

Sander Aquarientechnik

Eiweißabschäumer

**Helgoland
Fresh-Skim**



Sander heißt:

2

Seit mehr als 50 Jahren engagiert sich die Erwin Sander Elektroapparatebau GmbH in der Herstellung und der Entwicklung innovativer Produkte zur Wasseraufbereitung von Meerwasseraquarien.

1961 von Erwin Sander gegründet, beschäftigt sich die Firma zunächst mit dem Bau und Vertrieb von kleinen Ozonisatoren für die Aufbereitung von Meerwasseraquarien. In den nachfolgenden Jahren, auf der Suche nach einem effizienten Ozoneintragsystem und einem Ozonreaktor, entwickelt und konstruiert Erwin Sander seinen ersten Abschäumer.

1971 wird die Firma mit dem Umbau des Aquariums am Institut für Meereskunde in Kiel beauftragt: zwei Kreisläufe mit je 40 m³ werden mit Abschäumtechnik und Ozonbehandlung ausgestattet. Dieses Ereignis markiert einen Meilenstein der Unternehmensgeschichte, denn es bedeutet den Übergang von kleinen, einfachen Aquarien zu großen Schauaquarien mit mehreren Kubikmetern Wasservolumen.

Mit dem Ausbau des Unternehmens und dem gesteigerten Bedarf an größeren und komplexeren Wasseraufbereitungsanlagen für öffentliche marine Schauaquarien eröffnen sich im Laufe der **80er und 90er** Jahre weltweit neue Märkte.

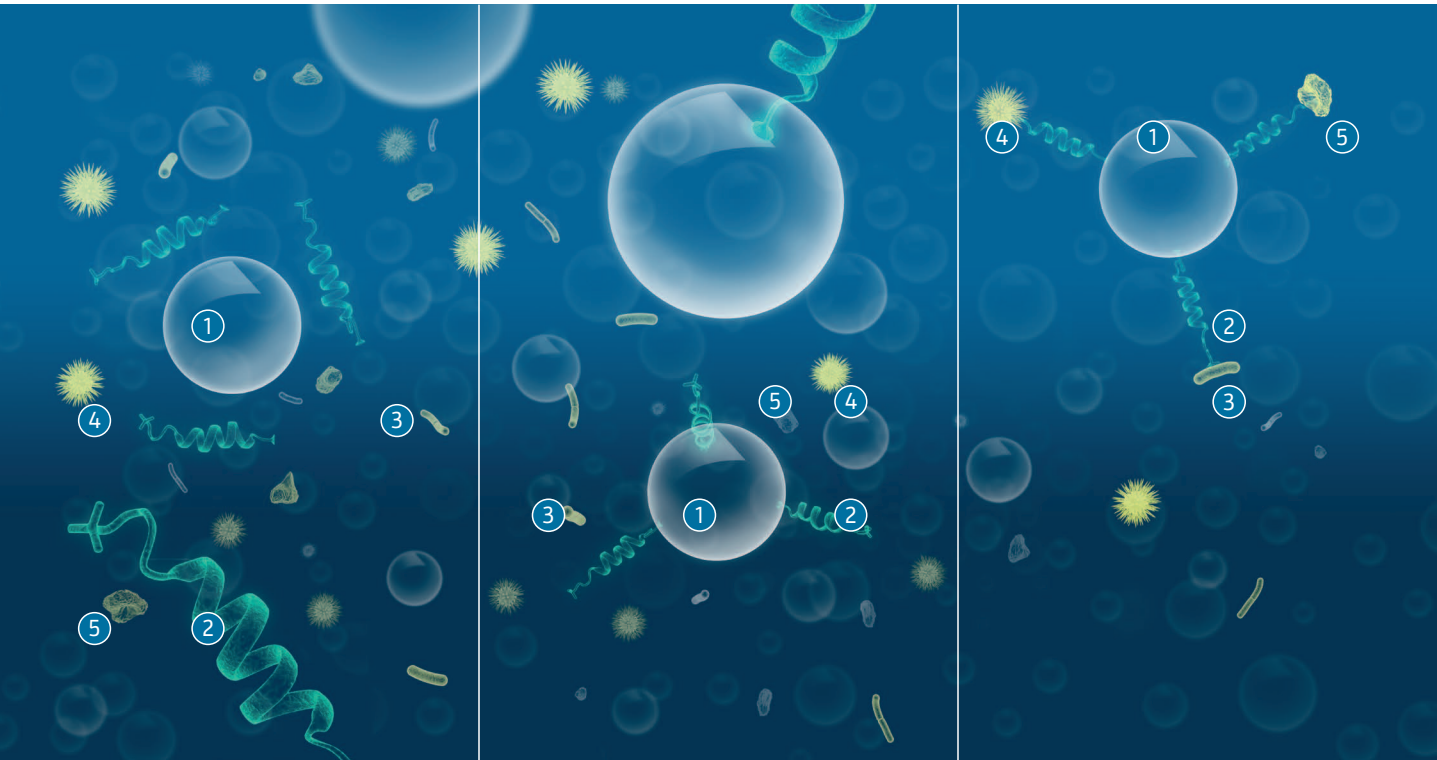


Über 50 Jahre Aquarientechnik

Im Jahr **2000** startet die Produktion von Abschäumern für den Süßwasserbereich, und die Ozonbehandlung in Teichsystemen wird weiter ausgebaut.

