zusatzteile sind erforderlich	Downstreamfilter, Upstreamfilter, Moving Bed / Wirbelbettfilter, Umlauffilter / Vertical Flow Filter VFF, Rieselfilter / Tropfkörperfilter*, reverser Wirbelbettfilter*, reverser Umlauffilter / RVFF*, Ei- & Larveninkubator*, Phytoplanktonröhre*, Zooplanktonröhre*, Lufttrockner, Kohlendioxidadsorber	
Lieferumfang	MF_2-50-Filter mit Saugfüßen, Deckel mit Hybridverschluss, obere Siebe mit Filterschwamm, unteres Sieb mit 3 mm Bohrungen und Filterschwamm, Zentralrohr für VFF und RVFF, 8 mm Tüllenfittings, Edelstahlstab zum Herausnehmen der Filterinnenteile	

demnächst

Erhältliches Zubehör

 Hang-On-Halter	 Wandhalter	 obere Siebplatte für Tropfkörperbetrieb, auch reverses Wirbelbett (RMB)	 obere Siebplatte für reversen Umlauffilter, auch reverses Wirbelbett (RMB)
 5 mm Siebeinsatz	 Ventil 1/4" (praktisch als Ablasshahn oder für das schnelle Entlüften von Downstream- oder Rieselfilter)	 Inkubationsrohr-Set: unteres Sieb **1000 µm** + oberes Sieb (für große Eier/Larven)	 Inkubationsrohr-Set: unteres Sieb **200 µm** + oberes Sieb (für kleine Eier/Larven)

Ersatzteile finden Sie im Internet: www.aquacare-shop.de

Maximale Aquariengröße in Litern**

Filtermaterial	MF_2-50	MF_2-70
Quarzsand, Zeolith 0,8-1,5 mm (Biofilter)	350	790
Aktivkohlefilter (Pellets)	250	570
Phosphatadsorber einfach	110	250
Phosphat-X-Globuli (Super-Adsorber)	110	250
Tropfkörpermaterial PE schwarz, Sinterglas	50	[illegible]
Schwefelgranulat (Nitratfilter)	130	290
Kalkmaterial (Neutralisierung Kalkreaktor)	50	115
Organische Pellets (N-P-Reduktion, Bakterioplankton)	250	570
AquaCare +Globuli (MarineSnow, Planktonersatz, Korallenfutter, etc.)	100	230

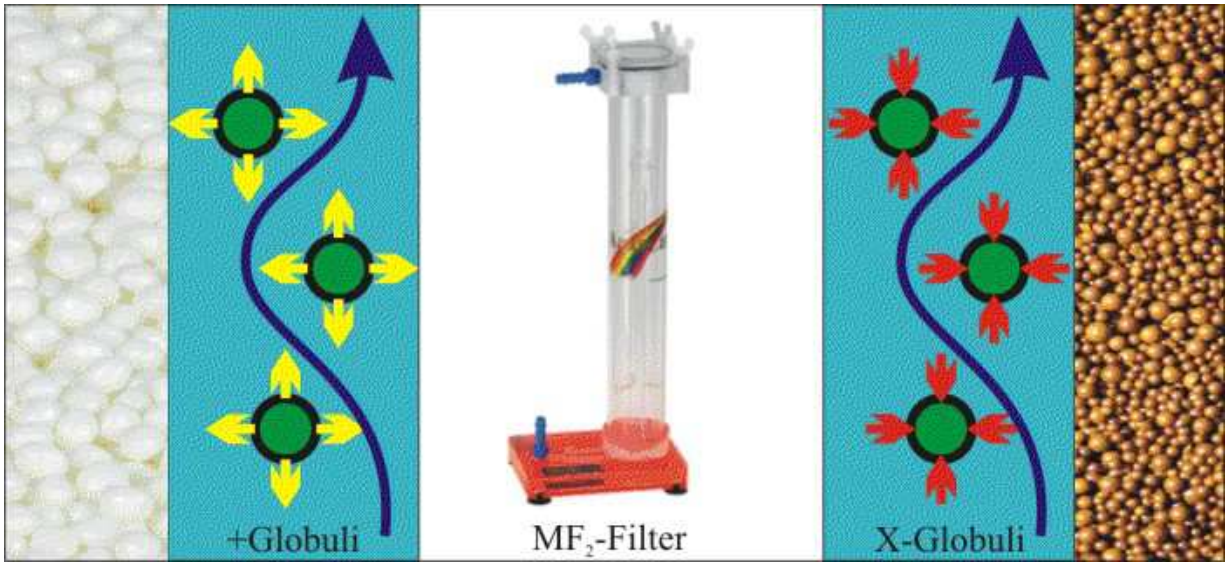
demnächst

**Die maximale Aquariengröße hängt von der Art der Filtration bzw. des Filtermaterials ab. Die angegebenen Größen sind Richtgrößen für durchschnittliche Riffaquarien mit Lebendgestein und gutem Korallenbesatz. Im Einzelfall kann eine Abweichung sinnvoll sein - bitte fragen Sie uns an.

Das Globuli-System

Innovative Meerwasserfiltration - Dosierung von wertvollen Partikeln

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de
info@aquacare.de



AquaCare hat ein innovatives Aquariensystem zur Entsorgung von Abfallstoffen und zur Versorgung mit wichtigen Additiven für Fische, Koralle und Wirbellose entwickelt. Nun ist es sogar möglich, Feststoffe kontinuierlich ohne großen Aufwand zu dosieren. Das System ist einfach anzuwenden und effektiv in der Leistung. Die Globuli, die für die Entsorgung von Stoffen vorgesehen sind, heißen **X-Globuli**, alle anderen, die Stoffe dem Wasser hinzufügen, werden **+Globuli** benannt.

Das Herzstück des Systems ist der **M**ulti**F**unktions**F**ilter - abgekürzt MF$_2$ - der universell für alle Filtrationszwecke einsetzbar ist. Die AquaCare Globuli werden am sinnvollsten im Wirbelbett oder im Umlauffilterbetrieb verwendet. Jede Kugel wird vom Aquariumwasser perfekt umspült, so dass die Reinigungsleistung der X-Globuli bzw. die Auflösegeschwindigkeit der +Globuli maximal ist. Die Globuli-Filterfüllung kann **nicht verstopfen**. Sie müssen lediglich die X-Globuli nach Erschöpfung ersetzen und die +Globuli nach Bedarf auffüllen.

X-Globuli - entfernen ungewollte Stoffe

Phosphat-X-Globuli:

dieser **Hochleistungsadsorber** entfernt im Meerwasseraquarium effektiv Phosphat. Eine ungewollte Desorption (Wiederabgabe) des gebundenen Phosphats ist nicht möglich. Dosierung: 50-100 ml pro 100 Liter Aquariumvolumen - kleinere oder größere Mengen sind möglich; dementsprechend kürzer oder länger ist das Austauschintervall. Ist die maximal akzeptierte Phosphatkonzentration (0,02...0,50 mg/l) im Aquarium wieder erreicht, müssen die X-Globuli ausgetauscht werden. **X-Globuli dürfen nicht mit anderen Globuli gemischt werden.**

CO_2-X-Globuli

Die Zuluft für einen Abschäumer wird durch einen Filter, der mit CO_2-X-Globuli gefüllt ist, geführt und durchströmt das CO_2-Adsorbermaterial. Dieses entfernt das Kohlendioxid und führt im Abschäumer nicht mehr zur Bildung von Kohlensäure, die den pH-Wert erniedrigt. Der **pH-Wert im Aquariumwasser steigt leicht an**. Ist das Filtermaterial verbraucht, verfärbt es sich leicht violett und muss gegen neue CO_2-X-Globuli ausgetauscht werden. Auch nach einer anschließenden Entfärbung muss das Material ausgetauscht werden!
CO_2-X-Globuli dürfen nicht mit anderen Globuli gemischt werden.

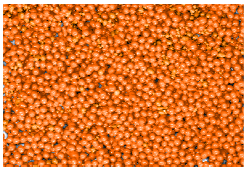
H_2O-X-Globuli (Lufttrocknerperlen)

Die AquaCare H_2O-X-Globuli steigern die **Leistung** von z.B. **Ozongeräten**, indem die zugeführte Luft getrocknet wird. Verwenden Sie das Trocknungsmittel ausschließlich in luftdichten Durchlaufsäulen, z.B. im AquaCare Lufttrocknungsmodul LTM oder im Multifunktionsfilter MF_2. Die zu trocknende Luft muss durch die Trocknungssäule geleitet werden. Werden die Indikatorperlen mit der Zeit farblos, kann das Trocknungsmittel wieder regeneriert werden. Nicht überhitzen: der Indikator wird sonst zerstört.
CO_2-X-Globuli dürfen nicht mit anderen Globuli gemischt werden

+Globuli - fügen wichtige Stoffe dem Aquarium zu

POC+Globuli:

Zwei Anwendungen sind mit diesen Globuli möglich. Im aeroben Betrieb (high flow) wachsen Bakterien auf den Kugeln und bauen diese langsam ab. Überschüssige Bakterien lösen sich, werden als **Bakterioplankton** in das Aquarium gespült und von Korallen und anderen Filtrierern aufgenommen. Besonders in Ultra-Low-NP-Aquarien kann diese Zusatzversorgung der Tiere beeindruckende Ergebnisse zeigen. - In mittel bis hoch belasteten Aquarien können die POC-Globuli (low flow) ebenfalls eingesetzt werden. Das Ablaufwasser sollte dann jedoch anschließend in einen Abschäumer geleitet werden, um das aufgenommene **Nitrat und Phosphat** aus dem System zu **entfernen**. - Dosierung: 50-200 ml pro 100 Liter Aquarienvolumen - bei hohen NP-Belastung auch mehr möglich; alle paar Monate den Filter auffüllen. **Diese +Globuli sollten nicht mit anderen +Globuli gemischt werden.**

	MarineSnow+Globuli: Eine perfekte Mischung aus anorganischer Trägerstruktur und daran gebundenen organischen Verbindungen wird von diesen Globuli an das Aquariumwasser abgegeben. Dies simuliert den stetigen Eintrag des sogenannten Marine-Snow (Meeresschnee) im Ozean. Korallen und Filtrierer nehmen diese Partikel auf und nutzen die darin befindlichen Verbindungen für besseres Wachstum. In sehr hoch belasteten Aquarien (zu hohe Nitrat- und Phosphatkonzentrationen) sollten diese +Globuli nicht benutzt werden. - Dosierung: jede Woche 10-100 ml pro 100 Liter Aquariumwasser; die +Globuli haben sich nach einigen Tagen aufgelöst. - In Ultra-Low-NP-Aquarien sollten zusätzlich die AminoVit+Globuli verwendet werden. **Diese +Globuli sollten im Kühlschrank bei 2...6°C aufbewahrt werden.**
 	Algae+Globuli: In der organischen Matrix sind Mikroalgen bzw. Cyanobakterien eingeschlossen. Während des Auflösens werden die Organismen freigelassen und werden als Phytoplanktonersatz den filtrierenden Organismen zur Verfügung gestellt. In sehr hoch belasteten Aquarien sollten diese +Globuli nicht benutzt werden. **Diese +Globuli sollten im Kühlschrank bei 2...6°C aufbewahrt werden.-** Dosierung: jede Woche 10-100 ml pro 100 Liter Aquariumwasser; die +Globuli haben sich nach einigen Tagen aufgelöst. Folgende +Globuli sind zurzeit erhältlich: ***Spirulina*+Globuli**: 5-40 µm kleines Cyanobakterium mit wertvollen Inhaltsstoffen; gut geeignet als Phytoplanktonersatz demnächst ***Chlorella*+Globuli**: 2-10 µm kleine Mikroalge; gut geeignet als Phytoplanktonersatz
	demnächst **AminoVit+Globuli**: diese Protein, Aminosäure und Vitamin enthaltenen Globuli versorgen Ultra-Low-NP-Aquarien mit wichtigen organischen Substanzen. - Dosierung: jede Woche 10-100 ml pro 100 Liter Aquariumwasser; die +Globuli haben sich nach einigen Tagen aufgelöst. In NP-hochbelasteten Aquarien sollten besser die MarinSnow+Globuli verwendet werden. **Diese +Globuli sollten im Kühlschrank bei 2...6°C aufbewahrt werden.**
	demnächst **Carotinoid+Globuli** mit Astaxanthin: Diese Antioxidantien-enthaltenden Globuli mindern den Zellstress durch freie Radikale und UV-Strahlung. Fruchtbarkeit und Immunabwehr werden gestärkt. Die Farbbrillanz der Tiere wird gesteigert. **Diese +Globuli sollten im Kühlschrank bei 2...6°C aufbewahrt werden.**

Der Fließbett-Filter FBF

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare-shop.de • e-mail: info@aquacare.de

- Oxidation der organischen Abfallstoffe eines Aquariums
- Nitrifikation (Entgiftung von Ammoniak)
- einfach und sicher in der Anwendung
- konstante Abbauleistung
- wartungsfrei (kein Verstopfen)
- mit Quarzsand oder POC+Globuli zur Filtration
- mit +Globuli zum Dosieren von Zusatzstoffen

FBF 50-40 mit Quarzsand

FBF300-500

Fließbettfilter (FBF) können mit extrem feinem Filtermaterial betrieben werden, ohne dass sie verstopfen. Auch mit der Zeit zusammenklebende Materialien lassen sich ohne großen Wartungsaufwand im Fließbett betreiben. Das sich ständig bewegende Filtermaterial sorgt dafür, dass alte und nutzlose Bakterienfilme entfernt werden und nur aktive Biofilme im Filter verbleiben. Das Material klebt nicht mehr zusammen - Bakterienschichten können den Filter nicht mehr verblocken. Damit ist eine konstante und extrem hohe Abbauleistung verwirklicht.

Wichtig ist, dass der Filter zu nur etwa 70% mit dem Filtermaterial gefüllt wird, da sich das Filterbett während des Betriebs ausdehnen muss.

Die kleinsten FBF von AquaCare bestehen aus dem universell einsetzbaren Multifunktionsfilter MF_2. Die größeren Filter bestehen aus dem PMMA-Leerfilter (außer FBF75, FBF250) und sind dank der austauschbaren Filtereinsätze ähnlich vielseitig verwendbar. Die größeren Filter (ab FBF100) werden mit einer Prallplatte betrieben, so dass ein Zuwachsen des Zulaufs mit Bakterien (bei aquarienüblichen Belastungen) verhindert wird. Die Zulaufgeometrie ist so gestaltet, dass beim Zurückfließen des Wassers (z.B. bei Stromausfall), das Filtermaterial nicht so leicht mitgerissen wird und das Zulaufrohr verstopft. Auf ein Rückschlagventil im Zulauf kann bei gröberem Material verzichtet werden. Bei Verwendung von AquaCare Quarzsand sollte im Zulauf jedoch ein Rückschlagventil installiert werden.

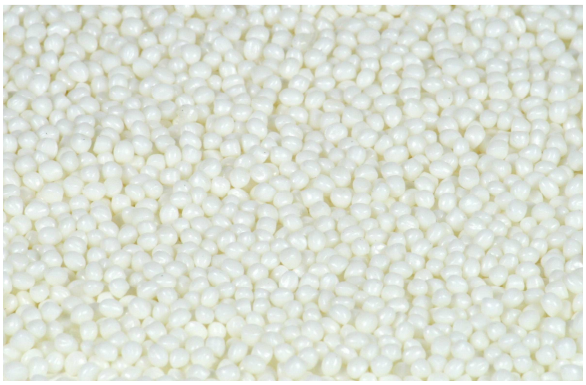
Mit den AquaCare+Globuli können Zusatzstoffe wie Plankton, künstlicher Meeresschnee, Carotinoide, Aminosäuren, Proteine

Phosphat-X-Globuli: sichere Phosphat-Entfernung

und vieles mehr kontinuierlich dosiert werden. Mit den Phosphat-X-Globuli ist eine schnelle und sichere Methode gegeben, die den Phosphatwert auf ein niedriges Level senkt.

Die POC+Globuli (Biopellets) sorgen für eine gesunde Entwicklung der Bakterienpopulation und können je nach Betriebsmodus Phosphat und Nitrat senken.

Mit Quarzsand ist eine enorm große Oberfläche geschaffen, die in reinen Fisch- oder Zuchtanlagen für eine ausreichende Biofiltration sorgt.



POC+Globuli: die Biopellets von AquaCare

Das effektive Zulaufsystem zur Erzeugung eines Fließbetts

Feiner Quarzsand sorgt für eine große bioverfügbare Oberfläche

Technische Daten des AquaCare Fließbettfilters FBF50 ... FBF75:

Größe	**FBF 50**			**FBF 70**		
Bestellnummer	FBF50-40	FBF50-70	FBF50-100	FBF70-45	FBF70-70	FBF70-100
Durchmesser in mm	50			70		
Bauhöhe gesamt in cm*	40	70	100	45	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+ 5 cm					
Nutzvolumen in Litern	0,5	1,0	1,5	1,1	1,8	2,7
Nutzvolumen Fließbett in Litern	0,4	0,7	1,0	0,7	1,3	1,9
max. Aquariengröße in Litern, ca. Quarzsand: AquaCare+Globuli:	 360 100	 710 200	 1000 300	 800 210	 1200 360	 1900 540
empfohlener Durchfluss in l/h Quarzsand: leichte +Globuli	 50...90 17...25			 100...170 30...45		
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	14 × 10			18 × 14		
Leergewicht in kg	0,7	0,8	0,9	1,2	1,5	1,7
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand					
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA					
Anschlüsse**	G1/4" - 8 mm			20 mm PVC-Fittings, 12 mm Schlauchtülle		
Entleerungshahn	Montage möglich					
Grundmodell	Multifunktionsfilter MF_2			PMMA-Leerfilter		
Substrate	Bitte wählen Sie das gewünschte Substrat für den AquaCare FBF					

* Sonderhöhen sind möglich! ** andere möglich

Technische Daten des AquaCare Fließbettfilters FBF100 ... FBF150:

Größe	**FBF 100**			**FBF150**		
Bestellnummer	FBF-100-50 FBF-100-70 FBF-100-100			FBF-150-50 FBF-150-70 FBF-150-100		
Durchmesser in mm	100			150		
Bauhöhe gesamt in cm*	50	70	100	50	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+ 5 cm					
Nutzvolumen in Litern	2,5	3,8	2,8	5,5	8,7	13,4
Nutzvolumen Fließbett in Litern	1,7	2,6	4,0	3,9	6,1	9,4
max. Aquariengröße in Litern, ca. Quarzsand: AquaCare+Globuli:	 1700 490	 2700 770	 4200 1200	 3800 1100	 6000 1700	 9500 2700
empfohlener Durchfluss in l/h Quarzsand: leichte +Globuli	 210...350 66...100			 510...870 160...240		
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	21 × 14					
Leergewicht in kg	1,7	1,9	2,3	3,9	4,2	4,7
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand					
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA					
Anschlüsse**	20 mm PVC-Fittings, 16 mm Schlauchtülle			25 mm PVC-Fittings 25 mm Schlauchtülle		
Entleerungshahn	G1/4"-6/4					
Grundmodell	PMMA-Leerfilter, jedoch mit FBF-Einsatz					
Substrat	Bitte wählen Sie das gewünschte Substrat für den AquaCare FBF					

* Sonderhöhen sind möglich! ** andere möglich

Technische Daten des AquaCare Fließbettfilters FBF250 ... FBF300:

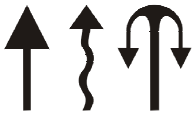
Größe	**FBF 250**	**FBF300**		
Bestellnummer	375-025	FBF-300-500 FBF-300-1000 FBF-300-1500		
Durchmesser in mm	250	300		
Bauhöhe gesamt in cm*	100	50	100	150
Erforderliche Höhe in cm	+5 cm			
Nutzvolumen in Litern	35	22	55	88
Nutzvolumen Fließbett in Litern	25	15	38	62
max. Aquariengröße in m^3, ca. Quarzsand: AquaCare+Globuli:	 18 7	 11 4,4	 27 11	 44 18
empfohlener Durchfluss in m^3/h Quarzsand: leichte +Globuli	 1,5...2,4 0,3...0,7	 2,1...3,4 0,7...1,0		
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	43 × 37	50 × 38		
Leergewicht in kg	40	15	18	21
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf			
Materialien	PVC (transparent), PVC, NBR, ABS	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA		
Anschlüsse**	32 mm PVC-Fittings	40 mm PVC-Fittings		
Entleerungshahn	PVC20	1/2"-16		
Grundmodell	PVC-Leerfilter	PMMA-Leerfilter		
Substrat	Bitte wählen Sie das gewünschte Substrat für den AquaCare FBF			

* Sonderhöhen sind möglich! ** andere möglich

Für Hochleistungssysteme z.B. Aquakulturanlagen stehen Ihnen auch unsere technischen FBF-Einheiten aus Polyethylen zur Verfügung.

POC-Filter (Pelletfilter)

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de



- Nitrat- und Phosphatentfernung ohne Regeltechnik
- produziert Bakterioplankton
- einfach und sicher in der Anwendung

Das Filtermaterial besteht aus einem Polymer, dass von Bakterien langsam abgebaut werden kann. Dieses Material ist partikulärer organischer Kohlenstoff - die englische Abkürzung dafür ist POC. Bei dem Abbauprozess nehmen diese Mikroorganismen sowohl **Stickstoff als Nitrat und Phosphor als Phosphat** auf und können sie aus dem Wasser entfernen. Die überschüssigen Bakterien dienen als **Bakterioplankton** (in Ultra-Low-NP-Aquarien), wenn der Ablauf des Filters zurück in das Aquarum geleitet wird. In Aquarien mit zu viel Nitrat und Phosphat sollte der Ablauf des Filters in den Einlauf des Abschäumers geleitet werden, um die Bakterien mit dem gebundenen Nitrat und Phosphat zu entfernen.

Das Biopolymer POC+Globuli löst sich vollständig auf und muss lediglich alle paar Monate aufgefüllt werden.

Technische Daten des AquaCare Pelletfilters POC 50 ... POC 70:

Größe	**POC 50**			**POC 70**		
Bestellnummer	POC50-40	POC50-70	POC50-100	POC70-45	POC70-70	POC70-100
Durchmesser in mm	50			70		
Bauhöhe gesamt in cm*	40	70	100	45	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+ 5 cm					
Nutzvolumen in Litern	0,5	1,0	1,5	1,1	1,9	2,7
max. Aquariengröße in Litern, ca. **	250	500	750	530	900	1300
Durchfluss in l/h***	25			45		
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	14 × 10			18 × 14		
Gesamtgewicht in kg	1,1	1,5	1,8	1,9	2,5	3,2
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an einer Wand					
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA					
Anschlüsse**	G1/4" - 8 mm			20 mm PVC-Fittings, 12 mm Schlauchtülle		
Entleerungshahn	Montage möglich					
Grundmodell	Multifunktionsfilter MF_2 50			PMMA-Leerfilter 70		
Substrat: AquaCare POC+Globuli	1 Liter: Glo-Poc-010					

* Sonderhöhen sind möglich
** es können auch größere Filter benutzt werden
- die ideale Größe ist sehr stark vom Aquariumtyp abhängig
*** bei Verwendung von AquaCare-POC+Globuli

Technische Daten des AquaCare Pelletfilters POC 100 ... POC 150:

Größe	**POC 100**			**POC 150**		
Bestellnummer	POC-100-50 POC-100-70 POC-100-100			POC-150-50 POC-100-70 POC-100-100		
Durchmesser in mm	100			150		
Bauhöhe gesamt in cm*	50	70	100	50	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+ 5 cm					
Nutzvolumen in Litern	2,5	3,8	5,8	5,4	8,5	13,3
max. Aquariengröße in Litern, ca. **	1200	1900	2900	2700	4300	6600
Durchfluss in l/h ***	100			240		
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	21 × 15			26 × 20		
Gesamtgewicht in kg (trocken)	3,0	3,9	5,3	6,8	8,8	12
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand					
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA					
Anschlüsse**	20 mm PVC-Fittings, 16 mm Schlauchtülle			25 mm PVC-Fittings		
Entleerungshahn	G1/4"-6/4			1/2"-16		
Grundmodell	PMMA-Leerfilter					
Substrat: AquaCare POC+Globuli	1 Liter: Glo-Poc-010					

* Sonderhöhen sind möglich
** es können auch größere Filter benutzt werden
- die ideale Größe ist sehr stark vom Aquariumtyp abhängig
*** bei Verwendung von AquaCare-POC+Globuli

Technische Daten des AquaCare Pelletfilters POC 250 ... POC 300:

Größe	**POC 250**	**POC 300**		
Bestellnummer	POC250	POC-300-500 POC -300-1000 POC -300-1500		
Durchmesser in mm	250	300		
Bauhöhe gesamt in cm*	100	50	100	150
Erforderliche Höhe in cm	+5 cm			
Nutzvolumen in Litern	24	22	55	88
max. Aquariengröße in m^3, ca. **	12	11	27	44
Durchfluss in m^3/h ***	0,7	1,0		
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	43 × 37	50 × 38		
Gesamtgewicht in kg				
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf			
Materialien	PVC (transparent), PVC, NBR, ABS	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA		
Anschlüsse**	32 mm PVC-Fittings	40 mm PVC-Fittings		
Entleerungshahn	PVC20	1/2"-16		
Grundmodell	PVC-Leerfilter	PMMA-Leerfilter		
Substrat: AquaCare POC+Globuli	1 Liter: Glo-Poc-010			

* Sonderhöhen sind möglich
** es können auch größere Filter benutzt werden
- die ideale Größe ist sehr stark vom Aquariumtyp abhängig
*** bei Verwendung von AquaCare-POC+Globuli

Sichere Nitratentfernung mit dem ADN-Filter (autotrophe Denitrifikation)

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de • e-mail: info@aquacare.de

Nitrat ist im Riffaquarium bei starker Fütterung ein Problem. Werte über 20 mg/l sollte nicht toleriert werden. Der AquaCare **ADN**-Filter (Autotropher De-Nitrifikationsfilter) sorgt durch seine autotrophe Betriebsweise – es wird kein organisches Futter benötigt – für außerordentliche Sicherheit und Bedienfreundlichkeit. Der AquaCare **ADN**-Filter zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- intensive Durchmischung des Filterinhalts mittels robuster Pumpe –
- dadurch hohe Reaktionsgeschwindigkeit
- hohe Durchflussgeschwindigkeiten möglich
- lange Standzeit des Filtermaterials (mehrere Jahre)
- einfache Entlüftung bei Betriebsbeginn
- geringes Biomassewachstum – geringe Belastung des Aquariumwassers mit Bakterien

Tiere, die stark gefüttert werden, verursachen trotz ausgereifter Abschäumtechnik im Meerwasseraquarium erhebliche Nitratbelastungen, die mit dem ADN-Filter sicher entfernt werden können.

Technische Daten des AquaCare ADN-Filters: 70 ... 100

Größe	**ADN 70**	**ADN 100**
Bestellnummer	ADN-70-45 ADN-70-70 ADN-70-100	ADN100-50 ADN100-70 ADN100-100
max. Aquariengröße	1.000 / 1.800 / 2.700	2.400 / 3.700 / 5.700
Durchmesser in mm	70	100
Substratfüllung in kg, ca.	1,3 / 2,1 / 3,2	2,5 / 3,8 / 5,8
Bauhöhe gesamt in cm*	45 / 70 / 100	50 / 70 / 100
Erforderliche Höhe*	+ 5 cm	
Grundmaße Breite × Tiefe in mm	0 ×	220 × 180
Aufstellung	Extern oder im Filtersumpf, Hang-On, Wandmontage	
Materialien	PMMA, NBR-Dichtringe, PA+PVC-Anschlussfittings	
Zulaufanschluss	4 mm Tülle	
Ablaufanschluss	10 mm Tülle	
Entleerungshahn	nein (kann nachgerüstet werden)	Ventil für 6/4er PE-Schlauch
serienmäßig eingebaute Pumpe	ADN70-45: UP300 (4W)	ADN100-50: UP1000 (10W) ADN100-70: UP1000 (10W) ADN100-100: UP2000 (18W)
Filtermaterial	Schwefelgranulat (99,8% Reinheit), nachfüllbar	
Empfohlener Durchfluss in l/h	2,7 / 5,4 / 8,1	7,4 / 11,3 / 17,3
max. Durchfluss in l/h	11 / 22 / 33	29 / 45 / 69
Gesamtgewicht in kg		5 / 7 / 11
pH-Wert Ablauf	0,5-1,0 pH-Stufen niedriger als Zulauf / Karbonathärte von min. 7°dKH ist erforderlich! Der pH-Wert sollte nicht unter 8,0 liegen. Ein Neutralisierungsfilter kann nachgeschaltet werden.	
erforderliche Zulaufpumpe	Kreiselpumpe oder Kunststoffmagnetventil mit Kugelhahn gedrosselt oder Dosierpumpe	
Redox-Messkettenanschluss	für alle Messketten mit Durchmesser 12 mm (Option), Bestellnummer: Con20x1.5-12mm	
1 Liter (ca. 1,2 kg) Schwefelsubstrat (99,8% Reinheit) in der Weithalsflasche, Bestellnummer: 575-010 25 kg (ca. 21 Liter) Schwefelsubstrat (99,8% Reinheit) im Papiersack, Bestellnummer: 575-250		

* Sonderhöhen sind möglich! Bei Redoxmessketteneinsatz erhöht sich die erforderliche Höhe um ca. 10 cm

Technische Daten des AquaCare ADN-Filters: 150 ... 250

Größe	**ADN150-50**	**ADN150-70**	**ADN150-100**	**ADN 250**
Bestellnummer	ADN150-50	ADN150-70	ADN150-100	300-025
max. Aquariengröße	5.400	8.500	13.200	21.000
Durchmesser in mm	150			250
Substratfüllung in Liter, ca.	5,4	8,5	13,3	26
Bauhöhe gesamt in cm*	50	70	100	77
Erforderliche Höhe*	+ 5 cm			
Grundmaße Breite × Tiefe in mm	310 × 280			430 × 400
Aufstellung	Extern oder im Filtersumpf, Hang-On (nicht d250), Wandmontage (nicht d250)			
Materialien	PVC hart, PMMA, NBR-Dichtringe, PA+PVC-Anschlussfittings			
Zulaufanschluss	4 mm Tülle			20 mm PVC
Ablaufanschluss	12 mm Tülle			20 mm PVC
Entleerungshahn	Ventil für 6/4er PE-Schlauch			PVC-Kugelhahn d20
serienmäßig eingebaute Pumpe	UP2000 (18 W)	UP2000/1 (33W)		UP 3000 (45W)
Filtermaterial	Schwefelgranulat (99,8% Reinheit), nachfüllbar			
Empfohlener Durchfluss in l/h	16	26	40	60
max. Durchfluss in l/h	64	102	160	300
Gesamtgewicht in kg	12	18	23	45
pH-Wert Ablauf	0,5-1,0 pH-Stufen niedriger als Zulauf / Karbonathärte von min. 7°dKH ist erforderlich! Der pH-Wert sollte nicht unter 8,0 liegen. Ein Neutralisierungsfilter kann nachgeschaltet werden.			
erforderliche Zulaufpumpe	Kreiselpumpe oder Kunststoffmagnetventil mit Kugelhahn gedrosselt oder Dosierpumpe			
Redox-Messkettenanschluss	für alle Messketten mit Durchmesser 12 mm (Option), Bestellnummer: Con20x1.5-12mm			
1 Liter (ca. 1,2 kg) Schwefelsubstrat (99,8% Reinheit) in der Weithalsflasche, Bestellnummer: 575-010 25 kg (ca. 21 Liter) Schwefelsubstrat (99,8% Reinheit) im Papiersack, Bestellnummer: 575-250				

* Sonderhöhen sind möglich! Bei Redoxmessketteneinsatz erhöht sich die erforderliche Höhe um ca. 10 cm

Für Hochleistungssysteme z.B. Aquakulturanlagen stehen Ihnen auch unsere technischen ADN-Filter und heterotroph betriebenen Hdeni-Reaktoren mit Abbauleistung ab 40.000 mg pro Tag zur Verfügung.

Möglichkeiten der Phosphatentfernung

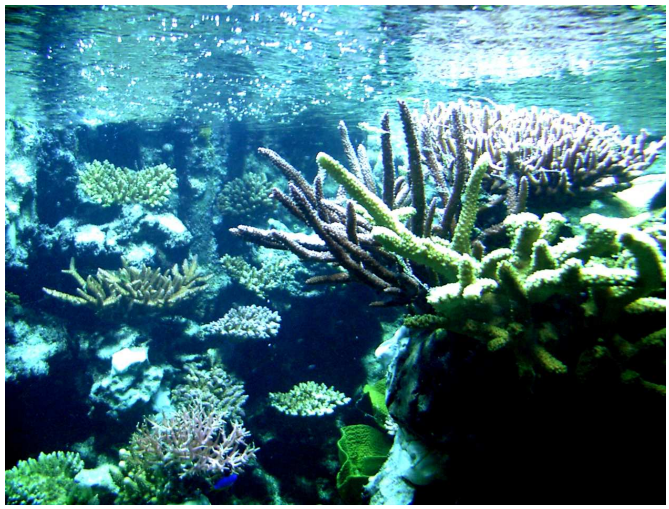
AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Phosphat (chemische Formel PO_4) ist ein wichtiger Nährstoff im Meerwasseraquarium. Die Konzentration sollte zwischen **0,05 und 0,20 mg/l** PO_4 gehalten werden. In diesem Intervall kann der größte Teil der Tiere gut gedeihen.

Unter diesem Konzentrationsbereich spricht man von **Ultra-Low-P-Aquarien**. In diesen müssen die sessilen Tiere (z.B. Korallen) mit zusätzlichem Phosphat versorgt werden, insbesondere, wenn die Karbonathärte über 8°dH liegt. Die Phosphaterhöhung kann durch eine verstärkte Fütterung mit Fischfutter, Futter für Filtrierer und mit Plankton oder Ersatzplankton geschehen. Alternativ kann durch geeignete Pflegelösungen die Phosphatkonzentration vorsichtig angehoben werden.

Doch meist ist **wesentlich zu viel** an Phosphat im Wasser enthalten. Um empfindliche Steinkorallen auch erfolgreich pflegen zu können, muss die Konzentration auf das Optimum gesenkt werden. Dazu können mehrere Wege eingeschlagen werden.

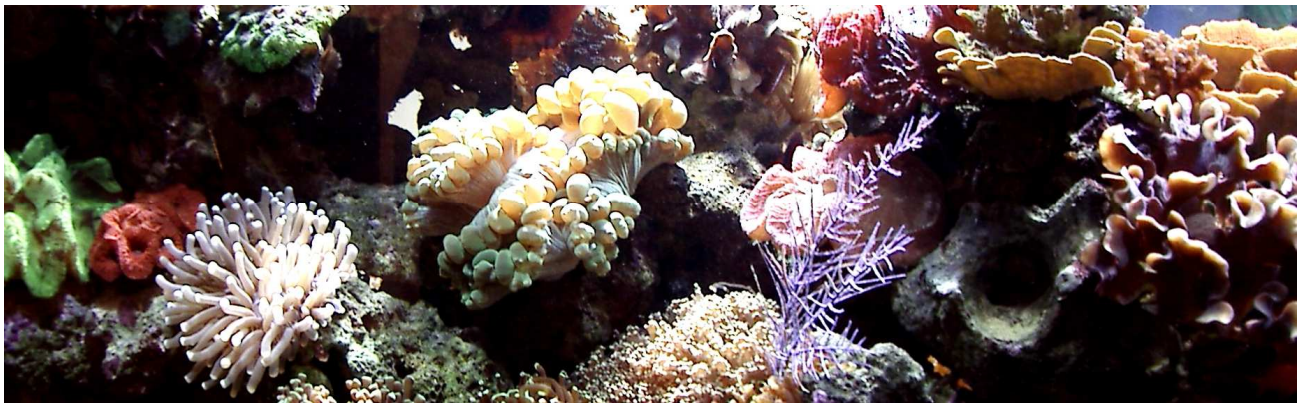
- mehr Wasserwechsel mit Phosphat-freiem Wasser
- Einsatz eines Kalkwasserreaktors
- mehr Phosphatverbraucher einsetzen: Korallen, Algenrefugium
- mehr Licht, damit die Korallen mehr Phosphat verbrauchen können
- Reduzierung des Fischbesatzes
- Einsatz von hochwertigem Futter
- Einsatz von Fällmitteln (kann zu Fischverlusten führen)
- Einsatz eines Vliesfilters
- Einsatz eines Pelletfilters (POC-Filters), bei dem die produzierten Bakterien aus dem Aquarium entfernt werden
- Verwendung von Phosphat-Adsorbern



AquaCare bietet zwei unterschiedlichen Phosphatadsorbermaterialien an:

1. Der **Phosphat-Adsorber** auf Eisenbasis mit hervorragendem Preis-Leistungs-Verhältnis. Dieses Granulat sollte im **Upstream-Verfahren** verwendet werden, d.h. das Wasser fließt von unten nach oben durch den Filter, ohne dass sich die Granulatkörner bewegen. Vor dem Gebrauch sollte das Material leicht gespült werden, um eine Verfärbung des Wassers zu verhindern. - Von Zeit zu Zeit kann das Filterbett mit Luft und/oder einer stärken Wasserströmung gespült werden, um eine Kanalbildung und das Blockieren zu verhindern.

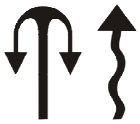
2. Das Spezialgranulat **Phosphat-X-Globuli**. Dieses Hightech-Produkt senkt ohne Abrieb und Verfärbung die Phosphatkonzentration. Das Material kann im **Fließbett- oder Umlauffilter** verwendet werden, um ein Verstopfen zu verhindern und maximale Effizienz zu ermöglichen. Das Material ist aufgrund des speziellen Herstellungsverfahrens absolut staubfrei. Es können niedrigere Phosphatwert erreicht werden, als mit einfachen Phosphat-Adsorbern. Als "Nebenwirkung" wird ebenfalls Silikat aus dem Aquarienwasser entfernt. Insbesondere **hochwertige Energiesparpumpen**, die sehr empfindlich gegenüber Adsorber-Staub auf Eisenbasis sind, spielen die Phosphat-X-Globuli ihre volle Stärk aus.



