

# LEISTUNGSUMFANG UND ANLAGENINFORMATION



**Kompakte Containeranlage**

**FLEXBIO-AFBBM**

**Anaerob-Aerobe Abwasserbehandlung**

EINZIGER ANBIETER FÜR ANAEROBE ABWASSERBEHANDLUNG IN KOMPAKTER  
CONTAINERBAUWEISE  
FlexBio Technologie GmbH

## Inhaltsverzeichnis

Kompakte Cointaineranlage .....	1
FLEXBIO-AFBBM .....	1
Anaerob-Aerobe Abwasserbehandlung.....	1
1. Einführung .....	3
Ihre Vorteile im Überblick.....	3
2. Vefahrensbeschreibung.....	4
3. Produktmerkmale .....	7
4. Technische Beschreibung der Vorführanlage.....	10
5. Referenzen (Auswahl) .....	14

## 1. Einführung

Der containerbasierter Anlagentyp FLEXBIO-AFBBM reinigt Abwasser mit Hilfe von bakteriellen Fermentationsprozessen. Dabei entsteht wertvolles Biogas, das sich als Energiequelle zum Heizen oder zur Stromgewinnung nutzen lässt. Die Abwasserbehandlung wird so zum Kraftwerk, das Abwasser zum Treibstoff!

Das zugrundeliegende Prinzip ist einfach und gleichermaßen effizient. Die anaerobe Abwasserbehandlung in kompakter und modularer Bauweise lässt sich unkompliziert und schnell transportieren. Die Bauweise ermöglicht eine platzsparende Aufstellung nach dem Plug&Play-Prinzip, sodass die Anbindung der Containeranlagen bei den meisten Betrieben möglich ist.

Der Anlagentyp FLEXBIO-AFBBM lässt sich modular bei Bedarf ausbauen. So kann die Anlagenkapazität mit der Produktionserweiterung mit steigenden Abwasseranfall mitwachsen. Neben dem Grundmodul können bis zu 7 weitere Anlagenmodule in ein Anlagenverbund zusammengeschlossen und zentral gesteuert werden.

Die Auslegung und technische Ausstattung werden auf die spezifischen Bedürfnisse unserer Kunden angepasst. Zur Entfernung von festen Partikeln, Fasern und Sand ist eine Vorklärung mittels Vorschaltung einer Feinseparation erforderlich.

### Ihre Vorteile im Überblick

- Schnelle und hocheffektive Reduktion der organischen Fracht (CSB und BSB5)
- Gewinnung von Biogas
- Hohe Prozessstabilität
- Kompakte und modulare Bauweise (bei Bedarf erweiterbar)
- Verschiedene, standardisierte Größen und modulare Erweiterungsmöglichkeiten
- Ein intelligenter Aufbau und qualitativ hochwertige Komponenten haben einen geringen Energieverbrauch und niedrige Wartungskosten zur Folge
- Anlagen werden vollständig vormontiert geliefert
- Schnelle Anbindung und Inbetriebnahme vor Ort
- Schnelle Anbindung und Inbetriebnahme vor Ort
- Geringe Betriebskosten
- Reduzierter Arbeits- und Zeitaufwand durch vollautomatischen Betrieb mit Fernbedienung und Überwachung
- Service: FlexBio Technologie verfügt über ein Wartungs- und Serviceteam (es sind verschiedene Stufen von Wartungsverträgen möglich) sowie einen Notfall-Service rund um die Uhr.
- Leasing oder Mietkauf möglich!

## 2. Verfahrensbeschreibung

Für einen vollständigen Abbau organischer Substanzen in anorganische Endprodukte wie Methan und Kohlendioxid ist das Ineinandergreifen mehrerer Abbauschritte und damit das Zusammenwirken unterschiedlicher Mikroorganismen notwendig.

Die von den Mikroorganismen ausgeschiedenen Enzyme zerlegen im ersten Schritt des Abbaus, der sogenannten Hydrolyse, langkettige und oft ungelöste Stoffe wie Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße in niedermolekulare Verbindungen. Dazu gehören die Einfachzucker, langkettige Fettsäuren und Aminosäuren. Diese Verbindungen sind in Wasser löslich und können von Mikroorganismen interzellulär aufgenommen werden. Die in dieser Phase entstehenden niedermolekularen Verbindungen wie z.B. Buttersäure, Propionsäure und Essigsäure sind somit Grundprodukte der weiteren Abbauschritte.