Angesichts des weltweiten Interesses, Energie sparsam und effizient einzusetzen, um Produktions- und Betriebskosten zu reduzieren, entwickelt die Firma Sander **2009** eine neue Generation von Eiweißabschäumern: die **Helgoland LE**. LE steht für Low Energy – Niedrigenergie. Diese Abschäumer haben ein integriertes Blasenerzeugungs- und Mischsystem mit einer höheren Effizienz und niedrigerem Strombedarf.

Heute werden Abschäumer der Firma Sander sowohl im Heim- als auch im Groß- und Schauaquarienbereich weltweit eingesetzt. Abschäumer in verschiedenen Größen und Materialien zeichnen die Entwicklung der letzten Jahre aus. Auch andere Anwendungen wie z. B. Hälterungs- und Fischzuchtssysteme, Fischtransporter (sogenannte wellboats), Brutstationen (Aquakultur) und wissenschaftliche Institute (Forschung) profitieren von den Vorteilen der Wasseraufbereitung mittels Abschäumern der Firma Sander.



Links: Luftblasen, Eiweißverbindungen und Schmutzstoffe – darunter auch Bakterien und Viren.

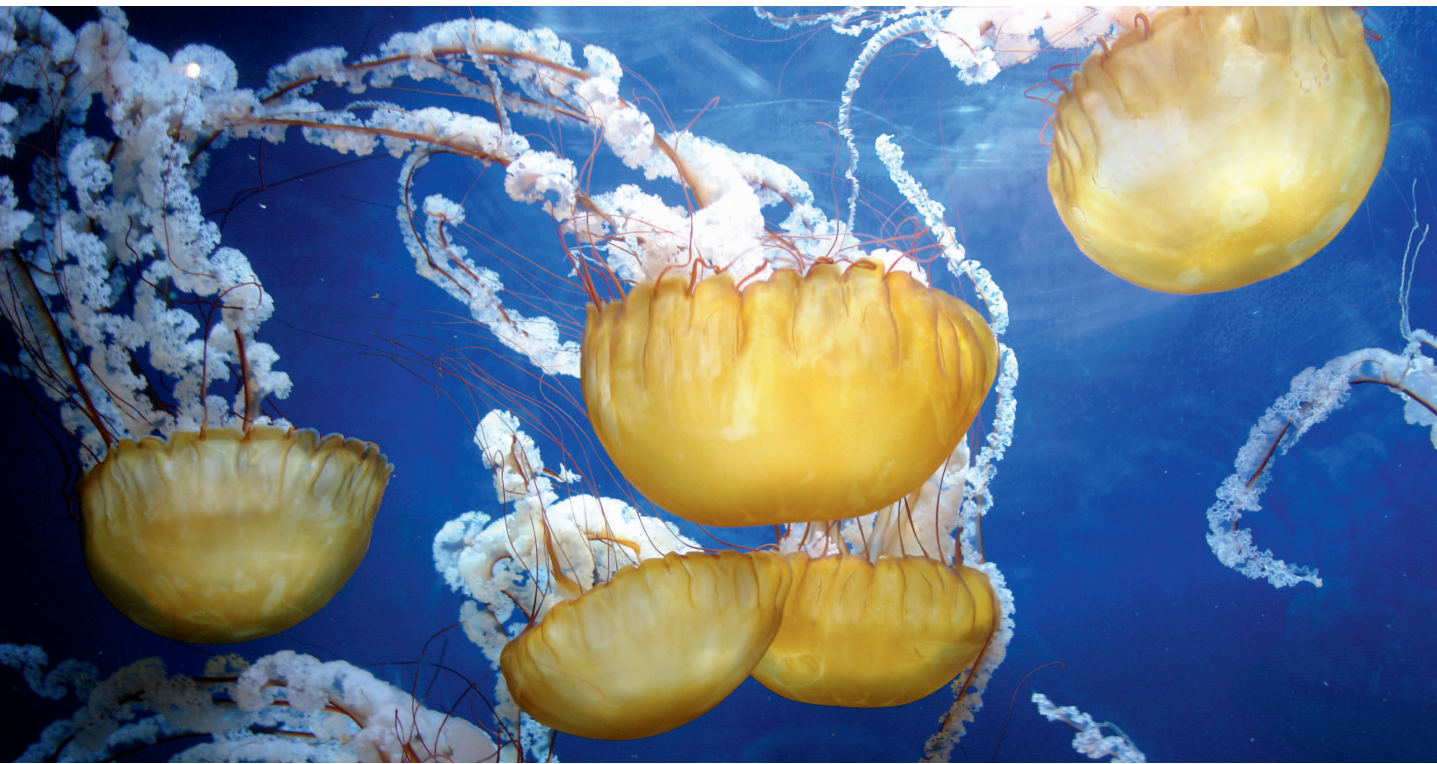
Mitte: Eiweißverbindungen lagern sich an die Luftblasen an.