Phosphat-Adsorber-Filter

- entfernt überschüssiges Phosphat
- hohe Effektivität
- einfach und sicher
- günstig im Verbrauch
- die für das jeweilige Material optimale Betriebsweise kann gewählt werden

Technische Daten der AquaCare Phosphat-Adsorber-Filter 50 - 100:

Typ mit einfachem Adsorber	**PO4-50**	**PO4-70**	**PO4-100**
Typ mit Hochleistungs-Adsorber	**PO4-X-50**	**PO4-X-70**	**PO4-X-100**
Durchmesser in mm	50	70	100
max. Aquariengröße in Litern*, ca.	110 (220; 320)	190 (390; 580)	530 (920; 1350)
max. Durchfluss für einfachen Adsorber	11 l/h	20 l/h	43 l/h
Durchfluss für Hochleistungsadsorber	22...30 l/h	40...55 l/h	86...119 l/h
passende Pumpe (nicht im Lieferumfang)	aquabee UP300		UP500
Länge in cm**	40 (70; 100)	45 (70; 100)	50 (70; 100)
erforderliche Höhe in cm	+5		
Nutzvolumen in Litern (Wirbelschicht)	0,5 (0,7; 1,1)	0,8 (1,3; 1,9)	1,8 (2,7; 4,1)
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	14 × 10	18 × 14	21 × 14
Gesamtgewicht mit Füllung (trocken)	1,1 (1,6; 1,7)	1,9 (2,5; 3,3)	3,1 (4,1; 5,6)
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand		
Betriebsmodus einfacher Adsorber	**Upstream**-Verfahren: das Wasser fließt von unten nach oben, ohne dass sich das Material bewegt		
Betriebsmodi mit Phosphat-X-Globuli	 **Fließbett**- oder Wirbelbettverfahren: das Wasser fließt von unten nach oben, so dass sich die Teilchen bewegen. Auch das **Umlaufverfahren** (nur MF_2) ist möglich.		
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA		
Anschlüsse Innengewinde - Tülle	G1/4" - 8 mm	PVC 20, Tülle 12	PVC 20, Tülle 16
Basismodell	MF_2-Filter 50	PMMA filter 70	PMMA filter 100

* Die maximale Aquariengröße wurde so berechnet, dass das Material für mindestens 8 Wochen reicht; Es können auch kleinere Filter für große Aquarien verwendet werden; das Material muss dementsprechend öfter gewechselt werden

** Sonderhöhen sind möglich

Technische Daten der AquaCare Phosphat-Adsorber-Filter 150 - 300:

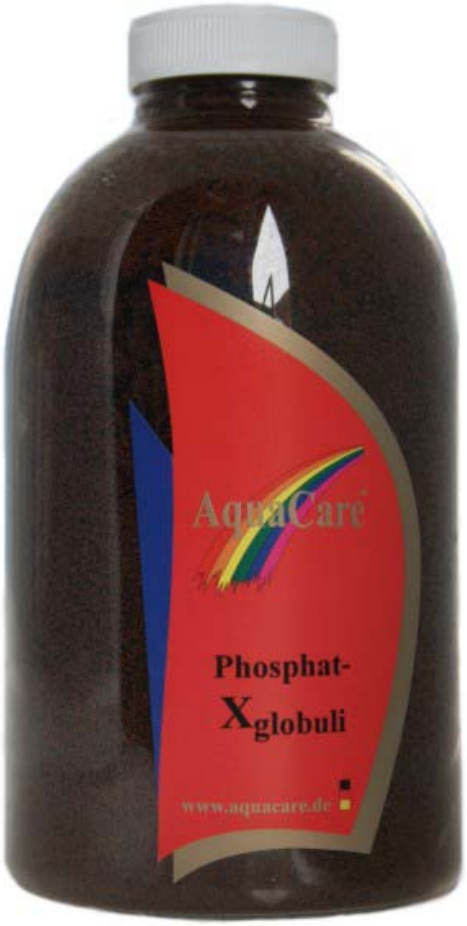
Typ mit einfachem Adsorber	**PMF-150**	**PMF-250**	**PMF-300**
Typ mit Hochleistungs-Adsorber	**PMF-X-150**	**PMF-X-250**	**PMF-X-300**
Durchmesser in mm	150	250	300
max. Aquariengröße in m^3, ca.*	1,3 (1,9; 2,9)	7,6	4,7 (11,7; 18,9)
max. Durchfluss für einfachen Adsorber	100 l/h	300 l/h	430 l/h
max. Durchfluss für Hochleistungsadsorber	205...285 l/h	590...820 l/h	860...1200 l/h
Länge in cm**	50 (70; 100)	100	50 (100; 150)
erforderliche Höhe in cm	+5		
Nutzvolumen in Litern	5,8 (9,0; 13,7)	35	22 (55; 88)
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	×	37 × 30	50 × 38
Gesamtgewicht mit Füllung (trocken)	7,1 (9,3; 12,6)	41	35 (57; 80)
Aufstellung	Extern oder im Filtersumpf		
Betriebsmodus einfacher Adsorber	**Upstream**-Verfahren: das Wasser fließt von unten nach oben, ohne dass sich das Material bewegt		
Betriebsmodus mit Phosphat-X-Globuli	**Fließbett**- oder Wirbelbettverfahren: das Wasser fließt von unten nach oben, so dass sich die Teilchen bewegen. Auch das **Umlaufverfahren** ist möglich.		
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA		
Anschlüsse PVC-Verschraubung / Tülle	d25 mm	d32 mm	d40 mm
Basismodell	PMMA150	PVC250	PMMA300

* Die maximale Aquariengröße wurde so berechnet, dass das Material für mindestens 8 Wochen reicht; Es können auch kleinere Filter für große Aquarien verwendet werden; das Material muss dementsprechend öfter gewechselt werden

** Sonderhöhen sind möglich

Phosphat-$X_{globuli}$

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 / 3 75 75 80 • 🖷 0 20 43 / 3 75 75 89
www.aquacare.de • info@aquacare.de

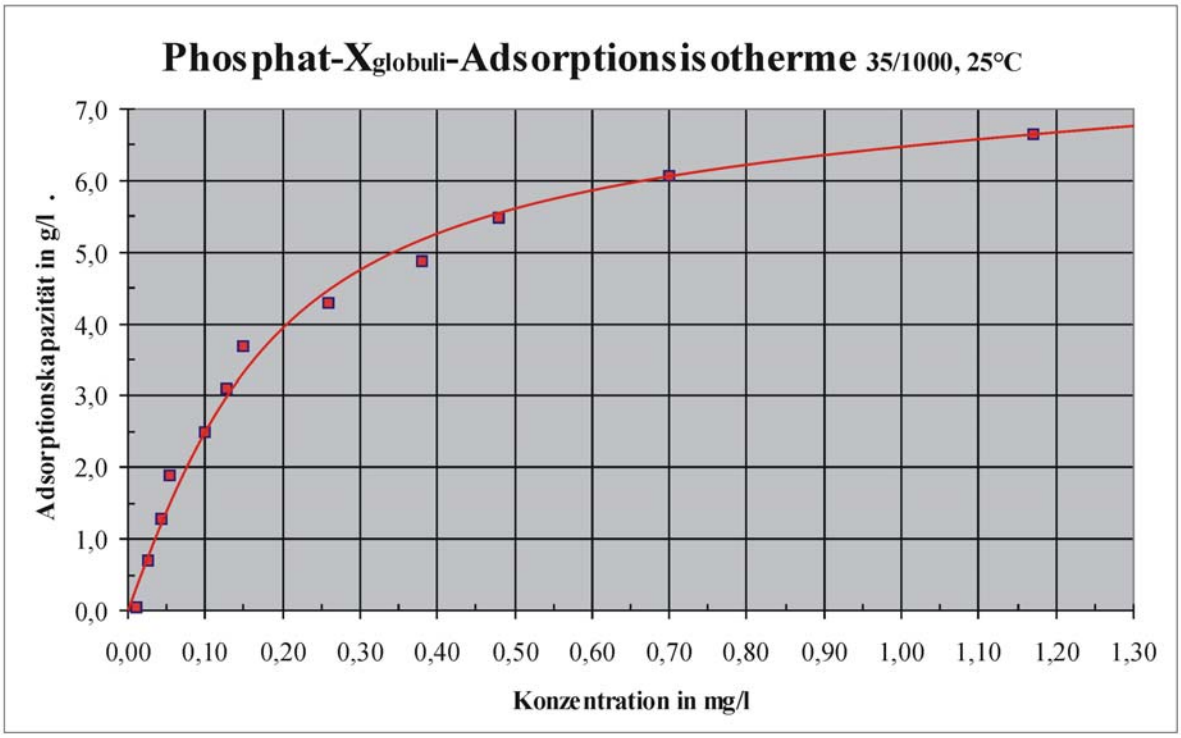


Phosphat ist ein wichtiger Nährstoff und darf auf keinen Fall fehlen. Aber wenn dem Guten zu viel ist, verursacht Phosphatüberschuss das Wuchern von Grünalgen und Cynobakterien (Blaualgen) und schädigt Steinkorallen. Phosphat sollte in der modernen Riffaquaristik zwischen 0,05 und 0,20 mg/l im Wasser enthalten sein.
Phosphat-$X_{globuli}$ zeichnen sich durch folgende Vorteile aus:

- hohe Bindekraft
- sichere Adsorption
- kein Staub
- gleichmäßige Größe;
  daher perfekt für das Schwebebettsystem geeignet
- keine Freisetzung von gelöstem Eisen
- keine Wasserverfärbung

Technische Daten

Träger	Poröse Polystyrolmatrix imprägniert mit Eisenhydroxid-Nanopartikeln
Kugelgröße	0,4...1,2 mm Durchmesser
Ganze Kugeln	mind. 95%
Schüttdichte	790...820 g/l
Temperaturbereich	0...80°C
pH-Bereich	4,5...8,5
Salinität	0...40 Promill (geeignet für Süß- und Meerwasser)
Verpackungseinheiten	1 Liter: Bestellnummer 578-010 28 Liter: Bestellnummer 578-280



Die Leistung eines Adsorbers wird in der sogenannten Adsorptionsisotherme charakterisiert. In der Grafik oben ist diese Kurve der AquaCare Phosphat-$X_{globuli}$ dargestellt. Es ist die maximale Adsorptionskapazität gegen die gewünschte Phosphatkonzentration aufgetragen. D.h. wenn z.B. eine maximale Konzentration von 0,5 mg/l gewünscht ist, kann 1 Liter Phosphat-$X_{globuli}$ im Meerwasser bei 25°C über 5 Gramm Phosphat aufnehmen; bei einer oberen Grenze von 0,2 mg/l liegt die Kapazität bei knapp 4 Gramm.

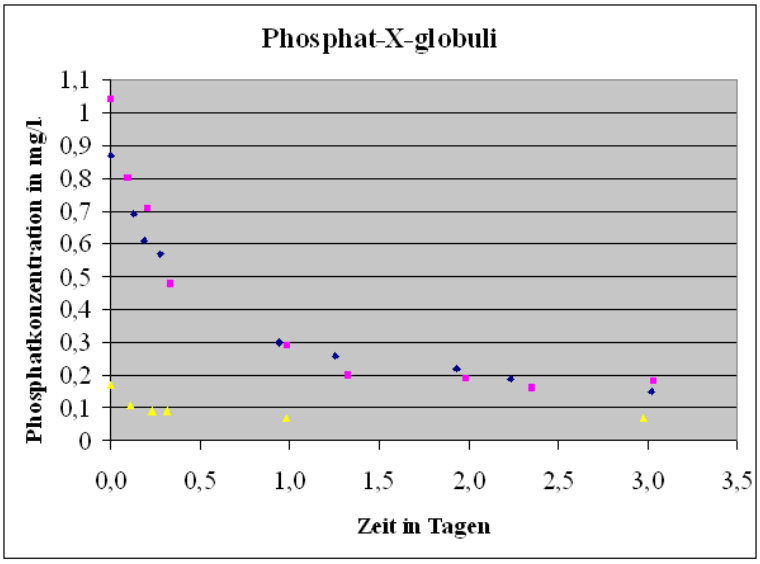


Abbildung: Typische Abnahme der Phosphatkonzentration beim Einsatz von Phosphat-$X_{globuli}$ im Meerwasser-Aquarium mit hoher (blau, lila) und niedriger (gelb) Phosphatkonzentration. Der PMR-Filter mit dem Phosphatadsorber wurde am Tage 0 gestartet. Innerhalb von 3 Tagen ist die Phosphatkonzentration bei hoher Startkonzentration unter die schädliche Grenze gefallen.
Um bei niedriger Phosphatkonzentration einen Anstieg zu verhindern, beträgt die Standzeit in Abhängigkeit von Aquariumgröße, Filtergröße und Phosphateintrag (z.B. Fütterung) bis zu mehreren Wochen. Erst wenn die Phosphatkonzentration das obere Limit erreicht hat, müssen die Phosphat-$X_{globuli}$ ausgetauscht werden.

Aktivkohle-Filter

AK

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

- entfernt Oxidationsmittel wie Chlor und Ozon
- entfernt Korallentoxine (Gifte)
- entfernt Gelbstoffe und Medikamentenrückstände
- als Luftschadstofffilter vor Abschäumern

AK50-40

AK100-50

Mit Aktivkohle können störende Stoffe wie Gelbstoffe (Tannine), Medikamentrückstände, Nesselgifte, Überdosierungen von z.B. Jod und andere Stoffe aus dem Aquariumwasser herausgefiltert werden. Wird ein Aktivkohlefilter vor den Lufteinlass eines Abschäumers geschaltet, können auch hier Luftschadstoffe wie Nikotin, ätherische Öle und Lösemittel herausgefiltert werden, sodass diese nicht über den Abschäumer in das Aquariumwasser gelangen.

Die kleinsten Filter von AquaCare bestehen aus dem universell einsetzbaren Mulfifunktionsfilter MF_2. Die größeren Filter bestehen aus dem PMMA-Leerfilter (außer AK75, AK250) und sind dank der austauschbaren Filtereinsätze ähnlich vielseitig verwendbar. Gefüllt sind alle Filter mit der AquaCare Hochleistungs-Aktivkohle in Pelletform, die einen hohen Durchsatz gewährleistet und einen geringen Staubanteil aufweist.

Technische Daten des AquaCare Aktivkohlefilters AK50 ... AK70:

Größe	**AK 50**			**AK70**		
Bestellnummer	AK50-40	AK50-70	AK50-100	AK70-45	AK70-70	AK70-100
Durchmesser in mm	50			70		
Bauhöhe gesamt in cm*	40	70	100	45	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+ 5 cm					
Nutzvolumen in Litern	0,5	1,0	1,5	1,1	1,8	2,7
max. Aquariengröße in Litern, ca.	250	500	760	530	900	1300
als Luftfilter vor Abschäumer in Litern, ca.	1000	2000	3000	2100	3600	5400
max. Durchfluss upstream in l/h	80			150		
max. Durchfluss downstream in l/h	160			320		
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	14 × 10			18 × 14		
Gesamtgewicht in kg	1,1	1,5	2,1	1,8	2,3	3,0
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand					
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA					
Anschlüsse**	G1/4" - 8 mm			20 mm PVC-Fittings, 12 mm Schlauchtülle		
Entleerungshahn	Montage möglich					
Grundmodell	Multifunktionsfilter MF_2			PMMA-Leerfilter		
Substrat: AquaCare Pellet-Aktivkohle	1 Liter Aktivkohle, Bestellnummer: 573-005; 50 Liter Aktivkohle, Bestellnummer: 573-250					

* Sonderhöhen sind möglich! ** andere möglich

Technische Daten des AquaCare Aktivkohlefilters AK100 ... AK150:

Größe	**AK 100**			**AK150**		
Bestellnummer	AK100-50 AK100-70 AK100-100			AK150-50 AK150-70 AK150-100		
Durchmesser in mm	100			150		
Bauhöhe gesamt in cm*	50	70	100	50	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+ 5 cm					
Nutzvolumen in Litern	2,5	3,8	5,8	5,5	8,7	13,4
max. Aquariengröße in Litern, ca.	1200	1900	2900	1600	4300	6700
als Luftfilter vor Abschäumer in m^3, ca.	5	7,6	11,5	11	17	27
max. Durchfluss upstream in l/h	330			790		
max. Durchfluss downstream in l/h	660			1580		
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	21 × 14			31 × 22		
Gesamtgewicht in kg (trocken)	2,8	3,7	5,0	6,5	8,3	11
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand					
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA					
Anschlüsse**	20 mm PVC-Fittings, 16 mm Schlauchtülle			25 mm PVC-Fittings		
Entleerungshahn	G1/4"-6/4					
Grundmodell	PMMA-Leerfilter					
Substrat: AquaCare Pellet-Aktivkohle	1 Liter Aktivkohle, Bestellnummer: 573-005; 50 Liter Aktivkohle, Bestellnummer: 573-250					

* Sonderhöhen sind möglich! ** andere möglich

Technische Daten des AquaCare Aktivkohlefilters AK250 ... AK300:

Größe	**AK 250**	**AK300**		
Bestellnummer	375-025	AK300-50 AK300-100 AK300-150		
Durchmesser in mm	250	300		
Bauhöhe gesamt in cm*	100	50	100	150
Erforderliche Höhe in cm	+5 cm			
Nutzvolumen in Litern	30	22	55	88
max. Aquariengröße in m^3, ca.	18	11	27	44
als Luftfilter vor Abschäumer in m^3, ca.	60	44	110	176
max. Durchfluss upstream in m^3/h	2,3	3,3		
max. Durchfluss downstream in m^3/h	4,5	6,6		
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	43 × 37	50 × 38		
Gesamtgewicht in kg	40	33	51	72
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf			
Materialien	PVC (transparent), PVC, NBR, ABS	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA		
Anschlüsse**	32 mm PVC-Fittings	40 mm PVC-Fittings		
Entleerungshahn	PVC20	1/2"-16		
Grundmodell	PVC-Leerfilter	PMMA-Leerfilter		
Substrat: AquaCare Pellet-Aktivkohle	50 Liter Aktivkohle, Bestellnummer: 573-250			

* Sonderhöhen sind möglich! ** andere möglich

Tropfkörperfilter

auf Basis des Multi-Funktions-Filters MF_2

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

- einfache Bedienung - fast keine Wartung
- Plankton wird kaum zerstört
- keine Sauerstoffzehrung*
- konstante Abbauleistung der Bakterienflora

Der Multifunktionsfilter MF_2 kann ebenfalls als **Tropfkörperfilter** verwendet werden. Der Lieferumfang besteht aus dem eigentlichen Filter gefertigt aus hochwertigem Acrylglas, Bodensieb 5 mm, Edelstahlstab zum herausziehen des Bodensiebs, PE-Füllkörpern, Deckel mit Verrieselungsplatte, Belüftungsventil und 8 mm Tüllenanschlüssen.

Die MF_2-Filter gibt es in unterschiedlichen Durchmesser und Bauhöhen - auch Sonderlängen sind machbar.

Und wenn Sie den MF_2-Tropfkörperfilter nicht mehr benötigen sollten, können Sie den Filter für andere Anwendungen mit nur wenigen Zusatzteilen umbauen! Die vollständigen Möglichkeiten des MF_2-Filters finden Sie unter aquacare-shop.de/MF2-DE

Technische Daten des AquaCare MF_2-Rieselfilters:

Typ	**TKF 50**		
Durchmesser in mm	50		
max. Aquariengröße in Litern, ca.	50	100	150
Durchfluss in l/h**	80...170		
Länge in cm***	40	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+5		
Nutzvolumen in Litern	0,5	1,0	1,5
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	14 × 10		
Gesamtgewicht mit Füllung (trocken)	0,8	1,0	1,2
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand		
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC		
Anschlüsse	8 mm		

* bei zusätzlicher Belüftung
** bei Verwendung von AquaCare-PE-Füllkörper schwarz
*** Sonderhöhen sind möglich

Tropfkörperfilter

TKF

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

AquaCare TKF150-100

Der Tropfkörperfilter (Rieselfilter) ist einer der ältesten Filtersysteme. Das über Tropfkörper fließende Wasser wird mit Sauerstoff angereichert und überschüssiges Kohlendioxid abgereichert. Ist das Filtermaterial geschickt gewählt, ist ein Tropfkörperfilter selbstreinigend und die biologische Leistung annähernd konstant. AquaCare benutzt ein Material aus PE, dass einerseits eine hohe Oberfläche hat (500 m^2/m^3) und andererseits nicht zu Verstopfungen neigt. Die Modelle können zusätzlich mit Luft begast werden, um die Leistung noch zu steigern. Der AquaCare TKF kann ebenfalls als Entgasungsstufe hinter einem Abschäumer verwendet werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Bauhöhe des TKF niedriger ist als die Ablaufhöhe des Abschäumers.

Der TKF zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- hohe hydraulische Leistung
- gesamte Oberfläche des Filtermaterials kann von Mikroorganismen besiedelt werden
- inaktive Biofilme werden automatisch abgespült
- konstante Abbauleistung
- einfache Bedienung
- für PVC-Verrohrung und Schlauchanschluss
- nahezu wartungsfrei

Technische Daten des AquaCare TKF70 ... TKF100:

Größe	**TKF70**			**TKF100**		
Bestellnummer	TKF70-45	TKF70-70	TKF70-100	TKF100-50	TKF100-70	TKF100-100
max. Aquariengröße in Litern ca.	100	120	270	245	380	580
max. Durchfluss in l/h	150...300			330...660		
Durchmesser in mm	70			100		
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, Hang-On, Hang-In, Wandhalter					
Bauhöhe gesamt in cm*	45	70	100	50	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+ 5					
Grundmaße Breite × Tiefe in mm	180 × 140			210 × 150		
Materialien	PMMA, PVC hart, ABS, NBR-Dichtringe					
Anschlüsse	20 mm PVC-Fittings, 12 mm Schlauchtülle			20 mm PVC-Fittings, 16 mm Schlauchtülle		
Entleerungshahn	nein (kann nachgerüstet werden)			Ventil für 6/4er Schlauch		
Zwangsbegasung möglich	ja					
Gesamtgewicht in kg	1,4	1,7	2,0	1,9	3,9	5,0
Substrat	PE Material d16×20mm, schwarz					

* Sonderhöhen sind möglich!

Technische Daten des AquaCare TKF150 ... TKF250:

Größe	**TKF150**			**TKF250**
Bestellnummer	TKF150-50	TKF150-70	TKF150-100	361-250
max. Aquariengröße in Litern ca.	550	870	1300	3500
max. Durchfluss in l/h	790...1600			2300...4500
Durchmesser in mm	150			250
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, Hang-On, Hang-In, Wandhalter			Extern und im Filtersumpf
Bauhöhe gesamt in cm*	50	70	100	185
Erforderliche Höhe in cm	+ 5			
Grundmaße Breite × Tiefe in mm	190 × 140			430 × 370
Materialien	PMMA, PVC hart, NBR-Dichtringe			
Anschlüsse	25 mm PVC-Fittings, 25 mm Schlauchtülle			32 mm PVC-Fittings, 32 mm Schlauchtülle
Entleerungshahn	Ventil für 6/4er Schlauch			PVC d20
Zwangsbegasung möglich	ja			
Gesamtgewicht in kg	3,9	4,3	4,7	70
Substrat	PE Material d16×20mm, schwarz			

* Sonderhöhen sind möglich!

Technische Daten des AquaCare TKF300 ... TKF400:

Größe	**TKF300**			**TKF400**		
Bestellnummer	TKF300-50	TKF300-100	TKF300-150	TKF400-50	TKF400-100	TKF400-150
max. Aquariengröße in m^3 ca.	2	5,5	8,8	3,5	7,1	15,5
max. Durchfluss in m^3/h	3,3...6,6			6...12		
Durchmesser in mm	300			400		
Aufstellung	Extern oder im Filtersumpf					
Bauhöhe gesamt in cm*	50	100	150	50	100	150
Erforderliche Höhe in cm	+ 5					
Grundmaße Breite × Tiefe in mm	500 × 380					
Materialien	PMMA, PVC hart, Silikon-Dichtringe					
Anschlüsse	40 mm PVC-Fittings			50 mm PVC-Fittings		
Entleerungshahn	Ventil für 16-mm Schlauch					
Zwangsbegasung möglich	ja					
Gesamtgewicht in kg	25	31	37			
Substrat	PE Material d16×20mm, schwarz					

demnächst

* Sonderhöhen sind möglich!

Für Hochleistungssysteme z.B. Aquakulturanlagen stehen Ihnen auch unsere technischen TKF-Einheiten zur Verfügung.

Zeolith-Filter

Zeo

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

- ermöglicht das Zeolith-Verfahren
- entfernt schnell und zuverlässig Ammoniak
- produziert Bakterioplankton für Korallen und andere Filtrierer
- reduziert Nitrat und Phosphat durch Assimilation
- bindet Schwermetalle mittels Ionenaustauscheffekt

Zeo100-50

Der Zeolith-Filter hat **zwei Wirkweisen**:
Einerseits binden auf der Oberfläche des Filtermaterials (Zeolith) Ammonium/**Ammoniak** und **organische Stoffe**. Diese werden von Bakterien aufgenommen, so dass ein Bakterienrasen entsteht. Damit der Filter mit der Zeit nicht zuwächst, muss das Filterbett regelmäßig gespült werden. Dazu wird täglich mit der Zufuhr von Luft das Filterbett aufgerüttelt, so dass überschüssige Bakterien und Mulm abgespült werden.
Bei Aquarien mit Nährstoffmangel sollten die Überschussbakterien als **Bakterioplankton** in das Aquarium geleitet werden.
Bei eutrophierten (belasteten) Aquarien sollte der Ablauf des Zeolithfilters vor dem Abschäumer enden, damit dieser die Bakterien abschäumt und dadurch **Nährstoffe aus dem System entfernt**. Auch die Einleitung in einen Vliesfilter ist möglich.

Andererseits **bindet** das natürliche Mineral Zeolith als Ionenaustauscher **Schwermetalle** wie Blei, Zink und andere. Wichtig ist, dass ungefähr alle zwei Monate 2/3 des Filtermaterials ausgetauscht werden.

Die Filter bestehen aus dem PMMA-Leerfilter und sind dank der austauschbaren Filtereinsätze vielseitig für andere Aufgaben umbaubar. - Gefüllt sind alle Filter mit dem AquaCare Zeolith-Gestein, das einen hohen Durchsatz gewährleistet und gut durchspült werden kann.

Technische Daten des AquaCare Zeolith-Filters Zeo70 ... Zeo100:

Größe	**Zeo 70**			**Zeo 100**		
Bestellnummer	ZEO50-40	ZEO50-70	ZEO50-100	ZEO100-45	ZEO100-70	ZEO100-100
Durchmesser in mm	70			100		
Bauhöhe gesamt in cm*	45	70	100	50	70	100
Erforderliche Höhe in cm	+ 5 cm					
Nutzvolumen in Litern	1,1	1,8	2,7	2,5	3,8	5,8
max. Aquariengröße in Litern, ca.	500	900	1300	1200	1900	2800
Durchfluss upstream in l/h	250...500			500...1000		
Erforderliche Mindestluftleistung in l/h	100			200		
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	18 × 14			21 × 14		
Gesamtgewicht in kg	2,2	3,1	4,1	4,4	5,8	7,9
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand					
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC, PA					
Anschlüsse**	20 mm PVC-Fittings, 16 mm Schlauchtülle					
Anschluss Luftspülung	4 mm Tülle (für Standard-Luftschlauch)					
Grundmodell	PMMA-Leerfilter					
Substrat: AquaCare Zeolith-Mineral, Körnung: 8-16 mm	1 Liter Zeolith (ca. 0,9 kg), Bestellnummer: 593-001; 25 kg Zeolith (ca. 22,5 Liter)), Bestellnummer: 596-025					
Passende Wasserpumpe	aquabee UP1000			aquabee UP2000		
Passende Luftpumpe	Schego optimal			Schego M2K3		

* Sonderhöhen sind möglich! ** andere möglich

Leerfilter
auf Basis des
Multi-Funktions-Filters MF_2

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Der MF_2-50 MultiFunktionsFilter

Der Multifunktionsfilter MF_2 kann ebenfalls als Leerfilter für beliebige Filtermaterialien verwendet werden. Der Lieferumfang besteht aus dem eigentlichen Filter gefertigt aus hochwertigem Acrylglas, passenden Anschlüssen und dem Zubehör für die Betriebsweisen: upstream, downstream, Wirbelbett und Umlauffilter.

Die MF_2-Filter gibt es in unterschiedlichen Durchmesser - auch Sonderlängen sind machbar.

Und wenn Sie den MF_2-Fließbettfilter nicht mehr benötigen sollten, können Sie den Filter für andere Anwendungen mit nur wenigen Zusatzteilen umbauen! Die vollständigen Möglichkeiten des MF_2-Filters finden Sie unter http://aquacare-shop.de/MF2-DE

Technische Daten des AquaCare MF_2-Filters:

Typ	MF_2 50	MF_2 70
Bestellnummer	MF2-050-x	MF2-070-x
Durchmesser in mm	50	70
maximaler Durchfluss in l/h*	90	180
Länge in cm**	40 (70; 100)	40 (70; 100)
Erforderliche Höhe in cm	+5	
Nutzvolumen in Litern	0,5 (1,0; 1,5)	1,2 (2,0; 3,1)
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	14 × 10	16 × 12
Leergewicht in kg	0,7	
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an eine Wand	
Temperaturbereich	0..80°C	
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PVC	
Anschlüsse	8 mm	10 mm
Entleerungshahn	Installierbar: G1/4" Innengewinde	

demnächst

* extrem abhängig vom verwendeten Filtermaterial
** Sonderhöhen sind möglich

Leerfilter für unterschiedliche Materialien

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

PMMA 100 in drei Größen, PMMA 150

Leerfilter sind eine wichtige Komponente, um ein individuelles Filtersystem zu erstellen. AquaCare bietet eine Reihe Leerfilter an, die für die unterschiedlichsten Materialien geeignet sind. Sonderhöhen können von AquaCare jederzeit hergestellt werden.

Die AquaCare Leerfilter zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Siebe unten und oben
- unterschiedliche Siebe einsetzbar
- upstream, downstream, Schwebebett und Rieselfilterbetrieb möglich
- stabile Konstruktion
- Zusatzanschlüsse möglich
- Messkettenanschlüsse möglich

Technische Daten der AquaCare Leerfilter: d70 ... d100

Größe	**Filter 70**	**Filter 100**
Bestellnummer	PMMA-70-45 PMMA-70-70 PMMA-70-100	PMMA-100-50 PMMA-100-70 PMMA-100-100
max. Durchfluss in l/h*	300	700
Durchmesser in mm	70	100
Nutzvolumen in l	1,1 1,8 2,7	2,5 3,8 5,8
Max. Betriebsdruck (ab Oberkante Deckel)	0,1 bar (1 m WS)	
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, Hang-On, Wandhalter	
Bauhöhe gesamt in cm** (ohne Entlüftungsventil)	45 70 100	50 70 100
Erforderliche Höhe in cm	+ 5 cm	
Grundmaße Breite × Tiefe in mm	180 × 140	210 × 140
Siebgröße	wählbar: 15, 8, 4, 3, 2 mm oder 200, 150, 100, 50, 25, 15, 6 µm oder Fließbetteinsatz (Wirbelbett), OZR (Ozonreaktor)	
Materialien	PMMA, PVC, ABS, Silikon, NBR	
Anschlüsse	d20 oder Tülle 12	d20 oder Tülle 16
Entleerungshahn	nein (kann nachgerüstet werden)	Ventil 6/4
Gesamtgewicht in kg	1,2 1,5 1,7	1,7 1,9 2,3
Mögliche Substrate	alle körnigen Substrate mit passender Größe	

* abhängig vom Filtermaterial und Filtereinsatz, ** Sonderhöhen sind möglich!

Technische Daten der AquaCare Leerfilter: d150 ... d300

Größe	Filter 150	Filter 250	Filter 300
Bestellnummer	PMMA150-50 PMMA150-70 PMMA150-100	370-250	PMMA300-50 PMMA300-100 PMMA300-150
max. Durchfluss in l/h*	1600	4500	6600
Durchmesser in mm	150	250	300
Nutzvolumen in l	5,5 8,7 13,4	40	22 l 55 l 88 l
Max. Betriebsdruck (ab Oberkante Deckel)	0,1 bar (1 m WS)		
Aufstellung	Extern oder im Filtersumpf (Hang-On und Wandhalter nur für Filter 150)		
Bauhöhe gesamt in cm** (ohne Entlüftungsventil)	50 70 100	100	50 100 150
Erforderliche Höhe in cm	+ 5 cm		
Grundmaße Breite × Tiefe in mm	310 × 220	370 × 300	500 × 380
Siebgröße	wählbar: 15, 8, 4, 2 mm oder 200, 150, 100, 50, 25, 15, 6 µm oder Fließbetteinsatz (Wirbelbett)		
Materialien	PVC/PMMA, Silikon, NBR		
Anschlüsse (PVC)	d25	d32	d40
Entleerungshahn	6/4	d20	Tülle 16
Gesamtgewicht in kg	3,9 4,2 4,7	20	13 16 19
Mögliche Substrate	alle körnigen Substrate mit passender Größe		

* stark abhängig vom Filtermaterial und Filtereinsatz, ** Sonderhöhen sind möglich!

Für größere Systeme stehen Filter aus PE bis Durchmesser 2400 mm zur Verfügung.

Smart Filter

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

AquaCare Kleinfilter zum Befüllen mit unterschiedlichsten Materialien

Der Smart-Filter ist vollständig auseinandernehmbar

Für kleinste Aquarien (Nano-Aquarien) werden auch kleine Filter benötigt. Aber bei Spezialanwendungen für große Aquarien können Kleinfilter gute Dienste leisten; z.B. kleine Gasfilter im Ansaugstrom vor Abschäumern, die das CO_2 in der Luft entfernen und somit den pH-Wert im Aquarium anheben.

Die Smart-Filter-Reihe ist druckfest und kann somit auch für Spezialfilter bei Umkehrosmoseanlagen verwendet werden.

Die Kleinfilter (KLFI) mit dem Durchmesser 32 mm können als Partikelfilter, Tropfenzähler oder als Blasenzähler verwendet werden. Kleine Partikelfilter sind besonders praktisch, wenn sie vor Einstellventilchen für Bypasssystem montiert werden, z.B. für Kalkreaktoren, Nitratfilter. Bei sehr geringen Durchflüssen verstopfen Einstellventilchen schnell, so dass die eingestellte Wassermenge kontinuierlich sinkt. Der Kleinfilter verhindert das Zusetzen des Ventils für mehrere Wochen bis Monate.

Größe	**Smart 200**	**d32 Kleinfilter**
Bestellnummer	Smart-200	KLFI-xxx
Volumen	190 ml	70 ml
Anschlüsse	G1/4" Innengewinde	
Materialien	SAN, PP, Silikon	PVC, PA, PE
Außendurchmesser	d50	d32
Gesamtlänge (ohne Fitting)	260 mm	140 mm
Maximaler Druck	6 bar	

Fertig konfektionierte Kleinfilter	**Bestellnummer**
Aktivkohlefilter: max. 100 Liter Aquarien; als Abschäumer-Luftvorfilter max. 400 Liter Aquarien	Smart-200-AK
CO_2-Adsorber: max. 100 Liter Aquarien	Smart-200-CO2
Lufttrocknermodule: max. 280 litre, max. 11 mg/h Ozonleistung	Smart-200-LTM
Mischbettharzfilter für Umkehrosmoseanlagen: max. 0,2 l/h	Smart-200-MB
Nitratharzfilter nur für Süßwasser: max. 100 Liter Aquarien	Smart-200-NO3
Phosphatfilter: max. 100 Liter Aquarien	Smart-200-PO4
Partikelfilter mit 4 mm Tüllen	KLFI-001
Partikelfilter mit 6 mm Steckfitting	KLFI-002
Partikelfilter mit 10 mm Steckfitting	KLFI-004
Partikelfilter mit 6-mm-Ventil (Steckfitting)	KLFI-003
Kleinfilter als Schalldämpfer PA-Tülle	KLFI-005
Kleinfilter mit 1 Liter Volumen, Durchmesser 75 mm, Fittings nach Wunsch	KLFI-044

Die Smart-Filter-Reihe wird komplett mit zwei Haltern und Befestigungsschrauben geliefert. Für den Kleinfilter KLFI gibt es 32 mm Wandhalter und Spezialhalter für die direkte Befestigung an anderen Rohren.

Zubehör		**Bestellnummer**
Halter für Smart-Filter-200		UV-6a
d32 mm Wandhalter aus PE		770-032
Doppelrohrklemme für Kleinfilter		Filterclip-40 Filterclip-50 Filterclip-63 Filterclip-70 Filterclip-100 Filterclip-110 Filterclip-150

Calcium und Karbonathärte

www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de

Turbo-Kalkreaktor Größe 1 aus Acrylglas

Turbo-Kalkreaktor Größe 5 aus PVC

Wo werden Calcium und Karbonathärte verbraucht?

Im Süßwasseraquarium werden sowohl Calcium (Gesamthärte) als auch Karbonathärte (KH) in nur geringem Maße verbraucht. Zur Einstellung dieser Werte reicht es aus, das Wasser mit Pflegeprodukten oder einem Mineralienfilter zu versorgen.

Im Meerwasseraquarium leben eine Vielzahl von Tieren und Algen, die in großen Mengen Calcium und Karbonathärte für ihre Skelette benötigen. Die beiden Stoffe werden dem Meerwasser entnommen. Deshalb müssen Calcium und Karbonathärte regelmäßig dem Meerwasseraquarium zugeführt werden.

Es sind zurzeit vier erfolgreiche Methoden bekannt:

1. Calciumchlorid-Natriumhydrogencarbonat-Methode nach BALLING (siehe Pflegeprodukte)
2. Kalkwasser nach WILKENS (siehe Calciumhydroxid und KWR)
3. Kalkreaktor (*Turbo*-Kalkreaktor)
4. Kohlendioxidinjektion (siehe Nachtabschaltung und COR Kohlendioxidreaktor): diese Methode ist nur bei sehr speziellen Korallenzuchtanlage einsetzbar. Für das „normale“ Korallenriffaquarium ist von diesem System abzuraten.