In der Acidogenese, auch Versäuerungsphase genannt, werden von fakultativ und obligat anaeroben Bakterien die Produkte der Hydrolyse zu niedermolekularen organischen Säuren, Alkoholen, Wasserstoff und Kohlendioxid reduziert. Die entstandenen niederen Carbonsäuren werden in der Acetogenese durch Bakterien unter der Bildung von Wasserstoff und Kohlendioxid zu Essigsäure umgewandelt. Unter normalen Bedingungen ist der Abbauschritt nicht mit einer Energiegewinnung möglich. In der letzten Phase des Abbauprozesses, der Methanogenese, erzeugen Mikroorganismen aus den bisher gebildeten Abbauprodukten Methan. Diese sind strikt anaerob und können als Substratspezialisten nur wenige Stoffe zur Umwandlung nutzen. Der größte Energiegewinn kann dabei durch die Bildung von Methan aus Kohlendioxid und Wasserstoff entstehen. Die optimalen Bedingungen liegen für die Methanogenese bei einer Temperatur zwischen 30 °C und 40 °C und einem pH-Wert zwischen 6,0 und 7,5.

Die einzelnen Abbauschritte sind aufeinander aufgebaut und sind teils voneinander abhängig. Dadurch ergibt sich eine Notwendigkeit für die Ausbildung von Biozönosen, die in Form von komplexen Flocken/ Pellets aus spezialisierten Mikroorganismen frei im Biogasreaktor vorliegen oder an Trägermaterial im Biofilm fixiert sind.

In folgender Abbildung ist der Biofilm auf einem Füllkörper (Trägermaterial) schematisch dargestellt:

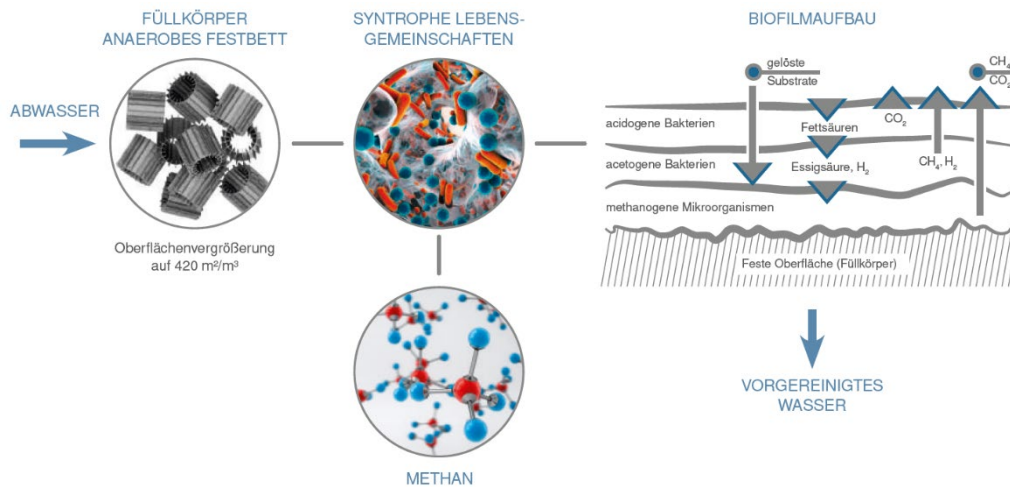


Abbildung 1: Schematische Darstellung eines Biofilms auf einem Füllkörper im Festbett

Die mit Organik beaufschlagten Flüssigkeiten werden im ersten Schritt in einer kompakten Fermentationsanlage effektiv genutzt. Die Fermentationsanlage erzeugt wie die konventionellen Biogasanlagen das Biogas aus der zugeführten Organik. Während der anaeroben Behandlung kann die organische Belastung um 99 % verringert werden. Unter aeroben Bedingungen kommt es in der Belebung (aerobe Behandlungsstufe) zur Nitrifikation von Ammonium, teilweise zur Denitrifikation sowie weiteren CSB-Elimination. Ein Teilstrom aus der Belebung wird in den Festbettreaktor zurückgeführt. Durch die gleichzeitige Beschickung mit organisch belastetem Abwasser kommt es unter anaeroben Bedingungen zur Denitrifikation und somit zum Abbau von Nitrat zu Luftstickstoff ( $N_2$ ). Dieser Verfahrensweise der Rückführung und Denitrifikation in einem anaeroben Festbettreaktor ist neu.