Rechts: Schmutzpartikel lagern sich an die Eiweißverbindungen an und bilden ein Gefüge.

Funktionsprinzip der Eiweißabschäumung

Der Abschäumer arbeitet mit **Luftblasen** ① als wirksames Filterelement. Auf der Blasenoberfläche bildet sich eine grenzflächenaktive Zone aus. An dieser Grenzfläche lagern sich aufgrund ihrer molekularen Struktur sehr schnell **Eiweißverbindungen** ② an. Diese bilden zwei »Seiten« aus – ein **hydrophobes** Moleküleende, das sich an die Blasenoberfläche anlagert, und ein **hydrophiles** Moleküleende, welches in die Tiefe des Wasserraumes hineinweist. An das hydrophile Moleküleende lagern sich wiederum Schmutzstoffe aller Art an, vor allem organischer Natur (**Bakterien** ③, **Viren** ④, sonstige **Schmutzpartikel** ⑤).

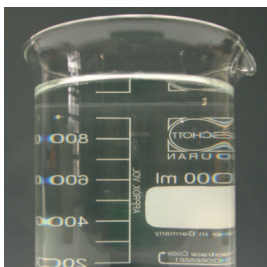
Es entsteht ein Konglomerat aus Luftblase, Eiweißmolekül und Schmutzstoffen, die aufgrund des Auftriebes der Luftblase an die Oberfläche schweben. Dort wird durch die weiterhin wirksame Oberflächenaktivität der Eiweißverbindungen eine feste Schaumstruktur aufgebaut, in die die Schmutzverbindungen eingebunden sind. Dieser Schmutzschaum wird durch das **Schaumrohr** aus dem Wasser ausgetragen. Somit werden die Schadstoffe nicht nur aus dem Aquarium, sondern vollständig aus dem Wasserkreislauf entfernt. Der Abschäumer öffnet also ein Fenster im Stoffkreislauf. Dies unterscheidet den Abschäumer substantiell von jedem anderen mechanischen Filter.



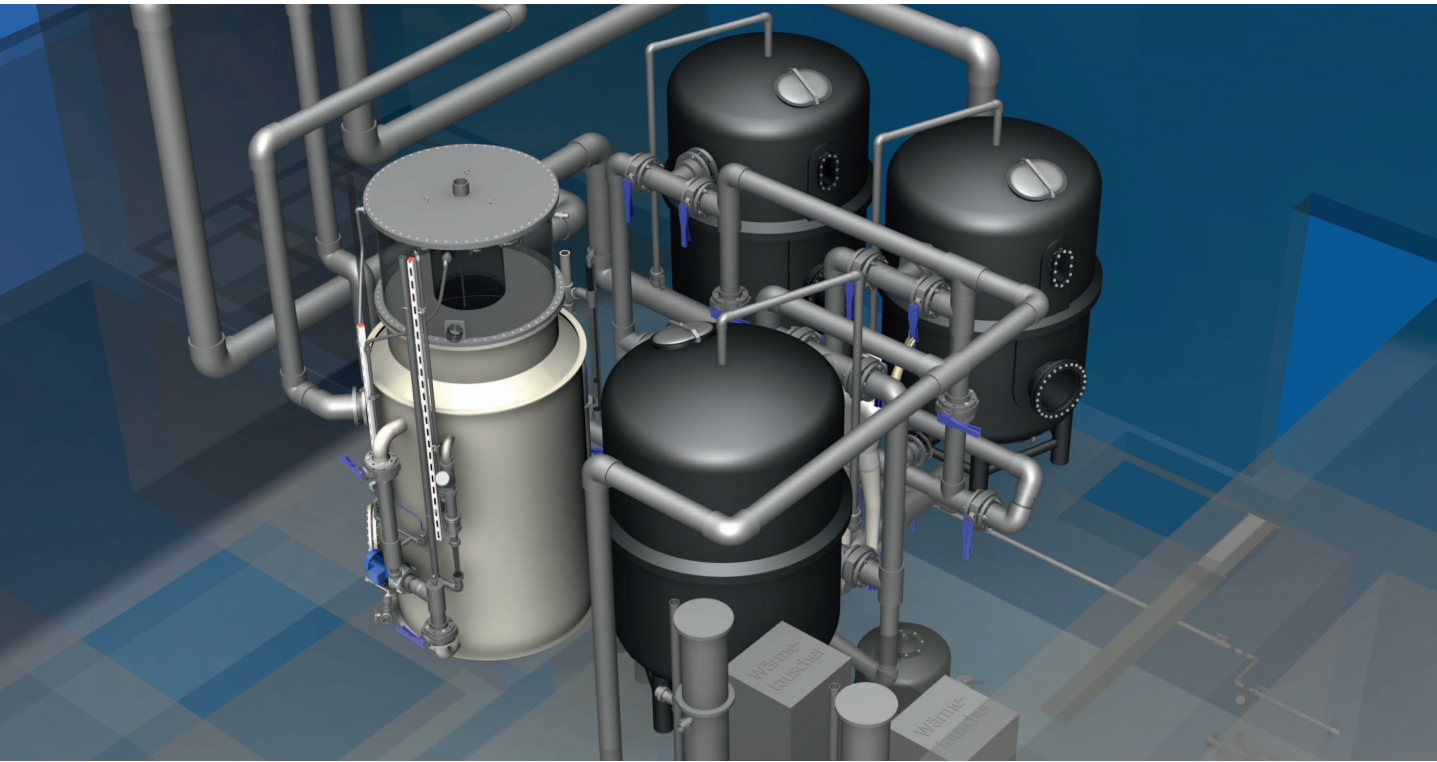
Substanzen, die über die Abschäumung aus dem Wasser entfernt werden können:

- Eiweißverbindungen
- Organische Verbindungen aller Art
- Abbau von BSB und CSB (Biologischer bzw. Chemischer Sauerstoffbedarf) – der CSB im Schaum ist etwa um Faktor 100 aufkonzentriert
- Vorläuferverbindungen der Giftstoffe Ammonium und Nitrit
- Suspendierte feine Feststoffe
- Futterreste und Kot
- Bakterienbiomasse und Mikroalgen
- Stoffwechselprodukte des Biofilters

Sander Eiweißabschäumer stellen den optimalen Reaktionsbehälter für die Anwendung von Ozon dar. Alle Abschäumer sind mit einem Ozoneinlass ausgestattet. Die Anwendung von Ozon unterstützt und verbessert den Wirkungsgrad der Abschäumung und bietet wertvolle Vorteile an, wie z. B. die Oxidation von Nitrit, die Entkeimung und die Entstehung eines stabilen Schaums.



Im linken Becherglas ist das klare Beckenwasser (sogenannte Prozesswasser) zu sehen. Das rechte Becherglas zeigt Wasser aus dem Schaumtopf.



Gashaushalt

Sander Eiweißabschäumer greifen wirkungsvoll in den Gashaushalt ein. Tiere atmen Sauerstoff ein und Kohlendioxid aus. Dieses senkt den pH-Wert. Im Abschäumer wird Kohlendioxid weitestgehend ausgeblasen und Sauerstoff eingetragen. Das Wasser im Auslass des Abschäumers hat stets eine leichte Sauerstoffübersättigung.

6

Wechselwirkung mit anderen Filterelementen

Sander-Eiweißabschäumer

- unterstützen die Wirkung von Biofiltern substantiell,
- entfernen die Stoffwechselprodukte von Biofiltern,
- eignen sich hervorragend zur Ozondosierung,
- verlängern die Zeit zwischen den Rückspülungen bei Sandfiltern,
- sind bestens geeignet, um das Rücklaufwasser aus einer anaeroben Biologie (Denitrifikation) schadlos in den Kreislauf einzuspeisen,
- verbessern die Lichteindringtiefe im gesamten Spektrum.

Höchster Wirkungsgrad

Sander Eiweißabschäumer arbeiten mit höchstem Wirkungsgrad. Das Bild zeigt ein Beispiel aus einer Fischzuchtanlage (Kreislaufanlage für Aquakultur).



Hobbyaquarianer, Zoofachhandel, große Schauaquarien, Forschung und Entwicklung sowie Hälterungsanlagen und Aquakultursysteme - viele Anwender profitieren von klarem Wasser.

Sander Eiweißabschäumer kommen für verschiedenste Tiere zum Einsatz: von kleinen, empfindlichen Wirbellosen (z. B. Korallen) über Schalentiere (z. B. Krebse), Knorpelfische (z. B. Haie und Rochen) und Knochenfische (z. B. Lippfische und Seepferdchen), Pinguinen bis hin zu Säugetieren (z. B. Seehunde und Eisbären).

Auch in der marinen Aquakultur für Speisefische und Hälterungsanlagen können Sander Eiweißabschäumer eingesetzt werden.

In Brutstationen (sogenannten hatcheries) erzielt man mit Sander Eiweißabschäumern die gewünschte Wasserqualität für Eier, Larven und Setzlinge.

Standardausrüstung

Die einzelnen Komponenten der Sander Abschäumer werden von unserem Fachpersonal geprüft und sorgfältig eingebaut. Details sind uns wichtig. Die Standardausrüstung eines Sander-Eiweißabschäumers beinhaltet:

Schaumtopf

Der aus dem Schaumrohr ausgeworfene Schmutzschaum wird im Schaumtopf aufgefangen.

