

Zuverlässige Behandlung der vielfältigen Molkereiabwässer

Abwässer, die in der Produktion von Molkereierzeugnissen anfallen sind so vielfältig wie die Produktpalette selbst. Für eine Behandlung dieser Abwässer ist es vorteilhaft, eine für die Art und das Reinigungsziel eigens geplante Prozesskombination einzusetzen. Ein guter Anlagenbauer hat daher eine breite Palette von Behandlungslösungen parat, um für die verschiedenen Aufgabenstellungen die jeweils wirtschaftlichste Lösung anbieten zu können.

Diese Lösungen müssen mit den besonderen Eigenschaften von Molkereiabwasser sicher umgehen können:

- ▶ Öle und Fette setzen Filter und Membranen zu
- ▶ CSB-Spitzen überlasten konventionelle Kläranlagen
- ▶ Ausfällungen (z. B. Kalzium-Karbonat) verspröden Belüftermembranen oder verändern die Eigenschaften von MBBR-Aufwuchsträgern
- ▶ Reinigungs- und Desinfektionsmittel beeinträchtigen Mikroorganismen
- ▶ usw.



Dabei gibt es zwei wesentliche Hauptprozesse zur biologischen Elimination von organischen Kohlenstoffverbindungen:

- ▶ Anaerob (unter Ausschluss von Luft) – wandelt CSB in CH_4 (= Biogas) um, N oder P werden nicht abgebaut: geeignet zur energiesparenden Entfrachtung sehr hoch belasteter Abwässer, häufig mit einer nachgeschalteten aeroben Reinigungsstufe.
- ▶ Aerob (unter aktiver Zugabe von Luft) – wandelt CSB in CO_2 um, N und P werden abgebaut: geeignet für niedrig bis hoch belastete Abwässer.

Häufig werden auch Kombinationen beider Technologien eingesetzt – eine primäre anaerobe Behandlungsstufe zur Biogaserzeugung und eine sekundäre aerobe Behandlungsstufe zur Einhaltung der Abwassergrenzwerte.

WEHRLE verfügt in beiden Kategorien über verschiedene Technologien und ist somit in der Lage, optimal auf das Abwasser abgestimmte Prozesse oder Prozess-Kombinationen einzusetzen. Damit steht für uns nicht nur die technische Lösung, sondern auch die bestmögliche Wirtschaftlichkeit der Anlage im Vordergrund.

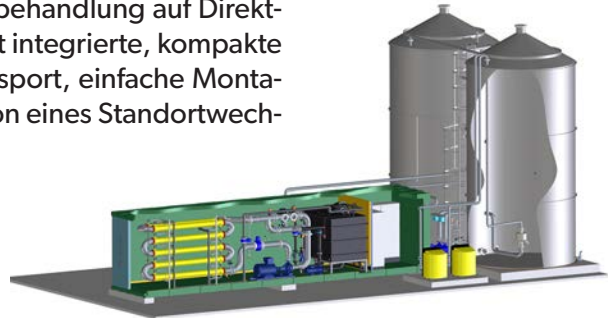
Überblick Prozesstechnologien

AEROB	SBR Sequencing Batch Reactor	Standardtechnologie für die Behandlung niedrig- bis mittelhoch belasteter Abwässer in gemäßigten Klimazonen
	BIOMEMBRAT® Hochleistungs-MBR	Vielfältig einsetzbare, robuste und geruchsneutrale Behandlungstechnologie für sich stark verändernde Abwasserströme
	BIOSTREAM® Strahlzonenreaktor	Energieoptimierte aerobe Behandlung zur Entfrachtung sehr hoch belasteter Abwässer, als Alternative zur anaeroben Behandlung oder bei stark eingeschränktem Platzangebot
ANAEROB	BIODIGAT®-SB EGSB-Reaktor	Sehr kompakte und effiziente Behandlungstechnologie zur Reduktion bzw. Vermeidung von Überschussschlamm und zur Erzeugung von Biogas aus löslichem CSB
	BIODIGAT®-AS anaerober Belebtschlamm-Reaktor	Auf Biogasausbeute optimierte, anaerobe Behandlungstechnologie, die auch nicht gelösten CSB (Fette, Öle und organische Feststoffe) in Methan umwandelt