Die Teilstromrückführung richtet sich nach den einzuhaltenden Grenzwerten für CSB- bzw. Ammonium- und Nitrat-Konzentrationen im gereinigten Wasser, wobei der Nitrat-Gehalt eine Regelgröße darstellt. Es handelt sich somit um eine Form der anaeroben Atmung, die auch als Nitratatmung bezeichnet wird. Der Abbau von Nitrat zu molekularem Stickstoff erfolgt im Festbett durch spezielle Mikroorganismen (Denitrifikanten). Der Festbettreaktor bietet dafür durch anaerobes Milieu, neutralen pH-Wertbereich und eine im Zulauf vorhandene Kohlenstoffquelle nahezu ideale Bedingungen. Durch diese Verfahrensweise wird gleichzeitig der in der Belebung gebildete Belebungsschlamm der anaeroben Behandlung unterzogen, was die zu entsorgende Schlammmenge weiter reduziert und zur Erhöhung des Gasbildungspotenzials beiträgt.

In der Abbildung 2 ist der biologische Prozess einer FLEXBIO-Anlage skizziert.

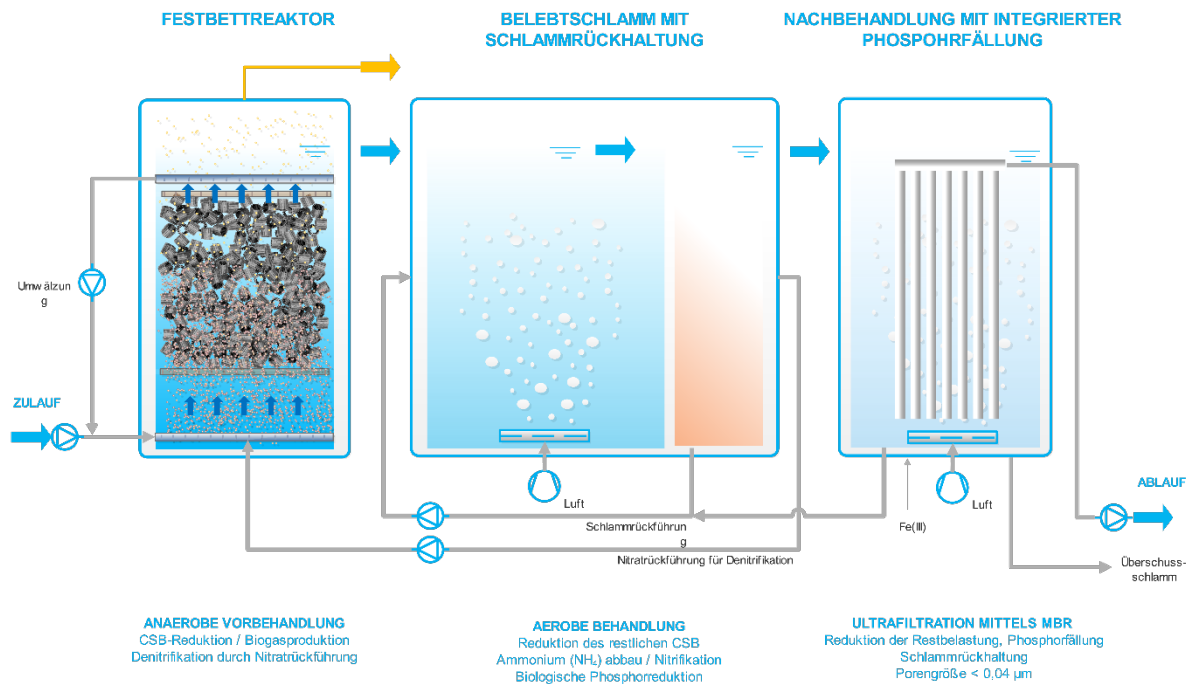


Abbildung 2: Prinzip des FLEXBIO-Verfahrens der biologischen Abwasserbehandlung

Im Wesentlichen läuft die Abwasserreinigung in folgenden Verfahrensschritten ab:

1. Verfahrensschritt: Organikabbau im Festbettreaktor (anaerob), Produktion von Biogas
2. Verfahrensschritt: Nitrifikation und Abbau der restlichen Organik in der Belebung (aerob)
3. Verfahrensschritt: Denitrifikation und Belebungsschlammabbau durch Teilstromrückführung in Festbettreaktor (anaerob)
4. Membranbioreaktor (MBR) als Nachbehandlungsstufe, Schlammrückhaltung und Hygienisierung (aerob oder anoxisch)

Das Verfahren wird bereits in unterschiedlichen Modulen (Behandlungsstufen in unterschiedlichen Anlagengrößen) in der Praxis umgesetzt.

Mit der einzigartigen Kombination der anaeroben und aeroben Abwasserreinigung mit der Membrantechnik, in so genannten Membranbioreaktoren (MBR), können besonders strenge Einleitwerte eingehalten werden. Membranbioreaktoren resultieren aus der Weiterentwicklung der biologischen Abwasserreinigung mit suspendierter Biomasse in Bioreaktoren, wobei Membranmodule anstelle einer Sedimentationsstufe zur Abtrennung der Biomasse vom biologisch gereinigten Abwasser eingesetzt werden. Die eingesetzten FLEXBIO-MBR-Module erlauben somit eine Filtration im Nanobereich um 40 nm (Ultrafiltration).

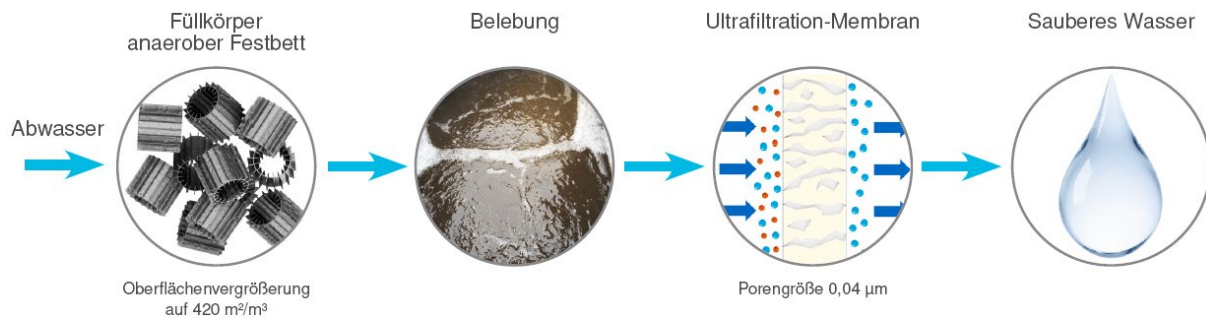


Abbildung 3: Einzigartige Anlagenkombination (Anaerobe Vorbehandlung kombiniert mit einer MBR-Anlage)

### 3. Produktmerkmale

Der Anlagentyp FLEXBIO-AFBBM-100 ermöglicht eine effektive Reinigung von schwach bis stark belastetes Abwasser von kleinen und mittelständischen Betrieben der Getränke-, Lebensmittel-, Schlachtindustrie, Abfallwirtschaft, Landwirtschaft und Biogasanlagen. Das Verfahren zeichnet sich durch eine kompakte und robuste Bauweise sowie geringen Energiebedarf aus. Die Reinigung erfolgt unter Gewinnung vom Biogas, das zur Energieerzeugung genutzt werden kann. Mit der ersten Behandlungsstufe (anaerob) lässt sich organische Belastung bis über 90% verringern. In der weiteren (aeroben) Behandlung kann das Abwasser bis auf Einleiterqualität gereinigt werden.

Mit der nachgeschalteten MBR-Anlage können sehr strenge Einleitwerte eingehalten werden. Das gereinigte Wasser hat somit eine hohe Wasserqualität und ist hygienisch einwandfrei. Das gereinigte Wasser kann bei Bedarf wiederverwendet, zur Beregnung genutzt, in das vorhandene Kanalnetz der Stadtentwässerung oder direkt in ein Gewässer eingeleitet werden.