Beachten Sie, dass Calcium im Meerwasseraquarium nur angereichert werden kann, wenn genügend Magnesium vorhanden ist.

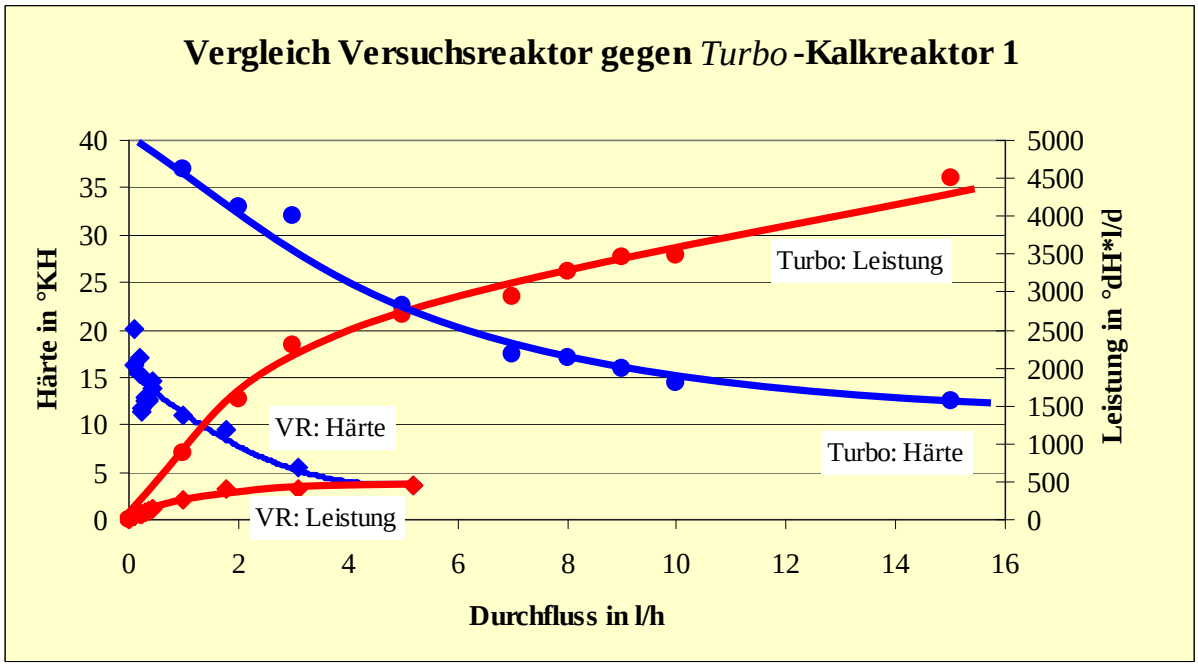
Der *Turbo*-Kalkreaktor

Steinkorallen benötigen eine größe Menge an gelöstem Kalk
Foto: Hoebink

Der *Turbo*-Kalkreaktor ist eine **konsequente Weiterentwicklung** herkömmlicher Kalkreaktoren. Die Kohlendioxidzufuhr ist durch einen **integrierten Blasenzähler** sichtbar und füllt die **CO_2-Kolonne**. Der dadurch extrem niedrige pH-Wert von 5,0-5,3 lässt die Calciumcarbonatlösekraft in neue Dimensionen vorstoßen. Dank der extremen Strömung bilden sich weder Kanäle im **Granulatrohr** noch lagern sich Sediment ab, die den Prozess behindern könnten. Das mit Gelöstkalk angereicherte Wasser wird anschließend in der **Neutralisierungsstufe** von überschüssigem CO_2 befreit, so dass der pH-Wert des Auslaufwassers bei 7,0 bis 7,3 liegt. Das bedeutet ca. 80% weniger Eintrag an freiem Kohlendioxid in das Aquarium. Zu kleine Kalkpartikel (Sediment) setzen sich im anschließenden **Schrägklärer** ab. Diese Sedimentstufe kann leicht vom System getrennt und gereinigt werden.

Die ***Turbo*-Steuerung** (Option) des CO_2 wird ohne pH-Messkette durchgeführt: das bedeutet weniger Wartung und Kosten bei gleichzeitig höherer Sicherheit. Mit der Steuerung ist keine Kohlendioxidüberdosierung möglich. Gleichzeitig wird die **maximal erreichbare Leistung automatisch eingestellt** - unabhängig von Kalkmaterial und dessen Füllhöhe. Der Wasserzulauf kann leicht durch ein **Schauglas** kontrolliert und mit Hilfe eines Durchflussmessers (Option) gemessen werden. Bei kleinen *Turbo*-Kalkreaktoren kann der Wasserzulauf ebenfalls durch eine robuste Dosierpumpe erfolgen.

Abhängigkeit von **Härte und Leistung** von der Durchflussgeschwindigkeit.



Es wurden während eines durch die AiF geförderten Forschungsprojektes der ***Turbo*-Kalkreaktor** Größe 1 (PVC-Version mit 0,24 Liter *Turbo*-Granulat) mit einem herkömmlichen **Versuchsreaktor** (VR) mit 2,77 Litern *Turbo*-Granulat verglichen. Trotz 12fachem Reaktionsvolumens konnte mit dem Versuchsreaktor nicht annähernd die Leistung des *Turbo*-Kalkreaktors erreicht werden.

Technische Daten des *Turbo*-Kalkreaktors

Größe **Bestellnummer**	**Größe 1** Turbo-1	**Größe 2** 310-002	**Größe 3** 310-003	**Größe 4** Turbo-4	**Größe 5** 310-005
Max. Aquariengröße in Liter	500	1.000	2.500	8.000	10.000
Maße (B×H×T) in cm	41×41×11,5	30,5×57×13	40×57×17	60×84×19	49×140×22
Benötigte Höhe in cm	+2 cm	-	-	+2 cm	-
Durchmesser Calcitrohr in mm	40	50	63	100	110
Volumen Granulat in Liter	0,30	0,42	0,93	5,1	6,3
pH-Wert Auslauf	7,0...7,3				
maximale / durchschnittliche Tagesleistung in Härteliter bei 3h/d	2.000 / 250	4.000 / 500	10.000 / 1.250	20.000 / 2.500	40.000 / 5.000
eingebaute Pumpe	UP 300	UP 1000	UP 2000	UP 2000	UP 2000/1
elektrische Leistung in Watt	4	10	18	18	38
Anschlüsse Zulauf / Ablauf	PA-Tüllen 4+10	6 und 10 mm AquaCare Steckfittings			
optimaler Zulauf in l/h	4 - 5	8 - 10	20 - 25	70 - 90	80 - 100
Durchflussmesser in l/h (Option)	-	3-24	5-50	15-150 (im Lieferumfang enthalten)	15-150 (im Lieferumfang enthalten)
erforderliche Luftleistung in l/h	200	300	400	400	500
erforderliche Kohlendioxidversorgung	Kohlendioxiddruckflasche mit Druckminderer und Nadelventil, ein gutes Rückschlagventil für CO_2				
Wandmontage	ja				
Standmontage / Hang-On (Option)	ja	nein		ja	nein
Material	PMMA	PVC		PMMA	PVC

BasiTech Kalkreaktorsteuerung

Die *Turbo*-Kalkreaktorsteuerung mit CO_2-Sensor

Die *Turbo*-Kalkreaktorsteuerung der *BasiTech*-Reihe vereinfacht den Betrieb des *Turbo*-Kalkreaktors erheblich. Ab Größe 4 wird die Schaltung dringend empfohlen.

Die Schaltung besteht aus einem robusten Designer-Gehäuse und enthält die Platine, ein Magnetventil, Rückschlagventil und Anschlüsse für 6/4mm PE-Schläuche. Im Lieferumfang ist außerdem der CO_2-Sensor, der an jede *Turbo*-Kalkreaktorgröße passt und leicht nachträglich installiert werden kann.

Reine Steinkorallenaquarien sind ohne die regelmäßige Zugabe von Gelöstkalk nicht lange stabil. Foto: Hoebink

Magnesium

AquaCare GmbH & Co. KG
Josefstraße 35-37 - D-45699 Herten - Germany
Tel.: 0 23 66 - 3 25 52 Fax: 0 23 66 - 10 43 85
www.aquacare.de e-mail: info@aquacare.de

Problematik der Magnesiumversorgung

Magnesium wird nicht nur von einigen Organismen (z.B. Kalkrotalgen, Gorgonien) vermehrt aufgenommen; es spielt für den Kalkhaushalt ebenfalls eine wichtige Rolle. Wenn die Magnesiumkonzentration im Meerwasser deutlich unter 1300 mg/l fällt, passiert es leicht, dass Calcium z.B. als Calciumcarbonat ausfällt und nicht mehr im Wasser gelöst zur Verfügung steht. Calciumkonzentration und Karbonathärte fallen rapide; oft sogar so schnell, dass der Kalkreaktor nicht mehr nachkommt, neues Calcium und Karbonathärte im Meerwasser zu lösen. Magnesium spielt also als Fällinhibitor eine wichtige Rolle in der Wasserchemie des Meeresaquariums. Erst wenn genügend Magnesium als Ion im Wasser vorliegt - Optimum bei 1350 mg/l - kann auch Calcium in der optimalen Konzentration (ca. 400 mg/l) im Wasser gelöst werden.

Turbo-Magnesium

Das *Turbo*-Magnesium-Granulat ist wie das Calcium *Turbo*-Granulat ein hochlösliches Produkt. Die Löslichkeit ist im Vergleich zu herkömmlichen Materialien, z.B. Dolomitgestein, um ein Vielfaches höher. Das bedeutet, dass unter Aquarienbedingungen mehr Magnesium in der gleichen Zeit gelöst wird. Die Magnesiumkonzentration sollte im Aquarium jeden Monat überprüft werden. Als grobe Richtlinie sollte pro 1000 Liter Aquariumvolumen 1 Liter Magnesiumgranulat verwendet werden. Je nach Aquarium kann diese Menge jedoch zu viel oder zu wenig sein. Die individuelle Menge kann nur durch Versuche herausgefunden werden. Im Laufe der Jahre kann sich die ermittelte Menge ebenfalls verändern. Deshalb ist eine regelmäßige Kontrolle der Magnesiumkonzentration wichtig. Wasser, dass über das *Turbo*-Magnesium-Granulat läuft, hat einen höheren pH-Wert. Bei pH-Werten im Aquariumwasser von über 8,3 sollte der pH-Wert regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls das *Turbo*-Magnesium-Granulat entfernt werden.

Technische Daten	
Magnesiumoxid	70-75%
Calciumoxid	4-5%
Eisenoxid, Aluminiumoxid, Siliciumoxid	3-4%
Glühverlust	16-20%
Körnung	2-5 mm
Form	vorwiegend rund
Schüttdichte	ca. 1300 g/l
Bestellnummer 2,5 kg	561-003
Bestellnummer 15 kg	561-015

Ausschnitt aus einem AquaCare-Aquarium

Magnesium-Rohr

Magnesium-Rohr als Filterversion (links) und zur Wandmontage (rechts)

Anwendung

Das *Turbo*-Magnesium sollte nicht mit Calciummaterial im Kalkreaktor gemischt werden. Denn die Granulate haben unterschiedliche Löseverhalten und es kann schnell zu einer zu hohen Anreicherung von Magnesium kommen. Der Aquarianer kann in einem Mischsystem sehr schlecht die Leistung der beiden Granulate steuern. Besser ist es, hinter den Kalkreaktor (herkömmliches System oder *Turbo*-Kalkreaktor) eine weitere Säule zu installieren und diese mit *Turbo*-Magnesium füllen. Ist die optimale Magnesiumkonzentration im Aquariumwasser erreicht, kann die Säule einfach entfernt werden und der Kalkreaktor arbeitet allein weiter. Die Leistung der nachgeschalteten Magnesiumsäule kann mit der Füllmenge grob reguliert werden.

Als Sonderanfertigung kann das Magnesiumrohr sofort auf die Montageplatte des *Turbo*-Kalkreaktors gebaut werden (nur ab Größe 4)

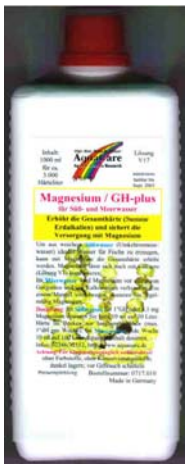
Je mehr Granulat verwendet wird, desto höher ist die Leistung. Es ist zu beachten, dass frisches *Turbo*-Magnesium-Granulat eine höhere Leistung hat, als bereits benutztes. - Nur bei sehr starkem Magnesiumbedarf darf das *Turbo*-Magnesium direkt in den Kalkreaktor gefüllt werden.

Technische Daten

Für *Turbo*-Größe (Filtersumpf)	Durchmesser	Länge	Bestellnummer
Turbo 1+2	50 mm	400 mm	312-105
Turbo 3	63 mm	600 mm	312-111
Turbo 4+5	110 mm	700 mm	312-110
Für *Turbo*-Größe (Wandmontage)	Durchmesser	Länge	Bestellnummer
Turbo 1+2	50 mm	400 mm	312-106
Turbo 3	63 mm	600 mm	312-009
Turbo 4	110 mm	700 mm	312-008
Turbo 5	110 mm	1000 mm	312-007
Anschlüsse	10 mm Steckfittings		
Materialien	PVC, PP, POM		

Sonderhöhen sind möglich

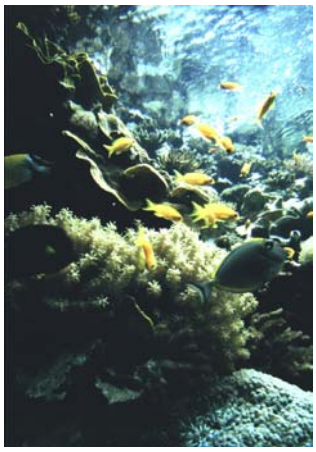
Magnesium-plus



Sehr kleine Aquarien, an die weder Kalk- noch Magnesiumreaktor angeschlossen sind, können einfach mit dem AquaCare Flüssigprodukt Magnesium-plus mit fehlenden Magnesium versorgt werden.

Bestellnummern

500 ml	517-002
1000 ml	517-010
5000 ml	517-050
5000 ml 5×Konzentrat	517-250



Ausschnitt aus einem AquaCare-Aquarium

Für den sehr großen Bedarf steht der AquaCare Magnesiumreaktor *MgR* zur Verfügung.

Der Magnesium-Reaktor MgR

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Magnesiumreaktor MgR 110

Ein Meerwasseraquarium kann auf verschiedene Art und Weisen mit Magnesium versorgt werden. Bei extrem geringen Verbrauch reicht der regelmäßige Wasserwechsel, bei mäßigem Bedarf kann das Flüssigprodukt „Magnesium-plus“ oder eine dem Kalkreaktor nachgeschaltetes Magnesiumrohr verwendet werden. Bei sehr hohem Verbrauch ist der Magnesiumreaktor die richtige Wahl.

In einigen Aquarien besteht ein hoher Bedarf an Magnesium. Z.B. benötigen Gorgonien mehr Magnesium als Steinkorallen. Auch Kalkrotalgen lagern überdurchschnittlich Magnesium ein.

Der Reaktor ist gefüllt mit dem bewährten *Turbo*-Magnesiumgranulat, das sich durch außerordentliche Lösekraft auszeichnet. Mit Hilfe von Kohlendioxid (CO_2-Druckflasche, Druckminderer und Rückschlagventil sind erforderlich) wird das Wasser im Reaktor angesäuert, so dass es das Granulat anlösten kann – es entstehen Magnesium-Ionen und Karbonathärte. Eine kraftvolle Kreislaufpumpe sorgt dafür, dass das Filterbett nicht verstopfen kann.

Die Vorteile auf einen Blick:

- hohe Leistung
- kein Verstopfen
- CO_2 wird wiederverwendet
- CO_2 Blasenzähler nicht erforderlich
- automatische Entlüftung der Kreislaufpumpe
- Anschluss für pH-Messung serienmäßig
- großes Volumen
- einfache Wartung
- kann auch als herkömmlicher Kalkreaktor verwendet werden

Technische Daten des MgR Magnesiumreaktors:

Größe	MgR 75	MgR 110-040
Bestellnummer	372-008	372-011
max. Aquariengröße ca. in l	400	1000
Durchfluss in l/h	0,5...2	1...5
Durchmesser in mm	75	110
Aufstellung	extern oder im Filtersumpf	
Bauhöhe gesamt in cm*	36	36
Erforderliche Höhe in cm*	38	38
Grundmaße Breite × Tiefe in mm	190 × 140	200 × 160
Eingebaute Pumpe	UP1000	UP2000
Elektrische Anschlussleistung in W	10	18
Materialien	PVC hart, ABS, NBR, PA	
Anschlüsse	6 mm Schlauchtüllen	
Entleerungshahn	nein	Eheim-Ventil 12/16
Nutzvolumen in l	0,8	1,8
Substratgewicht in kg	1,0	2,3
Gesamtgewicht in kg	3,0	5,5
Substrat	*Turbo*-Magnesiumgranulat	
2,5 kg *Turbo*-Magnesiumgranulat, Körnung 4-5 mm, Bestellnummer: 561-003 15 kg *Turbo*-Magnesiumgranulat, Körnung 4-5 mm, Bestellnummer: 561-015		

* Sonderhöhen sind möglich!

Für Hochleistungssysteme oder extrem große Aquarien stehen Ihnen auch unsere technischen MgR-Einheiten zur Verfügung.

CO_2-Reactor COR

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Warum CO_2?

In **Steinkorallenzuchtanlagen** kann mit dieser Methode leicht und schnell der anorganische Kohlenstoffe (CO_2 - Hydrogencarbonat - Carbonat) den Steinkorallen angeboten und extremes Wachstum verwirklicht werden. In Aquarien, in den gut gefüttert wird und dementsprechend Phosphat und Nitrat vorliegen, darf diese Methode auf keinen Fall angewendet werden, damit es nicht zur explosionsartigen Vermehrung von Fadenalgen kommt. Wir raten dringend dazu, den CO_2-Reaktor im Meerwasserbereich nur mit pH-Wertkontrolle (pH-Mess- und Regelgerät, Magnetventil) zu benutzen.
Im **Süßwasser** (Pflanzenbeckentyp) ist die Versorgung mit CO_2 für gesunden und kräftigen Pflanzenwuchs eine der Hauptbedingungen. Wie viel CO_2 benötigt wird hängt von mehreren Faktoren ab:
1. Karbonathärte des Wasser; 2. Volumen des Aquariums; 3. Art und Menge der Pflanzen; 4. Zeitdauer und Stärke der Beleuchtung
Je niedriger die Karbonathärte ist desto weniger CO_2 wird benötigt, um einerseits den pH-Wert unter 7,0 zu drücken und andererseits die Pflanzen zu ernähren. Ist keine Karbonathärte vorhanden (0°dKH) - z.B. Wasser aus einer guten Umkehrosmoseanlage - kann auf eine Kohlendioxiddosierung verzichtet werden. Ohne Karbonathärte ein Aquarium zu betreiben funktioniert aber nur, wenn sehr viele Pflanzen im Becken sind und nur sehr wenige Fische mit einem dementsprechenden Futterbedarf gepflegt werden. Sobald zu viel gefüttert wird, kann es einen pH-Sturz geben, der für Fische und Pflanzen tödlich enden kann.
Wenn einige Fische im Aquarium sind, die gut gefüttert werden, sollten 3-4 °dKH Karbonathärte im Wasser vorhanden sein. Die Karbonathärte kann mit KH-plus, Super Puffer, Mineraliensalz dem Wasser zugeführt oder automatisch mit einem Mineralienfilter direkt hinter der Umkehrosmoseanlage erzeugt werden. Die nötige Kohlendioxidmenge kann ebenfalls leicht mit dem CO_2-Reaktor in das Aquarium gelangen.
Sollte hartes bis sehr hartes Wasser im Aquarium sein, muss der CO_2-Reaktor einen Nummer größer ausgelegt werden, um den pH-Wert tief genug zu regeln.

Beschreibung des AquaCare CORs

Der AquaCare CO_2-Reaktor besteht aus PVC und kann mit zwei Wandhaltern befestigt werden. Die Druckseite eines Außenfilters oder Pumpe führt an den oberen Anschluss des Reaktors - der untere Anschluss führt wieder in das Aquarium zurück. Bei sehr starken Pumpen, sollte der Reaktor im Bypass betrieben werden. Das CO_2 perlt von unten in den Reaktor - ein extra Blasenzähler ist nicht erforderlich, wenn das Gerät gut sichtbar angebracht wird. Je höher die Anzahl der CO_2-Blasen ist, desto mehr wird das Wasser angesäuert. Der ideale pH-Wert liegt bei einem Pflanzenbecken zwischen 6,5 und 7,0. Die Dosierung des Kohlendioxids kann natürlich auch mit einer pH-Wertsteuerung und angeschlossenem Magnetventil automatisiert werden. So ist eine Überdosierung ausgeschlossen. Alternativ kann die Nachtabschaltung verwendet werden, die mit Hilfe einer Schaltuhr und einem Magnetventil betrieben wird. Mit ihr wird die tägliche Laufzeit kontrolliert.
Es sollte unbedingt ein gutes Rückschlagventil verwendet werden, dass für die CO_2-Anwendung konzipiert wurde.
Tipp! Wird mit dem CO_2-Reaktor gearbeitet, sollte unbedingt der pH-Wert des Wassers gemessen und kontrolliert werden, damit es nicht zu einem pH-Wertsturz kommen kann.

Technische Daten des AquaCare CO_2 Reaktors:

Typ	COR50	COR75	COR110	COR160	COR250
Bestellnummer	330-005	330-075	330-110	330-160	330-250
max. Aquariumgröße, Liter	1.000	5.000	20.000	100.000	500.000
max. Wasserdurchsatz in l/h	400	800	2.000	4.500	11.000
Durchmesser Reaktionsröhre, mm	50	75	110	160	250
Volumen Reaktor, Liter	0,5	1,7	4,7	14	44
Höhe, mm	300	400	500	700	900
Schlauchtülle oder PVC-Verschraubung bei Bestellung bitte angeben	12 / d16	16 / d20	25 / d32	- / d40	- / d50
Nachtabschaltung	Magnetventil 230 V AC mit Stecker und Timer: 321-003				
Rückschlagventil für CO_2	321-002				

Nachtabschaltung

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 / 3 75 75 80 • 🖷 0 20 43 / 3 75 75 89
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Problematik

Oft soll ein herkömmlicher Kalkreaktor, der AquaCare Magnesiumreaktor oder ein CO_2-Reaktor / CO_2-Düngung nicht 24 Stunden pro Tag laufen. Insbesondere während der Nacht, in der kein CO_2 von den Tieren (Korallen) bzw. von den Pflanzen und Algen aufgenommen wird, kann die CO_2-Versorgung abgestellt werden. Auch viele pH-Wert-Regelungen können nachts die Zufuhr nicht stoppen. Die AquaCare Nachtabschaltung kann hier Abhilfe leisten.

Funktionsweise

Die Nachtabschaltung besteht aus einer Zeitschaltuhr und einem robusten Magnetventil, das für CO_2 geeignet ist. Das Magnetventil wird zwischen CO_2-Druckflasche und CO_2-Rückschlagventil montiert und elektrisch mit der Zeitschaltuhr verbunden. Wird ein Kompakt-pH-Regelgerät benutzt, muss das Magnetventil zwischen Druckflasche und pH-Regler montiert werden. Die Zeitschaltuhr wird so programmiert, dass nachts das Ventil geschlossen ist, tagsüber jedoch geöffnet. Mit dieser Betriebsweise kann erheblich an Kohlendioxid eingespart werden.

Technische Daten

Bestellnummer	321-003
Lieferumfang	Zeitschaltuhr, Magnetventil mit Stecker und Anschlüssen
einstellbare Zeitintervalle	15 min
Zeitsteuerung	mechanisch
elektrischer Anschluss Magnetventil	230 V, 50-60 Hz, 4 W, Schukostecker
Einschaltdauer	100%
Kabellänge	1,5 Meter
Fittings	6 mm für Druckschlauch

BasiTech Turbo-Kalkreaktorsteuerung

Aufbau der *Turbo*-Kalkreaktorsteuerung

Diese Steuerung ist nur für AquaCare *Turbo*-Kalkreaktoren geeignet und besteht aus einem formschönen Schaltgehäuse mit eingebautem Mikro-Controller, Magnetventil und CO_2-Rückschlagventile. Der CO_2-Sensor, der an jeden AquaCare *Turbo*-Kalkreaktor passt, ist mit einem Steckkontakt mit der Schaltung verbunden. Das Netzkabel mit Schukostecker sorgt für die Stromversorgung.

Funktionsweise

Bei CO_2-Mangel des *Turbo*-Kalkreaktors schaltet das CO_2-Magnetventil mit einer zeitlichen Verzögerung von 3 Sekunden ein. Ist das optimalen CO_2-Volumen im Reaktor erreicht, schaltet das Magnetventil wieder aus. Die gesamte Steuerung wird an die gleiche Zeitschaltuhr wie die Kreislaufpumpe des Reaktors angeschlossen. Der *Turbo*-Kalkreaktor hat eine so enorme Leistung, dass er normalerweise nur 1 bis 12 Stunden pro Tag in Betrieb sein muss.

Technische Daten

Bestellnummer	600-001
Maße L × B ×T der Box	160 × 90 × 45 mm
Lieferumfang	Schaltbox mit Magnetventil, Rückschlagventil, CO_2-Sensor
Zeitverzögerung	3 Sekunden
Elektrischer Anschluss	230 V, 50/60 Hz, 7 W
Kabellängen	2 m
Material der Box	ABS
Masse	800 g

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

KWR

Kalkwasserreaktor

AquaCare Kalkwasserreaktor KWR 110 und hochreines Calciumhydroxidpulver

Der AquaCare **Kalkwasserreaktor KWR** gewährleistet eine sichere Calciumzufuhr für das Meerwasseraquarium. Der pH-Wert im Aquarium wird durch den Reaktor leicht erhöht und damit ein Zuviel an CO_2 im Aquariumwasser verhindert. Zusätzlich wird überschüssiges Phosphat ausgefällt. Der AquaCare **Kalkwasserreaktor KWR** zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Intensive Durchmischung des Calciumhydroxids mittels robuster Pumpe - geringe laufende Kosten
- Freier Ablauf sorgt für einen sicheren Betrieb - Rückschlagventile oder Einstellmöglichkeiten befinden sich im Zulauf und können somit nicht verkalken
- Kontinuierlicher oder schubweiser Betrieb möglich
- Einfache Entlüftung
- Größen für alle Aquarien erhältlich
- Ideal in Kombination mit automatischer Nachfüllanlage *BasiTech*
- Auf Wunsch mit pH-Kontrolle ausrüstbar - mit dieser Einrichtung kann die Qualität des Kalkwassers jederzeit überwacht werden

Durch die Kombination von Kalkreaktor (Nachteil: CO_2-Eintrag in das Aquarium) und Kalkwasserreaktor (Nachteil: keine Carbonathärteproduktion) ist eine extrem sichere Versorgung mit Calcium und Karbonathärte gewährleistet. Beachten Sie bitte, dass die Magnesiumkonzentration ebenfalls im optimalen Bereich liegen muss.
Eine perfekte Kalkwasserdosierung kann mit dem AquaCare Kalkwasserreaktor in Kombination mit einer *BasiTech* Nachfüllautomatik und der AquaCare Dosierpumpe realisiert werden. Sobald im Aquarium oder Filterbecken Wassermangel durch verdunstetes Wasser entsteht schaltet die Nachfüllautomatik die Dosierpumpe ein. Diese fördert sicher und gleichmäßig Umkehrosmosewasser durch den Kalkwasserreaktor. Das mit Calcium angereicherte Wasser tropft in das Aquariumwasser, eliminiert überschüssiges Kohlendioxid (z.B. aus einem Kalkreaktor) und fällt Phosphat aus. Sobald der Soll-Wasserstand erreicht ist, schaltet die Nachfüllautomatik die Dosierpumpe aus.
Ist die *BasiTech* Nachfüllautomatik an einer Zeitschaltuhr angeschlossen, kann das Nachfüllen in die Nacht verlegt werden, um dem nächtlichen Absinken des pH-Wertes entgegenzuwirken.

Ausschnitt aus einem AquaCare-Aquarium

Technische Daten des AquaCare Kalkwasserreaktors KWR70-100:

Größe	KWR70			KWR100		
Bestellnummer	KWR70-45	KWR70-70	KWR70-100	KWR100-50	KWR100-70	KWR100-100
max. Aquariengröße* in l	300	600	900	800	1200	1900
Durchmesser in mm	70			100		
Volumen in Liter, ca.	1,1	1,8	2,7	2,5	3,8	5,8
Maximaler kontinuierlicher Zulauf in l/h	0,05	0,08	0,14	0,1	0,2	0,3
Maximale Kalkwasserproduktion bei schubweisem Betrieb in l	0,15	0,3	0,4	0,3	0,6	0,9
Bauhöhe gesamt in cm	45	70	100	50	70	100
Benötigte Höhe	+5 cm					
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	16 × 16			22 × 19		
Aufstellung	Extern, im Filtersumpf, mit Hang-On-Halter an das Aquarium oder Filterbecken, mit Wandhaltern an einer Wand					
Materialien	PMMA, PVC, NBR, Silikon, PA					
Anschluss Zulauf	6/4 mm Schlauch					
Anschluss Ablauf	1/4" - 10 mm Tülle					
Anschluss Ablass	G1/4"-Ablaufventil für 6/4er Schlauch					
serienmäßig eingebaute Pumpe	EHEIM 1046 (5 W)			EHEIM 1048 (10 W)		
max. Calciumhydroxidbefüllung in g	90	180	270	250	380	580
Calciumhydroxid im Lieferumfang in g	500					
Calciumkonzentration Ablauf	bei 15°C: 720 mg/l; bei 20°C: 690 mg/l; bei 25°C: 670 mg/l					
Kalkwassermenge pro Füllung bei 25°C in l:	70	150	220	200	300	470
pH-Wert Ablauf	bei 15°C: 12,8; bei 20°C: 12,6: bei 25°C: 12,5					
Erforderlicher Zulauf	Kreiselpumpe mit Kugelhahn gedrosselt oder Dosierpumpe oder Magnetventil					
pH-Messkettenanschluss	jederzeit nachrüstbar					
Betriebsgewicht in kg	3,0	3,5	4,0	5,1	6,5	8,5

* Die Aquariengröße wurde bei durchschnittlicher Verdunstungsrate (1 Liter pro 100 Liter und Tag) und einer Standzeit pro Füllung von 4 Wochen berechnet. Kleinere Modelle können auch für größere Aquarien verwendet werden, müssen jedoch dann öfter gefüllt werden. Überdimensionierte Kalkwasserreaktoren verlängern die Standzeit einer Füllung.

Technische Daten des AquaCare Kalkwasserreaktors KWR150-250:

Größe	KWR150			KWR250
Bestellnummer	KWR150-50	KWR150-70	KWR150-100	340-025
max. Aquariengröße* in l	1800	2900	4400	7000
Durchmesser in mm	150			250
Volumen in Liter, ca.	5,5	8,7	13,4	22
Maximaler kontinuierlicher Zulauf in l/h	0,3	0,4	0,7	1,1
Maximale Kalkwasserproduktion bei schubweisem Betrieb in l	0,9	1,4	2,2	3.6
Bauhöhe gesamt in cm	50	70	100	70**
Benötigte Höhe	+5 cm			
Grundmaße Breite × Tiefe in cm	31 × 26			43 × 37
Aufstellung	Extern oder im Filtersumpf,			
Materialien	PMMA, PVC, NBR, Silikon, PA			PVC hart, NBR-Dichtringe, PA
Anschluss Zulauf	6/4 mm Schlauch			
Anschluss Ablauf	1/2" - 12 mm Tülle			PVC d20
Anschluss Ablass	G1/4"-Ablaufventil für 6/4er Schlauch			PVC d20
serienmäßig eingebaute Pumpe	EHEIM 1248 (10 W)			EHEIM 1250 (28 W)
max. Calciumhydroxidbefüllung in g	550	870	1300	2200
Calciumhydroxid im Lieferumfang in g	1000		1500	2500
Calciumkonzentration Ablauf	bei 15°C: 720 mg/l; bei 20°C: 690 mg/l; bei 25°C: 670 mg/l			
Kalkwassermenge pro Füllung bei 25°C in l	820	1300	1900	3300
pH-Wert Ablauf	bei 15°C: 12,8; bei 20°C: 12,6: bei 25°C: 12,5			
Erforderlicher Zulauf	Kreiselpumpe mit Kugelhahn gedrosselt oder Dosierpumpe oder Magnetventil			
pH-Messkettenanschluss	jederzeit nachrüstbar			auf Wunsch
Betriebsgewicht in kg	13	17	21	49

* Die Aquariengröße wurde bei durchschnittlicher Verdunstungsrate (1 Liter pro 100 Liter und Tag) und einer Standzeit pro Füllung von 4 Wochen berechnet. Kleinere Modelle können auch für größere Aquarien verwendet werden, müssen jedoch dann öfter befüllt werden. Überdimensionierte Kalkwasserreaktoren verlängern die Standzeit einer Füllung.

** Sonderhöhen sind möglich!

Warnhinweis:
Calciumhydroxidlösung („Kalkwasser“) ist stark ätzend. Calciumhydroxidpulver und Kalkwasserreaktor nicht in die Nähe von Kindern gelangen lassen. Bei Berührungen der Chemikalie mit Haut oder Schleimhäuten mit viel Wasser abspülen und Arzt aufsuchen (Etikett des Calciumhydroxids mitnehmen!)

Unser Pflegeprogramm

Additive für das Aquarium

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare.de
www.aquacare-shop.de
info@aquacare.de

Notwendigkeit von Additiven:
Ein Aquarium produziert und verbraucht stetig anorganische Stoffe (Mineralien und Spurenelemente) und organische Stoffe. Abfallstoffe werden durch das Filtersystem umgewandelt und entfernt. Mineralien und organische Additive wie Vitamine und Aminosäuren müssen regelmäßig dem Aquarium hinzugefügt werden.

Das AquaCare-System:
Für die automatische Dosierung und für kleine Aquarien mit geringem Bedarf bietet AquaCare Flüssigprodukte an, die mit Dosierpumpen oder per Hand bequem dem Aquarium hinzugefügt werden können. Für den großen Bedarf stehen Konzentrate und die "Super"-Serie zur Verfügung.

Zur einfachen Berechnung steht Ihnen unser **Mineralienrechner** zur Verfügung:
http://aquacare.de/index.php/aquaristik/aquaristik-info/parameter/mineralien-rechner.html

Qualität:
Die AquaCare Pflegereihe zeichnet sich durch Verwendung reiner Rohstoffe (Qualität: reinst, PharEu oder Lebensmittelqualität), durch ausgeklügelte Rezepturen und einfache Anwendung aus. Die Kunststoffflaschen bestehen aus wiederverwendbarem PET bzw. aus Polyethylen. Auf eine zusätzliche Umverpackung wurde bewusst verzichtet, um die Abfallmengen einzuschränken.

Karbonathärte / Alkalinität / Pufferkapazität

Die „Karbonathärte“ ist das wichtigste Puffersystem im Aquarium. Wenn ausreichend „Karbonathärte“ (Alkalinität/Säurekapazität) vorhanden ist, verändern Zugaben von Säure oder Lauge den pH-Wert des Aquariumwassers nur unbedeutend - der pH-Wert bleibt annähernd konstant. Säure entsteht z.B. bei der Nitrifikation. Wird die Säureproduktion der nitrifizierenden Bakterien nicht gepuffert, kann der pH-Wert schnell in einen für Pflanzen und Tiere ungünstigen oder sogar lebensbedrohlichen Bereich sinken. Die Produkte KH-plus und Super-Puffer erhöhen zuverlässig die Karbonathärte und stabilisieren den pH-Wert in Süß- und Meerwasseraquarien.

Flüssigprodukt: KH-plus	**Pulver: Super-Puffer**
250 ml für ca. 750 Härteliter Bestellnummer: 501-002	**1000 g** Bestellnummer: 572-010
1000 ml für ca. 3000 Härteliter Bestellnummer: 501-010	**20 kg** Bestellnummer: 572-200
5 Liter für ca. 15000 Härteliter Bestellnummer: 501-050	Dosierung: ca. 1-10 g pro 100 l und Woche
Dosierung: ca. 10-100 ml pro 100 l und Woche	

Für sehr große Aquarien oder bei starkem Steinkorallenbesatz empfehlen wir den ***Turbo*-Kalkreaktor**

Calcium / Magnesium / Gesamthärte

Die Gesamthärte ist ein Maß für den Gehalt an Erdalkalimetallen. Diese Metalle - insbesondere Calcium und Magnesium - sind lebensnotwendige Mineralien; sie müssen deshalb immer in ausreichender Menge im Aquariumwasser vorhanden sein. Im Süßwasseraquarium ist der Verbrauch von Calcium und Magnesium allerdings so gering, dass nur beim Wasserwechsel das Nachfüllwasser mit Gesamthärte angereichert werden sollte. Gerade bei Verwendung von Umkehrosmosewasser sollten diese lebenswichtigen Mineralien zugeführt werden. Alternativ zu diesen beiden Lösungen ist das AquaCare Mineraliensalz verwendbar.

Im Meerwasseraquarium wird je nach Anzahl und Aktivität kalkbildender Organismen mehr oder weniger Calcium verbraucht. Calciumkonzentration von ca. 400-450 mg/l im Aquariumwasser sind optimal; Magnesium sollte bei ca. 1300 mg/l liegen. Bitte messen Sie Calcium- und Magnesiumkonzentration regelmäßig.

Bei großen Meerwasseraquarien oder reinen Steinkorallenbecken ist die beste Alternative jedoch ein Kalkreaktor.