Aerobe Behandlung von Molkereiabwasser mit praktischer Container-Anlage

Ist die Einhaltung von Abwassergrenzwerten die Hauptaufgabe einer Abwasserbehandlungsanlage in der Molkereiindustrie, sind aerobe Verfahren die wirtschaftlichsten Behandlungsverfahren. Gerade bei hohen Belastungen des Abwassers spart das wartungsfreie WEHRLÉ-Belüftungssystem zusätzlich Energie im Vergleich zu konventionellen Technologien. Um der Vielfalt und Komplexität von Molkereiabwasser gerecht zu werden, legt WEHRLÉ überdies größten Wert auf das abgestimmte Zusammenspiel von Vor- und Nachbehandlungstechnologien oder die Einbindung bereits bestehender Anlagenkomponenten.

Beispiel **Dairy Crest, Foston / UK** Molkereiabwasserbehandlung auf Direkt-einleiterqualität durch eine in das bestehende Konzept integrierte, kompakte BIOMEMBRAT®-MBR-Containeranlage: günstiger Transport, einfache Montage und schnelle Inbetriebnahme – und sogar die Option eines Standortwechsels der Anlage mit inbegriffen.



Durchsatz	650 m ³ /d		
Komponente	Zulauf	Ablauf	Leistung
CSB	3.000 mg/l	< 50 mg/l	> 98 %
NH ₄ -N	100 mg/l	< 5 mg/l	> 95 %

Aerobe Behandlung von Abwasser in der saisonalen Käseproduktion

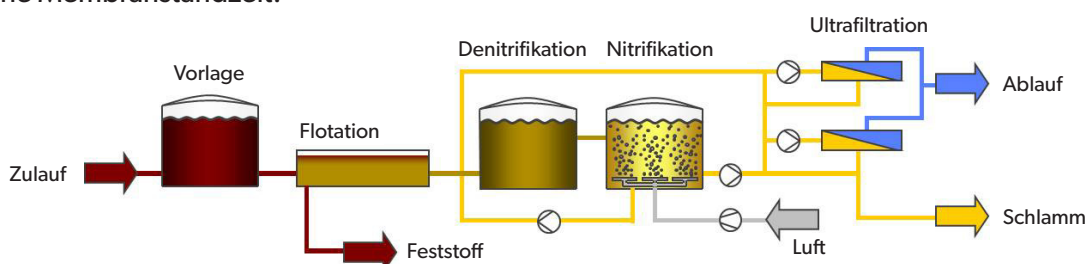
Nicht nur die Vielfalt unterscheidet Molkereiabwasser von kommunalem Abwasser, sondern häufig auch die stündlichen, wöchentlichen oder saisonalen Veränderungen der Abwassermengen. Eine flexible Anlage und ein einfaches, benutzerfreundliches Bedienkonzept unterstützt den Betreiber bei der Anlagensteuerung, bis hin zur automatenunterstützten Stand-By-Regelung für saisonale Produktionspausen – schließlich soll sich die Anlage nach der Produktion richten und nicht umgekehrt!



Beispiel **FONTERRA Cooperative Group, Ltd., Stirling / NZ**

Behandlung von Abwasser aus der saisonalen Käseproduktion mit einem BIOMEMBRAT®-Hochleistungs-MBR auf Direkteinleiterqualität. Der Kunde schätzt vor allem die schnelle Anlaufzeit zu Saisonbeginn, die hohe Anlagenverfügbarkeit und die hohe Membranstandzeit.