Die FLEXBIO-AFBBM-Anlagen sind mit Steuerungs- und Messtechnik ausgestattet und sind für einen autonomen und vollautomatischen Betrieb ausgelegt. Kontinuierliche Messung von relevanten Parametern sowie eine intelligente SPS-Steuerung gewährleisten eine optimale Auslastung der Anlage und sichere Einhaltung der Grenzwerte. Alle Einstellungen und Funktionen sind sowohl lokal als auch aus der Ferne durch einen PC vorzunehmen, z.B. über Verbindung mit GSM-Modem oder LAN (Internet).

- Leitfähigkeit (im Zulauf)



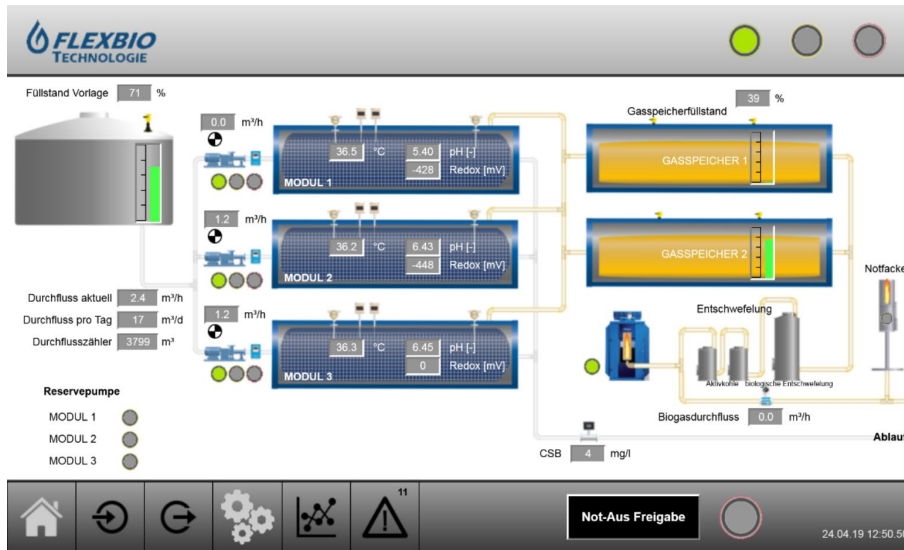


Abbildung 4: Prozessabbildung der SPS in einer FlexBio-Abwasserbehandlungsanlage

Die Beschickung der Anlage wird entsprechend dem Füllstand im Sammelbehälter/Vorlage angesteuert. Zusätzlich wird die organische Belastung des Abwassers messtechnisch erfasst und die Beschickung entsprechend gedrosselt (bei z.B. zu hoher Belastung). Zwar können die FLEXBIO-AF-Anlagen auch sehr starke Belastungsschwankungen abpuffern und gute Reinigungsleistung erbringen, ermöglicht die Zulaufüberwachung eine gleichmäßige Belastung und somit eine sichere Einhaltung auch von sehr strengen Grenzwerten.