Innenspülung

Innerhalb des Schaumrohres befindet sich ein rotierendes Düsensystem. Wasser wird auf das Düsensystem geleitet, um dieses sauber zu spülen. Die Schaumrohrkante wird dabei mit einer Bürste abgestreift.

Wassereinlass

Der Wassereinlass befindet sich im oberen Bereich des Reaktionsbehälters. Das Wasser durchströmt den Reaktionsbehälter von oben nach unten.

Standrohr

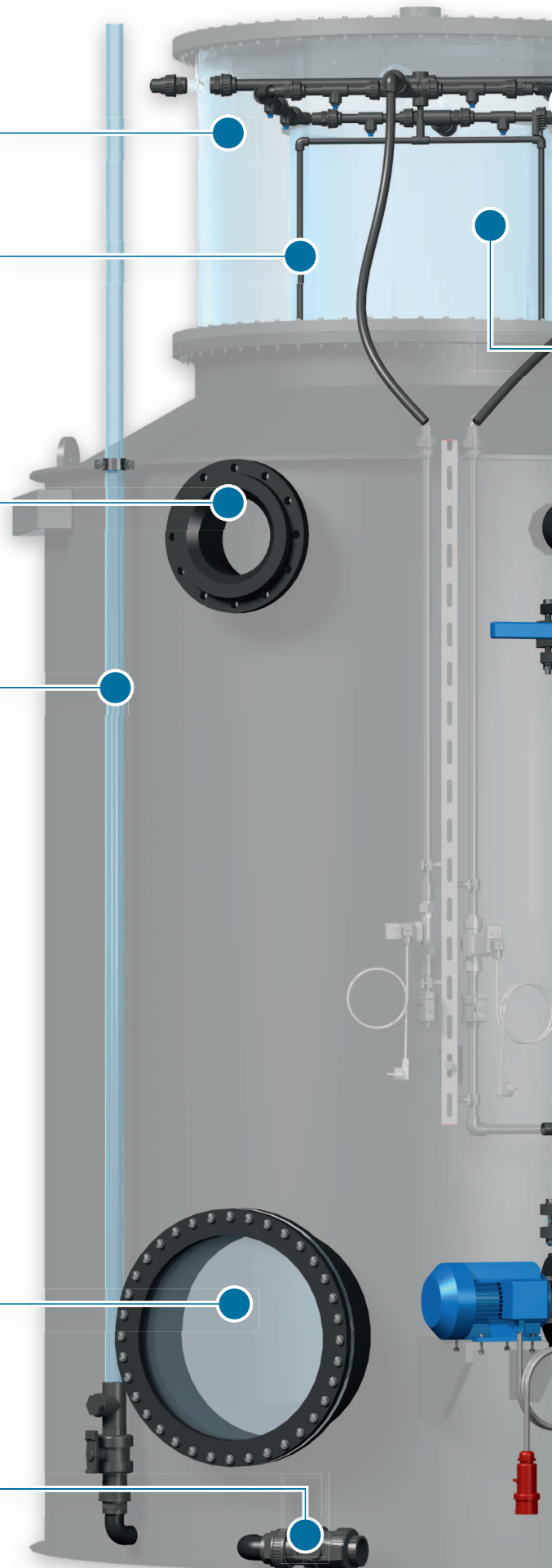
Das Standrohr dient zur Anzeige des Wasserstandes im Reaktionsbehälter. Dieses Standrohr wird auch bei Abschäumern eingesetzt, die mit einer automatischen Regelung des Wasserstandes im Reaktionsbehälter ausgestattet sind (optional). Ein Drucksensor am Standrohr misst den Wasserstand im Abschäumer und leitet die Information an eine Regelelektronik weiter. Ist der Wasserstand im Abschäumer zu hoch, wird das Auslassventil automatisch solange geöffnet, bis der Wasserstand wieder auf die richtige Höhe abgefallen ist. Ist der Wasserstand zu niedrig, wird das Auslassventil automatisch solange geschlossen, bis der vorgegebene Wasserstand wieder erreicht ist. Somit ist gewährleistet, dass auch bei schwierigen Randbedingungen aufgrund hydrodynamischer Schwankungen der Abschäumer gleichmäßig arbeitet.

Mannloch für Wartungszwecke

Ab Helgoland Modell 1000 sind unsere Abschäumer mit einem Mannloch versehen. Das Mannloch ermöglicht den Zugang zum Reaktionsbehälter für Wartungs- und Kontrollarbeiten.

Entleerungsventil

Mit Hilfe dieses Ventils kann das Wasser problemlos abgelassen werden z.B. für Wartungszwecke.