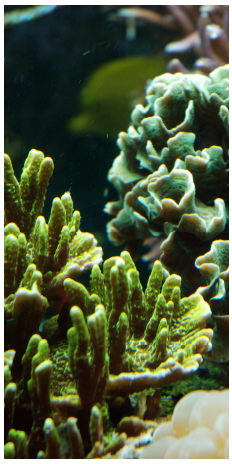
Flüssigprodukt: Calcium-plus	**Pulver: Super-Calcium**
250 ml für ca. 750 Härteliter Bestellnummer: 502-002	**750 g** Bestellnummer: 582-008
1000 ml für ca. 3000 Härteliter Bestellnummer: 502-010	**20 kg** Bestellnummer: 582-200
5 Liter für ca. 15000 Härteliter Bestellnummer: 502-050	Dosierung: ca. 1-10 g pro 100 l und Woche
Dosierung: ca. 10-100 ml pro 100 l und Woche	
5 Liter 5fach Konzentrat Bestellnummer: 502-250	
Dosierung: ca. 2-20 ml pro 100 l und Woche	

Der *Turbo*-Kalkreaktor und der Kalkwasserreaktor KWR erhöhen ebenfalls die Calciumkonzentration

Flüssigprodukt: Magnesium-plus	**Pulver: Super-Magnesium**
250 ml für ca. 750 Härteliter Bestellnummer: 517-002	**750 g** Bestellnummer: 584-008
1000 ml für ca. 3000 Härteliter Bestellnummer: 517-010	**20 kg** Bestellnummer: 584-200
5 Liter für ca. 15000 Härteliter Bestellnummer: 517-050	Dosierung: ca. 1-10 g pro 100 l und Woche
Dosierung: ca. 10-100 ml pro 100 l und Woche	
5 Liter 5fach Konzentrat Bestellnummer: 517-250	
Dosierung: ca. 2-20 ml pro 100 l und Woche	

***Turbo*-Magnesium** im *Turbo*-Kalkreaktor erhöht ebenso die Magnesiumkonzentration

Spurenelemente



Sowohl Meerwasser- als auch Süßwasserorganismen sind auf Spurenelemente angewiesen. AquaCare hat für die Spurenelementlösung eine Zusammensetzung gewählt, die das Aquarium mit allen wichtigen Stoffen versorgt. Diese Zusätze sind nötig, weil die vorhandenen Spurenelemente, durch hohe Sauerstoffkonzentrationen oder starke Abschäumung bedingt, allmählich aus der bioverfügbarer Form in einen uneffektiven Zustand übergehen. Bei regelmäßiger Dosierung sind alle Organismen, die Nährstoffe über das Wasser aufnehmen, optimal versorgt. Die Spurenelemente sind in idealer Konzentration zusammengestellt und für die optimale Bioverfügbarkeit mit einem organischen Komplex geschützt. Die AquaCare-Lösung enthält die essentiellen Spurenelemente Aluminium, Bor, Brom, Eisen, Fluor, Jod, Kobalt, Kupfer, Lithium, Mangan, Molybdän, Nickel, Selen, Silizium, Vanadium, Wolfram und Zink.

Flüssigprodukt: Spurenelemente
250 ml Bestellnummer: 503-002
1000 ml Bestellnummer: 503-010
5 Liter Bestellnummer: 503-050
Dosierung: ca. 10 ml pro 100 l und Woche
5 Liter 5fach Konzentrat
Bestellnummer: 503-250
Dosierung: ca. 2 ml pro 100 l und Woche

Strontium

Für Steinkorallen und andere kalkbildende Organismen ist Strontium (neben Calcium) das wichtigste Mineral. Die Tiere wachsen auf Dauer nur zufriedenstellend, wenn dem Meerwasseraquarium regelmäßig dieser Stoff zugeführt wird.

Flüssigprodukt: Strontium-plus
250 ml Bestellnummer: 505-002
1000 ml Bestellnummer: 505-010
5 Liter Bestellnummer: 505-050
Dosierung: ca. 10 ml pro 100 l und Woche
5 Liter 5fach Konzentrat
Bestellnummer: 505-250
Dosierung: ca. 2 ml pro 100 l und Woche

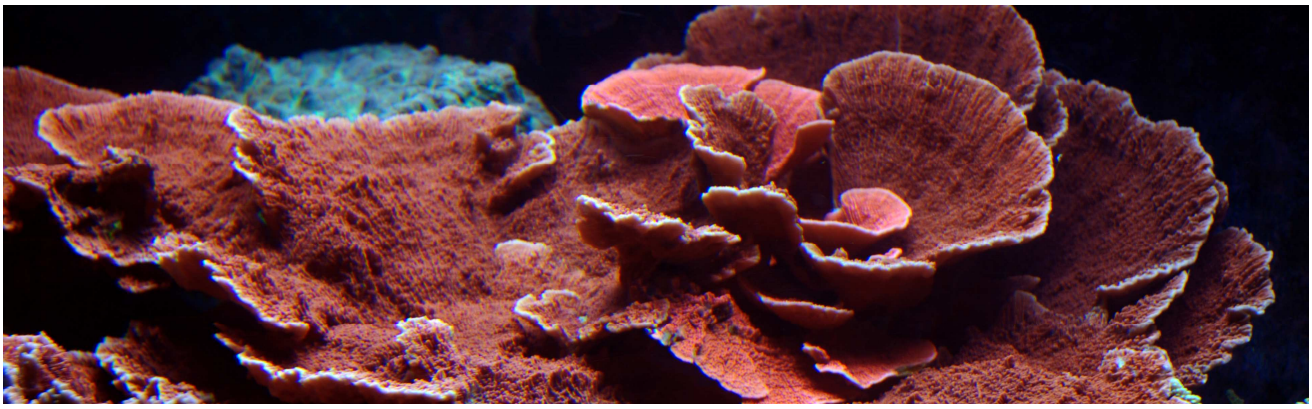
Pulver: Super-Strontium
750 g
Bestellnummer: 585-008
20 kg
Bestellnummer: 585-200
Dosierung: ca. 0,1 g pro 100 l und Woche

Iodid / Iod

Iod spielt im Hormonhaushalt von Meerwassertieren eine große Rolle. Krebse z.B. können sich ohne ausreichend Iod nicht problemlos häuten. Haben Sie viele Makroalgen (z.B. *Halimedia*, *Caulerpa* oder viele Braunalgen) oder Scheibenanemonen und Xeniiden in Ihrem Aquarium oder filtern Sie mit einem Algenfilter, können die Algen schnell die gesamte Iodkonzentration des Wassers aufbrauchen. In diesem Fall ist Iod regelmäßig von außen zuzuführen. Insbesondere nach dem Einsatz von Aktivkohle muss Iod dem Wasser zugegeben werden, da Aktivkohle gerade Iod sehr schnell und effektiv adsorbiert. AquaCare bietet zwei Formen an: die Iodid-Lösung für den extrem sicheren Einsatz (für den Anfänger) und die Iod-Iodid-Lösung (für den Profi), die sehr schnell wirkt, aber auch leicht überdosiert werden kann.

Flüssigprodukt: Iodid-Lösung
250 ml Bestellnummer: 506-002
1000 ml Bestellnummer: 506-010
5 Liter Bestellnummer: 506-050
Dosierung: ca. 10 ml pro 100 l und Woche
5 Liter 5fach Konzentrat
Bestellnummer: 506-250
Dosierung: ca. 2 ml pro 100 l und Woche

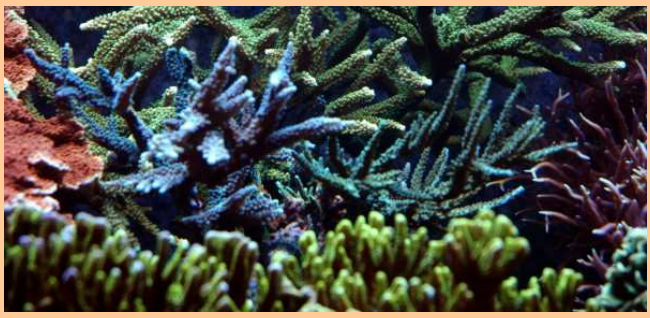
Flüssigprodukt: Super-Iod
Das AquaCare Super-Iod ist hochaktiv auf Grund der sehr effektiven Iod-Iodid-Polyiod-Formel ohne Alkohol. Es darf auf keinen Fall eine Überdosierung stattfinden!
30 ml Bestellnummer: 521-001
250 ml Bestellnummer: 521-003
1000 ml Bestellnummer: 521-010
Dosierung: 1 Tropfen (50 µl) pro 100 l und Woche



Eisen-II

Alle Pflanzen und Tiere benötigen für ein gesundes Wachstum zweiwertiges Eisen. Eisen-II von AquaCare ist chelatgeschützt und wird somit nicht zu unbrauchbarem dreiwertigen Eisen oxidiert. Im Meerwasser kann mit Eisen die Farbigkeit der Korallen gesteigert werden. Nur bei hohen Nitrat- und Phosphatkonzentrationen sollte Eisen nicht eingesetzt werden, um ein ungezügeltes Grünalgenwachstum zu verhindern.

Flüssigprodukt: Eisen-II-plus
250 ml Bestellnummer: 510-002
1000 ml Bestellnummer: 510-010
5 Liter Bestellnummer: 510-050
Dosierung: ca. 10 ml pro 100 l und Woche
5 Liter 5fach Konzentrat
Bestellnummer: 510-250
Dosierung: ca. 2 ml pro 100 l und Woche



Vitamine

Vitamine sind lebensnotwendige Stoffe und können von Fischen und anderen Tieren nicht selbst hergestellt werden können. Bei Unterversorgung bilden sich Mangelkrankheiten aus, z.B. bei Fischen die Lochkrankheit, Missbildungen am Seitenlinienorgan, Verblassen der Farben.
Der AquaCare Multi-Vitamin-Konzentrat kann vorbeugend zum Futter gegeben werden. Trocken- und auch Frostfutter erhalten das volle Spektrum an essentiellen Vitaminen.

Flüssigprodukt: Multi-Vitamine-Konzentrat
30 ml Bestellnummer: 523-001
250 ml Bestellnummer: 523-003
1000 ml Bestellnummer: 523-010
Dosierung: 1-2 Tropfen (50-100 µl) pro 10 g Frostfutter (1 Frostfutterwürfel) oder
2 g Flockenfutter
Bitte im Kühlschrank lagern!

Vitamine, Aminosäuren und Proteine = Amino@Vit

Filtrierer, wie Korallen, Gorgonien aber auch Muscheln und filtrierende Würmer, sind auf die Zufuhr von nahrhaften Partikeln angewiesen. Selbst zooxanthellate Korallen (Korallen mit Symbiose-Algen), die prinzipiell nur mit anorganischen Stoffen und Licht überleben und wachsen können, benötigen zur sexuellen Fortpflanzung und zum besonders kräftigen Wachstum organische Partikel. AquaCare Amino@Vit fördert ebenfalls die Mikrofauna, die ihrerseits ein wichtiger Bestandteil der natürlichen Nahrungskette sind. AquaCare Amino@Vit ist zusammengesetzt aus hochwertigen und ausgesuchten Rohstoffen und ist mit einem besonderen Verfahren produziert und gemischt. Die pflanzlichen und tierischen Inhaltsstoffe entsprechen den natürlichen Nahrungsbedürfnissen der aquatischen Organismen.

Suspension: Amino@Vit
250 ml Bestellnummer: 524-003
1000 ml Bestellnummer: 524-010
Dosierung: 10 ml pro 100 Liter
2 × täglich bis 2 × wöchentlich
Bitte im Kühlschrank lagern!

Dieses Produkt gibt es auch als **Amino@Vit+Globuli** für den AquaCare Globuli-Reaktor

Coral Carrier

- Transportpartikel -

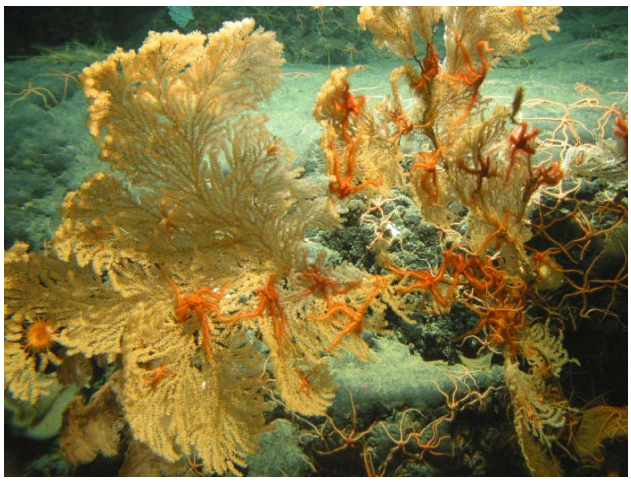
AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Kurzbeschreibung

- ideales Transportmittel von organischen und anorganischen Additiven zu klein- und großpolypigen Korallen (SPS, LPS), Muscheln und Weichkorallen
- verträglich mit Spurenelementen, Jodlösungen, Vitaminen, Bakteriensuspensionen und vielen anderen
- bindet Mikropartikel und klärt das Wasser
- neutralisiert unerwünschte Säuren
- stabilisiert das Wasser bei frischen Importen
- kann Cyanobakterien (Schmieralgen) hemmen
- Dosierung 1-5 ml auf 100 Liter pro Anwendung;
  je nach Bedarf täglich bis wöchentlich dosieren

Partikel im natürlichen Meerwasser bestehen aus organischen Stoffen (u.a. Plankton) und anorganischen Stoffen; Agglomerationen aus anorganischen und organischen Partikeln sind ebenfalls möglich. Werden diese Partikel von Korallen aufgenommen, stehen potentiell alle an diesen Partikeln adsorbierten Stoffe dem Tier zur Verfügung.

Coral Carrier besteht aus einem kalkhaltigen anorganischem Träger in einer optimalen Körngrößenverteilung von 0,9...25 µm, so dass auch unterschiedliche Tiere ihrem Bedürfnis entsprechend Partikel aufnehmen können. Die große Oberfläche adsorbiert die zugegebenen Stoffe und schleust sie somit in die Tiere. - Die kalkhaltige Struktur kann überschüssige Säuren binden und den pH-Wert stabilisieren.



Planktonabhängige Korallen, wie hier im Pazifischen Ozean, Golf von Alaska, benötigen organische und anorganische Partikel zum Gedeihen. Foto: NOAA Office of Ocean Exploration

Anwendung:

Transportmittel: vermischen Sie in einem separaten Gefäß die zu dosierende Lösung (z.B. Vitamine) mit 1 ml *Coral Carrier* pro 100 Liter Aquariumwasser. Nach mindestens 10 Minuten Adsorptionszeit geben Sie die Mischung langsam an einer stark durchströmten Stelle ins Aquarium. Lösungen, die nicht miteinander vermischt werden können, müssen hintereinander dosiert werden.
Wasserklärung: dosieren Sie *Coral Carrier* 1 × wöchentlich mit 5 ml auf 100 Liter. Das Wasser wird nach der anfänglichen Trübung sehr klar.

Die Trübung des Wassers ist vollkommen unschädlich für Fische und Niederer Tiere. Von Zeit zu Zeit Sedimente im Boden absaugen.

Verpackungsgrößen:
1000 ml PET-Flasche (Bestellnummer: 518-010), 5000 ml-PE-Kanister (Bestellnummer: 518-050)

Toxic-Ex

- die Schnellentgiftung -

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Kurzbeschreibung

- für Süßwasser, Teiche und Meerwasser
- entfernt schnell und effektiv Ammoniak/Ammonium
- bindet Schwermetalle (z.B. Kupfer)
- bindet Phenole und Chlor
- einfache Anwendung
- Überdosierung fast nicht möglich
- praktisch bei Importen (Tropfmethode)
- entfernt Medizinrückstände (insbesondere Farbstoffe)
- stabilisiert die Wasserqualität
- rein mineralische Inhaltsstoffe (keine Chemie)

Foto: Hoebink

Beim Einfahren eines Aquariums oder nach Filterunfällen ist es möglich, dass die Ammoniakkonzentration in besorgniserregende Höhe ansteigt. Gerade im Meerwasser-bereich sorgt der hohe pH-Wert für eine starke Giftigkeit. Wenn nicht schnell das Ammoniak entfernt wird, ist mit Verlusten zu rechnen. Biologische Filter können nicht so schnell reagieren, um die Gefahr zu bannen. AquaCare Toxic-Ex wirkt innerhalb einiger Stunden und reduziert deutlich die Konzentration. Toxic-Ex sollte unbedingt als Notfallmaßnahme für jedes Aquarium und für jeden Teich zur Verfügung stehen.

Wird anstatt Umkehrosmosewasser Leitungs- oder Brunnenwasser für die Tiere verwendet, sollte Toxic-Ex bei jedem Wasserwechsel prophylaktisch dosiert werden, um Phenole, Chlor und Schwermetalle zu binden.

Anwendung:

Bei Vergiftungserscheinungen oder zu hohen Ammoniakwerten Toxic-Ex direkt in das Aquarium bei guter Strömung dosieren. Das Wasser wird trüb. Nach kurzer Zeit klärt sich das Wasser wieder auf - die Feststoffe von Toxic-Ex haben sich abgesetzt. Wenn möglich, die abgesetzten Stoffe bei der nächsten Aquarienwartung absaugen. Wiederholte Dosierungen sind nicht schädlich.

Verpackungsgrößen:
1000 ml PET-Flasche (Bestellnummer: 519-010),
5000 ml-PE-Kanister (Bestellnummer: 519-050)
Dosierung: 30 ml auf 100 Liter

Salze für die Aquaristik

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

AquaCare Meersalz gibt es in folgenden Abpackungen:

4 kg Beuteln	10 kg Beuteln
20 kg Eimer	25 kg Beutel

Meersalz

Das AquaCare Meersalz wurde in der Zusammensetzung den Makroelementen der Natur nachempfunden (Tab. 1). Die Spurenelemente sind mit über 30jähriger Erfahrung zusammengestellt. Das hat zwei Gründe: Zum einen schwankt die Konzentration einiger Spurenelemente (Mikroelemente) um das 100fache bzw. die Nachweismethoden weisen sehr hohe Schwankungsbreiten auf. Zum anderen ist der Verbrauch im Aquarium durch Ausfällerscheinungen, Co-Abschäumung und direktem Verbrauch durch die Tiere in der Zusammensetzung des AquaCare Meersalzes mit berücksichtigt worden. Lange Erfahrung bestätigen die Qualität des AquaCare Meersalzes.

Ausschnitt aus einem AquaCare-Aquarium

Die Vorteile des AquaCare-Meersalzes

- leicht löslich in warmen Wasser,
- hohe gelöste Kalkkonzentration, d.h. bei geringem Kalkverbrauch (z.B. Fischaquarium) und regelmäßigem Teilwasserwechsel von 10% im Monat ist keine Nachdosierung von gelöstem Kalk (AquaCare-Lösung V1 + V2, Kalkwasser, Super-Puffer oder *Turbo*-Kalkreaktor) nötig,
- die verwendeten Inhaltsstoffe (Salze) entsprechen den Reinheitsangaben des Deutschen bzw. Europäischen Arzneibuches (DAB bzw. Ph Eur) und sind daher von hoher Qualität,
- jahrzehntelange Zucht- und Haltungserfolge bestätigen das AquaCare-Konzept,
- unterschiedliche Gebindegrößen zum vernünftigen Preis:

4 kg-Beutel ..... Bestellnr.: 550-004
10 kg-Beutel ..... Bestellnr.: 550-010
20 kg-Eimer ..... Bestellnr.: 551-020
25 kg-Sack ..... Bestellnr.: 550-025

Woraus besteht Meersalz?

Meerwasser besteht aus einer Vielzahl von Elementen und Verbindungen, deren Verhältnis zueinander fast überall auf der Welt annähernd konstant ist (siehe Tab. 1). Nur die absolute Konzentration unterscheidet sich von Region zu Region. Die Salinität - ein Maß für den Salzgehalt - schwankt zwischen 39‰ (Rotes Meer) und sinkt in Brackwassergebieten (z.B. Ostsee) bis auf 0‰ ab. Im Durchschnitt weisen die Meere an der Oberfläche eine Salinität von 34,6‰ (Pazifik), 34,8‰ (Indischer Ozean) und 34,9‰ (Atlantik) auf.

Verwendung von natürlichem Meerwasser

Natürliches Meerwasser ist auf den ersten Blick die beste Lösung, den Aquarientieren eine optimale Wasserqualität zu bieten. Doch nur für die wenigsten Aquarianer ist natürliches Meerwasser erreichbar (Nordsee). Außerdem hat die Qualität des Küstenwassers sehr stark nachgelassen. Selbst Großaquarien, die früher mit großem Aufwand natürliches Meerwasser mit Tankwagen angeliefert bekamen, benutzen nun künstliches Meerwasser.

Das Ansetzen von künstlichem Meerwasser

Beim Ansetzen von künstlichem Meerwasser müssen einige Faktoren beachtet werden, damit die Aquarientiere keine Schädigungen erleiden. Gutes künstliches Meersalz löst sich schnell in warmen (15-20°C) Wasser auf. Weiße Niederschläge, die sich beim zu kaltem oder zu kohlensäurearmen Wasser bilden können, müssen nach einigen Stunden Belüftung restlos verschwunden sein.

Element	Konzentration in mg/l
Sauerstoff	857.000-880.000
Wasserstoff	108.000-110.000
Chlor	18.918-19.439
Natrium	10.500-10.809
Magnesium	1.261-1.350
Schwefel	884-905
Calcium	400-412
Kalium	380-389
	Konzentration in µg/l
Aluminium	0-500
Antimon	0,24-0,33
Argon	4,3-600
Arsen	3-22
Barium	2-93
Beryllium	0,0007-104
Bismut	0,017-0,2
Blei	0,02-4
Bor	786-4.600
Brom	58.651-67.000
Cadmium	0,02-0,25
Cäsium	0,4-3
Cer	0,001-0,4
Chrom	0,05-0,3
Dysprosium	0,000.9*
Eisen	0,1-62
Erbium	0,000.8*
Europium	0,000.1*
Fluor	1.271-1.300
Gadolinium	0,000.7*
Gallium	0,03
Germanium	0,05-0,07
Gold	0,004-0,027
Hafnium	0,007-0,008
Helium	0,006.8-0,006.9
Holmium	0,000.2*
Indium	0,000.1*
Iridium	keine Angaben
Jod	48-80
Kobalt	0,035-4,1
Kohlenstoff DIC	26.939-28.543
Krypton	0,02-2,5
Kupfer	0,2-13
Lanthan	0,003-0,3
Lithium	97-195
Lutetium	0,000.2*
Mangan	0,2-11
Molybdän	0,24-12,2
Neodym	0,003*
Neon	0,12-0,14
Nickel	0,8-5,4
Niob	0,01
Osmium	0,004*
Palladium	keine Angabe
Phosphor	0-100
Praeseodym	0,000.6*
Protactinium	$5 \cdot 10^{-8}$-$2 \cdot 10^{-6}$
Quecksilber	0,02-0,03
Radium	$2 \cdot 10^{-8}$-$27 \cdot 10^{-8}$
Radon	$6 \cdot 10^{-8}$
Rhenium	0,1*
Rhodium	keine Angabe
Rubidium	112-200
Ruthenium	keine Angabe
Samarium	0,000.05*
Scandium	0,000.6-0,04
Selen	0,09-4
Silber	0,05-1,5
Silicium	0-39.000
Stickstoff DIN	0-700
Strontium	8.100-80.000
Tantal	0,002-0,002.5
Tellur	keine Angaben
Terbium	0,000.1*
Thallium	<0,01-0,01
Thorium	0,01-0,05
Thulium	0,000.2*
Titan	1
Uran	2-4,7
Vanadium	0,3-3,0
Wolfram	0,1
Xenon	0,05-0,052
Ytterbium	0,000.8*
Yttrium	0,001.3-0,3
Zink	3,9-48,4
Zinn	0,01-3
Zirkonium	0,022-0,3

Tabelle 1: Zusammensetzung von Meerwasser mit einer Salinität von 35‰. Nach folgenden Autoren (*nur eine Angabe):
A. DEMAYO in WHEAST (ed.) et al. 1984: Handbook of Chemistry and Physics. 65th edition. Boca Raton, Florida: CRC Press./ SMITH, F.G.W. 1974: Handbook of Marine Science, Vol. II, Cleveland: CRC. in: TARDENT, P. 1993: Meeresbiologie. Eine Einführung. 2. Aufl. Stuttgart, New York: Thieme. / SPOTTE 1979 in ADEY, W. & LOVELAND, K. 1991: Dynamic Aquaria - Building living ecosystems. San Diego, New York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto: Academic Press, Inc. / SVENDRUP et al. 1942 in ADEY, W. & LOVELAND, K. 1991: Dynamic Aquaria - Building living ecosystems. San Diego, New York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto: Academic Press, Inc..

Meerwasser sollte immer in einem Glas- oder innertem Kunststoffbehälter (Polyethylen, Polypropylen, Polyacryl oder Polystyrol) angesetzt werden. Auf keinem Fall darf ein metallhaltiger Behälter benutzt werden, da Meerwasser sehr aggressiv ist und Metall anlösen kann. Das vorgewärmte Wasser, das zum Auffüllen benutzt wird, sollte salzarm sein, vorzugsweise Umkehrosmosewasser oder vollentsalztes Wasser (Ionenaustauscher). Wird Leitungswasser verwendet, kann es passieren, dass zu viele Düngestoffe (Nitrat, Phosphat, Kieselsäure) mit in das Meerwasser gelangen und das Schmieralgenwachstum im Aquarium fördern. Außerdem wird die Zusammensetzung des Meerwassers durch die Leitungswasserinhaltsstoffe verändert. Für höchste Qualität (für empfindliche niedere Tiere und Fische) sollte aufbereitetes Wasser verwendet werden. Die Salinität des fertigen Wassers ist auf jeden Fall zu kontrollieren: bei 35‰ Salinität hat Meerwasser eine Dichte von ρ_{20} = 1,0245 kg/l, ein spezifisches Gewicht von 1,0301 kg/kg (20°C), einen Brechungsindex von n_{20} = 1,3393 und eine elektrische Leitfähigkeit von κ_{20} = 47,5 mS/cm bzw. κ_{25} = 53,9 mS/cm.

Allen Angaben ist gemein, dass sie nur für die natürliche Zusammensetzung des Meerwassers gelten. Bei minderwertigem Meersalz können die Angabe abweichen. Zur Bestimmung der Leitfähigkeit muss erwähnt werden, dass Geräte mit Zweielektrodentechnik und Zellkonstanten von kleiner 5/cm bei Meerwasser ca. 2-3 mS/cm zu wenig anzeigen können.

Nachfüllen von verdunstetem Wasser

Durch die meist starke Beleuchtung verdunstet im Meerwasseraquarium viel Wasser, die Salze des Meerwassers bleiben zurück. Zum Nachfüllen muss auf jeden Fall salzarmes Wasser (Umkehrosmoseanlage) verwendet werden (s.o.), um den Salzgehalt im Meerwasser konstant zu halten. Das Nachfüllwasser sollte täglich langsam in das Becken gegeben werden, um den Tieren einen osmotischen Schock zu ersparen. Natürlich kann das Nachfüllen auch automatisch mit der AquaCare *BasiTech* Nachfüllautomatik durchgeführt werden. Die Salinität des Meerwassers im Becken ist zumindest einmal im Monat zu kontrollieren.

Ausschnitt aus einem AquaCare-Aquarium

Wasserwechsel

Ein Wasserwechsel ist nach unseren Erfahrung notwendig. Er sollte auch bei robusten Tieren nicht unter 1% pro Monat liegen. Bei empfindlicheren Tieren empfehlen wir 5% im Monat bis 10% alle 14 Tage. Für den Wasserwechsel gilt das Gleiche wie in den beiden Absätzen zuvor.

Dosierung von Zusatzstoffen

Trotz hoher Meerwassersalzqualität können einige Stoffe schneller im Becken verbraucht als mit dem Wasserwechsel nachgeführt werden.

Insbesondere der gelöste Kalkgehalt darf in einem Meerwasseraquarium nicht zu niedrig liegen, da sonst der pH-Wert im Laufe des Tages zu stark schwankt. Die Karbonathärte, eine Komponente des gelösten Kalks, sollte nie unter 7°dH sinken. Calcium, die andere Komponente, sollte nie unter 400 mg/l fallen, damit eine gute Versorgung der kalkbedürftigen Tiere wie Riesenmuscheln, Steinkorallen, Kalkalgen, Kalkröhrenwürmern gewährleistet ist. Zur Erhöhung des gelösten Kalkgehaltes können die AquaCare Lösungen V1 + V2, AquaCare Kalkwasser, AquaCare *Mineraliensalz* oder ein Kalkreaktor (z.B. AquaCare *Turbo*-Kalkreaktor) verwendet werden. Auch können Spurenelemente, Jod, Strontium und Magnesium in einem gut eingefahrenen Riffbecken leicht zum Mangelfaktor werden. Diese Lösungen sind ebenfalls im AquaCare-Programm.

AquaCare Mineraliensalz

Acropora-Stöcke bei Niedrigstwasser

Das AquaCare *Mineraliensalz* kann zur Aufhärtung von Weichwasser für z.B. Amazonasaquarien aber auch Malawi- und Tanganjikaseetiere verwendet werden. Je nach Dosierung können leicht harte bis harte Wässer einfach hergestellt werden. Der pH-Wert wird stabilisiert und liegt über 7.

Im Meerwasserbereich dient das AquaCare *Mineraliensalz* zur Ergänzung der Mineralien, wenn kein Kalkreaktor verwendet wird und die Lösungen KH-plus (V1) und Calcium-plus (V2) zudosiert werden.

Zusammensetzung des *Mineraliensalzes*

Das AquaCare *Mineraliensalz* enthält folgende Stoffe:
Borax, Calcium, Carbonat, Chlorid, Hydrogencarbonat, Hydroxid, Kalium, Magnesium, Natrium, Sulfat.

20 Gramm (ca. 2 Esslöffel) AquaCare Mineraliensalz auf 100 Liter Wasser* erhöht folgende Werte:

Gesamthärte: ..... ca. 3°dH
Karbonathärte: ..... ca. 1°dH
elektrische Leitfähigkeit, 25°C: ..... 300 µS/cm
pH-Wert: ..... ca. 8,1

* gilt für Umkehrosmosewasser mit 25°C. Bei kälterem, härterem Wasser oder höheren Dosierungen können sich einige Substanzen nicht mehr vollständig lösen. Die Rückstände sind nicht schädlich für Pflanzen oder Tiere. Der pH-Wert der frischen Lösung kann sich im Aquarium durch biochemische Prozesse (Pflanzenwuchs, Filterbakterien) stark verändern.

0,75 kg AquaCare Mineraliensalz
Bestellnr. 571-008

15 kg AquaCare Mineraliensalz
Bestellnr. 571-150

Filter-materialien

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Füllkörper mit hohem Zwischenraumvolumen

- Lichtschutz für Bakterien auch bei nicht geschützten Filtern
- hohe biologisch nutzbare Oberfläche
- geringe Verstopfungsgefahr
- gute Entgasung und Sauerstoffzufuhr
- hohes Zwischenraumvolumen
- Material aus inertem Polyethylen
- extrem hohe radiale Kräfte von 320 Nm/cm bedeuten sehr hohe mögliche hydraulische Belastung

Technische Daten:
Maße: ..... d16 × 20 mm
Gewicht: ..... 98 kg / m^3
Oberfläche (biologisch voll nutzbar):
..... 500 m^2/m^3
Stückzahl: ..... 161.000 / m^3
freies Volumen: 90%
Werkstoff: ..... Polyethylen
Bestellnummern:
1 Liter..... 591-001
andere Verpackungsgrößen auf Anfrage

Füllkörper mit sehr hohem Zwischenraumvolumen

- sehr hohes Zwischenraumvolumen, dadurch:
  - hohe hydraulische Belastung möglich
  - keine anoxischen Bedingungen
  - Redoxwert wird auch nach langjährigem Betrieb nicht gesenkt
  - keine Verstopfung möglich
- optimale Sauerstoffzufuhr bzw. Entgasung, dadurch: ausgegliche-ne Gasbilanz
- Material aus inertem Polypropylen, dadurch: keinerlei Abgabe von organischen oder anorganischen Schadstoffen oder Farbstoffen
- hohe Stapelmöglichkeit, dadurch: kein Verhaken oder Verdichten der Füllkörper
- scharfe Kanten, dadurch: intensive Tropfenbildung und Verteilung im Filter
- ideal für Überlaufschächte und Rieselfilter im Meerwasserbereich

Technische Daten:
Maße: ..... 27×27 mm
Gewicht: ..... 72 kg / m^3
Oberfläche
(biologisch voll nutzbar): ..... 180 m^2/m^3
Stückzahl: ..... 44.500 / m^3
freies Volumen: 92%
Werkstoff: ..... Polypropylen natur
Bestellnummern:
5 Liter: 590-005
10 Liter: 590-010
200 Liter: 590-200

Quarzsand für Fließbettreaktoren und Sandfilter

- scharfkantiges Korn
- Körnung ab 0,4 mm
- für Fließbettreaktoren und Sandfilter
- größere Körnungen als Stützschicht für andere Filter

Technische Daten:
Siliciumoxid: ..... ca. 98%
Schüttdichte: .....ca. 1,5 kg/l
Löslichkeit: .....< 0,01 g/l
pH-Wert: ..... neutral
Körnung:..... 0,4...0,8 mm
..... 0,7...1,3 mm
..... 1...2 mm
..... 2...3 mm
.....3...6 mm

Turbo-Calcium Granulat für Kalkreaktoren und Aufhärtefilter

- Hochporöses, reines Calcitgranulat für alle Kalkreaktoren und Mineralienfilter / Aufhärtefilter
- ca. 5-11 mal höherer Löslichkeit als herkömmliche Materialien;
- garantiert phosphatfrei;
- überwiegend runde Form und somit auch für Hochgeschwindigkeitsverfahren (z.B. AquaCare *Turbo*-Kalkreaktor) exzellent geeignet;

Technische Daten:
Calciumcarbonat (Calcit): 97%,
Magnesiumcarbonat: 2,1%
Körnung: .....3-5 mm,
Schüttdichte: .....ca. 1250 g/l
Bestellnummern:
2,5 kg Beutel.....560-003
15 kg Box.....560-015

Turbo-Magnesium Granulat für die Magnesiumversorgung

- Hochporöses, rundes Material
- höhere Löslichkeit als herkömmliche Materialien, z.B. Dolomit;
- garantiert phosphatfrei;
- sichert die Magnesiumversorgung des Riffaquariums
- erhöht den pH-Wert

Technische Daten:
Magnesiumoxid: 70-75%
Calciumoxid: 4-5%
Fe_2O_3, Al_2O_3, SiO_2.....3-4%
Glühverlust 16-20%
Körnung: .....2-5 mm
Schüttdichte: .....ca. 1300 g/l
Bestellnummern:
2,5 kg Beutel.....561-003
15 kg Box.....561-015

Calciumcarbonatbruch (grau) für die Entsäuerung

- scharfkantiger Bruch
- gute Entsäuerungseigenschaften
- hohe Reinheit
- gut geeignet für Aufhärtfilter und Entsäuerungsstufen bei Schwefelnitratfiltern
- Bodengrund und Filtersubstrat bei stark gepuffertem Wasser (ostafrikanische Barsche)

Technische Daten:
Calciumcarbonat: 99,1%
Magnesiumcarbonat: 0,4%
Fe_2O_3, Al_2O_3, SiO_2 ..... <0,5%
Körnung: ..... 5...8 mm
andere Körnungen auf Anfrage
Schüttdichte: .....ca. 1400 g/l
Bestellnummern:
1 t auf Europalette.....562-000

Calciumcarbonatbruch (weiß) für die Entsäuerung

- scharfkantiger Bruch
- gute Entsäuerungseigenschaften
- hohe Reinheit
- gut geeignet für Aufhärtfilter und Entsäuerungsstufen bei Schwefelnitratfiltern
- Bodengrund und Filtersubstrat bei stark gepuffertem Wasser (ostafrikanische Barsche)

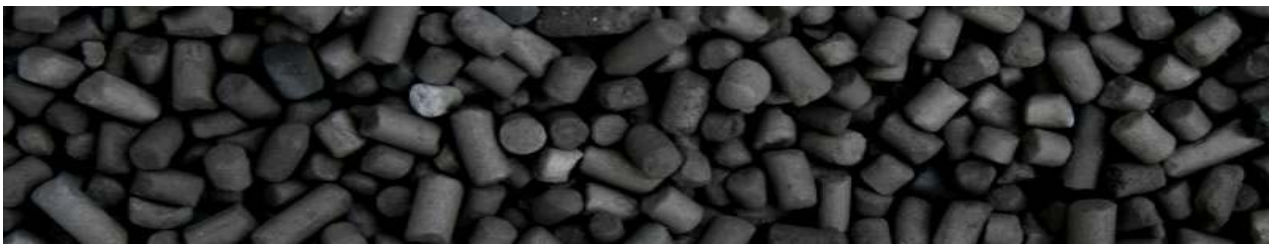
Technische Daten:
Calciumcarbonat: 99,1%
Magnesiumcarbonat: 0,4%
Fe_2O_3, Al_2O_3, SiO_2 ..... <0,5%
Körnung: ..... 3...6 mm
andere Körnungen auf Anfrage
Schüttdichte: .....ca. 1400 g/l
Bestellnummern:
1 t auf Europalette.....566-000

Korallenbruch als Bodengrund für Meerwasseraquarien

- natürliches poröses Material
- in verschiedenen Körnungen lieferbar
- Gebinde: ab 1 Tonne

Technische Daten:
Calciumcarbonat: ..... Hauptbestandteil
Verunreinigungen:
..... schwankend (Naturprodukt)

Hochleistungs-Aktivkohle für Meerwasseraquarien



- phosphatfrei - verursacht darum keine Algenplage
- schnelle Entgasung sorgt für einen sofortigen Einsatz
- keine Beeinflussung des pH- und des Redoxwertes
- geringer Staubanteil - dadurch kristallklares Wasser
- hohe Adsorptionskapazität - damit lange Standzeit
- hohes Zwischenraumvolumen - kein Verstopfen
- wasserdampfaktivierte Steinkohle
- einsetzbar zur Chlorentfernung, Gelbstoffentfernung, Ozonvernichtung und als biologischer Aufwuchskörper

Technische Daten:
zylindrische Formlinge, ø ca. 4 mm,
Staubanteil .....< 1%,
Rütteldichte..... 470±20 g/l,
Wassergehalt ..... < 5% (w/w),
Aschegehalt ..... < 5% (w/w),
Oberfläche (BET) .....1000±50 m^2/g,
scheinbare Dichte .....ca. 0,8 kg/l