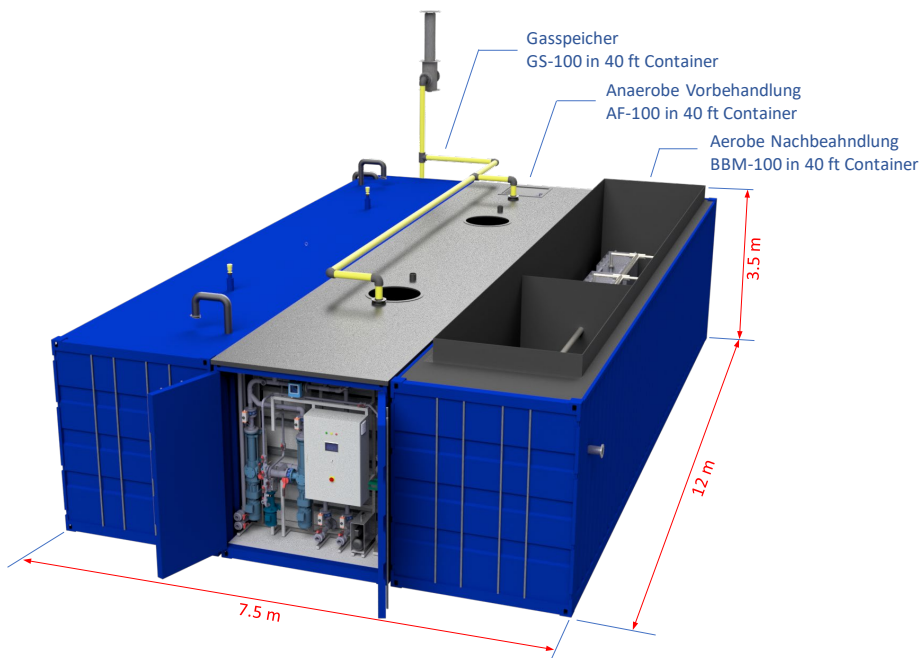








Abbildung 5: 3D-Model einer containerisierten Abwasserbehandlung vom Typ AFBBM bestehend aus einer anaeroben Vorbehandlung (AF-100), einem aeroben Membranbioreaktor (BBM-100) und einem Gasspeicher (GS-100)



Die AFBBM-Anlagen können in verschiedenen Größen bzw. in unterschiedlichen Kombinationen je nach Bedarf zusammengestellt und erweitert werden. Die Abbildung 5 zeigt beispielhaft eine Anlagenkombination aus einer anaeroben Vorbehandlung (AF-BB) und einem aeroben Membranbioreaktor (BBM-100).

Typ	Beschreibung	Grundmodul	Erweiterungsmodul
BBM-050	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO-20ft-Container, vollbiologische Klärung</li> <li>Einsatz: Industrie, Kommune und Landwirtschaft; Effektive Reduktion der organischen Fracht (CSB, BSB<sub>5</sub>), N-Fracht und AFS; Hygienisierung</li> <li>Biogaserzeugung</li> <li>Mittel bis stark belastetes Abwasser; 1900 EW</li> <li>Erweiterbar</li> <li>Maschinenraum, Belebtschlamm-Ultrafiltration</li> </ul>		
BBM-100	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO-40ft-Container, vollbiologische Klärung</li> <li>Einsatz: Industrie, Kommune und Landwirtschaft; Effektive Reduktion der organischen Fracht (CSB, BSB<sub>5</sub>), N-Fracht und AFS; Hygienisierung</li> <li>Biogaserzeugung</li> <li>Mittel bis stark belastetes Abwasser; 3800 EW</li> <li>Erweiterbar bis zu 8 Erweiterungsmodulen; bis 30400 EW</li> <li>Maschinenraum, Belebtschlamm-Ultrafiltration</li> </ul>		
AFBBM-100	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO-40ft-Container, vollbiologische Klärung</li> <li>Einsatz: Industrie, Kommune und Landwirtschaft; Effektive Reduktion der organischen Fracht (CSB, BSB<sub>5</sub>), N-Fracht und AFS; Hygienisierung</li> <li>Biogaserzeugung</li> <li>Mittel bis stark belastetes Abwasser; 2900 EW</li> <li>Erweiterbar bis zu 8 Erweiterungsmodulen; bis 26000 EW</li> <li>Maschinenraum, Anaerobe Stufe/Festbett (Vorbehandlung), Membranbelebtschlamm Stufe/Ultrafiltration</li> </ul>		 

## 4. Technische Beschreibung der Vorführanlage

### Leistungsdaten eines AFBBM-100-Moduls:

<b>Behandlungsmedium</b>	organisch belastetes Abwasser/Prozesswasser
<b>Hydraulische Belastung</b>	1 - 4 m <sup>3</sup> /h
<b>Behandlungskapazität</b>	max. 30.000 m <sup>3</sup> /a
<b>Organische Belastung (CSB)</b>	> 2.500 mg/l Ø 250 kg CSB/d (org. Fracht) entspricht ca. 2.000 Einwohnergleichwert (EWG)
<b>Ablaufwerte</b>	CSB: ≤ 120 mg/l (je nach Reinigungsziel und Abwasserqualität)
<b>Prozesstemperatur</b>	25 - 35 °C (Anaerober Festbett)
<b>Heizenergiebedarf</b>	ca. 10 kWh/m <sup>3</sup> Abwasser
<b>Strombedarf</b>	max.: 0,55 kWh/m <sup>3</sup> Abwasser
<b>Biogaserzeugung</b>	60 - 80% Methangehalt; max. 0,35 m <sup>3</sup> Methan pro kg CSB