Außenspülung

Der Schaumtopf verfügt über ein eigenes Düsen-system zur Reinigung der Innenseite des Schaum-topfes und der Außenseite des Schaumrohres. Dieses wird an Frischwasser angeschlossen und kann durch ein Handventil oder über eine Zeitschaltuhr automatisch betätigt werden.

Schaumrohr

Hier erfolgen Transport und Ausstoß des Schaumes. Im oberen Bereich reichert sich der Schmutzschaum an, bevor der in den Schaumtopf ausgeworfen wird.

Reaktionsbehälter

Ein großzügiges Volumen des Reaktionsbehälters eines Abschäumers der unter dem Gegenstromprinzip arbeitet, erlaubt eine Verweilzeit von 1,5 bis 2 Minuten (im Normalbetrieb).

Wasserauslass

Alle Abschäumermodelle haben einen Auslass im bodennahen Bereich in Form eines Steigrohres mit Belüftung. Hierdurch wird gewährleistet, dass der Abschäumer auch im Stillstand nicht leer laufen kann. Der Auslass von Abschäumern ab dem Modell Helgoland 600 verfügen über ein großes Auslassventil bzw. -Klappe. Starke Edelstahlgewindestangen stützen die Last des Auslassrohres bei Bedarf auf dem Boden ab.

Injektionseinheit

Die Injektionseinheit besteht aus einer Treibwasserpumpe und einem Injektor.

Im **Injektor** wird ein Vakuum erzeugt, durch welches die Luft in das Wasser eingesaugt wird. Die erforderliche Luftmenge kann über einen Luftmengenmesser eingestellt bzw. überprüft werden. Der speziell konstruierte Injektor gewährleistet eine gleichmäßig feine Blasenbildung.

Die **Treibwasserpumpen** sind in seewasserbeständiger Kunststoffausführung.

Gehäusematerialien

Sander-Eiweißabschäumer können in vier verschiedenen Materialien gefertigt werden – je nach Größe und Einsatzbereich (In- oder Outdoor).

Acryl

Unsere Abschäumer von 250 mm bis 500 mm Durchmesser werden in Acrylglas gefertigt.



Fresh-Skim 200 und
Helgoland 500-2100

Polypropylen (PP)

Abschäumer ab einer Größe von 600 mm Durchmesser werden standardmäßig in PP gebaut. PP eignet sich hervorragend für den Einsatz in geschlossenen Gebäuden (Indoor). PP ist ein wertvolles meerwasserbeständiges Material.



Helgoland 1750-3000 und
Helgoland 1500-4000

Polyethylen (PE)

Abschäumer ab 600 mm Durchmesser können zur Anwendung im Freien (Outdoor) auch in PE gefertigt werden. PE ist ein wertvolles, UV-beständiges sowie meerwasserbeständiges Material.



Fresh-Skim 700-3000 und
Helgoland 2900-4000

Stahl

Für den Einsatz unter extremen Bedingungen, wie sie z. B. auf Transportschiffen (sogenannten »wellboats«) herrschen, werden Sonderanfertigungen aus Stahl gebaut. Die Stahlabschäumer werden mit einer meerwasserbeständigen Beschichtung versehen.



Helgoland 3000-4500



Kundenspezifische Auslegung

Aufgrund unserer langjährigen Erfahrung bieten wir fachgerechte Lösungen für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete: von Systemen für niedere Tiere über Anlagen für Haifische oder Säugetiere bis hin zur Speisefischzucht.

Jede Anwendung benötigt eine andere Aufstellung; jeder Kunde hat eigene, spezifische Wünsche. Unser Ziel ist, sie zu erfüllen. Sander liefert nicht nur den Abschäumer, sondern auch die gesamte notwendige Peripherie einschließlich Engineering und Projektbetreuung.

Technische Daten

Wasserdurchsatz (m³/h)
bei 1,5 min. Verweilzeit

989

180

Luftansaugung (m³/h)

15

Leistungsaufnahme (kW)

Standard-
Bauweise

LE-Bauweise
(Low Energy)

Durchmesser (mm)	Bauhöhe (mm)					
	2000	2500	3000	3500	4000	4500
250	3 1,2 0,37					
300	4 1,5 0,45					
500	11 5 0,7					
600	16 6,7 1,1	19,7 6,7 1,1	25,4 6,7 1,1			
700	25 9 0,85	34 9 0,85	41,5 9 0,85			
850		36 13,6 1,1	47 13,6 1,1	59 13,6 1,1	70 13,6 1,1	81,7 13,6 1,1
1000		56,5 18 1,46	63 18 1,46	78 18 1,46	94 18 1,46	110 18 1,46
1200		74 27 2,7	90 27 2,7	113 27 2,7	135 27 2,7	158 27 2,7
1500			141 42 2,7	170 42 3,8	212 42 3,8	247 42 3,8
1750			192 60 3,8	240 60 3,8	289 60 3,8	336 60 3,8
2000			251 85 4,85	314 85 4,85	377 85 4,85	440 85 4,85
2500				471 120 7,6	589 120 7,6	668 120 7,6
3000				678 180 15	848 180 15	989 180 15

Übersicht über unsere Abschäumer-Modelle

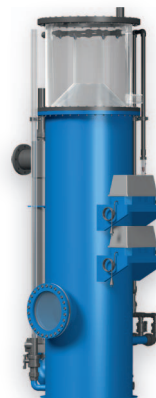
In den Modellnamen bezeichnet die erste Zahl den Durchmesser, die zweite Zahl die Bauhöhe des Abschäumers (jeweils in mm).