Durchsatz	3.100 m ³ /d		
Komponente	Zulauf	Ablauf	Leistung
CSB	1.858 mg/l	< 100 mg/l	> 95 %
NH ₄ -N	< 127 mg/l	< 15 mg/l	> 90 %

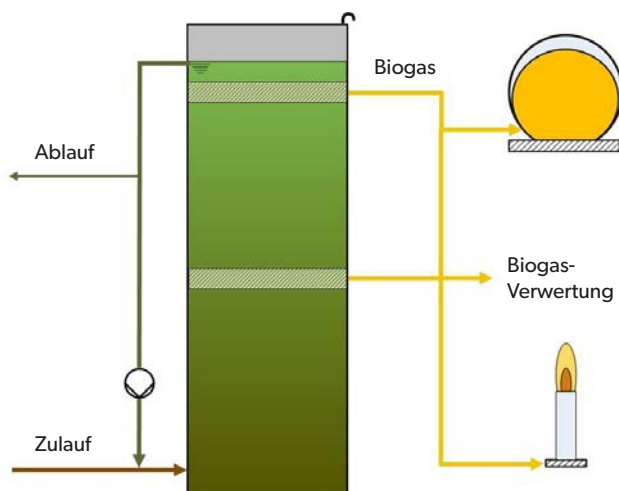


Anaerobe Behandlung von Abwasser aus der Speiseeisproduktion

Anaerobe Technologien produzieren keinen oder nur wenig Überschussschlamm und wandeln zudem die organischen Kohlenstoffverbindungen aus dem Molkereiabwasser in Biogas um, welches zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden kann. Damit ist eine profitable Abwasserbehandlung möglich – wenn auch häufig noch eine Nachbehandlung erforderlich ist, um Abwassergrenzwerte zu erreichen oder Wasser für die Wiederverwendung bereit zu stellen.

Zum Beispiel **UNILEVER, Gloucester / UK** – die Behandlung von kalziumhaltigem Produktionsabwasser aus der Speiseeisproduktion mit dem anaerobem Hochleistungsreaktor BIODIGAT®-SB spart Kosten durch Vermeidung von Überschussschlamm.

Durchsatz	800 m ³ /d	
Zulauf / CSB	6.250 mg/l	5.000 kg/d
Ablauf / CSB	< 500 mg/l	< 400 kg/d
Leistung	> 92 %	



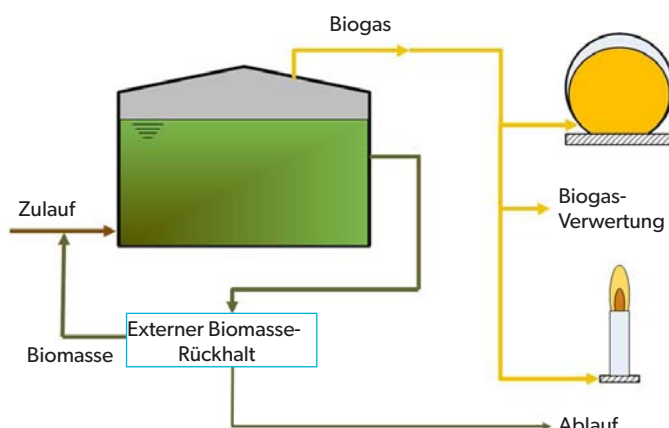
Anaerobe Behandlung von Molkereiabwasser mit optimierter Biogaserzeugung

Speziell für Molkereiabwasser entwickelt, eliminiert der BIODIGAT® AS nicht nur die gelösten organischen Kohlenstoffverbindungen, sondern setzt auch die Milchfette und sonstige organische Feststoffe in Biogas um. Das Resultat ist eine besonders hohe Biogasausbeute und eine Eliminationsrate von typischerweise deutlich über 90%.

auch die energiereichen Verbindungen zu Biogas umgewandelt werden.

Zum Beispiel Molkerei **BIOCOM in Weißbrusland** Behandlung von Abwasser aus Produktion von Quark und Käse mit einem BIODIGAT® AS:

