

## VERFAHREN

HALBLEITER

SOLAR

PHARMA

ENERGIEERZEUGUNG

**LEBENSMITTEL UND GETRÄNKE**

PAPIER UND ZELLSTOFF

CHEMIE

**ÖL UND GAS**

BERGBAU

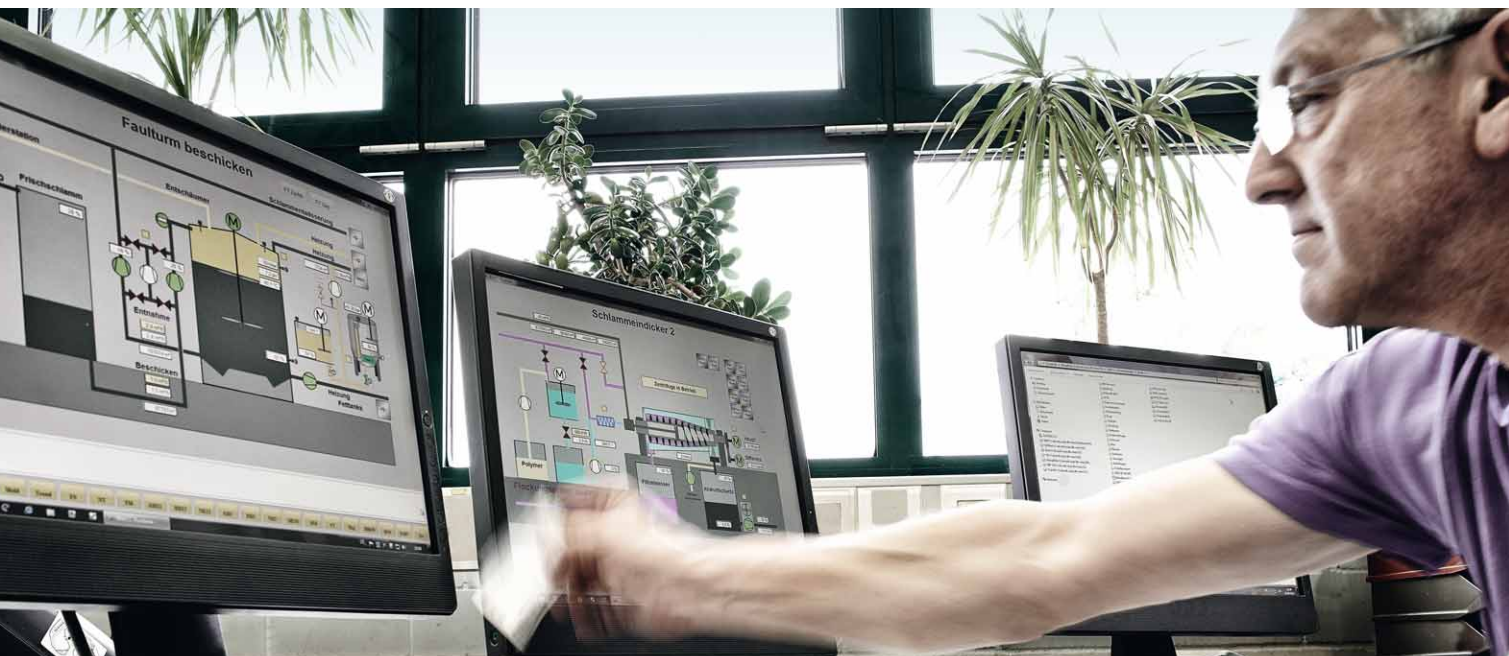
VERKEHR



# BIOFIT<sup>®</sup>.N

Kombinierte Nitrifikation und Denitrifikation  
für die Abwasserreinigung in der Industrie





BIOFIT®.N in der industriellen Abwasserreinigung

# Kompakt. Effizient. Betriebsstabil.

*Insbesondere in der Produktion von Lebensmitteln und Getränken sowie in der Öl- und Gasindustrie entstehen häufig Abwässer mit mäßigen bis hohen Stickstoffgehalten. BIOFIT®.N ist ein bewährtes Verfahren zur sicheren Stickstoffentfernung aus dem zu behandelnden Abwasserstrom.*

Der Einsatz von BIOFIT®.N erfolgt immer dann, wenn Stickstoff in Form von Ammonium, organisch gebundenem Stickstoff oder Nitrat im Abwasser vorliegt, was zum Beispiel bei den Reinigungs- oder Verarbeitungsprozessen der Lebensmittelindustrie die Folge ist. Die besonders hohe Rate der Stickstoffelimination erreicht BIOFIT®.N dabei über seinen verfahrenstechni-

schen Aufbau. Eine konstruktive Trennung der beiden Verfahrensschritte Nitrifikation und Denitrifikation steigert die Effizienz, so dass höchste Abbauraten von über 90% erreicht werden. Gleichzeitig kann BIOFIT®.N entweder als eigenständige Stufe oder in Kombination mit einem vorgeschalteten Selektor ohne zusätzliche Anaerobstufe zum Einsatz kommen.