Fresh-Skim
200



Fresh-Skim
700-2500



Fresh-Skim
700-3000



Helgoland 1000-3500



Helgoland 1000-4500



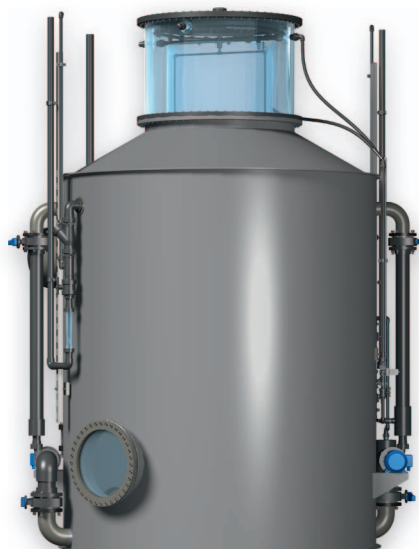
Helgoland 1500-3500



Helgoland 1500-4000



Helgoland 2500-3500



Helgoland 2500-4200



Helgoland
250-2050



Helgoland
500-2100



Helgoland
600-2500



Helgoland
850-3000



Helgoland 1750-3000



Helgoland 2000-4000

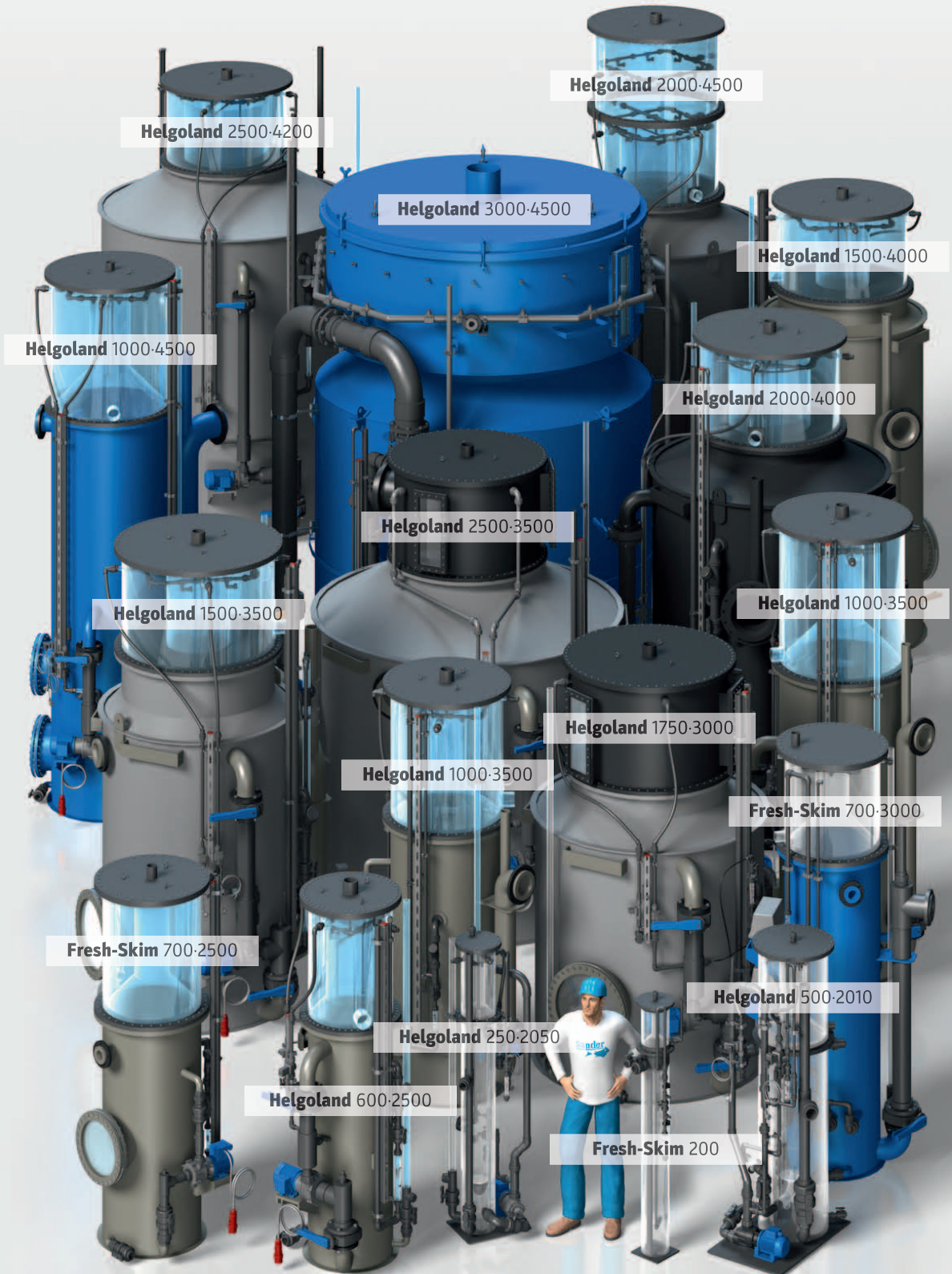


Helgoland 2000-4500



Helgoland 3000-4500





Dimensionierung Ihrer Anlage

Was braucht mein Aquarium?

Diese Auslegungstabelle dient Ihnen als Leitfaden, das richtige Abschäumermodell und den dazugehörigen Ozonisator zu finden. Hierbei handelt es sich um Ozonisatoren der Serie **Multizon**, außer die mit Sternchen (*) markierten Varianten.

Größe des Aquariums (m³) — **2969** 150 — max. Ozonmenge (g/h) des passenden Ozonisators

Helgoland-Serie • Ozonisatoren

Durchmesser (mm)	Bauhöhe (mm)												
	2000		2500		3000		3500		4000		4500		
250	9	*1											* Ozonisator S 1000
300	12	**2											** Ozonisator P 2000
500	33	5											Alle anderen: Multizon
600	48	5	60	10	76	10							
700			76	10	102	10	125	10					
850			123	10	143	10	177	10	211	12	245	12	
1000			170	10	189	10	236	12	283	16	330	20	
1200			224	12	271	16	340	20	407	20	475	30	
1500			340	20	424	30	520	30	636	40	742	40	
1750					577	30	722	40	866	60	1010	60	
2000					754	40	942	60	1130	60	1319	80	
2500							1413	80	1767	100	2002	100	
3000							2035	120	2545	150	2969	150	

Fresh-Skim-Serie • Ozonisatoren

Durchmesser (mm)	Bauhöhe (mm)								
	1800		2000		2500		3000		
200	20	*1							* Ozonisator S 1000
300			50	**2					** Ozonisator P 2000
500			100	5					Alle anderen: Multizon
700					200	10	356	20	
850					405	20	524	30	