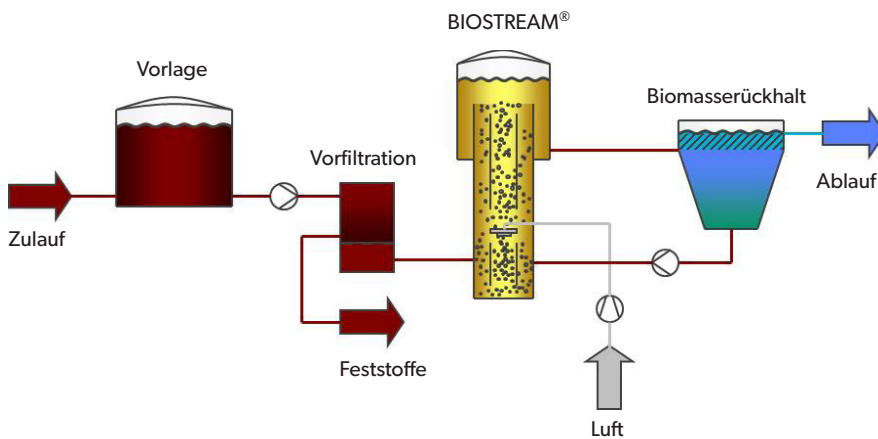
Hierbei ist die sonst übliche Vorbehandlung durch eine Flotation nicht erforderlich, so dass keine zu entsorgenden Flotatschlämme anfallen, sondern



TSS	7 g/l	
Zulauf CSB	70.000 mg/l	
Ablauf CSB	< 2.000 mg/l	
Leistung	> 97 %	

BIOSTREAM® - die energieoptimierte Alternative zur anaeroben Behandlung

Für Kunden, die ein hochbelastetes Abwasser behandeln müssen, aber aus Gründen der Anlagenflexibilität, Platzbedarf, Einhaltung der Abwassergrenzwerte oder des Aufwandes rund um die Biogasproduktion eine anaerobe Behandlung scheuen, hat WEHRLE mit dem BIOSTREAM®-Reaktor eine Prozesstechnologie zur Verfügung, die über eine energieoptimierte Belüftungstechnologie die Betriebskosten minimal hält. Im Gegensatz zu anaeroben Technologien kann der BIOSTREAM®-Reaktor auch Stickstoff abbauen und zeichnet sich besonders durch eine sehr hohe Flexibilität bei Frachtschwankungen aus.



WEHRLE Umwelt GmbH

Anlagenengineering und Dienstleistungen aus einer Hand

Seit 1982 setzt die WEHRLE Umwelt GmbH als Pionier und Technologieführer Maßstäbe in der Behandlung komplexer und schwieriger Abwässer. Die breite Palette an verfügbaren Prozesstechnologien ermöglicht intelligente Prozesskombinationen, um auf Anforderungen gezielt und bestmöglich einzugehen. WEHRLE berät, plant und baut Anlagen und liefert entsprechende Dienstleistungen wie Pilotierungen, Effizienzoptimierung und Nachrüstung bestehender Anlagen.

Gerade für Anwendungen in der Industrie sind auch Faktoren jenseits der eingesetzten Technik wichtig:

zuverlässige Leistung über mögliche Mengen- und Frachtschwankungen des Industrieabwassers (z.B. durch saisonale Produktion oder Umstellungen von Produktlinien) und durch alle klimatischen Verhältnisse, sowie modularer Aufbau für zukünftige Erweiterungen der Produktion und einfachste Bedienung um ein leichtes Outsourcen des Anlagenbetriebs zu ermöglichen. Die stabil hohe Ablaufqualität der WEHRLE-Anlagen erlaubt einfache, optionale Erweiterungen, z.B. um das behandelte Wasser für eine Wiederverwendung / Recycling aufzubereiten und damit Kosten für Frischwasser,

Wärmeenergie und ggf. Enthärtung einzusparen.

Dabei ist WEHRLE der eigenen Unternehmenshistorie verpflichtet. Als familiengeführtes Unternehmen stehen Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und Offenheit mit den Partnern an oberster Stelle. Diesem Selbstverständnis vertrauen auch die Kunden von WEHRLE – in über 40 Ländern und auf 5 Kontinenten – wie zum Beispiel Fonterra, Dairy Crest, Müller, Mondelez, Unilever und viele mehr.

Kontakt

WEHRLE Umwelt GmbH
Bismarckstraße 1-11
79312 Emmendingen
Deutschland
Tel.: +49 7641 585-0
info@wehrle-umwelt.com
www.wehrle-umwelt.com



Imagefilm