Bestellnummern:
1 Liter.....573-005
25 kg (ca. 50 l) 573-250

Schwefel für Denitrifikationsfilter (Nitratfilter)

- ideal als Material für die autotrophe Denitrifikation
- geringe Löslichkeit, somit keine Belastung des Wassers
- hohe Festigkeit, geeignet auch für hohe Wassergeschwindigkeiten
- vorwiegend runde Form minimiert den hydraulischen Widerstand

Bestellnummern:
1 Liter (1,2 kg) 575-010
25 kg (ca. 21 Liter) 575-250

Technische Daten:
Körnung ..... 3...8 mm
Form: ..... vorwiegend rund
Reinheit: .....mind. 99,8%
Asche/Kohlenstoff/H_2SO_4..... max. 0,09%
Schüttdichte: .....ca. 1200 g/l
handelsüblich frei von Arsen, Selen, Tellur

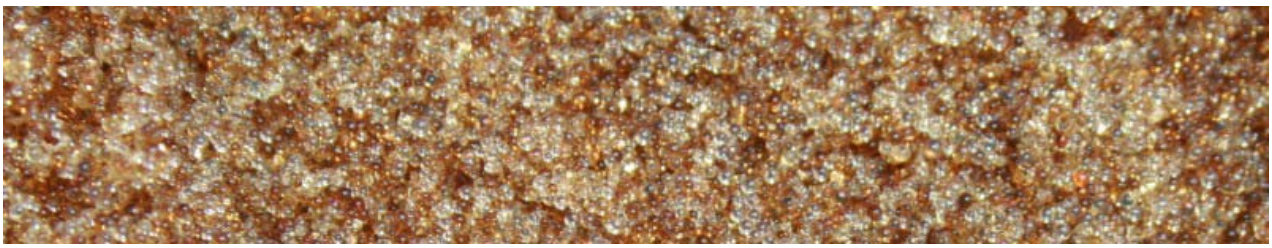
Adsorbermaterial zur Phosphatentfernung

- hohe Bindungskraft
- sichere Adsorption
- kein Staub
- gleichmäßige Größe: perfekt für das Schwebebettsystem geeignet
- keine Freisetzung von gelöstem Eisen
- keine Wasserverfärbung

Bestellnummern:
1 Liter.....578-010
28 Liter.....578-280

Technische Daten:
Träger: .....Poröse Polystyrolmatrix
imprägniert mit Eisenhydroxid-Nanopartikeln
Kugelgröße: ..... 0,4...1,2 mm
ganze Kugeln: .....mind. 95%
Schüttdichte: ..... 790...820 g/l
Temperaturbereich: ..... 0...80°C
pH-Bereich: ..... 4,5...8,5
Salinität: .....0...40/1000

Mischbettharz zur Reinstwasserproduktion

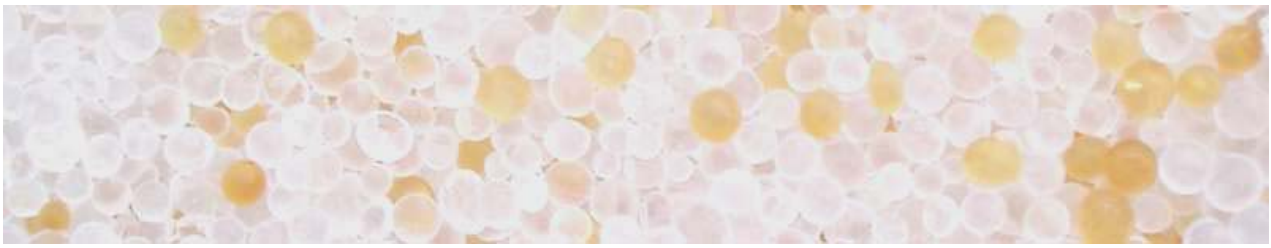


- ideal in Kombination mit Umkehrosmoseanlagen
- für einfache analytische Zwecke geeignet
- entfernt Restsalze
- entfernt Kieselsäurereste – ideal für Meerwasseraufbereitung
- einfache Kontrolle über die elektrische Leitfähigkeit

Technische Daten:
Typ: .....Vollentsalzer in H^+, OH^-Form
stark saure Komponente: .....38...42%
stark basische Komponente: .....56...62%
Schüttgewicht: .....665...740 g/l
max. Betriebstemperatur: .....60°C
minimale Leitfähigkeit des Wasser:
.....< 0,01 µS/cm

Bestellnummern:
1 Liter 580-002
25 Liter.....580-025

Trocknungsperlen zur Reduzierung der Luftfeuchtigkeit



- ideal zum Trocknen von Luft
- getrocknete Luft erhöht die Leistungsfähigkeit von Ozongeneratoren
- mit Feuchte-Indikator (orange = o.k.; farblos = beladen)
- im Backofen bei 130...140°C regenerierbar

Technische Daten:
Material: .....Siliciumoxid (amorph)
Schüttgewicht: .....0,8 kg/l
Anteil Indikatorperlen: 17%
Regenerierhäufigkeit: ..... mind. 10mal

Bestellnummern:
2 kg 577-002

Calciumhydroxid zur Erzeugung von Kalkwasser

- perfekt zur Erhöhung des pH-Wertes
- fällt Phosphate aus
- kein Anstieg der Karbonathärte,
  aber Erhöhung der Calcium-Konzentration
- perfekt für AquaCare Kalkwasserreaktor KWR geeignet
- höchste Reinheit

Technische Daten:
Qualität: .....reinst
Gehalt: ..... mindestens 95%
Schwermetalle als Blei: .....< 0,001%
HCl-Unlösliches .....< 0,2%

Bestellnummern:
500 g 570-005
8 kg 570-080

Blockfilter:

zur sicheren Entfernung von Sedimenten, Chlor und organischen Spurenstoffen

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Der AquaCare Blockfilter wurde entwickelt, um dem Aquarianer eine sichere Wasseraufbereitungstechnik zur Verfügung zu stellen. Dieser Filter filtert Partikel mit einer Größe von über 5 µm aus dem Leitungswasser. Zusätzlich werden gasförmig gelöste Stoffe an der Spezialkohle adsorbiert. Je nach Einstellung des Wasserdurchflusses können sogar Spurenstoffe wie Pestizid- und Medikamentenrückstände aus dem Wasser effektiv entfernt werden. Die großen Vorteile gegenüber der Umkehrosmosetechnik sind der geringe Arbeitsdruck (ab 0,5 bar) und die 100%ige Wassernutzung. Salze wie Härte, Nitrat und Kieselsäure können jedoch nicht mit diesem Filter entfernt werden. Oft ist dies auch nicht erwünscht. Sollen auch Salze entfernt werden, empfehlen wir die Umkehrosmosetechnik.

Der Blockfilter besteht aus einem druckfesten, transparenten Filtergehäuse, dass z.B. an die Wand montiert werden kann. Im Inneren ist der Spezial-Kombifilter, der das Wasser filtert. Er besteht aus einem gepressten Tiefen-Aktivkohleblock mit asymmetrischer Porenstruktur, d.h. außen sind die größeren Poren, in denen sich die gröberen Partikel sammeln; weiter innen liegen die kleinen Filterporen, in denen sich die Feinstsedimente festsetzen. Ist der Blockfiltereinsatz verbraucht (Wasser fließt nicht mehr richtig oder der Filter ist unansehnlich braun oder rot geworden; spätestens nach 6 Monaten) wird nur der Einsatz getauscht - das Gehäuse wird weiter verwendet.

Technische Daten des AquaCare Blockfilters:

Größe	**10“ Blockfilter**	**20“ Blockfilter**
Bestellnummer	208-011	208-012
Arbeitsdruck (bei 20°C)	0,5...10 bar	
Arbeitstemperatur	1...30°C	
Porengröße des Blockfiltereinsatzes	5 µm (5 Tausendstel Millimeter)	
Kapazität	20.000 Liter	40.000 Liter
Austauschintervall	Nach spätestens 6 Monaten oder bis Kapazität erreicht ist	
Max. Durchfluss für Feinfiltration und Chlorentfernung	500 Liter pro Stunde	1000 Liter pro Stunde
Max. Durchfluss zur Spurenstoffentfernung	5 Liter pro Stunde	10 Liter pro Stunde
Passender Durchflussmesser	3-24 l/h; Bestellnummer: 312-003	
Material Filtergehäuse	PP, PVC	PP, SAN
Material Filtereinsatz	Gesinterter Aktivkohleblock aus Steinkohle und Kokosnuss	
Maße D × H	12 × 31 cm	12 × 57 cm
Lieferumfang	3/4" Wasserhahnanschluss, 5 m PE-Schlauch 10 mm, 5 m PE-Schlauch 6 mm, Absperrventil, Halter mit Dübeln und Schrauben, Bedienungsanleitung	
Ersatzfiltereinsatz, Bestellnummer	221-105	222-105

Sollen ebenfalls Härte, Salzgehalt und andere Ionen entfernt werden, fragen Sie nach unseren Umkehrosmoseanlagen von 30 Liter pro Tag bis 100 m^3 pro Stunde.

Umkehrosmose R.O.

eine einfache und sichere Technologie

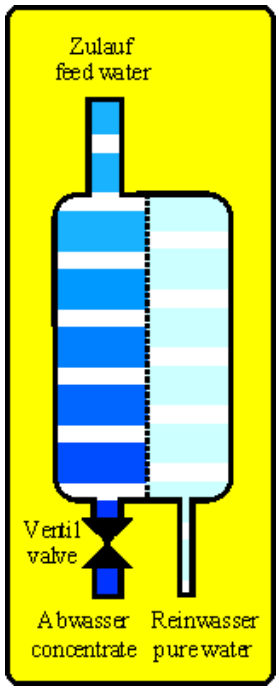
AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Ob Klein- oder Großanlage: das Prinzip ist immer das Gleiche.

Das Prinzip der Umkehrosmosetechnik

Die Umkehrosmosetechnik (englisch: Reverse Osmose) ist mit einer extrem feinen Filtration vergleichbar und wird daher auch als Hyperfiltration bezeichnet. Die bekannte "gröbere" Filtriertechnik - wie sie z.B. in jedem Aquarienfilter verwirklicht wird - benötigt im Gegensatz zur Umkehrosmosetechnik keinen Druck. Die Umkehrosmosemembranen besitzen dem gegenüber eine so feine Struktur, dass sie semipermeabel (halbdurchlässige) Eigenschaften besitzen. Dieses besondere Charakteristikum trägt zur technischen Umkehrung des in der Natur weit verbreiteten Prinzips der Osmose bei.

Osmose - d.h. selbsttätige Stoffwanderung durch Membranen - tritt immer dann auf, wenn zwei wässrige Lösungen mit unterschiedlichen Ionenkonzentrationen (unterschiedlich viele Salzteilchen) durch eine halbdurchlässige Membran voneinander getrennt sind. In der Natur ist das Osmose-Prinzip von größter physiologischer Bedeutung, wenn durch die semipermeablen Membranen, nur das Lösungsmittel, nicht aber die gelösten Substanzen durchgelassen werden. Denn damit kann zum Einen der Wasserhaushalt der Zellen reguliert und zum Anderen ein Innendruck (Turgor, osmotischer Druck) zur Stabilität aufrecht gehalten werden.



Physikalisch gesehen sind die Ionenlösungen - die voneinander durch Membranen getrennt sind - immer bestrebt einen Konzentrationsausgleich zu erlangen. Das bedeutet, dass Ionen der hochkonzentrierten Seite auf die Seite der niedrigeren Konzentration gelangen wollen. Da die Membran eine Barriere darstellt, die die Ionen aufgrund ihrer molekularen Größe nicht ohne weiteres durchwandern können, strömen statt dessen die kleineren Wassermoleküle von der niedrig konzentrierten Seite auf die höher konzentrierte. Dabei fließen die Wassermoleküle so lange, bis entweder die Ionenkonzentrationen der beiden Seiten ausgeglichen sind oder ein Druck auf der hochkonzentrierten Seite aufgebaut wird - der sogenannte osmotische Druck. Dabei gehorcht der osmotische Druck einer stark verdünnten Lösung den Gesetzen, die für ideale Gase gelten. Er steigt proportional zur Konzentration der Lösung an und nimmt proportional zur Temperatur zu.

Osmose-Prozesse sind uns allen schon einmal begegnet, wenn wir nach einem Regenschauer reife Kirschen ernten und feststellen, dass sie eingerissene oder vernarbte Stellen bekommen haben. Dies liegt daran, dass die Kirschhaut die Funktion einer semipermeablen (halbdurchlässigen) Membran übernimmt. Auf der Innenseite dieser Membran befindet sich der Kirschsaft mit einer hohen Ionenkonzentration in Form von Zucker, außen hängen die Regentropfen, die als ideales Lösungsmittel fungieren. Da die Zuckermoleküle aufgrund ihrer Größe nicht durch die Membran nach außen wandern können, fließen statt dessen die Wassermoleküle ins Innere der Kirsche. Eine reife Kirsche kann jedoch ihr Volumen nicht wesentlich vergrößern, um das zusätzliche Wasser aufzunehmen. Folglich steigt der Innendruck der Kirsche so weit an, bis die Kirschhaut schließlich einreißt.

Bei der Umkehrosmosetechnik wird das Osmose-Prinzip umgekehrt. Auf der Seite mit den hohen Ionenkonzentrationen (Leitungswasser, Rohwasser) wird ein Druck angelegt (Wasserleitungsdruck) der das Wasser in die andere Richtung zwingt, nämlich auf die Reinwasserseite mit der niedrigeren Konzentration. Die unerwünschten gelösten Stoffe (z.B.

Härte, Nitrat, Kieselsäure, Rückstände von Pestiziden und Medikamenten um nur einige zu nennen) können aufgrund ihrer molekularen Größe kaum durch die ultrafeine Membran gelangen - auf der Reinwasserseite ist somit fast ausschließlich nur Wasser und keine Ionen.

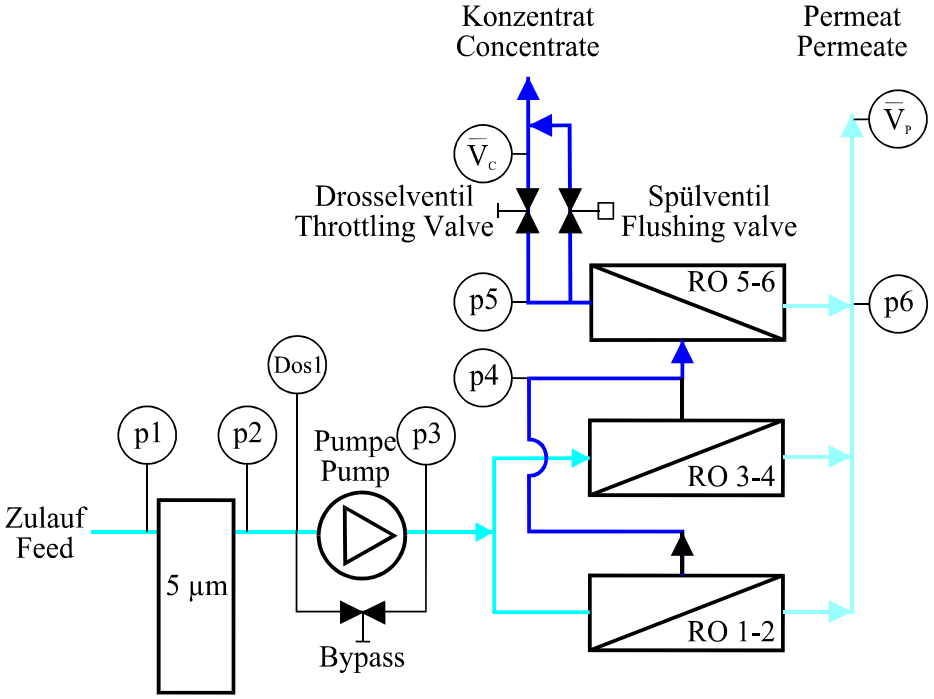
Da während des Betriebs ständig Leitungswasser mit den darin enthaltenen Substanzen nachfließt, müssen die von der Membran zurückgehaltenen Stoffe laufend abgeführt werden, damit ein Verblocken ausgeschlossen werden kann. Eine Umkehrosmoseanlage produziert infolgedessen neben dem Reinwasser auch Abwasser (Konzentrat), das konzentriert die unerwünschten Substanzen enthält und weggespült werden muss.

Für den störungsfreien Betrieb einer Umkehrosmoseanlage sind mehrere Vorkehrungen zu treffen:

- Die Umkehrosmosemembran sollte aus Kunststoff hergestellt sein. Andernfalls können Bakterien - die ebenso im Leitungswasser enthalten sind - die Membran regelrecht "zerfressen" und somit unbrauchbar machen.
- Zum Schutz der hochwertigen Membran sollte ihr immer ein Aktivkohlefilter zur Entfernung von Chlor oder anderen oxidierenden Substanzen und ein Feinfilter mit 5 µm Porengröße als Schutz vor Schwebstoffen vorgeschaltet sein.
- Die im Rohwasser gelösten Stoffe dürfen nicht ausfallen und die Membran verstopfen. Deswegen muss die richtige Ausbeute, die exakten Mengen von Membranschutzstoffen (antiscallants) eingestellt oder eine Enthärtung vorgeschaltet werden.
- Die Wahl der richtigen Materialien ist selbstverständlich. Gerade im Meerwasserbereich müssen die Stahlsorten chloridfest sein.
- Eine Spülvorrichtung, die das Entfernen von abgelagerten Stoffen auf der Membran ermöglicht, verlängert die Lebensdauer der Umkehrosmosemembran erheblich.

Ablauf des Reinigungsprozesses bei AquaCare-Anlagen (Type HP):

Beim Start der Anlage öffnet ein Magnetventil oder Kugelhahn die Rohwasserleitung und Wasser wird durch den 5 µm Feinfilter zur Hauptpumpe gedrückt. Evtl. fördert eine Dosierpumpe Antiscallants, die mit einem statischen Mischer vermischt werden, hinzu. Alternativ kann mit einer vorgeschalteten Enthärtungsanlage gearbeitet werden. Wird der minimale Eingangsdruck nicht unterschritten läuft die Hauptpumpe an. AquaCare arbeitet mit mehrstufigen Kreiselpumpen aus Edelstahl DIN 1.4571 (AISI 316 Ti). Lärm und Vibrationen werden so minimiert und sichert eine lange Lebensdauer der Komponenten. Nachdem das Wasser die Membran passiert hat, werden Qualität und Quantität überprüft. Das Konzentrat mit den enthaltenen Schmutzstoffen inkl. der gelösten Salze wird mit einem Ventil eingestellt. Vor und nach jeder Produktion werden die Membranen mit Rohwasser gespült. Alle Komponenten werden durch eine Mikroprozessorsteuerung oder auf Wunsch mit einer SPS kontrolliert.



p = Manomter; RO = Umkehrosmosemodul; V = Durchflussmesser; Dos = Dosierpumpe

CIP-Anlagen (clean in place)

Bei großen Umkehrosmoseanlage, die mit Antiscallants betrieben werden, müssen die Membran von Zeit zu Zeit chemisch gereinigt werden. Mit den sogenannte CIP-Anlage (clean in place) können die Umkehrosmosemodule unter definierten Bedingungen mit Chemikalien gereinigt werden. Dazu werden die Druckrohr vom Leitungsnetz getrennt und mit dem Reinigungsanlage verbunden. Nach der Reinigungsprozedur haben sich Leistung der Anlage und Qualität des Wasser wieder verbessert.
CIPs von AquaCare sind mit einem Vorratstank, einem Feinfilter, Durchflussmesser und einer chemikalienfesten Pumpe ausgestattet. Auf Wunsch kann die CIP in die Umkehrosmoseanlage integriert werden.

Umkehrosmoseanlage

Typ *Excel*

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Alle Umkehrosmoseanlagen des Typs *Excel* sind mit einer Montageplatte ausgestattet, auf der alle Komponenten montiert sind. Ein hochwertiger 10“ Kombifilter (Sediment- und Aktivkohlefilter) in einem weißen Druckgehäuse (Option Klarsichtgehäuse) befreit das Wasser von Sedimenten und membranoxidierenden Stoffen wie Chlor oder Ozon. Das Umkehrosmosemodul ist mit einer Kunststoffmembran der Spitzenqualität ausgestattet und ermöglicht selbst bei niedrigen Drücken hohe Rückhalteraten. Serienmäßig ist ein manuelles Spülventil eingebaut (Option: automatisches Spülen mit Umkehrosmosesteuerung). Zum Lieferumfang gehören 5 m Druckschlauch, Schlüssel für Vorfilter- und Membrangehäuse, ein ¾“ Wasseranschluss, Montagematerial und eine ausführliche Bedienungsanleitung.

Umkehrosmoseanlage *Excel* mit Klarsichtgehäuse und Manometer
(Änderungen möglich)

Vorteile der Umkehrosmosetechnik

- Umkehrosmosetechnik ist eine effiziente Membranfiltration, die sehr gut Härte und andere unerwünschte Substanzen – sowohl Salze als auch ungeladene Stoffe – entfernt. Selbst Restprodukte von Pestiziden und anderen Chemikalien, Viren, Bakterien, Protozoen, Algen und radioaktive Partikel werden entfernt.
- Einfache Bedienung – keine Chemikalien werden benötigt – kein Stromanschluss erforderlich (Standardmodelle)

Die Vorteile von AquaCare Umkehrosmoseanlagen

- Serienmäßige Ausstattung mit einem hochwertigen 10” Kombifilter, um die Membran optimal zu schützen.
- Nur Spitzenmembranen aus Kunststoff (Polyamid/Polysulfon) mit Rückhalteraten von 95 bis 98% bei nur 4 bar.
  90 bis 1000 Liter Reinwasserleistung bei einem realistischen Abwasser-Reinwasser-Verhältnis von 3:1, bei Sonderausführungen auch 1:1.
- Serienmäßig eingebautes Spülventil mit definiertem Durchfluss erhöht die Lebensdauer der wertvollen Membran erheblich.
- Serienmäßig mit AquaCare Steckfittings ausgestattet.
- *Excel*-Anlagen können mit reichhaltigem Zubehör ausgestattet werden.

Umkehrosmoseanlage

Typ *Excel* 1:1

Umkehrosmosetechnik mit 1:1 Technik

Die Reihe *Excel* 1:1 sind Umkehrosmoseanlagen auf einer weißen Montageplatte ähnlich wie das Grundmodell *Excel*. Zusätzlich ist eine Niedervoltdruckpumpe eingebaut, die eine Konzentratrückführung ermöglicht. Somit konnte AquaCare Kleinanlagen mit einem Abwasser-Reinwasser-Verhältnis von 1:1 realisieren (50% Ausbeute). Bei Wasserausfall (unter ca. 1 bar Vordruck) schaltet die Druckpumpe aus, um Trockenlauf zu verhindern. Die 1:1-Anlagen können zusätzlich mit einer Umkehrosmosesteuerung (Bestellnummer 600-005) und einer Leitfähigkeitsmessung (610-010) ausgestattet werden.

Umkehrosmoseanlage *Excel* 1:1 (Änderungen möglich)

Technische Daten der Modelle *Excel* und *Excel* 1:1

	***Excel* 90**	***Excel* 240**	***Excel* 660**	***Excel* 160 1:1**	***Excel* 320 1:1**	***Excel* 1000 1:1**
Bestellnummer	101-009	101-024	101-066	105-016	105-036	105-100
Tagesleistung in l/d*	90	160	660	160	320	1000
erweiterbar	ja		nein	nein		
Vordruck	3…8 bar			1...6 bar		
Druckerhöhungspumpe	nein			ja		
typischer Arbeitsdruck	3...8 bar (siehe Eingangsdruck)			ca. 8 bar		
Rückhalterate	95-98%					
Vorfilterung	10“ Vorfilter mit 5 µm Sedimentfilter und Aktivkohle					
Lebensdauer Vorfilter	ca. 6...12 Monate					
Membrantyp	Niederdruck-Kunststoffwickelmodul aus Polyamid-Polysulfon (TFC)					
Membrangröße	1812-36	1812-100	2012-300	1812-50	2012-100	2812-300
Spülmechanismus	manuell (auf Anfrage automatisch)					
Wasserproduktion	manuell (auf Anfrage automatisch)					
Abwasser-Reinwasser-Verhältnis	**3:1** fest eingestellt			**1:1** fest eingestellt		
Ausbeute	**25%**			**50%**		
max. Rohwasserhärte	20°dH			15°dH		
Gewicht	3,9 kg		4,8 kg	6,9 kg		
Maße: B×H×T	41 × 41 × 15 cm					
elektrischer Anschluss	-			230 V 50/60 Hz		
elektrische Leistung	-			30 VA		120 VA

*Permeatleistung ±15% bei 4 bar Wasserdruck, 15°C und 500 mg/l Salzgehalt

Umkehrosmoseanlage

Excel-Turbo 50 bis 150*

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

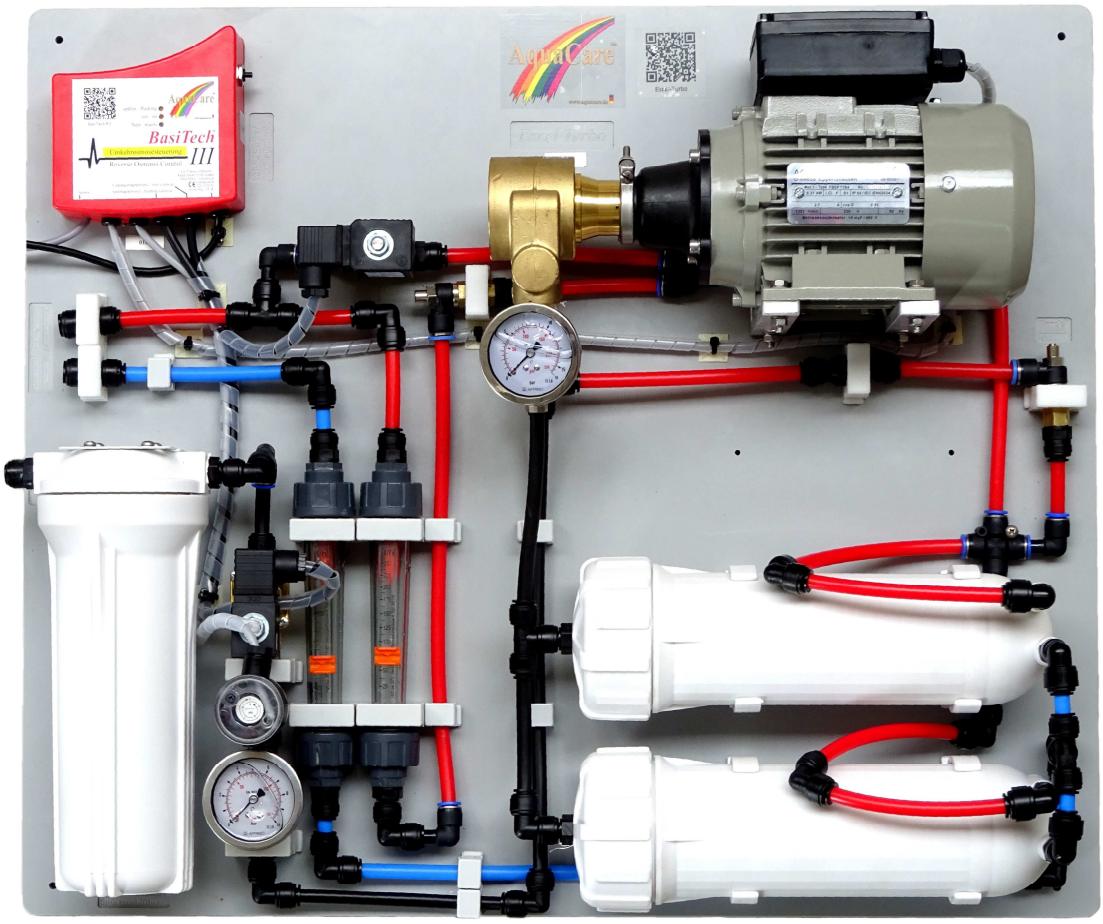


Abbildung ähnlich

Anwendungsgebiet für das Modell *Excel-Turbo*

Wenn die Leistung des Modells *Excel* nicht ausreicht oder der Vordruck für eine sinnvolle Anwendung der Umkehrosmosetechnik nicht vorhanden ist (weniger als 3 bar), kommt die Anlage *Excel-Turbo* ins Spiel. Sie ist mit allen notwendigen Bauteilen ausgestattet, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Sie ist für den Dauereinsatz ausgelegt.

Ausstattung

- integrierte Druckpumpe (professionelle Industrieversion) für hohe Leistung und günstigem Abwasser-Reinwasser-Verhältnis (bzw. Ausbeute) je nach Rohwasserqualität bis 1:3 (75% Ausbeute).
- Druckpumpe mit Trockenlaufschutz und Motorschutzschalter
- automatische Befüllung eines drucklosen Lagertanks (Min-Max-Steuerung)
- zwei Glycerin-gefüllte Manometer (Filterdruck, Arbeitsdruck)
- Konzentratrückführung für hohe Membranüberströmung und lange Lebensdauer
- Abwasser- und Arbeitsdruckventil zur präzisen Einstellung
- zwei Durchflussmesser für Permeat (Reinwasser) und Konzentrat (Abwasser)
- kompakter Aufbau

* Angabe ±15% bei 2 bar Vordruck, 15°C, Abwasser-Reinwasser 1:1 und einem Salzgehalt von 500 mg/l; Rückhalterate gemessen über Leitfähigkeit

Technische Daten des Models *Excel-Turbo*			
Model	Excel-Turbo 50	Excel-Turbo 100	Excel-Turbo 150
Bestellnummer	102-050	102-100	102-150
Leistung* in Liter / Stunde	50	100	150
Tagesleistung* in l/d	1200	2400	3600
Rückhalterate*	95 - 99% je nach Ausbeute (Ausbeute abhängig von der Wasserqualität)		
Betriebstemperatur	5 bis 35°C		
Vordruck (nach Vorfilter)	1...6 bar während des Betriebs		
Arbeitsdruck	typisch 8 bar		
Aufbauart	Plattenanlage (Wandbefestigung)		
Pumpentyp / Material	Drehschieberpumpe, Gehäuse aus Messing oder Edelstahl (Option), wasserberührte Teile aus Messing / Edelstahl und Kohlegraphit		
Motor	Einphasen-Motor, IP 44, 1425 min^{-1}, eigenbelüftet, übertemperaturgesichert, dauerlaufgeeignet		
Abwasser-Reinwasser-Verhältnis	3:1 bis 1:1 (je nach Rohwasserqualität)		
Ausbeute	25 bis 75% (je nach Rohwasserqualität)		
Modultyp / Modulmaterial	Wickelmodul(e) aus Polyamid-Polysulfon (TFC)		
Modulanzahl	1	2	3
Modulgröße	2812		
Vorfiltration	10" Kombifilter (Aktivkohle + Feinfilter 5 µm)		
Wasserberührte Materialien	Polyamid, Polyethylen, Polypropylen, NBR und Pumpenmaterialien		
Funktionen	Automatische Befüllung eines drucklosen Behälters (Min-Max-Steuerung) mit Erkennung falscher Zustände; Abschaltung bei Vordruckmangel		
Elektrischer Anschluss	230 Volt, 50-60 Hz (andere auf Anfrage)		
Anschlussleistung in kW	0,25	0,37	
Wasseranschlüsse	10 mm PE-Druckschlauch (Steckfittings)		
Maße (L × B × H) in mm	750 × 590 × 200		
Gewicht in kg	20	22	23

* bei 15°C, 2 bar Vordruck und 500 mg/l TDS;
Achtung! Das Zulaufwasser muss folgende Parameter einhalten: Eisen < 0.1 mg/l, Mangan < 0.05 mg/l, Barium und Strontium nicht nachweisbar, Chlor <0.1 mg/l, Leitfähigkeit <2,000 µS/cm (1.000 ppm TDS); SDI_{15min}<3.0. Die mikrobiologischen Anforderungen der Trinkwasserverordnung müssen eingehalten werden.
Änderungen vorbehalten

* Angabe ±15% bei 2 bar Vordruck, 15°C, Abwasser-Reinwasser 1:1 und einem Salzgehalt von 500 mg/l; Rückhalterate gemessen über Leitfähigkeit

Reinstwasserfilter

entfernt Kieselsäure und Nitrat

www.aquacare.de
www.aquacare-shop.de
e-mail: info@aquacare.de

druckfester 10“ Reinstwasserfilter im PP-Gehäuse

Anwendung des AquaCare Reinstwasserfilters

- bei Kieselsäurekonzentrationen (Silikat) von mehr als 5 mg/l oder Nitratkonzentrationen von mehr als 50 mg/l im Leitungswasser
- Reinstwasser für einfache analytische Zwecke
- wird direkt hinter eine Umkehrosmoseanlage geschaltet
- reicht für ca. 1.000 Liter Reinstwasser* (10“-Filter)
- Einwegharz (keine Regenerierung erforderlich; höhere Kapazität; geringere Restleitfähigkeit)
- leichter Austausch des Harzes
- einfache Kontrolle der Effektivität über die elektrische Leitfähigkeit möglich

Technische Daten des Harzes

Ionenaustauschmischbettharz Typ 1 (Vollentsalzer in H^+, OH^--Form)
38...42% stark saure Komponente und 56...62% stark basische Komponente,
Schüttgewicht 665...740 g/l,
max. Betriebstemperatur 60°C,
minimale elektrische Leitfähigkeit bei Umkehrosmosebetrieb* < 0,1 µS/cm

Technische Daten des 10" Filters

Bestellnummer	**BM001PP**
Volumen, ca.	0,7 Liter
Kapazität *	1.000 Liter
Standzeit **	6...7 Monate
Druck (20°C)	0…8 bar
Temperatur	4...35°C
Bestellnummer 2 Liter Reinstwasserharz im PE-Beutel	580-002
Bestellnummer 25 Liter Reinstwasserharz im PE-Beutel	580-025

* bei 15 µS/cm Umkehrosmosewasser
** bei 5 Litern Wasser pro Tag

* bei Verwendung einer Umkehrosmoseanlage mit einer Permeatleitfähigkeit von 15 µS/cm (25°C); bei höheren Leitfähigkeiten dementsprechend weniger

Drucklose Reinstwasserfilter aus Acrylglas

Bei größerem Bedarf stehen die Acrylglasfilter von AquaCare zur Verfügung. Diese gibt es in drei Bauhöhen. Diese Filter sind nicht druckfest!

Typ	MB002PMMA MB003PMMA MB004PMMA	MB005PMMA MB009PMMA MB013PMMA
Höhe des Filters	50 cm 70 cm 100 cm	
Nutzvolumen, ca.	2,1 Liter 3,2 Liter 4,9 Liter	5,5 Liter 8,7 Liter 13,4 Liter
Kapazität, ca.*	3000 Liter 4500 Liter 7000 Liter	6700 Liter 10500 Liter 16000 Liter
Min. elektr. Leit-fähigkeit	< 0,1 µS/cm	
Grundfläche	21 × 15 cm	31 × 22 cm
Materialien	PMMA (Acrylglas), NBR, Silikon, PA	
Gewicht	3,6 kg 4,7 kg 6,6 kg	8 kg 10,7 kg 15 kg
Anschlüsse	nach Wahl	

Druckfeste Reinstwasserfilter aus GFK von 4 bis 250 Litern Inhalt auf Anfrage.

Beispiel für einen 45 Liter Reinstwasserfilter komplett montiert auf einem Umkehrosmose-Rack.

* bei Verwendung einer Umkehrosmoseanlage mit einer Permeatleitfähigkeit von 15 µS/cm (25°C); bei höheren Leitfähigkeiten dementsprechend weniger

Leitfähigkeitsmessgerät für Reinstwasserfilter

Modell	¼“ Anschluss für Kleinfilter	½“ Anschluss für GFK-Filter
Bestellnummer	610-010	610-011
Messbereich	0,00...19,99 µS/cm	
Auflösung	± 0,01 µS/cm	
Genauigkeit	± 2% des Messbereichs	
Temperaturkompensation	automatisch von 5...50°C mit 2,4%/°C	
Alarm	mittels LED	
Sonde	Zwei-Elektroden-Technik mit 2 m Kabel	
Stromversorgung	Extern mittels 12 V Adapter (im Lieferumfang)	
Umgebungbedingungen	0...50°C; RH 100%	
Abmessungen	86 × 94 × 33	
Gewicht	150 g	

Die Wasseraufbereitungstechnik hat in den letzten Jahren in der Aquaristik einen wichtigen Stellenwert erlangt. Die Leitungswasserqualität ist insbesondere für die Bedürfnisse der Meerwasseraquarien in den meisten Gebieten in Mitteleuropa nicht mehr ausreichend. Die Umkehrosmosetechnik brachte dem Aquarianer große Vorteile: leichte Bedienung, hohe Rückhalteraten der Schadstoffe, keine Chemie, automatischer Betrieb möglich.

Doch leider gibt es in einigen Gebieten Leitungswasser mit besonders hohen Konzentrationen an Kieselsäure (Silikat) und Nitrat. Kieselsäure wird zum Teil zusätzlich als Korrosionsschutz zugegeben, so daß Konzentrationen bis über 20 mg/l möglich sind. Nitrat ist ein Problem der intensiven Agrarwirtschaft. Im Trinkwasser sind maximal 25 mg/l zugelassen. Sollte der Wert über 50 mg/l liegen (z.B. bei Eigenversorgern mit eigenen Brunnen), muß ein Reinstwasserfilter hinter die Umkehrosmoseanlage geschaltet werden. Denn selbst die hochwertigste Umkehrosmoseanlage kann maximal 80 bis 90% an Kieselsäure und Nitrat zurückhalten. Bei hohen Belastungen mit diesen Stoffen reicht dann die Umkehrosmoseanlage nicht aus.

