

Roto-Bio-Reaktor (heterotrophe Denitrifikation)



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



Technische Anlage aus Duplexstahl mit 3m³/h Durchsatz seit 2003 am Delphinarium Duisburg mit 3.000 m³ Volumen



Kleinreaktor RBR 50 aus Kunststoff

Problematik

Die biologische Nitratreduktion wird seit langer Zeit in der Wasseraufbereitung eingesetzt. Vorteile gegenüber physikalischen Verfahren sind die einfache Handhabung des Prozesses, die hohe Selektivität und das Preis-Leistungsverhältnis. Bei herkömmlichen Denitrifikationsverfahren ist aufgrund des starken Biomassewachstums eine Verstopfung des Reaktors möglich, so dass durch Kanalbildung und schlechte Durchmischung der Prozess gestört und Nitrit und Schwefelwasserstoff gebildet werden können.

Das FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GMBH und F.AMBS GMBH &

CO.KG haben mit dem Roto-Bio-Reaktor (RBR) ein sicheres Verfahren entwickelt, dass die Wartung minimiert. Der komplette Inhalt des Reaktors wird langsam gedreht, so dass das Festbett ständig durchmischt und überschüssige Biomasse durch Scherkräfte aus dem System gefördert wird. Ein Verstopfen wird somit verhindert und der Inhalt radial optimal durchmischt.

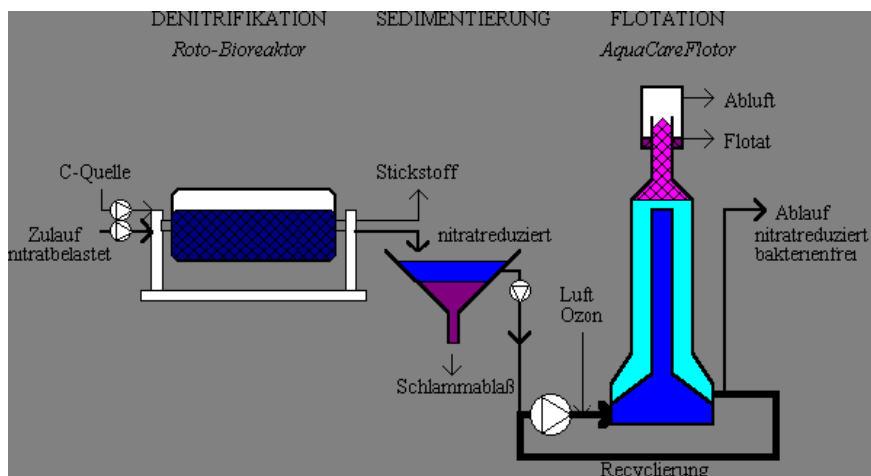
AquaCare baut in Lizenz Roto-Bio-Reaktoren bis max. 150 Litern in einer Kunststoffversion. Somit sind alle Anwendungen vom Trinkwasser- bis zum Meerwasserbereich möglich. Für die Anlagen ab 400 Litern Inhalt wird der Duplex-Stahl 1.4462 eingesetzt. Dieses Material ist absolut Meerwasser-resistent, auch bei Einsatz von Ozon.

Eine komplette Denitrifikationsanlage besteht aus den Komponenten Roto-Bio-Reaktor, Sedimentbecken, Flotationsanlage [AquaCareFlotor](#) zur Bakterienentfernung, Förderpumpen und [MSR-Technik](#). Ebenfalls bietet AquaCare einen Mess-, Regel- und Steuerkasten an, der kundenspezifische Funktionen mit aufnehmen kann.

Vorteile auf einen Blick

- stabiler Nitratabbau durch konstante Biofilmdicke
- keine Verblockung des Festbetts möglich
- alle Komponenten meerwassergeeignet

Schema des RBR Systems



Technische Daten des AquaCare RBR-Denitrifikationssystems:

Größe	RBR15	RBR60	RBR150	Größere Anlagen
Bestellnummer	302-015	302-060	302-150	-
Nutzvolumen in Litern	15	60	150	ab 300
Werkstoff	PMMA, PVC-U, NBR			1.4462, NBR
Zulauf	PE d6	PE d10	PVC d20	-
Ablauf	PVC d20	PVC d25	PVC d25	-
Zulaufleistung in l/h	3 – 30	12- 120	30 - 300	ab 60 - 600
Medium	Ethanol, ggf. Spurenelemente			
Nitrateliminierung in g N/d *	40	140	400	ab 800
Zulaufnitratkonzentration in mg/l	≤ 5000			
Restnitratkonzentration in mg/l	≤ 5			
Drehzahl des Reaktors	Typisch 5 / h			
Entgasung des Stickstoffs				Magnetventile
Entfernung Überschussbiomasse	automatisch, kontinuierlich			
Eigenschaften Zulaufwasser	0..40 ‰, pH 6..8, 0..30°C			
Erforderliche Steuerungstechnik	Redoxsteuerung, bei Großanlagen Stickstoffanalyser u. Zulaufsteuerung			
Erforderliche Grundfläche in m	0,83 × 0,38	1,2 × 0,5	1,79 × 0,6	-
Höhe des Reaktors in m	0,5	0,6	0,9	-
Durchmesser des Reaktors in mm	200	300	400	ab 500
Minimale Aufstellhöhe	0,7	0,8	0,9	-

* Angaben bei T=25°C; S=0‰ und 60 mg N pro Liter im Zulauf und 5 mg N pro Liter im Ablauf des Systems

Sedimentierung				
Durchmesser in mm	420	570	600	Größere Anlagen
Höhe in m	0,8	1,0	1,1	-
Inhalt in Liter	41	113	200	-
Erforderliche Grundfläche in m	0,5 × 0,5	0,6 × 0,6	1,2 × 1,2	-
Ablauf	PE d10	PE d10	PE d10	-
Schlammablass	PVC d20	PVC d25	PVC d32	-
Erforderliche Steuertechnik	Niveauekontrolle für Zu- und Ablauf			

Flotationstechnik				
Erforderlicher Abschäumer	ACF 3.000	ACF 6.000 VC	ACF 16.000 VC	ab ACF 30.000 VC
Ozonbedarf in mg/h	0,3 – 0,5	0,5 – 1,0	1 - 2	-
Erforderlicher interner Redoxwert	≥ 700 mV			
Grundfläche in mm	300 × 370	400 × 600	500 × 750	
Höhe des AquaCareFlotors in m	1,8	2,0	2,0	
Erforderlicher Salzgehalt	15 ‰ (darunter müssen Schaumhilfsmittel zudosiert werden)			
Erforderliche Steuerungstechnik	Redoxsteuerung			
Abgasvolumenstrom zum Restozonvernichter in l / h	700	1200	3500	