# Vorteile

Die Anordnung von Denitrifikation und Nitrifikation in konzentrischen Ringbecken erzeugt eine Pfropfenströmung mit optimaler Verweilzeit und gewährleistet damit zugleich höchste Effizienz und Betriebsstabilität des Verfahrens BIOFIT®N.

Die Nutzung des im Abwasser bereits enthaltenen Kohlenstoffs zur Denitrifikation macht eine weitere Zugabe von Chemikalien überflüssig und reduziert die laufenden Betriebskosten des BIOFIT®N-Verfahrens.

Die bis zu achtmalige Rückführung des nitrathaltigen Konzentrats aus der Nitrifikation in die Denitrifikation sichert eine außerordentlich hohe Stickstoff-Eliminationsrate von 80 bis zu über 90 Prozent. Damit werden die vorgeschrie-



Nitrifikationsstufe von BIOFIT®N mit AEROFIT®D Belüftungssystem im Testbetrieb

benen Grenzwerte für Stickstoff und zudem CSB und BSD zuverlässig eingehalten.

Sowohl die Rezirkulationspumpe als auch das Tauchmotorrührwerk können problemlos bei laufendem Betrieb der An-

lage demontiert und gewartet werden. Aufgrund ihrer speziellen Bauweise erzeugt eine Anlage nach dem BIOFIT®N-Verfahren im Vergleich zu konventionellen Systemen einen erheblich besser absetzbaren Schlamm und stabil niedrige Ablaufwerte.

# Verfahrensbestandteile

*Die effiziente Reinigung stickstoffhaltiger Abwässer erfordert die beiden Verfahrensschritte der Denitrifikation und Nitrifikation.*

Während sich die Nitrifikation durch einen hohen Sauerstoffbedarf auszeichnet, kann der notwendige zweite Schritt der Denitrifikation nur unter anoxischen Bedingungen ablaufen, genauer gesagt bei Abwesenheit von gelöstem Sauerstoff und gleichzeitiger Anwesenheit von Nitrat sowie einer Kohlenstoffquelle. Aus diesem Grund organisiert BIOFIT®N diese Prozesse getrennt voneinander in zwei konzentrischen Ringbecken. Diese Anordnung führt zu einer gleichmäßigen

Ringpfropfenströmung im Nitrifikationsteil, die ein sehr betriebsstabiles Verhalten bei optimalem Wirkungsgrad sicherstellt.