Der AquaCare Reinstwasserfilter ist ein Ionenaustauscher, der positive Salzteilchen (Kationen) gegen H^+ und negativen Ionen (Anionen) gegen OH^- aus. Die beiden ausgetauschten Ionen H^+ und OH^- verbinden sich zu neutralem Wasser: H_2O. Als Ergebnis sind dem Wasser weit über 99,9% der Salzteilchen einschließlich der unerwünschten Stoffe wie Kieselsäure und Nitrat entfernt. So erhalten Sie Wasser mit der besten Qualität für die Süß- und Meerwasseraquaristik, Pflanzenzucht, Autobatterien und Bügeleisen.

Werden Kieselsäure und Nitrat nicht genügend aus dem Nachfüll- bzw. Wechselwasser entfernt, gibt es bei jedem Nachfüllen bzw. Wasserwechsel eine Algenblüte (Grünalgen, Cyanobakterien, Kieselalgen), die meist in schmierigen grünlichen, braunen Belägen zu erkennen ist. Die Beläge können höhere Pflanzen (Süßwasser) und niedere Tiere (Meerwasser) derart stark behindern, so daß sie nicht mehr wachsen und schließlich zugrunde gehen. Negativ ist natürlich auch der optische Eindruck der Schmieralgen.

Der Reinstwasserfilter ist leicht zu installieren. Er wird hinter eine Umkehrosmoseanlage geschaltet. Bei den AquaCare Modellen *Excel* 30 bis 160 ist sogar auf der Montageplatte genügend Platz, um den Filter zu montieren. Sobald die Umkehrosmoseanlage eingeschaltet wird, produziert der Reinstwasserfilter Wasser, das von allen Inhaltsstoffen zu weit über 99,9% befreit ist.

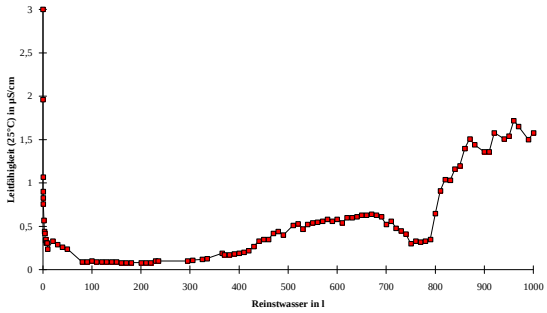


Abb.: Die mit einem AquaCare Reinstwasserfilter produzierte Wasserqualität. Ausgangswasser aus einer AquaCare Umkehrosmoseanlage mit einer Leitfähigkeit von ca. 15 µS/cm. Bei schlechterer Qualität steigt die Leitfähigkeit des Reinstwasser schneller bei besserer Qualität langsamer.

Die Qualität des Reinstwasser kann mit jedem guten elektrischen Leitfähigkeitsmeßgerät überprüft werden. Sobald die Leitfähigkeit über 3-5 µS/cm (25°C) ansteigt, muß das Harz ersetzt werden. Alternativ kann die Wasserqualität mit einem Kieselsäuretest bzw. Nitrattest überprüft werden. Sobald die Stoffe nachweisbar sind, muß das Harz erneuert werden.

Kapazität des AquaCare Reinwasserfilters:

Leitfähigkeit in µS/cm	10	15	20	25	30	35	40	50
Kapazität in Liter	1500	1000	750	600	500	430	380	300

* bei Verwendung einer Umkehrosmoseanlage mit einer Permeatleitfähigkeit von 15 µS/cm (25°C); bei höheren Leitfähigkeiten dementsprechend weniger

Mikrofiltration
die perfekte Vorfiltration

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

MFW20: Mikrofiltrationseinheit mit Druckerhöhungspumpe

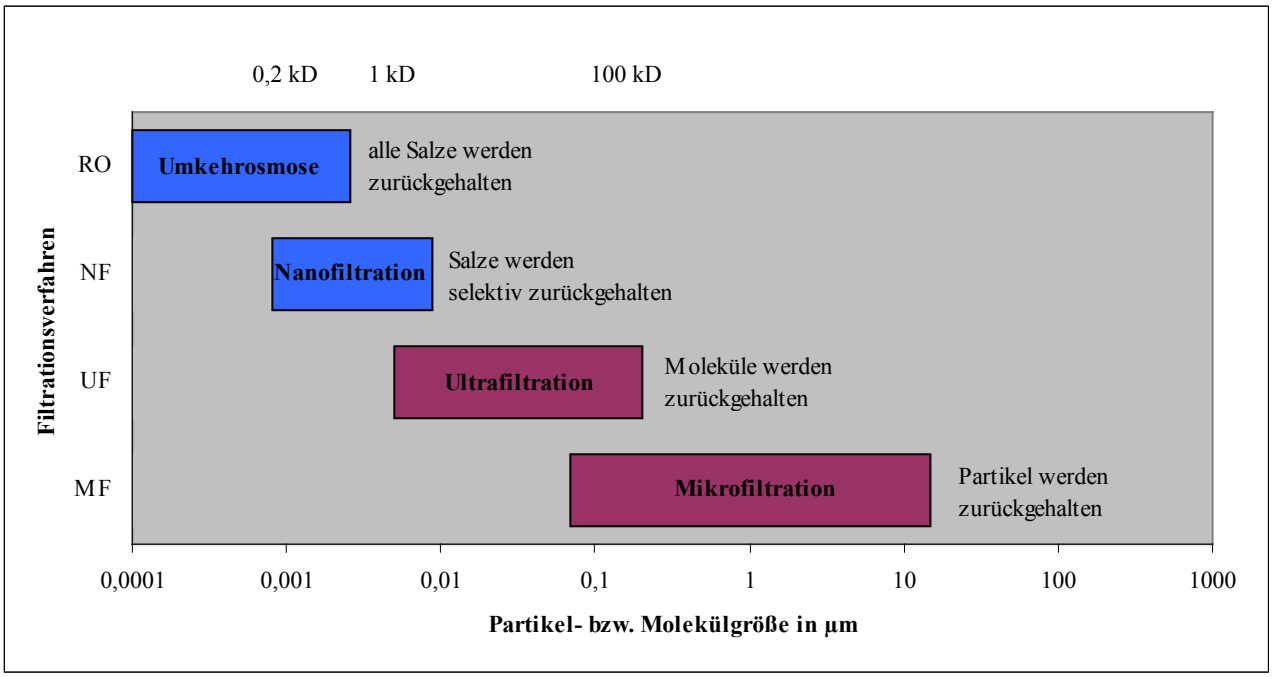
MF90: Mikrofiltrationseinheit ohne Druckerhöhungspumpe

Übersicht: Mikrofiltration – Ultrafiltration – Nanofiltration – Umkehrosmose

Die Abstufung der unterschiedlichen Membranfiltrationsverfahren ist nicht eindeutig. Scharfe Trenngrenzen gibt es nicht. Deshalb verschwimmen die Begriffe.

Die einfachste Einteilung wird anhand der zurückgehaltenen Stoffe durchgeführt. Bei der Mikrofiltration werden ausschließlich Partikel zurückgehalten und Diffusionsprozesse spielen keine Rolle. Bei den feinsten Mikrofiltrationsmembranen beginnt der Effekt, dass große Moleküle teilweise zurückgehalten werden - der Bereich der Ultrafiltration beginnt.

Der gängige Parameter zurCharakterisierung der Rückhalterate bei Ultrafiltrationsmembranen ist der "Molecular Weight Cut Off", kurz MWCO. Die Einheit Dalton (D) bzw. Kilodalton (kD) gibt das minimale Molekulargewicht an, bei der eine Rückhaltung von mindestens 90% (z.T. auch 95%) garantiert wird.

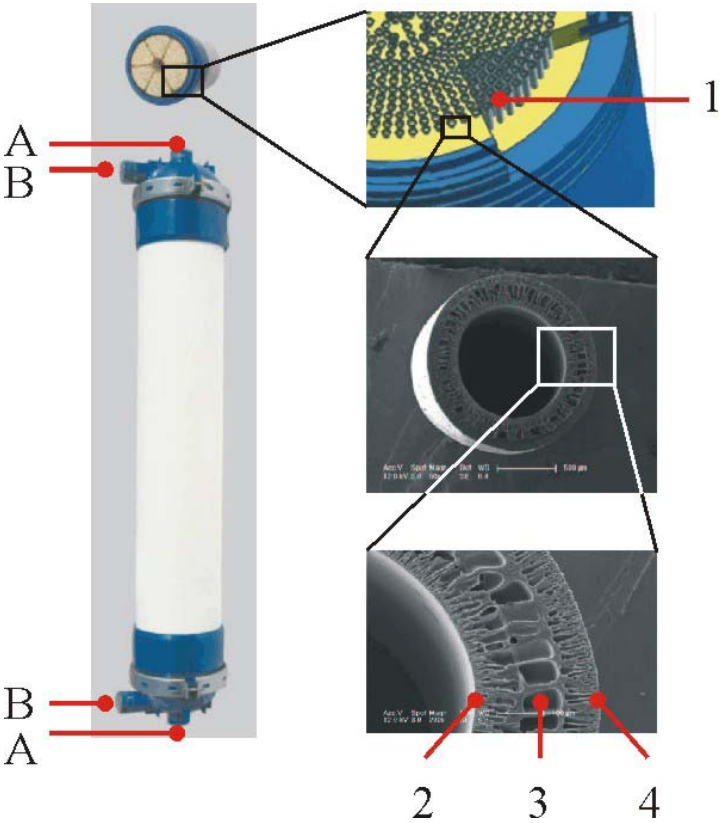


Von einigen Herstellern wird der Ultratfiltrationsbereich mit zur Mikrofiltration gerechnet, weil überwiegend hydraulische Prozesse Leistung und Rückhaltung bestimmen. Erst im unteren Bereich der Porengröße überwiegen Diffusionsprozesse und hydraulische Prozesse treten in den Hintergrund.

Der Übergang zu den reinen Diffusionsmembranen (Umkehrosmose) wird von einigen Autoren der Nanofiltration zugerechnet. Hier beginnt der Bereich, bei dem nicht nur Moleküle sondern auch Salze zurückgehalten werden. Charakteristisch ist, dass große Salzionen (z.B. Calcium und Sulfat) zu hohen Maße zurückgehalten werden, kleine Salzionen (z.B. Natrium, Chlorid) jedoch die Membran in bedeutendem Maße (40-60%) passieren.

Werden auch kleine Salze zu hohem Anteil zurückgehalten, ist der Bereich der Umkehrosmose erreicht. Es spielen ausschließlich Diffusionsprozesse eine Rolle. Poren, die wir uns als kleine Löcher vorstellen, gibt es nicht mehr. Nur noch Gase passieren relativ unangetastet die Membran - deshalb ist Umkehrosmosewasser zumeist saurer als das Ausgangswasser: die Kohlensäure passiert als gasförmiges CO_2 die Membran, die Pufferkapazität (z.B. Hydrogencarbonat) jedoch nicht.

Von der Mikrofiltration hinunter zur Umkehrosmosetechnik steigt der benötige Arbeitsdruck. Die Mikrofiltration benötigt Drücke von teilweise unter 1 bar, weil ausschließlich der mechanische Widerstand der Membran überbrückt werden muss. Die Umkehrosmosetechnik hingegen wird in Extrembreichen (Deponiesickerwasser) bis 200 bar betrieben. Je höher der Salzgehalt des Ausgangswasser ist, desto höher steigt der osmotische Druck, der durch die Membrananlage überwunden werden muss.



Aufbau eines Hohlfasermoduls

A: Zu- und Ablauf des Rohwassers
B: Ablauf des Filtrats
1: einzelne Hohlfaser
2. innere Oberfläche einer Hohlfaser
3. Stutzschicht der Faser
4: äußere Oberfläche der Faser

Hohlfasermodule und Wickelmodule für Standard-Umkehrosmosegehäuse sind ebenfalls lieferbar

Einsatzgebiete

Mikrofiltration wird für die Aquaristik bis heute kaum eingesetzt. Dabei gibt es einige Anwendungen, in denen nahezu steriles Wasser von Vorteil sein kann. Im Bereich der Planktonzucht ist es ausgesprochen wichtig, dass keine Fremdalgen eingeschleppt werden. Schon eine "falsche" Alge oder ein Zooplankter kann schnell die gewünschte Kultur überwachsen und somit unbrauchbar machen.

Auch bei der Aufzucht von Fischlarven können eingeschleppte Bakterien, Einzeller, räuberische Copepoden und andere Parasiten den mühsamen Erfolg zunichte machen. Die Alternative ist frisch

angesetztes Meerwasser. Es muss aber langwierig aufbereitet werden ("reifen") und sehr sorgsam an das alte Zuchtwasser angeglichen werden. Bei Fehlern kann schnell die Brut vernichtet werden.

In "nackten" Quarantänesystemen (ohne Bodengrund, ohne poröses Material, aber mit Strömung) kann Mikrofiltration effektiv Schwärmerstadien von pathogenen Protozoen und schädliche Bakterien, sogar große Viren, herausfiltrieren. Für besonders empfindliche Fische kann eine medikamentfreie Behandlung (nur bei leichtem Befall!) von Vorteil sein.

Funktion der Anlage

Die Mikrofiltration ist eine sehr feine Filtrierung. Alle Partikel (sogar größere Kolloide) über 0,1 µm - also auch Bakterien und große Viren - werden zurückgehalten und mit dem Abwasserstrom abgeführt. Im Gegensatz zur Umkehrosmosetechnik (10-25% ohne Stabilisierung) liegt die Ausbeute der Mikrofiltration bei über 95%. Das "Abwasser" wird normalerweise wieder zurück in das Aquarium geführt, aus dem das zu filtrierende Wasser stammt. Es gibt also kein Verlustwasser.

Technische Daten

Typ	**MFW-0020**	**MF090-100**
Leistung*	mit Meerwasser ca. 6-10 Liter pro Stunde mit eingebauter Pumpe; maximal jedoch 40 Liter pro Stunde (mit Vordruck)	max. 1025 Liter pro Stunde Meerwasser bei 2 bar
Vorfiltration	100 µm (auswaschbar)	auf Wunsch 100 µm
Betriebsweise	Cross-Flow oder Dead-End	
Ausbeute	95-99%	
Membrantyp	Wickelmodul	Hohlfasermodul
Membranmaterial	Polysulfon	PVC modifiziert
Membrangröße	1812	UF90
MW Cut Off	ca. 100 kD	ca. 100 kD
Porenweite in nm	ca. 100 nm	ca. 100 nm
Gehäusematerial	PP	PVC und ABS**
Maße in mm	410 × 410 × ca. 150	490 × 1200 × ca. 200
Gewicht in kg	6	14

* bei 25°C
** Anschlüsse aus ABS können mit PVC-Kleber verklebt werden

UV-Systeme

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

- einfache Bedienung und Wartung
- Anzeige der Funktion durch LEDs
- einsetzbar für Trink-, Süß- und Umkehrosmosewasser
- hochwertige Materialien (Edelstahl, Quartz)

Die Bestrahlung mit UV-Licht eignet sich zur Reduzierung von Bakterien, Viren und Einzellern (z.B. Schwärmerstadien von Fischparasiten). Die UV-Strahlen zerstören die DNA von Organismen und führen somit zum Absterben der Zellen. Die Desinfektion mit UV-Licht hinterlässt keine Chemikalien und kann auch in der Aquaristik eingesetzt werden, indem das Aquarienwasser durch die UV-Leuchte geleitet wird. Die Edelstahlversion ist nicht für Meerwasser geeignet. Lochfraß würde den Edelstahl mit der Zeit angreifen.
Diese UV-Anlagen eignen sich für Anwendungen im Trink- und Süßwasserbereich. Das massive Gehäuse aus Edelstahl ist druckfest bis 7 bar und kann somit auch im Umkehrosmosebereich eingesetzt werden. Der UV-Strahler ist mit einem UV-durchlässigem Quarzrohr vom Wasser getrennt und gewährleistet somit auch elektrische Sicherheit. Der Betrieb der Leuchte wird mit einer grünen LED am elektronischen Vorschaltgerät angezeigt. Bei Ausfall des Strahlers ertönt ein Signal, dass optisch durch eine rote LED unterstützt wird. Der Austausch des Strahlers erfordert kein Spezialwerkzeug und kann einfach von versiertem Personal durchgeführt werden. Das Reinigungsintervall des Quarzglases ist abhängig von der Qualität des Wassers.

Typ	6W	55W
Bestellnummer	UV-6	UV-55
Max. Durchfluss bei sauberem Wasser	1,5 l/min – 90 l/h	36 l/min – 2160 l/h
Max. Durchfluss bei RO-Wasser	1,9 l/min – 114 l/h	45 l/min – 2400 l/h
Max. Aquarienvolumen	600 Liter	5500 Liter
Wasseranschluss	¼“ Innengewinde	¾“ Außengewinde
Gesamtlänge / Länge zwischen den Anschlüssen	ca. 280 / 165 mm	ca. 1000 / 825 mm
Durchmesser der Leuchte	51 mm	63 mm
Leistungsdichte	> 30 mW/m^2	
Lebensdauer UV-Strahler	ca. 8000 h*	
Anschlussleistung	6 W	55 W
Elektrischer Anschluss	180-230 V, 50...60 Hz	
Ausgangsstrom	42 mA	250 mA
Material des Gehäuses	AISI 304 – DIN 1.4301	
Gewicht	0,9 kg	3,0 kg

* stark abhängig von Einschalthäufigkeit

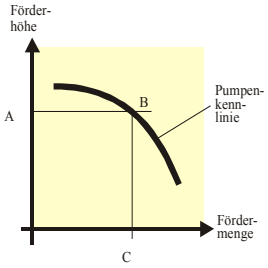
UV-Leuchte nur in vollständig montiertem Zustand in Betrieb nehmen! UV-Strahlen können Verbrennungen an Haut und Netzhaut hervorrufen.

Pumpentechnik

für die Aquaristik

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

In der Aquaristik werden Pumpen für die unterschiedlichsten Zwecke verwendet. Von einfachen Lufthebern über Luftkompressoren bis hin zu Hochleistungspumpen in Industriequalität werden die unterschiedlichsten Typen verwendet.



Für die **Wasserförderung** vom Filterbecken zum Aquarium (Überlaufsystem) muss darauf geachtet werden, dass die Pumpe nicht nur einen hohe Wasserleistung (Liter pro Stunde) sondern auch die passende Förderhöhe erzeugen kann. Wie viel Wasser effektiv gefördert wird, kann in Leistungsdiagrammen (siehe Skizze) abgelesen werden. Dazu wird zuerst die Wasserhöhe vom Wasserstand im Filterbecken bis zum Wasserstand des Aquarium gemessen. Im Diagramm wird diese Höhe (A) in der senkrechten Achse gesucht und eine waagerechten Linie (A-B) bis zur Pumpenkennlinie gezogen. Am Schnittpunkt wird dann eine senkrechte Linie bis zur waagerechten Achse gezogen (B-C). Der abgelesene Wert (C) gibt dann die tatsächlich geleistete Wassermenge wieder. Die Verrohrung darf grundsätzlich nur mit Bögen verlegt werden, um Reibungswiderstände zu minimieren. Grundsätzlich darf eine Pumpe nicht in der Saugseite mittels Kugel- oder Regelhahn gedrosselt werden.

Für die **Strömung** im Aquarium sollten Pumpen mit hoher Wasserleistung bei niedriger Förderhöhe gewählt werden. Vorteilhaft sind Tauchkreiselpumpen (Spaltmotoren), die ihren Motor über der Wasseroberfläche haben und die erzeugte Wärme (die angegebene Wattzahl wird im Prinzip vollständig in Wärme umgewandelt!) an die Luft und nicht an das Wasser abgeben. Als Richtmaß für die Riffaquaristik sollte zwischen Filterbecken und Aquarium ca. das 5fache Aquarienvolumen pro Stunde gefördert werden. Für die Strömung im Aquarium hat sich das 10fache Aquarienvolumen pro Stunde bewährt.

Übersicht der in der Aquaristik eingesetzten Pumpen:

Bild	Typ	Anschaffungspreis	Energiekosten	Einsatzzweck	Vorteile	Nachteile
	Kreiselpumpe mit Synchronmotor*	+	+	Förderung; Strömung	Unterwasserbetrieb möglich	Gibt Wärme ans Wasser ab; nicht regulierbar*
	Magnetisch gekoppelte Kreiselpumpe mit Asynchronmotor	−	+/−		Robust; gibt weniger Wärme an das Wasser ab; regulierbar	Hohe Anschaffung; nicht untertauchbar
	Energiesparende, elektronisch geregelte Pumpe Blue Eco	−	++		Gibt wenig Wärme an das Wasser ab; inkl. Controller; untertauchbar; hohe Leistung	Hohe Anschaffung
	Schlauchdosierpumpe	+/−	+	Dosierung von Additiven	Günstigere Anschaffung	Geringe Genauigkeit
	Membrandosierpumpe	−	−		Gute Genauigkeit	Hohe Anschaffung
	Diaphragmapumpe	+	+	Umkehrosmoseanlagen	Günstige Anschaffung; sehr leise	Kein Dauerbetrieb möglich; eingeschränkte Leistung
	Drehschieberpumpe	−	−		Hohe Leistungen; für Dauerbetrieb geeignet	Hohe Anschaffung; nicht leise
	Membranluftpumpe für geringe Leistung	+	+	Luftversorgung	Leise; Sehr günstig	Geringe Leistung;
	Kolbenluftpumpe für hohe Leistung	+/−	+/−		Extrem leise; hohe Leistung	Größere Anschaffung
	Seitenkanalgebläse für sehr hohe Leistung	+	+/−		Sehr hohe Leistung	Sehr laut; geringer Druck

* nur mit sehr aufwendiger Technik ist die Leistung regulierbar

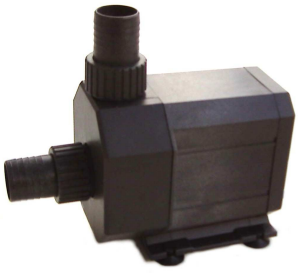
Pumpentechnik

für die Aquaristik

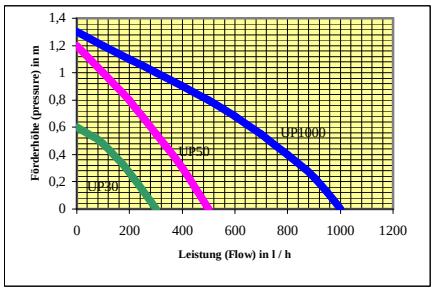
AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

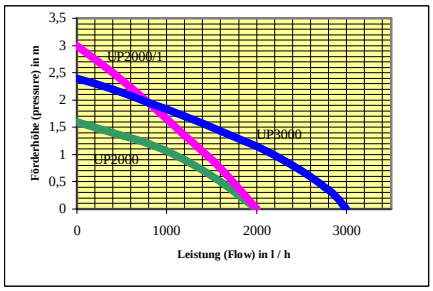
Kleinpumpe „aquabee“– Unterwasserbetrieb möglich

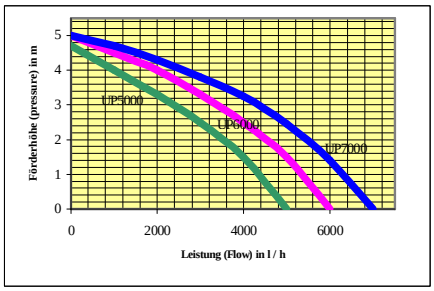
Tauchfähige magnetgekoppelte Kreiselpumpe mit energiesparendem Synchronmotor;
(nicht für herkömmliche Intervallsteuerungen geeignet)



	UP300	UP500	UP1000	UP2000	UP2000/1	UP3000	UP5000	UP6000	UP7000
Bestellnummer Pumpe	FR305	FR505	FR1005	FR2000	FR2000/1	FR3000	FR5000	FR6000	FR7000
max. Fördermenge in l/h	300	500	1000	2000	2000	3000	5000	6000	7000
max. Förderhöhe in m	0,6	1,2	1,3	1,6	3,0	2,4	4,7	5,0	5,0
elektrischer Anschluss	230 V 50 Hz (andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage); 1,1 m Kabel mit Schukostecker								
Leistungsaufnahme in W	4	5	10	18	38	45	75	100	125
Maße ohne Anschlüsse L×B×H in mm	80 × 60 × 90			105 × 87 × 105			148 × 90 × 128		
Masse in kg	0,65			1,10			1,72		
Anschlüsse	13 mm		16,8 mm	20 mm oder M23 × 1,5 Innengewinde			27 mm oder PVC d25		
Lagerung Achse / Hülse	Polierte Keramik / PEEK			Keramik / Keramik					
wasserberührte Materialien	ABS (mit PVC-Kleber verklebbar), Silikongummi, NBR-Gummi								
Lieferumfang	Ansaugkorb, Aufsteckwinkel 45°, Pumpenhalter mit Silikonfüßen, Aquarienhalter, Luftinjektor			Ansaugkorb, Pumpenhalter mit Silikonfüßen, Aquarienhalter			Pumpenhalter mit Silikonfüßen, Adapter auf PVC-Rohr d25		
Bestellnummer Rohranschluss d20/25	-			FR2000.21 (UP2000+3000) FR2000/1.21 (UP2000/1)			-		
Bestellnummer Ersatzrotor	FR 305.12	FR 505.12	FR 1005.12	FR 2000.13	FR 2001/1.13	FR 3000.13	FR 5000.13	FR 6000.13	FR 6000.13







Energiesparpumpen
für kleine Aquarien

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Energiesparpumpe aquabee Serie „e“– Unterwasserbetrieb möglich

Tauchfähige magnetgekoppelte Niedervolt-Kreiselpumpe mit integrierter Leistungsregelung und Trockenlaufschutz

	UP5000e	UP8000e	UP11000e
Bestellnummer Pumpe	FR5000e	FR8000e	FR11000e
max. Fördermenge in l/h	5000	8000	11000
max. Förderhöhe in m	4,0	4,0	7,5
Elektrischer Anschluss	110-240 V 50/60 Hz; elektronischer Trafo mit Schukostecker		
Leistungsaufnahme	30 W	50 W	130 W
Maße ohne Anschlüsse L×B×H in mm	145 x 90 x 130	160 x 115 x 150	160 x 115 x 150
Masse in kg	2,1	3,3	3,3
Anschlüsse	25 mm	40 mm	40 mm
Lagerung Achse / Hülse	Keramik / Keramik		
Lieferumfang	Pumpe, Steuergerät und elektronischer Trafo mit Netzkabel		
Bestellnummer Ersatzrotor	FR5000e.14	FR8000e.14	FR11000e.14

Lieferumfang der UP5000e mit Pumpe, Anschlüssen, Ansaugkorb, Steuergerät und elektronischem Trafo

Magnetische gekoppelte Kunststoffkreiselpumpen - ideal für Meerwasser -

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Baureihe MX

- Magnetisch gekoppelt
- Hohe Laufruhe
- Für korrosive Medien und Meerwasser
- Verschiedene Lagertypen realisierbar
- Geringer Verschleiß
- Hohe Effizienz
- Einfache Wartung
- Optional mit Energiesparmotor

Die MX-Serie stellt den neuesten Entwicklungsstand von magnetgetriebenen Kunststoffpumpen dar. Sie wurde entwickelt um schwierigsten Betriebbedingungen gerecht zu werden. Ist sie mit Karbonlagern ausgestattet widersteht sie kurzzeitig Trockenlauf. Die neue selbstkühlende Struktur in Verbindung mit dem bewährten kontaktfreien Prinzip und der zweifach gelagerten Welle verbessern die Eigenschaften der Pumpe bei Kavitation sowie den Betrieb gegen teils geschlossene Ventile in der Druckseite. Das spiralförmige, zweigeteilte Gehäuse spart Energie. Auf Wunsch kann ein Energiesparmotor angebaut werden, der die Effizienz zusätzlich erhöht.

Typ	**MX400**	**MX401**	**MX402**	**MX403**
Max. Volumenstrom in m^3/h	16,8	19,2	27	30
Max. Förderhöhe in m	12,5	17,5	27	31
Anschlussleistung in kW	0,37	0,75	1,5	2,2
Anschlussspannung	3P 400 V 50 Hz			
Anschlüsse Saugseite × Druckseite	G1,5“ × 1,5“	G1,5“ × 1,5“	G2“ × 1,5“	G2“ × 1,5“
Max. spezifisches Gewicht Medium	1,2 kg/l			
Gewicht in kg	6,2	10,2	13,5	14,5
Maße L × B × H in mm	424 × 140 ×219	473 × 160 × 249	479 × 260 × 274	479 × 260 × 274
Material Gehäuse, Flügelrad	glasfaserverstärktes Polypropylen GFRPP (Ethylen-Tetrafluorethylen ETFE möglich)			
Material Magnetkapsel	Polypropylen PP			
Material O-Ring	FKM (EPDM, Aflas möglich)			
Material Welle, vorderer Ring	Aluminiumkeramik			
Material Lager	Karbon (PTFE, Aluminiumkeramik, SiC möglich)			
Material hinterer Ring	kohlefaserverstärktes s (kohlefaserverstärktes Polyetheretherketon CFRPEEK möglich)			
Umgebungstemperatur	0...40°C			
Medientemperatur	0...80°C (10...80°C bei Aflas-Dichtung)			

Baureihe MDM

Bei den Pumpe der Reihe MDM kommen medienberührt noch hochwertige Kunststoffe wie PFA und ETFE zum Einsatz. Die Typen mit hochdichten Karbonlagern widerstehen einem kurzzeitigen Trockenlauf. Die hohe Magnetkraft der eingebauten Magnetkapsel verhindert das Anlaufen auf die Kontaktflächen im vorderen und hinterem Pumpenbereich. Hohe Temperaturen, die die Kunststoffteile deformieren, werden somit wirksam verhindert.

Max. Volumenstrom in m^3/h	12...72
Max. Förderhöhe in m	9...74
Material Gehäuse, Flügelrad, Magnetkapsel	kohlefaserverstärktes Ethylen-Tetrafluorethylen CFRETFE oder Fluorokunststoff FPA
Material Lager	Hochdichtes Karbon oder Siliziumcarbid SiC
Material Welle, Anlaufring, hinterer Ring	Hochreine Aluminiumkeramik oder Siliziumcarbid SiC
Material hintere Anlaufring	Polytetrafluorethylen PTFE oder Siliziumcarbid SiC
Dichtung	Polytetrafluorethylen PTFE
Temperaturbereich	-20...105°C (ETFE) -20...120°C (PFA)
Max. Druckbereich	10 bar (Normaltyp) 16 bar (Hochdrucktyp)

Baureihe MDE

Max. Volumenstrom in m^3/h	30...240
Max. Förderhöhe in m	25...57
Material Gehäuse, Flügelrad, Spaltscheibe, Magnetkapsel	ETFE/PFA (PVCF möglich)
Material Lager	SiC (PTFE möglich)
Dichtung	PTFE
O-Ring	Kalrez (FKM, EPDM möglich)
Temperaturbereich	0...100°C (ETFE) 0...120°C (PFA)
Max. Druckbereich	10...16 bar (je nach Ausführung und Modell)
Optionen	Leckagesensor, Lagerverschleißsensor, Lagertemperaturmonitor, Spülkreislauf zum Ausspülen von Feststoffen, Pumpeneinlaufkranz zur Verbesserung der NPSH,

Schlauch-Dosierpumpe

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Einkanal-Schlauchdosierpumpe

Schlauchdosierpumpen sind gut für die Aquaristik geeignet. Sie können mit fast beliebigen Medien betrieben werden und sind robust im rauen Aquaristikalltag. Die Einkanal-Dosierpumpe von AquaCare eignet sich besonders gut für Kalkreaktoren, Kalkwassermischern, Nitratreaktoren und Phosphatfiltern – überall wo relativ geringe Wassermengen sicher und auf lange Zeit konstant gefördert werden müssen.

Das robuste Getriebe mit Synchronmotor erlauben lange Lebenszeiten - auch bei Dauerbetrieb. Der Spezialschlauch aus dem Medizinbereich hält im Vergleich zu Silikonschläuchen ca. 30mal länger. Die Pumpe stammt aus dem Industriebereich und hält somit härtesten Bedingungen stand.

Die Pumpe fördert konstant 50 ml/min = 3 l/h. Für kleinere Mengen kann die Dosierpumpe über eine einfache Schaltuhr dementsprechend getaktet werden. Die Schaltuhr sollte eine Auflösung von 1 Minute aufweisen.

Zur automatischen Nachfüllung kann die AquaCare Dosierpumpe mit der AquaCare Nachfüllautomatik *BasiTech* angesteuert werden.

Technische Daten der Schlauch-Dosierpumpe

Bestellnummer	402-100
Leistung	50 ml/min; 3 l/h
Pumpentyp	Schlauchdosierpumpe
Schlauchmaterial	PharMed BPT 8 × 5
Lebensdauer des Schlauches	Im Dauerbetrieb ca. 3 Monate
Umgebungstemperatur	10...50°C
Elektrischer Anschluss	230 V, 50 Hz, 5 W

Membrandosierpumpen auf Anfrage

Luft: Membranpumpen und Kompressoren

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Klein-Membranpumpen für die Aquaristik

Kleine zuverlässige Membranpumpen werden für viele unterschiedliche Zwecke in der Aquaristik eingesetzt: Belüftung von Wasser, Wasserförderung durch einen Airlift, Begasung von Algenröhren, Ausstrippen von überschüssigen Gasen (Neutralisierungsstufe der AquaCare *Turbo*-Kalkreaktoren).

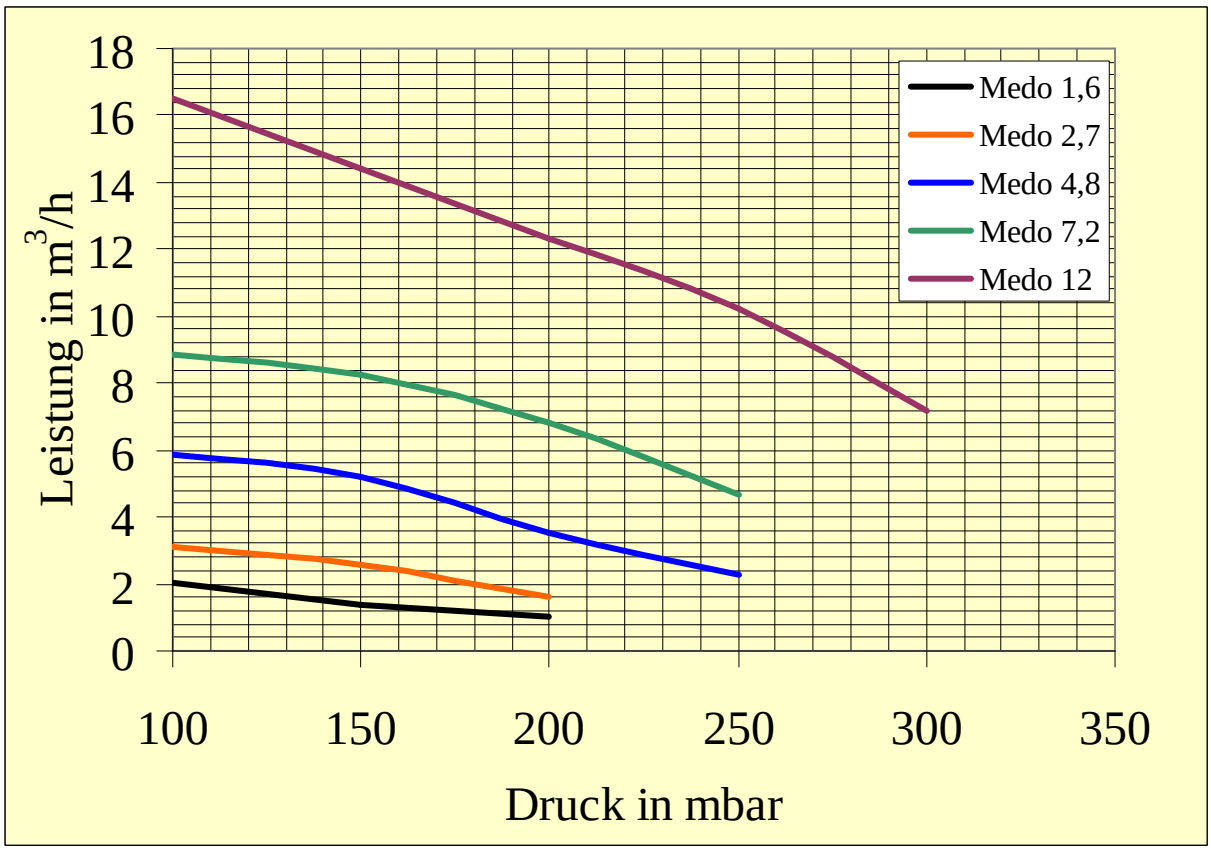
Die Luftpumpe sollte immer über der Wasseroberfläche angebracht sein, um rücklaufendes Wasser zu vermeiden. Rückschlagventile sind eine anderer Möglichkeit, um die Pumpe zu schützen.

Modell	**Schego optimal**	**Schego M2K3**	**Schego WS3**
Foto			
Luftvolumenstrom regelbar	ja	ja	ja
max. Luftleistung in l/h	250	350	350
max. Druck in mbar			300
Schallpegel in dB(A)	39	36	
Druckanschluss in mm	4		
Gehäuse	Kunststoff		
Maße (L × B × H) in mm	130 × 70 ×50	170 × 75 ×60	170 × 75 ×60
Kabellänge	1 Meter		
Gewicht in kg	0,6	0,95	0,95
Elektrischer Anschluss	220-240 V, 50 Hz		
Leistung in W	5	5	5

Extrem leise Luftkompressoren für den größeren Bedarf

Die Medokompressoren 1,6 bis 12 sind sehr leise Geräte, die als Dauerläufer ideal zur Produktion von größeren Mengen geeignet sind. Die Modelle 1,6 und 4,8 sind Freikolbenkompressoren, die als bewegliches Teil einen mit Teflon beschichteten Aluminiumkolben besitzen und durch einen Linearmotor angetrieben werden. Die größeren Modelle sind mit einer Hochleistungsmembran ausgerüstet. Allen Modellen ist gemein, dass sie mit 38...48 dB(A) extrem leise sind. Selbstverständlich werden alle Modell ölfrei betrieben und gewähren somit eine sichere Luftversorgung von Abschäumern, *Turbo*-Kalkreaktoren, Belüftern, Algenkulturen, Airlifts, etc..