Unverbindliche Empfehlung. Angaben können je nach Art des Aquariums abweichen! Diese Auslegung ist für Aquarienanlagen. Für Aquakultursysteme und spezielle Anwendungen (z. B. Abwasser) beraten wir Sie gerne individuell.



Sander Ozonisator Multizon

Ihr Aquarium mit Ozon-Technik von Sander

Eine moderne und gut funktionierende Filteranlage ist Voraussetzung für ein gesundes Aquarium mit minimalem Wasserverbrauch. Filter sind jedoch in vielen Fällen nicht ausreichend. Sander entwickelt und produziert Aquarientechnik mit dem oxidierenden Gas **Ozon** als zentralem Wirkungsprinzip.

Mit der korrekten Anwendung von Ozon können Sie beispielsweise

- Gelbstoffe oxidieren (klares Wasser)
- Spitzenlasten bei Nitrit reduzieren
- Auftreten von Krankheitserregern minimieren
- biologisch schwer abbaubare Stoffe oxidieren
- niedriges Redoxpotential erhöhen und stabilisieren
- trübes Wasser bekämpfen
- organische Belastung reduzieren

Das Ozon wird in **Ozonisatoren** produziert. Für große Aquarieninhalte (Wasservolumen über 20 m³) bietet Sander eine Vielfalt von Modellen der Baureihe **Multizon**. Diese vollautomatischen Ozonisatoren werden entsprechend DIN 19627 gebaut – einschließlich TÜV-Abnahme. Die richtige Anwendung von Ozon im Aquarium erfolgt über eine Kontaktsäule (Reaktor). Hierfür sind die alle Abschäumer-Modelle von Sander bestens geeignet. Die korrekte Dosierung von Ozon wird über das **Redoxpotential** gesteuert.

Bei der Kombination aus Abschäumer und Ozon der Baureihe **Multizon** ist zusätzliches Zubehör erforderlich. Dazu beraten wir Sie gerne.



Weitere Informationen, Beratung, Bestellmöglichkeiten:

+49 (51 73) 97 10
aqua-sander.de

Erwin Sander Elektroapparatebau GmbH
Am Osterberg 22
31311 Uetze-Eltze
Deutschland

Telefon **+49 (51 73) 9 71-0**

Telefax **+49 (51 73) 9 71-197**

E-Mail **info@aqua-sander.de**

Web **www.aqua-sander.de**