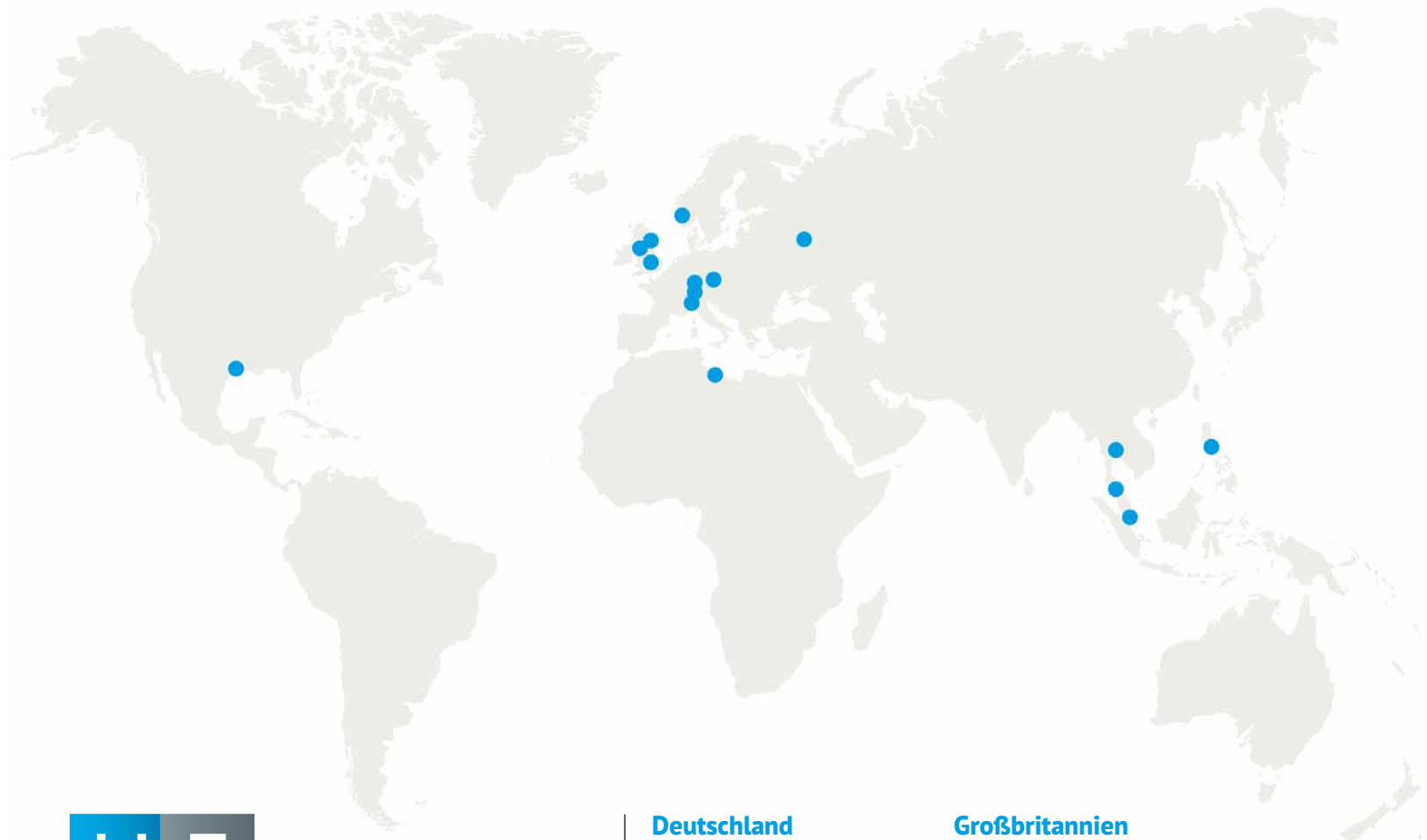
Im unbelüfteten zylindrischen Innenring des Belebungsbeckens findet als erster Schritt die Denitrifikation statt, also die Reduktion von Nitrat zu elementarem Stickstoff. Dazu wird ein großer Teil des bereits nitrifizierten Abwassers mittels einer Rezirkulationspumpe energieoptimiert in die innere Denitrifikationszone zurückgefördert und über ein Tauchmotorrührwerk in Bewegung gehalten. Als Energiequelle zur Nitratveratmung dient der im zufließenden Abwasser ausreichend vorhandene Kohlenstoff. Vom Innenbecken fließt das Abwasser in den belüfteten Außenring, in dem



Biologie mit Nitrifikation und Denitrifikation

Ammonium-Stickstoff zu Nitrat oxidiert und der noch verbliebene Kohlenstoff abgebaut wird.

Durch die Kaskadierung von Denitrifikation und Nitrifikation entsteht ein Belebtschlamm, der sich durch Sedimentation in der Nachklärung leicht von dem gereinigten Abwasser trennt. Insbesondere bei sehr hohen Reaktoren geht dieser Nachklärung noch eine Entgasung voraus, um Ausgasungen und damit Flotationseffekte zu vermeiden. Der Überschussschlamm wird der Schlammbehandlung zugeführt.



HAGER + ELSÄSSER® zählt zu den international führenden Anbietern in den Bereichen Wasser- und Abwasseraufbereitung. Mit seinen Standorten weltweit realisierte HAGER + ELSÄSSER® bereits Projekte in über 50 Ländern.

### Deutschland

H+E GmbH  
Ruppmannstr. 33b  
D-70565 Stuttgart  
Germany

Tel.: +49 711 78 66-0  
Fax: +49 711 78 66-202  
info@he-water.com  
www.he-water.com

### Russland

H+E RUS  
office 405B  
Business-Center «Setun-Plaza»  
St. Gorbunova 2/3  
Moscow, Russia, 121596

Tel.: +7 (495) 374 80 91  
Fax: +7 (495) 374 80 91  
info@he-water.com  
www.he-water.com

### Großbritannien

H+E UK Ltd.  
Field Place Estate  
Broadbridge Heath  
Horsham RH12 3PB  
United Kingdom

Tel.: +44 1403 272 772  
Fax: +44 1403 272 770  
info@he-water.co.uk  
www.he-water.co.uk

### Asien

Hager+Elsaesser Sdn Bhd  
2458 Tingkat Perusahaan 6  
Kawasan Perindustrian Perai FTZ  
13600 Prai, Penang  
Malaysia

Tel.: +6 04 380 90 90  
Fax: +6 04 380 90 91  
info-asia@he-water.com  
www.he-water.com

**Hinweis:**  
Alle Angaben in dieser Veröffentlichung dienen nur der Information über unsere Produkte. Sie sind nicht als Haltbarkeits- und/oder Beschaffenheitsgarantien anzusehen. Irrtum sowie technische Änderungen vorbehalten. Rechtlich verbindlich sind nur die Aussagen im Rahmen unserer Angebote.

Niederlassung