Modell	**Medo 1,6**	**Medo 2,7**	**Medo 4,8**	**Medo 7,2**	**Medo 12**
Luftleistung bei Nenndruck in m^3/h	1,7	2,7	4,8	7,2	12
max. Druck in mbar	300	400	350	400	350
Optimaler Arbeitsdruck	110	110	150	180	200
Schallpegel in dB(A)	38	38	45	48	
Druckanschluss	18 mm			26 mm	
Gewicht in kg	3,5	3,5	6,0	7,0	12,3
Elektrischer Anschluss	230 V, 50 Hz				
Leistung in W	29	47	86	130	215



Heizen & Kühlen

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Tauchheizer aus Glas und anderen Werkstoffen

AquaCare bietet Tauchheizer aus Glas, Hartporzellan, PTFE (Teflon) und Edelstahl an. Es stehen Leistungen von 500...5.000 W zur Verfügung.

Technische Daten

Durchmesser der Tauchheizer in mm:
Glas und Hartporzellan Ø 48,
PTFE Ø 49,
Edelstahl Ø 42.
Anschlusskabel 1,5 m mit Schukostecker (auf Anfrage andere Anschlüsse);
ab 1500 W auch als 3P-Version (400 V)

Leistung in Watt	Länge in mm*	Eintauchtiefe in mm*
500	350	250
750	450	350
1000	600	450
1500	600	450
2000	800	600
2500	800	600
3000	800	600
5000	1100	900

* gilt für Glasheizer

Die Heizer müssen unbedingt während des Betriebs bis mindestens zur Eintauchtiefe in Wasser hängen. Beim Herausziehen muss der Heizer unbedingt mehrere Minuten auskühlen! Der Anschluss darf nur durch geeignetes Personal durchgeführt werden. Elektrische Absicherungen (z.B. Fehlerstromschalter, Schütze, etc.) müssen getroffen werden. Zerbrechliche Heizer müssen vor mechanischen Schäden geschützt werden.

.Wärmetauscher aus Kunststoff zum Heizen und Kühlen

Titan und Kunststoff sind die beiden einzigen (gebräuchlichen) Werkstoffe, die in Meerwasser gefahrlos eingesetzt werden können. Titan hat einen erheblich höheren Wärmeübergang als Kunststoff und daher können die Austauscher wesentlich kleiner ausgelegt werden. Die Druckverluste bei Titanwärmetauschern sind im allgemeinen größer. Titan steht im Verdacht, dass kleinere Mengen an Metallionen ins Meerwasser gelangen können und sich mit der Zeit angereichen - Schäden an Korallentieren sind möglich.
Kunststoffwärmetauscher aus Polyethylen (PE) sind inert, d.h. keine Stoffe können an das Meerwasser abgegeben werden. Nachteil ist der niedrigere Wärmeübergang und damit eine größerer Bauform. Austauscher aus PE-RT (höhere Wärmeübergang) sind sehr gut für die Meerwasseraquaristik geeignet.

Auslegung

Um einen Wärmetauscher auslegen zu können benötigen wir für ein Angebot folgende Daten:

- maximale Obergrenze der Aquariumtemperatur
- Literleistung der Hauptpumpe, an der der Kühler angeschlossen wird
- Temperatur des Kühlmediums (z.B. Brunnenwasser)
- benötigte Leistung (in kW) des Tauschers (als grobe Schätzung addieren Sie sämtliche Pumpenleistungen ("Stromverbrauch") und Lichtleistungen des Aquariums)

Technische Daten

Der Druckverlust im Aquariumwasserteil beträgt wenige mbar, im Temperierwasser wenige 10 mbar.
Material: PE-RT (temperaturbeständigeres Polyethylen mit höherem Wärmeübergang). Druckfest bis 8 bar bei 20°C, 6 bar bei 40°C, 4 bar bei 60°C, 2 bar bei 80°C

BasiTech™

- die kleinen Helfer -

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de

Vorteile der AquaCare *BasiTech*™-Geräte

- einfache Handhabung
- Microcontroller-Technik mit programmierter Sicherheit
- nur 5 Volt Steuerspannung am Schwimmerschalter
- elektronische Verzögerung gegen "Flattern" des Ausgangs
- Leuchtdioden (LED) für die Zustandsanzeige
- für 230 Volt, 50/60 Hz, 2 Watt Eigenleistung
- für Verbraucher mit maximal 500 Watt Leistung (induktiv)
- lange Kabel (jeweils 2 Meter für Sensor, Netzkabel und Verbraucher)
- optisch ansprechendes Design

BasiTech-Steuergerät

Nachfüllautomatik / Abschäumerschutz

Die Nachfüllautomatik kann für das automatische Befüllen von Gefäßen oder Aquarien benutzt werden. Der mitgelieferte Schwimmerschalter wird in Höhe des maximalen Füllstandes befestigt und mit dem Kabel an das *BasiTech*™-Gehäuse montiert. Nach dem das Gerät in eine Steckdose gesteckt und der Verbraucher (z.B. Kreiselpumpe, Dosierpumpe oder Magnetventil) angeschlossen wurde, leuchtet die grüne LED (Netzversorgung) auf. Sobald der Schwimmerschalter die untere Position erreicht, schaltet das *BaisTech*™-Gerät die angeschlossene Pumpe ein (gelbe LED), so dass Wasser nachgefüllt wird. Sobald die obere Position des Schwimmerschalters erreicht wird, schaltet das Gerät ab. Alternativ kann das *BasiTech*™-Gerät zur Kontrolle eines Abschäumers verwendet werden. Dazu muss der Schwimmerschalter im Schaumtopf des Abschäumers montiert werden. An das *Basi-Tech*™-Gerät wird entweder die Luftpumpe für den Abschäumer und/oder die Wasserzulaufpumpe des Abschäumers angeschlossen. Sobald der Abschäumertopf vollständig gefüllt ist, z.B. nach einer zu hohen Lufteinstellung, wird das Abschäumsystem gestoppt. Der Abschäumer kann somit nicht überlaufen und das Wohnzimmer unter Wasser setzen.

Ausschnitt aus einem AquaCare Aquarium

Lieferumfang: Wandgerät mit Schwimmerschalter, Befestigung für 20mm-Rohr und jeweils 2 m Kabel für Verbraucher und Netzkabel;
Bestellnummer: 600-002

Pumpentrockenlaufschutz

Die meisten in der Aquaristik betriebenen Pumpen sind nicht trockenlauffähig. Sobald Kreiselpumpen Luft ansaugen, können Schäden auftreten. Der Schwimmerschalter des *BasiTech*™-Gerätes wird auf Höhe des niedrigsten Wasserstandes z.B. des Filterbeckens montiert. Die Kreislaufpumpe, die das Wasser aus diesem Becken herauspumpt wird mit dem *BasiTech*™-Geräte verbunden. Nach Einschalten des Stroms (und es ist genügend Wasser im Filterbecken) läuft die Pumpe an - die grüne und die gelbe LED leuchten. Sinkt der Wasserspiegel unter den Minimumstand z.B. durch Wasserverdunstung, wird die Kreislaufpumpe gestoppt - nur die grüne LED leuchtet noch. Auch wenn der Wasserspiegel wieder ansteigen sollte, z.B. durch nachfließendes Wasser, bleibt die Kreislaufpumpe ausgeschaltet. Ein Neustart ist nur möglich, wenn die Stromversorgung des *BasiTech*™-Gerätes unterbrochen wird (kurzes Herausziehen des Netzsteckers aus der Steckdose).
Lieferumfang: Wandgerät mit Schwimmerschalter, Befestigung für 20mm-Rohr und jeweils 2 m Kabel für Netzkabel und Verbraucher;
Bestellnummer für Kreiselpumpen: 600-003
Bestellnummer für Druckpumpen (z.B. Umkehrosmosepumpen): 600-004

Steuerung für Kleinumkehrosmoseanlagen

Die neue AquaCare *BasiTech*™ Umkehrosmosesteuerung beinhaltet drei Funktionen:

Niveaukontrolle

Drucklose Behälter können automatisch befüllt werden. Das Eingangsmagnetventil wird zwischen Vorfilter und Umkehrosmosemodul der Umkehrosmoseanlage montiert - dies ist besonders einfach mit den mitgelieferten Steckfittings. Das Spülmagnetventil wird an Stelle des manuellen Spülventils der Anlage geschaltet. Ein Minimum- und ein Maximumschwimmerschalter wird im Vorratsbehälter auf das untere bzw. obere Niveau eingestellt und schon kann Ihre Umkehrosmoseanlage automatisch betrieben werden. Den passenden Halter finden Sie bei den anderen *BasiTech*™-Geräten. Fällt der Wasserspiegel im Vorratstank unter den Minimum-Sensor beginnt die Umkehrosmoseanlage, Wasser zu produzieren. Erst wenn der Maximum-Sensor überschritten wird, stoppt die Anlage. Der Abstand Minimum-Maximum sollte so groß wie möglich gewählt werden, damit die Umkehrosmoseanlage so lange wie möglich an einem Stück in Betrieb ist: das gewährleistet beste Wasserqualität. - Soll ein Aquarium direkt nachgefüllt werden, sollte es mindestens 1000 Liter haben. Der Minimum-Sensor sollte gegen einen Sensor ohne bewegliche Teile ausgetauscht werden, damit Verschmutzungen keine Störungen verursachen können. Kleine Aquarien können nur mit der *BasiTech*™ Nachfüllautomatik aufgefüllt werden.

Automatisches Spülen

Um die Umkehrosmosemembran zu schonen und damit die Wasserqualität zu verbessern, hat die *BasiTech*™ Umkehrosmosesteuerung eine Spülfunktion. Beim Starten und Stoppen der Anlage und alle 30 Minuten während des Betriebs wird die Membran für 30 Sekunden gespült.

Standby-Spülen

Ist die Umkehrosmoseanlage für längere Zeit außer Betrieb, kann das Wasser in der Anlage faulen. Um das zu verhindern spült die *BasiTech*™ Umkehrosmosesteuerung für 30 Sekunden, sobald die Anlage für mehr als 24 Stunden außer Betrieb ist.
Bestellnummer: 600-005

Bodenhalter für Schwimmerschalter

Der Bodenhalter besteht aus einer massiven PVC-Grundplatte, die in das Filterbecken (Pumpenkammer) gestellt wird. Am eingeklebten PVC-Rohr können ein oder mehrere Schwimmerschalter befestigt werden. Die Höhe ist mit einer Kunststoffschraube leicht einstellbar. Die Kabel werden am oberen Ende des Rohrs fixiert und führen von dort aus zum *BasicTech*™-Gerät.
Lieferumfang: PVC-Basis (170 x 100 x 10 mm), 20mm-Rohr 30cm lang;
Bestellnummer: 601-001

Scheibenhalter für Schwimmerschalter

Der Scheibenhalter kann an jede beliebige senkrechte bzw. waagerechte Scheibe mit einer maximalen Stärke von 12 mm mittels Kunststoffschraube geklemmt werden. Ein PVC-Rohr (Lieferlänge 30 cm, auf Anfrage auch länger) wird im Halter befestigt. An diesem Rohr können beliebig viele *BasiTech* Schwimmerschalter oder andere Komponenten mit Kunststoffschrauben befestigt werden. Jederzeit kann die Höhe der Schwimmerschalter sekundenschnell verändert werden.
Lieferumfang:
PVC-Halter für **senkrechte** Scheiben, 20 mm-Rohr 30cm lang;
Bestellnummer: 601-002;
PVC-Halter für **waagerechte** Scheiben, 20 mm-Rohr 30cm lang;
Bestellnummer: 601-003;

Bodenhalter mit Schwimmerschalter (rechts unten), pH-Messkette (links) und Schwimmerventil (rechts oben)
Scheibenhalter mit zwei Schwimmerschaltern (rechts)

Schwimmerschalter

Die AquaCare Schwimmerschalter können universell eingesetzt werden: ob als Nachfüllung oder Pumpenabschaltung oder als Warngerät. Die Schwimmerschalter können mit der mitgelieferten Kunststoffmutter in jeder waagerechten Halterung (max. 10 mm stark, Durchmesser der Bohrung 10 mm) befestigt oder direkt in eine M10×1 Bohrung geschraubt werden. Die AquaCare Schwimmerschalter sind meerwasserfest und werden als Schließer geliefert.
Schwimmerschalter mit 2 m Kabel und Befestigung für Rohr d20 (Abbildung links)
Bestellnummer:119-201;
Schwimmerschalter mit 2 m Kabel (Abbildung rechts)
Bestellnummer: 690-004

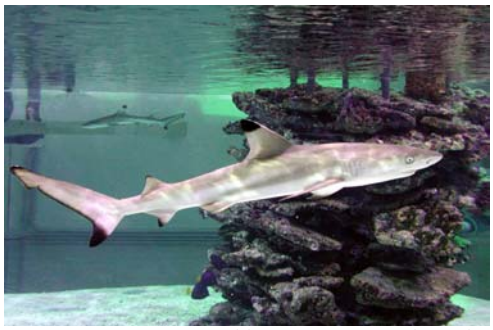


Foto: Peter Hirhager, Presseamt Magistrat Linz

Befestigung für Schwimmerschalter an einem senkrechten Rohr d20; Bestellnummer: 601-005;

Qualitäts-Messketten („Elektroden“) für Redox und pH

Die AquaCare Messketten (im Jargon auch Elektroden genannt) bestehen aus der eigentlichen Messkette mit S7-Steckkopf und einem separaten Kabel. Das hat den Vorteil, dass die Messkette direkt am Kabel gelöst werden kann und nicht umständlich das ganze Kabel vom Messgerät gelöst werden muss. Das Kabel muss nur einmal gekauft werden. AquaCare bietet für die verschiedenen Einsatzzwecke unterschiedliche Messketten an.

Gel-Messkette mit S7 Steckkopf für den robusten Einsatz in Süß- und Meerwasser; nicht für Leitfähigkeiten unter 300 µS/cm; nicht nachfüllbar; Schaft aus Kunststoff; besondere Vorteile: verschmutzungsunempfindlich und günstig
Bestellnummer: 630-001;

Flüssigelektrolyt-Messkette mit S7 Steckkopf; für den Einsatz in Süß- und Meerwasser; nicht für Leitfähigkeiten unter 50 µS/cm; Schaft aus Glas; wird oft auch als „Laborelektrode“ bezeichnet; besondere Vorteile: nachfüllbar, schnellere Ansprechzeiten, für Dauermessungen geeignet
Bestellnummer: 630-002;

Redox-Messkette mit S7 Steckkopf; für die Messung des Redox-Potentials (ORP) in Süß- und Meerwasser; nachfüllbar
Bestellnummer: 630-004;

Messkabel für S7 Steckkopf

2 m Messkabel mit BNC-Stecker (für die meisten aquaristischen pH- und Redox-Messgeräte); nur eine einmalige Anschaffung ist nötig
Bestellnummer: 360-005;

2 m Messkabel mit DIN-Stecker; nur eine einmalige Anschaffung ist nötig
Bestellnummer: 360-006;

Halterung für zwei Messketten am *BasiTech* 20mm Rohr (Bodenhalter oder Scheibenhalter) die Höhe kann individuell eingestellt und mit einer Kunststoffschraube fixiert werden;
Bestellnummer: 601-004;

Ausschnitt aus einem AquaCare-Aquarium

Refraktometer

zur sicheren und schnellen Bestimmung
des Salzgehaltes von Meerwasser

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Vorteile des AquaCare Refraktometers für Meerwasser

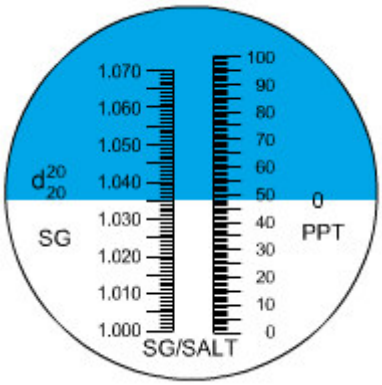
- automatische Temperaturkompensation von 10 – 30°C
- einfache Kalibrierung
- schnelles Ablesen des Wertes
- übersichtliche Skalen in „Spezifisches Gewicht“ und „Salinität“
- geringes Probenvolumen (wenige Tropfen)
- hohe Reproduzierbarkeit
- arbeitet ohne Strom

Methoden zur Bestimmung des Salzgehaltes:

Methode	Prinzip	Vorteile	Nachteile
Araeometer (Spindel)	Der Auftrieb eines Schwimmkörpers ist abhängig von der Dichte der Flüssigkeit	einfache Methode; günstig	sehr zerbrechlich; nur lange Spindeln sind genau; verschmutzungsempfindlich; nicht temperaturkompensiert
Elektrische Leitfähigkeit	Der Salzgehalt verändert die elektrische Leitfähigkeit	in sehr salzarmen als auch in sehr salzreichen Wässern einsetzbar;	teuer; ungenau; aquaristische Geräte sehr empfindliche Messtechnik; benötigt Strom;
Refraktometer	Der Salzgehalt verändert die optische Brechung	einfache Methode; günstig; benötigt keinen Strom; leicht abzulesen; temperaturkompensiert	empfindliche Optik

Technische Daten:

Bestellnummer: 620-010
Messbereich Salinität: ..... 0...100 ppt bzw. 0...100‰
Messbereich spezifisches Gewicht: ..... 1,000...1.070 kg/kg
Auflösung: ..... 1 ppt / ‰ bzw. 0,001 kg/kg
Genauigkeit: ..... ±1 ppt / ‰ bzw. 0,001 kg/kg
Kalibriertemperatur: ..... 20±1°C
Messtemperatur: ..... 10...30°C
Lagertemperatur: ..... 4...40°C
Gewicht: ..... 200 g



Skala des AquaCare Refraktometers

TDS-Stick

(elektrische Leitfähigkeit)

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Warum Salzgehalt / Leitfähigkeit messen?

Um zum Beispiel eine Umkehrosmoseanlage überprüfen zu können, muss man die Leitfähigkeit oder den Gehalt an gelösten Stoffen sowohl im Ausgangswasser (Trinkwasser) als auch im Reinwasser wissen. Der AquaCare TDS-Stick bestimmt schnell und einfach den Anteil der gelösten Stoffen = TDS = Total Dissolved Solids. Anschließend können Sie dann die allgemeine Rückhalterate und damit die Qualität einer Umkehrosmosemembran bestimmen.

Handhabung

Für eine Messung nehmen Sie den TDS-Stick aus seiner Tasche. Nach dem Entfernen der Schutzkappe können Sie den Stick direkt in das Wasser tauchen. Drücken Sie auf "On/Off" und der Messwert in ppm erscheint. Können Sie nicht gleichzeitig das Gerät in das Wasser tauchen und ablesen, ist es möglich, während des Eintauchens die "hold"-Taste zu drücken. Der Messwert wird eingefroren und kann auch außerhalb des Wasser abgelesen werden.

Technische Daten des AquaCare TDS-Sticks

Anzeigenbereich	0...9.990 ppm entspricht ca. 0...12.890 µS/cm
Auflösung	1 ppm (0…999 ppm) 10 ppm (1.000…9.990 ppm)
Genauigkeit	5%
Funktionen	automatische Messbereichsumstellung Messung des Salzgehaltes Einfrieren der Messung
System	Zweielektrodensystem
Elektrodenmaterial	Edelstahl
Zubehör (serienmäßig)	Aufbewahrungstasche mit Clip Umrechnungstabelle TDS - Leitfähigkeit bei 25°C
Spannungsversorgung (im Lieferumfang enthalten)	2 Stück Knopfzelle 357A (Durchmesser11,5 mm; Höhe 5 mm)
Maße L × B × H in mm	160 × 35 × 40
Gewicht (mit Aufbewahrungstasche) in g	73

Für hochpräzise Messungen fragen Sie bitte nach unseren WTW-Messgeräten

Steckfittings aus POM

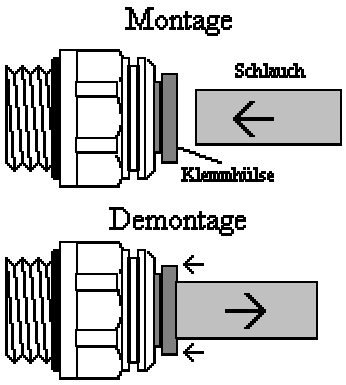
für Druckluft und wässrige Lösungen

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 / 3 75 75 80 • 🖷 0 20 43 / 3 75 75 89
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Anwendungen und Eigenschaften

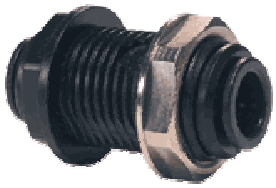
- System aus Druckschläuchen / Druckrohren mit Steckfittings
- für Aquarien- und Gewächshausverrohrung sowie Luftbefeuchtung
- Geeignet für Luft, Umkehrosmosewasser, Meerwasser, Leitungswasser, zugelassen auch für den Lebensmittelbereich
- einfache Montage ohne kleben, ohne giftige Lösemittel, sofort einsatzbereit, Anschlüsse an herkömmliche Verbindungen (hart-PVC) möglich
- druckfest bis 10 bar (bei 20 °C)
- Temperaturbereich von 0 bis 65 °C
- chemisch beständig gegen verdünnte Säuren, Laugen und Meerwasser (Beständigkeit vorher abklären!)
- Rohrdurchmesser von 6 bis 22 mm
- einfache Demontage, alle Teile beliebig oft wiederverwendbar, leichte Reinigung des Rohrsystems

Montage / Demontage



Mit Hilfe eines Schraubenschlüssels werden Gewindefittings in die jeweils vorgesehene Gewindebohrung eingeschraubt. Es wird kein Teflonband benötigt; für die Dichtung ist allein der O-Ring zuständig. Die zu verbindenden Druckschläuche / Druckrohre werden mit einem scharfen Messer gerade abgeschnitten. Zum Verbinden wird der Schlauch (das Rohr) in das Steckfitting bis zum Anschlag gedrückt. Durch kurzes Ziehen am Schlauch / Rohr wird die Verbindung überprüft. Werden Original-Druckschläuche / -rohre von AquaCare benutzt, ist die Verbindung druckfest. Lösen können Sie die Verbindung, indem Sie die Klemmhülse hineindrücken und den Schlauch herausziehen. Gegen ungewolltes lösen der Verbindung können Sicherungskappen aufgesetzt werden.

Produktübersicht

Gerader Einschraubverbinder mit Außengewinde Serie PM01 	Gerader Einschraubverbinder mit Innengewinde Serie PM45 	Schottanschluss Serie PM12 
T-Verbinder Serie PM02 	Reduzierter T-Verbinder Serie PM30 	Y-Verbinder Serie PM23
Gerader Verbinder Serie PM04 	Reduzierter gerader Verbinder Serie PM20 	Gewindestutzen Serie PM05
Winkel-Verbinder Serie PM03 	Reduzierter Winkel-Verbinder Serie PM21 	Reduzierer mit Stutzen Serie06
Winkelanschluss mit Stutzen Serie PM22 	Schlauchtülle mit Stutzen Serie PM25 	Verschlussstutzen Serie PM08
Endkappe Serie PM46 	Schlauchführung Serie PM26 	

Professionelle Verrohrung mit PVC-Fittings

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 - D-45966 Gladbeck - Germany
☏ +49 - 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷: +49 - 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • e-mail: info@aquacare.de
www.aquacare-shop.de

Vor- und Nachteile einer festen Verrohrung aus PVC

Für dauerhafte Rohrleitungen ist ein festes System den provisorischen Schlauchsystemen vorzuziehen. Lose Schlauchkonstruktionen haben folgende Nachteile:

- Schläuche können an den Verbindungen abspringen, wenn sie nicht extra gesichert werden.
- Meist werden PVC-Weich-Schläuche verwendet, die mit der Zeit ihre Weichmacher an das Wasser abgeben (Phthalate gelten als hormonähnliche Substanzen) und aushärten.
- Höhere Volumenströme werden meist durch zu kleine Schläuche gefördert – es ist mit Energieverlusten zu rechnen.

Provisorische Schlauchverbindungen, die schnell die Übersicht verlieren lassen. Die Gefahr, dass Schläuche abspringen, ist groß.

Die losen Schlauchsysteme bewähren sich allerdings bei Anlagen, die öfter einmal umgestaltet werden müssen. Feste PVC-Verrohrungen sind in diesem Fall mit der Säge zu bearbeiten. Auch gehört zum Verlegen von PVC-Leitungen ein bisschen handwerkliches Geschick.

Die Verarbeitungshinweise von PVC-Reiniger und PVC-Kleber müssen unbedingt eingehalten werden.

Übersichtliche Verrohrung aller Komponenten für eine dauerhaft sichere Förderung des Wassers.

Dimensionierung der PVC-Leitungen

Grundsätzlich gilt, dass zu kleine Durchmesser einen Druckverlust erzeugen, der die geförderte Wassermenge reduziert, bzw. Energie verschwendet. Gerade bei Aquarienleitungen, die 24 Stunden am Tage an 365 Tagen im Jahr in Betrieb sind, ist sehr auf den Energieverbrauch zu achten, um das Hobby bezahlbar halten zu können.

Überdimensionierte Leitungen sollten ebenfalls vermieden werden. Nicht nur dass der Anschaffungspreis der großen Durchmesser höher ist; auch kann es zu Sedimentablagerungen und Luftblasenansammlungen kommen, die unerwünschte Veränderungen der Wasserqualität (Gammelecken) und der Funktion des Wasserkreislaufes verursachen.

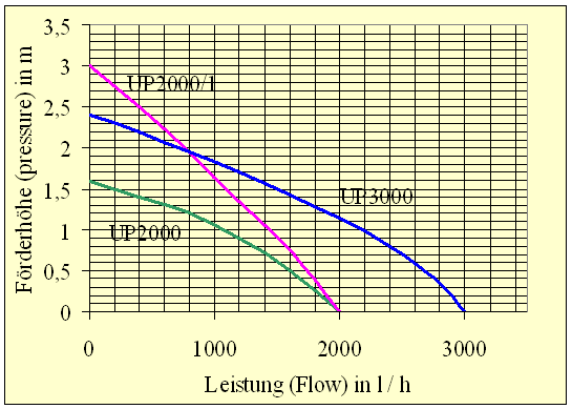
Für Kreiselpumpen (dieser Typ wird hauptsächlich für Förderzwecke in der Aquaristik eingesetzt) sollte die zulaufende Wassergeschwindigkeit bei maximal 1,0 m/s liegen; die Druckseite ist mit 1,5 m/s auszulegen. Luftversorgungssysteme können mit 10 m/s ausgelegt werden. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über die zu wählende Größe:

Außendurchmesser in mm*	10	12	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
Max. Volumenstrom in m^3/h SS	0,18	0,28	0,5	0,8	1,4	2,3	3,7	6,1	10	14	21	32	41
Max. Volumenstrom in m^3/h DS	0,27	0,42	0,8	1,2	2,0	3,4	5,5	9,1	15	21	32	47	61

Übersicht über die maximalen Volumenströme bei Kreiselpumpen für Saug- (SS) und Druckseite (DS). Umrechnung von m^3/h in l/h: m^3/h * 1000 = m^3/h. Bei Aquarienrückläufen gelten die Werte der Saugseite.
* gilt für dünnwandige Rohre (siehe www.aquacare-shop.de); bei dickeren Rohren nimmt der Maximalvolumenstrom leicht ab.

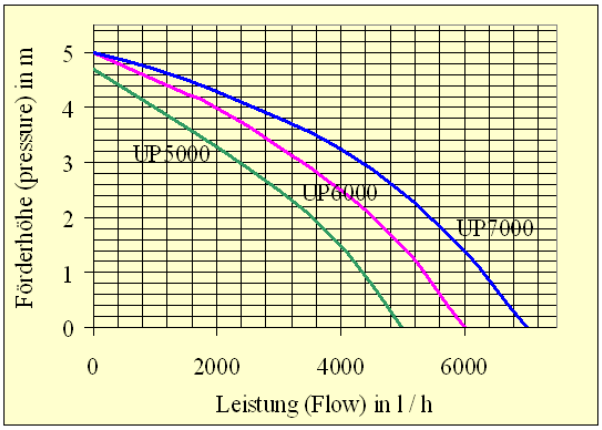
Beispiel: Sie wollen eine Kreiselpumpe für die Versorgung Ihres 500 Liter-Aquariums planen. Als groben Richtwert nehmen Sie das 5fache Volumen pro Stunde an, in diesem Beispiel 500 * 5 = 2500 Liter pro Stunde oder 2,5 m^3/h. Finden Sie den nächsten Wert von 2,5 m^3/h in der obigen Tabelle: auf der Saugseite wählen Sie somit den Durchmesser d40, auf der Druckseite d32. Die Pumpe sollte bei Ihrem Aquarium bei der Förderhöhe von angenommen 1,5 m (Höhe vom Wasserspiegel Pumpenkammer des Filterbeckens bis Wasserspiegel Aquarium) die oben errechneten 2,5 m^3/h leisten.

Schauen Sie nun in der Kennlinie der vermutlich passende Pumpe nach, z.B. der aquabee 3000.



Wählen Sie auf der Y-Achse die zu überwindende Förderhöhe von 1,5 aus und gehen waagerecht nach rechts. Am Schnittpunkt der UP3000-Kennlinie gehen Sie nun senkrecht nach unten auf die X-Achse. Die Pumpe würde bei Ihrem Aquarium 1500 l/h schaffen, also zu wenig. Stünde Ihr Filterbecken neben dem Aquarium wäre die Pumpe die richtige.

Wählen Sie eine stärke Pumpe, z.B. aquabee 5000 und verfahren in der gleichen Weise.



In Ihrem Beispiel würde diese Pumpe 4000 l/h schaffen - also mehr als ausreichend. Alternativ könnte man die energiesparende Pumpe aquabee UP5000e wählen, die dann erheblich gedrosselt werden kann. Um bei 1,5 m Förderhöhe die geplanten 2500 l/h zu erreichen, muss die Pumpe lediglich auf ca. 15 W gedrosselt werden. Der Mehrpreis der aquabee UP5000e verglichen mit der UP5000 (75 W) hat sich bei angenommenen 0,23 €/kWh Strompreis nach 1,4 Jahren bereits amortisiert - und dass bei geringerer Lautstärke.

Lassen Sie sich nicht durch die Anschlussgröße der Pumpenstutzen verwirren - diese haben nichts mit der Dimensionierung der Rohrleitung zu tun. Im Fall der UP5000(e) müssten Sie an der Saugseite vom 25er Saugstutzen mit einer Reduzierung 40 auf 25 arbeiten und auf der Druckseite mit einer Reduzierung von 25 auf 32c mm.

Planung des PVC-Rohrleitungssystems

Bevor Sie anfangen, das erste Rohr zu schneiden und das erste Fitting zu verkleben, sollten Sie einen Plan zeichnen, in dem alle Leitungen mit ihren optimalen Durchmessern aufgeführt sind. Folgende Merkpunkte sollten dabei eingehalten werden, um Fehler zu vermeiden.

- Versuchen Sie die Leitungen immer so kurz wie möglich zu halten.
- Transparente Leitungsabschnitte sollte lösbar gestaltet werden, damit diese gereinigt werden können.
- Frei ablaufende Leitung (z.B. die Fallleitung vom Aquarium zurück in das Filterbecken oder Ablaufrohr von Abschäumern) dürfen immer nur bergab verlegt werden. Wassertaschen dürfen auf keinen Fall entstehen. Diese führen unweigerlich zu Fehlfunktionen!
- Um die Rohrleitungswiderstände zu minimieren verwenden Sie bei den Hauptrohren immer nur Bögen statt Winkel (alternativ 2 Stück 45°-Winkel), 45°-T-Stücke oder Y-Stück, statt T-Stücke. Die Fallleitung Aquarium-Filterbecken darf mit Winkeln ausgestattet werden - in dieser Leitung spielen Rohrleitungswiderstände keine große Rolle.
- Wichtige Komponenten wie Abschäumer und Filter sollten immer mit Verschraubungen oder besser mit Kugelhähnen lösbar sein, um Reinigungen durchführen zu können. Planen Sie so, dass Wartungsarbeiten leicht durchgeführt werden können: Geräte, die schlecht zu erreichen sind, werden nicht oder zu unzureichend gewartet.
- Vibration erzeugende Geräte (z.B. Kreislaufpumpen) sollten akustisch entkoppelt werden.
- Wenn mehrere Pumpen mit gleicher Leistung eingesetzt werden, sollten diese auch gleiche Anschlüsse haben, damit eine universelle Ersatzpumpe schnell eingebaut werden kann, falls dies nötig ist.
- Closed loops sollten immer einen großen Ansaugkorb haben, der leicht gereinigt und ausgetauscht werden kann.
- Berechnen Sie Pumpen für closed loops immer mit einem Druckverlust von ca. 0,3 m.
- Planen Sie in die Zukunft: es sollten immer Reserveanschlüsse für kommende Filtersystem vorhanden sein, um den Anschluss so schnell wie möglich verwirklichen zu können.

PVC-Fittingsprogramm

Ihnen stehen unter http://www.aquacare-shop.de folgende Fittings zur Verfügung:

Richtungsänderung:

90°-Winkel: optimal für Rückläufe oder bei sehr geringen Wassergeschwindigkeiten oder bei Platzmangel	
45°-Winkel: gut geeignet für 45°-Änderungen	
90°-Bögen aus Rohr: optimal für Hauptleitungen	
90°-Bögen, Spritzguss: gut geeignet für Hauptleitungen	
S-Bogen: perfekt für einen Versatz	
30° und 45°-Bögen auf Anfrage	

Abzweigungen:

T-Stück: gut geeignet, wenn der Hauptstrom in gerader Richtung verläuft	
45°-T-Stück: gut geeignet, wenn der Hauptstrom in gleichwertige Nebenströme aufgeteilt wird	
Y-Stück: ideal, wenn der Hauptstrom in gleichwertige Nebenströme aufgeteilt wird	
Y-Bogen: ideal, wenn der Hauptstrom in gleichwertige Nebenströme aufgeteilt wird	
Reduziertes T-Stück: ideal, wenn ein Nebenstrom vom Hauptstrom abgezweigt werden soll	
Kreuzstück	

Kupplungsstücke:

Muffe: für eine unlösbare Verbindung von Rohren	
Verschraubung:	
Flansch mit Bundbuchse: für größere Durchmesser	
Kugelhahn: Absperren und trennen einer Rohrleitung möglich; nur bedingt zum Einstellen des Volumenstroms geeignet	
3/2 und 3/3-Wege-Kugelhähne:	
Flexkupplungsstücke: pefekter Übergang von unterschiedlichen Rohrleitungsmaterialien	

Flexkupplungen: schwingungsdämpfende Kupplung zwischen Rohren	

Reduzierungen:

Kurze Reduzierung:	
Lange Reduzierung:	
Gewindereduzierung:	
Gewindedoppelnippel:	
Gewindemuffe:	

Übergänge:

Übergangsmuffe: Übergang von Rohr zu Gewinde	

Übergangsmuffennipp el: Übergang von Rohr zu Gewinde	
Reduzierung mit Innengewinde	
T-Stück mit Innengewinde:	
T-Stück mit Außengewinde:	
Schlauchtülle zum Einkleben: Verbindung zu Schläuchen	
Schlauchtülle mit Gewinde: Verbindung zu Schläuchen	
Übergänge zu Victaulic-Kupplungen:	
Übergang zu Steckfittings: einfache und druckfeste Verbindung von Schläuchen	

Übergang Eheim-System:	

Verschlüsse:

Klebekappe: zum dauerhaften Verschließen von Rohren	
Schraubkappe: zum Verschließen eines Außengewindes	
Schraubstopfen: zum Verschließen eines Innengewindes	
Blindflansch: zum Verschließen einer Flanschverbindung	
Victaulic-Stopfen:	

Verschiedenes:

Tankdurchführung: wenn Rohre durch z.B. Glasscheiben verlegt werden müssen (Abläufe von Aquarien)	
Tankdurchführung mit flachem Auslauf: zum vollständigen Entleeren eines Tanks	

Tankdurchführung mit Quetschverschraubung: Rohre können wieder demontiert werden	
Schlitzrohr mit Kappe: als Ansaugrohr zu verwenden	
Gewinderohr:	
Achtkantmutter:	

Wichtige Armaturen

Um den Wasserstrom einstellen zu können gibt es unterschiedliche Armaturen.

Rückschlagventil (federbelastet): verhindert das Zurückfließen von Wasser	
Rückschlagklappe für größere Durchmesser: verhindert das Zurückfließen von Wasser	
Schrägsitzventil: zum genauen Einstellen der Wassermenge	
Membranventile: zum genauen Einstellen der Wassermenge	

Messketten-Armatur: passender Anschluss für 12 mm Messketten (pH, Redox)	

Verarbeitung von PVC-Verrohrungen

Vorbereitung der Klebeflächen
Die Rohrenden müssen rechtwinklig abgetrennt, angeschrägt und entgratet werden. Bei fehlender bzw. nicht ordnungsgemäßer Rohranschrägung ist keine dauerhaft dichte Verbindung zu erreichen.

Vorbehandlung
Die Klebeflächen (Rohrende außen, Fittings innen) zunächst von grobem Schmutz säubern. Eventuell anhaftendes Eis ist durch Erwärmung (handwarm) zu entfernen. Anschließend muss die Klebelänge des Fittings auf dem Rohrende markiert werden, damit der erforderliche Klebstoffauftrag und das vollständige Einschieben des Rohres kontrolliert werden kann.

Einstecklänge markieren!

Die Feinreinigung erfolgt mit PVC-U Reiniger. Hierzu wird weißes, fusselfreies Zellstoffpapier mit Reiniger getränkt und die trockenen, zu klebenden Flächen gründlich gesäubert, damit sie fett und schmutzfrei werden. Nach jedem Reinigungsvorgang ist das Papier zu erneuern. Die mit PVC-U Reiniger gereinigten Flächen müssen vor dem Klebstoffauftrag abgetrocknet sein.

