

# AnoxKaldnes™ MBBR

Robustes Schwebebettverfahren  
zur effizienten Abwasserbehandlung



## Eine flexible Lösung

Das AnoxKaldnes™ MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) oder Schwebebettverfahren ist die am weitesten verbreitete Umsetzung der Biofilmttechnologie. Diese Technologie ist die Grundlage für mehrere einzigartige Verfahren zur kommunalen und industriellen Abwasserbehandlung. Sie dienen folgenden Anwendungen:

- Abbau organischer Stoffe
- Nitrifikation
- Denitrifikation
- Entgiftung
- Deammonifikation

Die große Flexibilität des Schwebebettverfahrens macht es zur idealen Lösung sowohl für Neuanlagen als auch für die Erweiterung bestehender Systeme.

## Mehr als Plastik

Das Trägermaterial ist der entscheidende Bestandteil des AnoxKaldnes™ Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR) Verfahrens. Auf dessen geschützter Oberfläche bilden die unterschiedlichsten Mikroorganismen – von Bakterien über Ciliaten bis hin zu Rädertierchen – einen Biofilm. Das Trägermaterial wird dabei entweder durch Druckbelüftung (aerobe Systeme) oder Rührwerke (anoxische Systeme) in Schwebelage gehalten. Die Durchmischung bewirkt einen intensiven Stoffaustausch mit dem Biofilm und dadurch einen weitgehenden Abbau der Abwasserinhaltsstoffe.

Im Belebtschlammverfahren muss der Schlamm kontinuierlich vom Abwasser abgetrennt und in den Reaktor zurückgeführt werden. Beim AnoxKaldnes™ MBBR-Verfahren sind die Mikroorganismen dagegen auf dem Trägermaterial immo-

bilisiert und zugleich vor Abrieb geschützt. Das Trägermaterial selbst wird mit Hilfe von Sieben im Reaktor zurückgehalten.

Es reicht jedoch nicht aus, beliebig geformte Kunststoffteile in einen Reaktor zu geben und auf einen ausreichenden Wirkungsgrad zu hoffen. Für eine langfristig stabile Lösung sind neben der Auswahl des Trägermaterials vertiefte Kenntnisse in der Mikrobiologie, der Hydraulik und dem Ingenieurwesen erforderlich.

## Vorteile

- Kompakt
- Robust
- Einfache Bedienung
- Einfache Erweiterung
- Verbesserte Nitrifikation
- Wartungsarm

Mehr als  
950 Referenzen  
in über  
50 Ländern

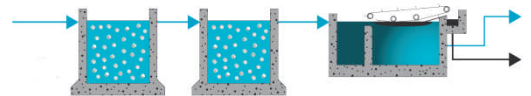
Das AnoxKaldnes™ MBBR-Verfahren hat viele Vorteile, zum Beispiel eine hohe Toleranz gegenüber toxischen Substanzen oder Frachtschwankungen. Zudem ist es leicht bedienbar und nicht anfällig für Blähschlamm. Unsere Forschung führt zur stetigen Verbesserung der vorhandenen MBBR-Prozesse und zur Entwicklung innovativer Verfahren für neue Anwendungen, z.B. der Deammonifikation. Für die verschiedenen Zwecke stehen jeweils optimierte Trägermaterial-Typen zur Verfügung. Mehr als 700 Referenzanlagen in über 50 Ländern belegen die Vorteile des AnoxKaldnes™ MBBR Verfahrens.



Die AnoxKaldnes™ MBBR-Technologie ist das Herzstück verschiedener Verfahren. Die zur Behandlung des Abwassers benötigten Mikroorganismen wachsen auf dem Trägermaterial im Reaktor. Die Flexibilität der patentierten Technologie ermöglicht eigenständige, sehr kompakte und effiziente Biofilmanlagen. Vorhandene biologische Systeme können dadurch häufig ohne den Neubau von Becken erweitert werden.

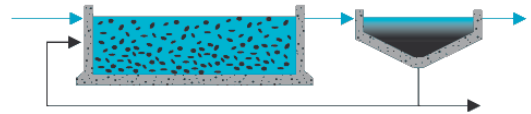
### AnoxKaldnes™ MBBR als reines Schwebebettverfahren

Die reinen Schwebebettverfahren von AnoxKaldnes™ sind kompakt, einfach zu betreiben und sehr effizient im Abbau von BSB, Ammoniak und Stickstoff. Weltweit nutzen hunderte Kunden die Schwebebett-Technologie, etwa das Kaldnes™ Verfahren zur kommunalen Abwasserbehandlung oder den Natrix™ Prozess für die Papier- und Zellstoffindustrie.



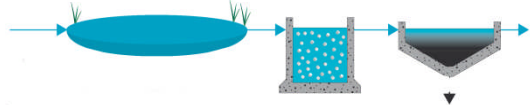
### Das Hybas™ Kombiverfahren

Das Hybas™ Kombinationsverfahren nutzt suspendierte Biomasse und Mikroorganismen im Biofilm in einem Reaktor. Dabei werden leicht abbaubare Stoffe von der suspendierten Biomasse umgesetzt, während im Biofilm hauptsächlich die langsameren biologischen Abbauprozesse (z. B. Nitrifikation) ablaufen. Das Hybas™ Verfahren kann als Hybridsystem sehr effizient zur Erweiterung bestehender Belebungsanlagen eingesetzt werden, um eine weitergehende Nitrifikation oder Gesamtstickstoffelimination zu erzielen. Eine biologische Phosphorelimination kann ebenfalls erreicht werden.



### LagoonGuard™ Prozess

Beim LagoonGuard™ Prozess wird einer vorhandenen biologischen Behandlung (z. B. einer Teichanlage) eine zusätzliche Biofilmstufe nachgeschaltet. Hier erfolgen die Nitrifikation und ein weitgehender CSB-Abbau. Eine solche Aufrüstung ist einfach, kompakt, ökonomisch realisierbar und erfordert nur einen minimalen Wartungsaufwand.



### Das BAS™ Kombiverfahren

Das BAS™ (Biofilm Activated Sludge) Kombinationsverfahren besteht aus einem oder mehreren Schwebebettreaktoren, gefolgt von einer Belebtschlammstufe. Die Hochlast-Biofilmstufe ist so ausgelegt, dass schnell abbaubare gelöste Stoffe vor dem Belebungsbecken abgebaut werden. Die Vorteile dieses Systems liegen in der Kapazitätserhöhung sowie in einer verbesserten Prozessstabilität und verbesserten Schlammeigenschaften. Die Umrüstung einer bestehenden Belebtschlammanlage zu einem BAS™ System ist ideal, um eine höhere Kapazität im CSB-Abbau und eine verbesserte Leistung der Gesamtanlage zu erreichen. Die Betriebsweise des BAS™ Systems führt außerdem zu einer Reduzierung der Überschussschlammproduktion im Vergleich zum herkömmlichen Belebtschlammverfahren