Verarbeitung
Den Klebstoff in axialer Richtung zunächst in die Muffe, dann auf das Rohr eine gleichmäßige, geschlossene Klebstoffschicht auftragen. In die Muffe PVC-U Klebstoff dünn einstreichen, um nachteilige Wulstbildung im Rohr zu vermeiden; auf das Rohrende satt auf tragen. Mit PVC-U Klebstoff können nach DIN EN 14814 Toleranzen bis +0,6 mm überbrückt werden.
Rohr und Muffe ohne gegenseitiges Verdrehen/Verkanten sofort bis zum Anschlag bzw. bis zur vollen Muffentiefe zusammenschieben und in der Lage einige Sekunden festhalten, bis der Klebstoff angezogen hat. Unmittelbar nach dem Zusammenfügen überschüssigen Klebstoff mit Zellstoffpapier entfernen. Durch das schnelle Abbinden des Klebstoffs muss das Zusammenschieben der Fügeteile innerhalb von 4 Minuten von Beginn des Klebstoffauftrags erfolgt sein. Auf Grund der geringeren Klebstoffmenge bei Verwendung von PVC-U Klebstoff Tuben sollten die zu klebenden Rohrdimensionen hier nicht größer als DN 80 sein.
Die offene Zeit von PVC-U Klebstoff, also die Zeit von Beginn des Klebstoffauftrages bis zum Fügen der Teile, ist abhängig von der Filmstärke des Klebstoffs und/oder der Umgebungstemperatur.
Bei einer Filmstärke von 1 mm stehen dem Verarbeiter in Abhängigkeit von der Verarbeitungstemperatur folgende Zeiten zur Verfügung:
Temperatur Verarbeitungszeit
20 °C: 4 min
25 °C: 3 min
30 °C: 2 min
40 °C: 1 min
> 40 °C: < 1 min

Während der ersten fünf Minuten nach der Klebung dürfen die Rohre nicht bewegt werden. Bei Temperaturen unter +10 °C verlängert sich diese Zeit auf mindestens 15 Minuten. Das Absenken der geklebten Rohre in den Graben erfolgt nach 10 bis 12 Stunden. Das Füllen der Leitungen sowie die Druckprüfung bis zum Prüfdruck 1,5 x PN sollte erst 24 Stunden nach der letzten Klebung erfolgen. Soll die Leitung mit dem Betriebsdruck belastet werden, so muss je bar eine Mindestwartezeit von einer Stunde eingehalten werden.
Es wird empfohlen, Leitungen, die nicht sofort in Betrieb genommen werden, gut durchzuspülen und mit Wasser gefüllt stehen zu lassen und regelmäßig durchzuspülen.

Sicherheitshinweise

Vor der Produktanwendung lesen Sie bitte aufmerksam das zugehörige Sicherheitsdatenblatt. PVC-U Klebstoff und PVC-U/C/ABS Reiniger sind feuergefährlich. Die Lösemitteldämpfe sind schwerer als Luft, können sich am Boden sammeln und explosive Dämpfe bilden. Deshalb beim Verarbeiten und Trocknen, auch nach dem Kleben, für ausreichende Be- und Entlüftung sorgen. Im Arbeitsraum und auch in Nebenräumen: Nicht Rauchen! Nicht Schweißen! Kein offenes Licht und Feuer, jede Funkenbildung und elektrostatische Aufladung unbedingt vermeiden.

Vor Schweißarbeiten müssen Ansammlungen von Lösemitteldämpfen und explosive Ge mische entfernt werden. Rohrleitungen mit Wasser füllen, ausspülen und gut durchblasen. Während der Trocknungsphase Leitungen nicht verschließen. Längeres Einatmen der Lösemitteldämpfe kann zu gesundheitlichen Schäden führen. Benutztes Reinigungspapier in geschlossenen Behälter (z.B. Eimer mit Deckel) aufbewahren, um die Belastung durch Lösemitteldämpfe gering zu halten. Wir empfehlen vorbeugend die Benutzung von Schutzhandschuhen zur Vermeidung von Hautkontakt und größte Sauberkeit (zwischendurch Hände waschen und mit fettender Hautschutzcreme oder –emulsion pflegen). Bei Berührungen mit den Augen gründlich mit Wasser ausspülen und einen Arzt aufsuchen. Mit Klebstoff beschmutzte Kleidung ist zu wechseln. Berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Regeln sowie Angaben im Sicherheitsdatenblatt beachten. Ausführliche Informationen über sicherheitstechnische und arbeitshygienische

Pflege und Zucht
- nützliches Zubehör -

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

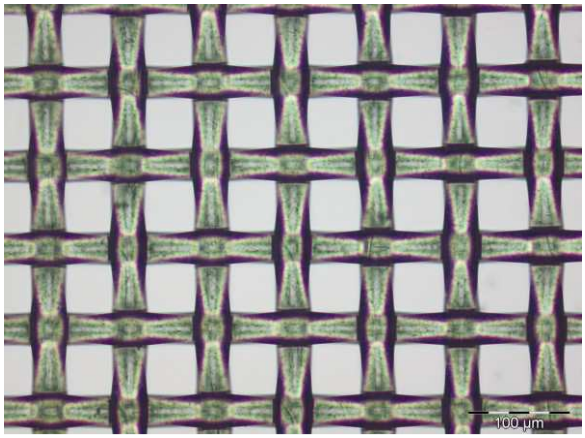
Glasrosen-Ex: ein Set bestehend aus Mischbehälter, Spritze mit großer Kanüle, Calciumydroxidpulver, Anleitung
Bestellnummer: EX-001

Glasrosen-Ex

Set zur sicheren und schnellen Bekämpfung von lästigen Glasrosen, Anemonen und anderen Niederen Tieren

Niedere Tiere, die einzeln oder in kleinen Gruppen willkommen sind, können bei explosionsartiger Vermehrung zur Plage werden, die andere, empfindlichere Tiere vernesseln oder verdrängen. Von Aquarium zu Aquarium können die Invasoren unterschiedlich angreifen. Die bekanntesten sind Glasrosen (*Aiptasia*), Anemonen (*Anemonia* cf. *ma(n)jano*), blaue Schwämme (*Collospongia auris*), Krustenanemonen (z.B. *Zoanthus* spec.) und Scheibenanemonen (z.B. *Discosoma* spec., *Rhodactis* spec.). Allen Tieren ist gemein, dass sie in einigen Aquarien nie zur Plage werden, in anderen Aquarien jedoch in kurzer Zeit eine Monokultur aufbauen können.
Wichtig ist, dass nicht erst eingegriffen wird, wenn das halbe Aquarium überwuchert ist. Die Bekämpfung gestaltet sich dann als langwierig und kompliziert und, wenn zu schnell vorgegangen wird, als Bedrohung für alles Leben im Aquarium.

Große Planktonsiebe von 6 bis 2000 µm



Planktonsiebe werden hauptsächlich bei der Planktonzucht benötigt und eingesetzt. Die zu filtrierende Probe wird vorsichtig durch das Sieb geschüttet: alle Partikel und Organismen größer als die Filtrierfeinheit bleiben im Sieb, alles andere läuft ab. Die AquaCare Planktonsiebe haben einen großen Durchmesser (100 bzw. 200 mm), um größere Mengen auf einmal zu filtrieren. Der Siebkörper ist aus PMMA (Plexiglas), das Siebgewebe aus PA (Polyamid) gefertigt, somit sind sie vollständig meerwassertauglich.

Bestellnummer	Feinheit	offene Fläche	Bestellnummer	Feinheit	offene Fläche
Sieb200(100)/006/5	6 µm	5%	Sieb200(100)/150/41	150 µm	51%
Sieb200(100)/015/10	15 µm	10%	Sieb200(100)/200/54	200 µm	54%
Sieb200(100)/025/19	25 µm	19%	Sieb200(100)/500/47	500 µm	47%
Sieb200(100)/050/37	50 µm	37%	Sieb200(100)/1000/57	1000 µm	57%
Sieb200(100)/100/49	100 µm	49%	Sieb200(100)/2000/57	2000 µm	57%

Desinfektionsmittel auf Chlordioxidbasis

In der Aquaristik gibt es einige Anwendungsfälle, bei der eine sorgsame Desinfektion stattfinden sollte. Da andere Methoden wie z.B. Hitzesterilisation (Pasteurisieren, Autoklavieren), Bestrahlung mit sehr energiereichen elektromagnetischen Wellen (Gammastrahlen) oder UV-Licht nicht einsetzbar oder zu gefährlich in der Anwendung sind, bleibt nur die chemische Desinfektion übrig. Die AquaCare Desinfektionslösung arbeitet mit Chlordioxid-Methode (nicht zu verwechseln mit der Chlorgas oder Hypochlorid-Methode!). Chlordioxid zeichnet sich dadurch aus, dass zuverlässig Algen, Bakterien, Viren, Sporen, Pilze und Protozoen getötet werden. Chlordioxid hat eine ca. 2,5-fach höhere Oxidationskraft als Peressigsäure, Wasserstoffperoxid, Chlorbleichlauge oder Chlor. Es wirkt auch schneller als die Chlormethode und ist über einen großen pH-Wertbereich einsetzbar: 6,5...9,5. Die Depotwirkung sorgt dafür, dass auch Biofilme aktiv abgebaut werden. Geruchsstoffe wie Phenole und Algenabbauprodukte werden oxidiert, so dass der Geruch verschwindet. Im Gegensatz zur Chlormethode können keine halogenierten Stoffen (Trihalomethane = THM, Chlorphenole, AOX-Verbindungen, Chloramine: keine Reaktion mit primären, sekundären und quartären Aminen) entstehen.

Set zur Herstellung von 400 Litern Desinfektionslösung bestehend aus:
2 × Flüssigkomponenten,
2 × Pulverkomponente, 5 ml-Spritze
Bestellnummer: EX-002

Die AquaCare Desinfektionslösung kann für Aquarien, Behälter für die Mikroalgenzucht, zum Auftauen von Frostfutter, zur Dauerdesinfektion und zur Umkehrosmosemembrandesinfektion verwendet werden.

weitere Planktonzucht-Ausstattung befindet sich zur Zeit in der Entwicklung

Planktonröhre

für Phyto- und Zooplankton

AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Planktonröhren

Die AquaCare Planktonröhre kann für die Aufzucht von Phytoplankton (in Kombination mit einer Beleuchtungsquelle; vorzugsweise T5 Leuchtstofflampe oder LEDs) als auch für Zooplankton verwendet werden. Das große Nettovolumen von 4 Litern ermöglicht die zügige Anzucht von Plankton. Das System kann luftdicht betrieben werden und ist chemisch (z.B. mit Chlordioxid) desinfizierbar.

Die Phytoplanktonröhre besteht aus einem Plexiglaszylinder mit konischem Boden und einem Verschlusssystem. Es sind zwei Anschlüsse für Be- und Entlüftung (4mm Tülle) vorgesehen; zwei Kunststoffwandhalter werden mitgeliefert.

Die Zooplanktonversion enthält Anschlüsse und einen Schaber aus Spezialstahl, um Ablagerungen und Detritus im Konus abzutragen, damit diese mit einem Schlauch abgesaugt werden können.

Phyto- und Zooplanktonröhre

Bestellnummer Phytoplanktonröhre: Pkt90-90
Bestellnummer Zooplanktonröhre: Pkt90-90z
Durchmesser: 90 mm
Temperaturbereich: 0...80°C (-2...80°C Meerwasser)
Volumen brutto / netto: 4,6 / 4,0 Liter
Bauhöhe / Platzbedarf: 905 / 950 mm (andere Höhen möglich)
Materialien: PMMA (Plexiglas), ABS, O-Ring aus NBR, Spezialedelstahl

Extra dicker Silikonschlauch 4/7 mm;
ideal für Reaktoren und Planktonröhren;
Bestellnummer (pro Meter): 893-005

Hydrophober Sterilfilter zur Begasung von Planktonreaktoren mit 0,45 µm Porendurchmesser und extra großer Fläche (16 cm^2), Rückhaltung 99,97% aller Partikel > 0,3 µm, Anschlusstülle für 6-10 mm Schläuche, Membran aus PTFE, Gehäuse aus PP. Der Filter sollte vor groben Verschmutzungen geschützt werden.
Bestellnummer: EX-003

Einzelteile des Kopfes

Zooplanktonröhrenkopf komplett

Plexiglasröhre mit Konus und Schaber

Zooplanktonröhre mit adulten *Artemia „salina“*, gefüttert mit der Kieselalge *Phaeodactylum tricornutum*

Extra lange Reinigungsbürste
für z.B. Planktonröhre
Durchmesser: 30 mm
Besatzlänge: 125 mm
Gesamtlänge: 900 mm
Bestellnummer: Brst-001

Deckel aus ABS (wählen Sie ebenfalls die passenden Tüllen und Blindkappen aus; die Tüllen können von beiden Seiten an den Deckel geklebt werden)
Bestellnummer: Pkt-002

Rührschaber aus Edelstahl
Bestellnummer: Pkt-001

ABS-Tülle – 4 mm
Bestellnummer:
01r-035

ABS-Tülle – 8 mm
Bestellnummer:
01r-036

ABS-Blindkappe
Bestellnummer:
01r-034

PA-Sensorverschraubung für 12 mm Messketten (Quetschsystem mit Dichtung)
Bestellnummer: 360-000

PE-Halter für Planktonröhre (Durchmesser 90 mm)
Bestellnummer: 770-090

Wenn Sie den Planktonröhrendeckel selbst zusammenstellen, beachten Sie, dass die Tüllen von oben und unten eingeklebt werden können (normaler PVC-U-Kleber). Die Sensorverschraubung wird einfach in den Deckel eingeschraubt – vorher die Kunststoffhaut durchstoßen.

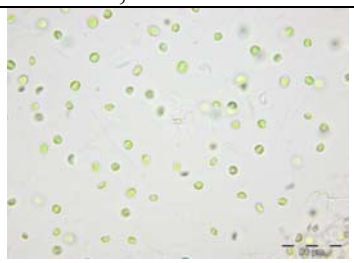
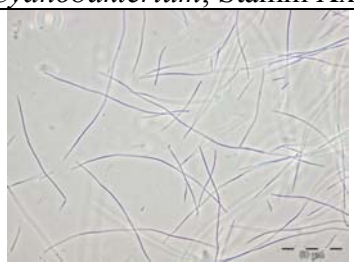
weitere Planktonzucht-Ausstattung befindet sich zur Zeit in der Entwicklung

Kulturen und Medien für die Planktonkultur

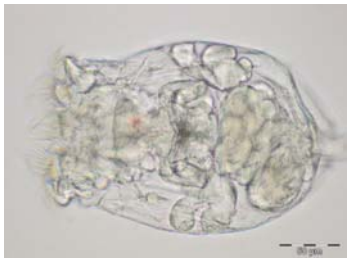
AquaCare GmbH & Co. KG
Am Wiesenbusch 11 • D-45966 Gladbeck • Germany
☏ 0 20 43 - 37 57 58-0 • 🖷 0 20 43 – 37 57 58-90
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Algenkulturen

Die Kulturen von AquaCare werden in Liter-Flaschen verschickt. Es besteht ein sehr hoher Reinheitsgrad (mikroskopische Kontrolle), jedoch kann nicht garantiert werden, dass sie axenisch (frei von anderen Organismen) sind. Der Versand (innerhalb Deutschlands) erfolgt nur mittwochs und kann nicht bei sehr heißem Wetter durchgeführt werden. Ausführliche Aufzuchtbeschreibung sind nur im Internet verfügbar.
Die Verfügbarkeit der Kulturen ist unterschiedlich.

Nannochloropsis salina, Stamm Nan-4			
		Zelllänge: 2...5 µm Zellbreite: 70...100% der Zelllänge Bestellnummer 1 Liter: klt-nan4-010	*Nannochloropsis salina* ist eine extrem kleine Mikroalge, die zur Fütterung von sehr kleinen Zooplanktern eingesetzt werden kann. Sie ist sehr robust und setzt sich in Mischkulturen bei nicht optimalen Bedingungen oft durch. Ideal für Anfänger. Medium: Algenmedium 14:1
Unbekanntes Cyanobakterium, Stamm Xxx-8			
		Zelllänge: 5...500 µm Zellbreite: <1 µm Bestellnummer 1 Liter: klt-xxx8-010	Diese unbekannte Blaualge (Cynobacterium) wächst sehr schnell und wird von kleinen bis großen Zooplanktern gefressen. Sie kann schnell langsam wachsende Algenkulturen überwachsen. Ideal für Anfänger. Medium: Algenmedium 10:1
Phaeodactylum tricornutum, Stamm Pha-7			
		Zelllänge: 25 µm Zellbreite: 2,5 µm Bestellnummer 1 Liter: klt-pha7-010	*Phaeodactylum tricornutum* ist eine pennate Kieselalge; leicht aufzuziehen; sollte nur indirekt (z.B. über *Brachionus*) an Larven verfüttert werden Medium: Algenmedium 7:1

Zooplanktonkulturen

Brachionus plicatilis L-type, Stamm Bra-9			
		Tierlänge: 200...400 µm Tierbreite: ca. 50...75% der Länge Bestellnummer 1 Liter: klt-bra9-010 ca. 250 / ml	Idealer "Transportbehälter" für Nährstoffe, um kleine Larven zu füttern. Der Nährstoffgehalt von *Brachionus* ist gering, jedoch können diese Rotatorien schnell angereichert werden. Dazu wird ein hochwertiges Nährstoffgemisch und/oder hochwertige Mikroalgen verfüttert. Anschließend werden die so angereicherten Rotatorien verwendet.

Medienkonzentrate

Die Zuchtmedien von AquaCare sind exakt auf die Bedürfnisse der unterschiedlichen Algen konzipiert. Um Bakterienwachstum vorzubeugen sind - so weit wie möglich - nur Mineralmedien verwendet worden. Der pH-Wert der fertigen Lösung wird nicht verändert. Ob eine Algenkultur noch genügend Nährstoffe enthält oder nicht, kann einfach mit einem Nitrat-Stäbchentest kontrolliert werden. Ist Nitrat nicht mehr nachweisbar ist auch - Dank der artspezifischen Medienzusammensetzung - kein oder nur sehr geringe Mengen an Phosphat enthalten. Die fertige Algenkultur kann dann ohne abzusieben oder zu zentrifugieren in der nächsten Zooplanktonstufe verwendet werden. Auch die Fütterung von Larven ist sofort möglich. Phosphat- und Nitratkonzentrationen bleiben immer im Rahmen und verursachen keine Folgen der Überdüngung oder gar Fehlentwicklungen der Larven.

Da die Algen sehr unterschiedliche Bedürfnisse in punkto Nitrat und Phosphat haben - sie weichen zum Teil sehr stark vom sogenannten REDFIELD-Verhältnis ab - hat AquaCare die Medien auf die jeweilige Art optimiert, so dass am Ende einer Kulturphase beide Nährstoffe nahezu verbraucht sind. Wenn eine Art mit unbekannten Bedürfnissen kultiviert werden soll, wählen Sie zuerst das Medium mit einem N:P-Verhältnis von ca. 16:1. Alternativ können beliebige N:P-Verhältnisse mit den N- und P-Additiven hergestellt werden.

	1 Liter reicht für: 10.000 Liter 1fach Medium 1.000 Liter 10fach Medium 100 Liter 100fach Medium enthält 16 Spurenelemente, Stickstoff und Phosphor	
N:P = 16:1	Bestellnummer 1 Liter: klt-16-010	
N:P = 14:1	Bestellnummer 1 Liter: klt-14-010	z.B. für *Nannochloropsis salina,*
N:P = 10:1	Bestellnummer 1 Liter: klt-10-010	z.B. für Xxx-8 (unbekanntes Cyanobakterium)
N:P = 7:1	Bestellnummer 1 Liter: klt-07-010	z.B. für *Phaeodactylum tricornutum,*
N-Additiv	Bestellnummer 1 Liter: klt-N-010	zur Einstellung beliebiger N-P-Konzentrationen: 23,5 g N/l (1,685 M) bzw. 3,3 g P/l (0,1053 M) 1 ml/l ergibt 104 mg/l Nitrat bzw. 10 mg/l Phosphat im fertigen Algenmedium
P-Additiv	Bestellnummer 1 Liter: klt-P-010	

CoralTray

die perfekte Basis für Korallenfragmente

AquaCare GmbH & Co. KG
www.aquacare-shop.de
www.aquacare.de • info@aquacare.de

Um Korallen durch Fragmente zu vermehren, benötigen Sie die passenden Muttertiere, Aufwuchskörper mit dem passenden Kleber und ein wenig Platz für die neuen Ableger. Nicht immer steht ein Extrabecken zur Verfügung, so dass ein wenig Raum für die Neukorallen im Hauptaquarium geschaffen werden muss.

CoralTray ist ein System, das fast beliebig vergrößert werden kann. Es kann im Haupt-, Neben oder beleuchtetem Filterbecken an Scheiben befestigt oder alternativ auf den Boden gestellt werden. Das Zusammenbauen geschieht entweder durch ein Magnetsystem oder durch das Zusammenschrauben mittels Verbinderplatten. Das System ist so flexibel, dass sogar um einen Ablaufschacht eine Korallenfragmentebene geschaffen werden kann. In die Bohrungen passen die meisten handelsüblichen Aufwuchskörper aus Kunststoff oder mineralischen Substanzen. *CoralTray* kann sogar mit den üblichen Lichtrasterplatten ausgestattet werden. Hergestellt ist die AquaCare-Basis für Korallenableger aus hochwertigem Acrylglas, korrosionssicheren PA-Schrauben und eingebetteten Neodym-Hochleistungsmagneten.

Magnethalter mit CoralTray-Platte 170 x 85

Magnethalter mit Lichtrasterplatte

Aufwuchsträger mit mineralischer Oberfläche

Anwendungen des Trägers

professionelles Raster-System aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK)

Technische Daten der *CoralTray*-Elemente:

Größe der *CoralTray*-Platten	**170 × 85**	**170 × 170**	**Corner 170**	**340 × 170**
Foto				
Bestellnummer	CT170-85	CT170-170	CTC170	CT340-170
Länge × Breite in mm	170 × 85	170 × 170	170 × 170	340 × 170
Stärke der Platten	5 mm in **transparent** oder Fluoreszenz-**Rot** (Bestellnummer CTxxx-xxxR)			
Anzahl der Bohrungen*	28	61	36	127
Durchmesser der Bohrungen	12,5 mm			

Magnethalter (1 Paar)**		Bestellnummer: CT-MH; Maße: 150 × 25 × 15 mm Material: Acrylglas, transparent, Hochleistungs-Neodym-Magneten, Polyamid-Schrauben M6×20
Verbinderplatte (1 Set)		Bestellnummer: CT-VP; Maße: 53 × 53 × 10 mm Material: Acrylglas, transparent, Polyamid-Schrauben M6×20
Lichtrasterplatten		Bestellnummer: CT-LRP; Maße: 60 × 60 cm Material: Polystyrol, schwarz
Stellfüße (1 Set)		Bestellnummer: CT-F; Länge: 45 mm Anzahl der Füße: 4; passende PA-Schrauben und Unterlegscheiben für Fragmentplatten und Lichtrasterplatten
Aufwuchsträger für größere Korallenfragmente		Bestellnummer: CT-plug1 passend für *CoralTray*, die meisten Lichtrasterplatten, auch für professionelle Gitter in GFK, kann auch ohne Befestigungssystem auf den Boden gestellt werden
Korallenkleber für harte Fragmente		Bestellnummer 280 ml: RE18111 Bestellnummer 1000 ml: RE18222 Niedertemperaturheißkleber zur Fixierung von vorwiegend harten Korallenfragmenten
Korallenkleber für weiche und harte Fragmente		Bestellnummer 20 g: RE26772 dickflüssiger Korallenkleber auf Cyanacrylatbasis für weiche und harte Korallen

* bei der Installation eines Magnethalters können 6 Bohrungen nicht mehr benutzt werden; beim Zusammenfügen mit Verbinderplatten werden zusätzliche Stellplätze geschaffen.

** Achtung: Starke Magneten! Herzschrittmacher: Magnete können die Funktion von Herzschrittmachern und implantierten Defibrillatoren beeinflussen. Quetschgefahr bei unsachgemäßem Einsatz.

Nicht in die Hände von Kindern gelangen lassen! Gefahr des Verschluckens von Kleinteilen.

Verkaufs- und Lieferbedingungen

der Firma AquaCare GmbH & Co. KG, Gladbeck

Für alle unsere Angebote, Kaufverträge und sonstige Lieferverträge einschließlich Beratungen gelten die nachstehenden Bedingungen. Einkaufsbedingungen des Kunden haben keine Gültigkeit, wenn wir sie nicht ausdrücklich anerkennen. Telefonisch oder mündliche Nebenabreden bedürfen zu ihrer Wirksamkeit unserer schriftlicher Bestätigung. Die Verkaufs- und Lieferbedingungen gelten zudem für die Dauer der geschäftlichen Verbindung, so dass es nicht in jedem einzelnen Fall der Übersendung dieser Verkaufs- und Lieferbedingungen bedarf.

1. Preise. Die Preise in unserem Angebot sind freibleibend und für Nachbestellungen unverbindlich. Sie beruhen auf dem heutigen Stand der Löhne und Materialkosten. Sollten bis zum Zeitpunkt der Lieferung Änderungen eintreten, sind wir berechtigt, unsere Preise entsprechend anzugleichen. Die Preise verstehen sich grundsätzlich ab Werk ausschließlich Verpackung. Verpackung berechnen wir zum Selbstkostenpreis.

2. Angebot und Vertragsabschluß. Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich auf der Grundlage der jeweils neuesten Ausgabe unserer Unterlagen wie Kataloge oder Prospekte. Diese Unterlagen sind nur annähernd maßgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. Für die genaue Einhaltung der im Katalog zum Teil angegebenen Stückgewichte kann keine Gewähr übernommen werden. Für den Umfang der vertraglichen Verpflichtung ist unsere schriftliche Auftragsbestätigung maßgebend. Die Rechnungsstellung gilt als Auftragsbestätigung. Nachträgliche Ergänzungen, Abänderungen oder Nebenabreden bedürfen der Schriftform. Wenn sich die Zahlungsfähigkeit oder die Vermögensverhältnisse des Käufers nach Vertragsabschluß so wesentlich verändert haben, dass unser Anspruch auf die Gegenleistung gefährdet wird, sind wir berechtigt, die Erfüllung des Vertrages zu verweigern, bis der Käufer die Gegenleistung bewirkt oder Sicherheit für sie geleistet hat. Ist der Käufer nicht in der Lage, innerhalb angemessener Frist die geforderte Sicherheit zu leisten, so sind wir zum Rücktritt berechtigt.

3. Zahlungsbedingungen. Alle Rechnungen sind, soweit nichts anderes vereinbart ist, sofort ab Rechnungsdatum oder Meldung der Versandbereitschaft in bar oder im Überweisungswege ohne jeden Abzug frei unserer Zahlungsstelle zu bezahlen. Die Zahlungen werden auf die jeweils älteste Schuld angerechnet, auch wenn Zahlung für bestimmte bezeichnete Waren oder Leistungen erfolgt. Bestehende Gewährleistungsansprüche beeinträchtigen die Fälligkeit unserer Forderungen nicht. Der Besteller kommt mit Fälligkeit unserer Ansprüche auch ohne Mahnung in Verzug. Unter Vorbehalt anderer Rechte berechnen wir als Verzugszinsen p.a. 3% über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank. Nichteinhaltung der Zahlungsbedingungen oder Umstände, die uns nach dem jeweiligen Vertragsabschluß bekannt werden und die die Kreditwürdigkeit des Bestellers oder der für seine Verpflichtungen evtl. mithaftenden Personen zu mindern geeignet sind, haben die sofortige Fälligkeit aller unserer Forderungen zur Folge. In solchen Fällen sind wir außerdem berechtigt, noch ausstehende Lieferungen nur gegen volle Vorauszahlung in bar oder gegen Sicherheitsleistung auszuführen, soweit anderes als Barzahlung vereinbart ist, Barzahlung zu verlangen, vom Vertrag zurückzutreten oder Schadenersatz wegen Nichterfüllung zu fordern. Unter den gleichen Voraussetzungen sind wir jederzeit berechtigt, das Lager des Bestellers zu besichtigen, unsere Eigentumsvorbehaltsware gegen Anrechnung des Verwertungsbetrages herauszuverlangen und in einer uns als geeignet erscheinenden Form auf Kosten des Bestellers sicherzustellen sowie die Weiterveräußerung unserer Eigentumsvorbehaltsware zu untersagen und Bekanntgabe der Kreditgeschäfte zu verlangen. ACHTUNG: Rechnungsdatum ist Lieferdatum, wenn nicht anders vermerkt.

4. Unterlagen. Die zu dem Auftrag gehörenden Unterlagen, wie Abbildungen, Zeichnungen und Gewichtsangaben, sind nur annähernd maßgebend. Die Angaben sind nicht als Zusicherung von Eigenschaften unserer Erzeugnisse zu verstehen. Die Angaben entbinden den Kunden nicht davon, unsere Angaben und Empfehlungen vor Ihrer Verwendung für den eigenen Gebrauch selbst verantwortlich zu prüfen.

5. Urheberrechte. An Kostenvoranschlägen, Mustern, Zeichnungen und anderen Unterlagen behalten wir uns Eigentums- und Urheberrechte vor. Diese dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Alle Zeichnungen und sonstige Unterlagen sind, wenn der Auftrag aus irgendwelchen Gründen nicht zustand kommen sollte oder nicht zur Durchführung gelangt, auf unser Verlangen an uns unverzüglich zurückzugeben.

6. Lieferung. Lieferfristen werden nach bestem Ermessen angegeben, sie sind aber nicht verbindlich. Teillieferungen sind zulässig. Teilberechnungen sind zulässig. Die vereinbarte Lieferfrist beginnt mit dem Tage zu laufen, an dem Übereinstimmung über die Bestellung zwischen dem Besteller und uns vorliegt. Sie ist mit der rechtzeitigen Anzeige der Versandbereitschaft eingehalten.

7. Versand. Grundsätzlich gelangen sämtliche Sendungen auf Rechnung und Gefahr des Kunden zum Versand. Fehlen Vereinbarungen, erfolgt der Versand stets nach unserem bestem Ermessen. Eine Haftung für billigste Beförderung wird nicht übernommen. Versicherungen, deren Kosten stets zu Lasten des Kunden gehen, werden nur auf ausdrücklichen Wunsch des Kunden besorgt.

8. Gefahrenübergang. Mit der Übergabe der Ware an den Spediteur oder Frachtführer, spätestens jedoch mit dem Verlassen des Werkes oder des Lagers, geht die Gefahr - einschließlich der Gefahr einer Beschlagnahme - in jedem Fall, zum Beispiel auch bei franko-, fob- oder cif-Geschäften, auf den Kunden über.

9. Gewährleistung. Unter Ausschluss weitergehender Gewährleistungsansprüche haben wir folgende Gewähr zu erbringen:
   a) Wir gewährleisten, dass die Produkte frei von Fabrikations- und Materialmängeln sind. Die Gewährleistung beträgt sechs Monate. Davon ausgenommen sind lebende Organismen.
   b) Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Lieferdatum. Werden unsere Betriebs- oder Wartungsanweisungen nicht befolgt, Änderungen an den Produkten vorgenommen, Teile ausgewechselt oder Verbrauchsmaterialien verwendet, die nicht den Originalspezifikationen entsprechen, so entfällt jede Gewährleistung.
   c) Alle mangelhaften Teile oder Leistungen sind nach unserer Wahl unentgeltlich nachzubessern, neu zu liefern oder neu zu erbringen.
   d) Wir können uns von dem Nachbesserungsanspruch des Kunden dadurch befreien, dass wir dem Kunden eine angemessene Minderung für den Teil der Ware oder der Leistung anbieten, der mangelhaft ist.
   e) Voraussetzung für einen Mängelgewährleistungsanspruch ist, dass der Kunde die vereinbarten Zahlungsbedingungen einhält. Wenn eine Mängelrüge geltend gemacht wird, müssen Teilzahlungen des Kunden in einem angemessenen Verhältnis zu den auftretenden Mängeln stehen.
   f) Falls der Käufer verlangt, dass Gewährleistungsarbeiten an einem von ihm bestimmten Ort vorgenommen werden, können wir diesem Verlangen entsprechen, wobei unter die Gewährleistung fallende Teile nicht berechnet werden, während Arbeitszeit und Reisekosten zu unseren Standardsätzen zu bezahlen sind.
   g) Dem Kunden steht das Recht zu, hinsichtlich der mangelhaften Teile oder Leistungen zurückzutreten, wenn eine Nachbesserung unmöglich ist, oder wenn eine Nachbesserung trotz dreimaliger Nachbesserungsversuche fehlschlägt.
   h) Es wird Gewährleistung nur für solche Mängel erbracht, die bereits zur Zeit des Gefahrenübergangs vorhanden waren. Voraussetzung für jegliche Gewährleistung ist, dass der Kunde die ihm nach §377 HGB obliegenden Pflicht zu unverzüglicher Untersuchung und Mängelrüge erfüllt. Mängelrügen hat der Kunde innerhalb von 3 Tagen nach Empfang der Ware schriftlich vorzubringen.
   i) Die Mängelgewährleistung bezieht sich nicht auf natürliche Abnutzung, ferner nicht auf Schäden, die infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung oder ungeeigneter Betriebsmittel entstehen.
   k) Bei Lieferung von Fremdfabrikaten übernehmen wir keine Gewährleistung oder Haftung. Wir treten dafür schon jetzt unsere Gewährleistungsrechte gegen den Lieferanten an den Kunden ab. Nur für den Fall, dass diese Ansprüche gegen den Lieferanten wegen dessen Zahlungsunfähigkeit nicht durchgesetzt werden können, übernehmen wir eine Sachmängelgewährleistungsverpflichtung wie bei eigenen Produkten.

10. Haftung. Für Schäden - unmittelbare oder mittelbare Schäden - haften wir nur, wenn uns nachweislich ein mindestens grob fährlässiges Verhalten vorgeworfen werden kann. Weitergehende Haftungsansprüche - insbesondere Mängelfolgeschäden, Schlechterfüllung und verspätete Erfüllung - sind hinsichtlich des Haftungsgrundes als auch hinsichtlich der Haftungshöhe ausgeschlossen. Dies gilt auch für Ansprüche aus unerlaubter Handlung.
    a) USA - Kanada. Die Abnehmer von allen elektrischen sowie elektronischen Geräten, die wir herstellen oder vertreiben, verpflichten sich, diese nicht ohne unsere schriftliche Zustimmung in die Gebiete der Vereinigten Staaten von Amerika oder Kanada weiter zu liefern.

11. Höhere Gewalt. Werden wir an der Lieferung behindert durch höhere Gewalt, Arbeitskampf, Aufruhr, Energiemangel, Arbeitsbeschränkungen, Kriegsfall, Mobilmachung, Ausfall der Verkehrs- und Transportmittel, Störungen im Betriebsablauf bei uns oder unseren Vorlieferanten, oder ähnliche Umstände, die bei zumutbarer Sorgfalt nicht zu vermeiden waren, so sind wir für die Dauer dieser Umstände von unseren Verpflichtungen zur Vertragserfüllung entbunden. Wird die Lieferung dadurch unmöglich, so entfällt unsere Leistungspflicht. Wir sind insbesondere insoweit vor jeder Verpflichtung frei, als unsere Vorlieferanten aufgrund ihrer Lieferungs- und Zahlungsbedingungen von der Lieferung entbunden sind.

12. Erfüllungsort und Gerichtsstand. Erfüllungsort für alle gegenseitigen Verpflichtungen ist Gladbeck. Dies gilt auch bezüglich etwaiger in Zahlung genommener Schecks. Gerichtstand ist, wenn der Kunde Vollkaufmann ist, bei allen aus dem Vertragsverhältnis mittelbar oder unmittelbar sich ergebenen Streitigkeiten Recklinghausen. Für die vertraglichen Beziehungen gilt deutsches Recht.

13. Eigentumsvorbehalt. Die Waren bleiben - auch bei Lieferung ins Ausland - unser Eigentum bis zu Erfüllung sämtlicher unserer Ansprüche gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung. Vorher sind Verpfändungen, Sicherungsübereignungen sowie jede sonstige Weitergabe untersagt und Weiterveräußerung oder Weiterverwendung nur Wiederverkäufern und Werkunternehmen im gewöhnlichen Geschäftsgang gestattet, und nur unter der Bedingung, dass der Wiederverkäufer oder Werkunternehmer sofortige Bezahlung erhält oder den Vorbehalt macht, dass das Eigentum auf den Dritten erst übergeht, wenn dieser den Preis vollständig bezahlt hat. Insoweit erteilen wir unsere Einwilligung zur Übertragung des Eigentums auf den Dritten. Für den Fall des Weiterverkaufs bzw. der Weiterverwendung tritt der Besteller schon mit Abschluss des Geschäftes seine künftigen Kaufpreisforderungen oder Werklohnforderungen sicherheitshalber an uns ab, ohne dass es einer besonderen Erklärung bedarf. Bis auf Widerruf ist der Besteller zur Einziehung der neu entstandenen Forderungen unter der Voraussetzung befugt, dass er unverzüglich und unmittelbar unsere fälligen Ansprüche befriedigt. Werden die Waren von dritter Seite gepfändet, so ist der Kunde verpflichtet, dem Vollstreckungsbeamten vom Eigentumsvorbehalt Kenntnis zu geben. Er ist ferner verpflichtet uns sofort durch eingeschriebenen Brief unter Beifügung des Pfändungsprotokolls und einer eidesstattlichen Versicherung des Inhalts, dass die gepfändeten Waren mit den von uns unter Eigentumsvorbehalt gelieferten noch nicht voll bezahlten Gegenständen identisch sind, zu benachrichtigen. Etwaige Kosten von Interventionen trägt der Kunde. Der Kunde ist bei Zahlungseinstellung verpflichtet, unverzüglich die von uns gelieferten noch vorhandenen Waren und die abgetretenen Außenstände auszusondern und uns eine genaue Aufstellung hierüber einzureichen. Gehen wir bei der Bezahlung unserer Forderungen im Rahmen eines Refinanzierungsgeschäfts eine wechselmäßige Haftung ein, bleibt der Eigentumsvorbehalt mit seinen vorstehenden und nachfolgenden Ausgestaltungen solange bestehen, bis der Refinanzierungswechsel vom Kunden eingelöst ist.

14. BDSG-Hinweis. Nach §26 des Datenschutzgesetzes sind wir verpflichtet, Sie davon in Kenntnis zu setzen, dass wir Ihre Daten, soweit geschäftsnotwendig und im Rahmen des BDSG zulässig, in unserer Datenverarbeitungsanlage speichern.