**Beispiel für Gasproduktion** bei einer CSB-Fracht von 200 kg/d:

- Ca. 3 m<sup>3</sup> Methan pro Stunde entspricht 30 kW Primärenergie

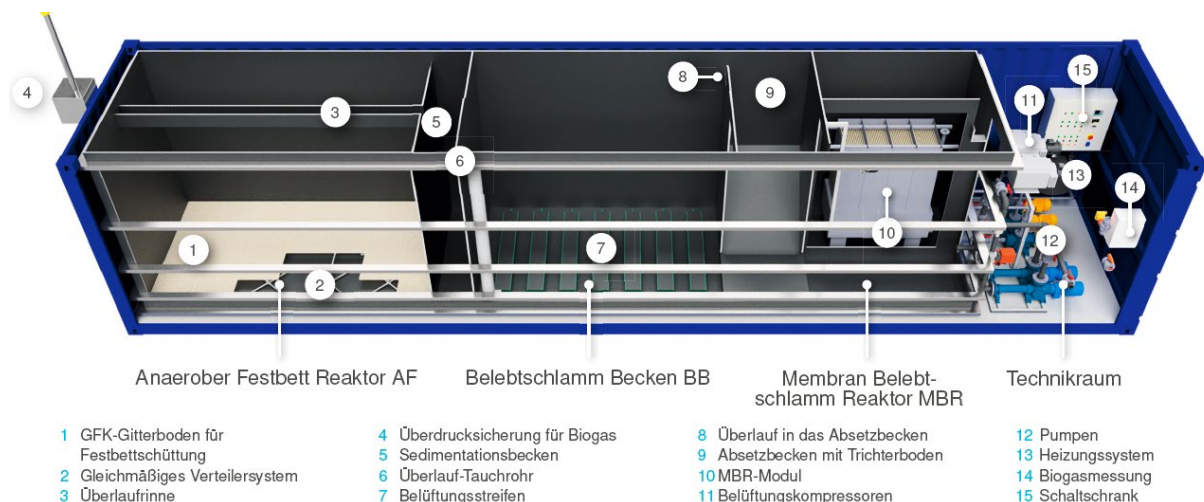


Abbildung 6: AFBBM-100, kompakte Abwasserbehandlung im 40ft-Container

Die FLEXBIO-AFBBM-100-Anlage wird vollständig vormontiert und betriebsbereit geliefert, um einen möglichst schnellen Einsatz vor Ort zu gewährleisten. Die Anlagenkomponenten sind jeweils in Standard-ISO-Container eingebaut.

<b>Verfahren</b>	Anaerobe Vorbehandlung kombiniert mit einer aeroben Belebtschlammstufe und einem Membranbioreaktor.
<b>Allgemein</b>	<p>Das System ist in einem 40' Container eingebaut.</p> <p><i>Außenmaße:</i> 12,2 x 2,4 x 2,4 m</p> <p><i>Leergewicht:</i> 15.000 kg</p> <p><i>Behälter:</i> Werkstoff PE-100-RC-WK-S-8000, schwarz, geeignet für Betrieb mit 5 mbar dauerhaft/ 50 mbar kurzzeitig, max. Zulauftemperatur 40°C</p> <p><i>Wärmeisloierung:</i> Steinwolle, 100 mm</p> <p><i>Gesamtvolumen:</i> 65 m<sup>3</sup>/ <i>Arbeitsvolumen:</i> 55 m<sup>3</sup></p> <p><i>Behälteraufteilung</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anaerober Festbett mit Absetzbecken: 30 m<sup>3</sup></li> <li>2. Belebtschlamm-Becken mit integriertem Abschetzbecken: 25 m<sup>3</sup></li> <li>3. MBR Becken: 10 m<sup>3</sup> mit 1 bis 4 MBR-Modulen (je nach Ausführung)</li> </ol> <p><i>Revisionsöffnungen:</i> Mannlöcher 2 Stück über Festbett, 2 Stück über Belegung sowie eine rechteckige Revisionsöffnung über MBR</p>
<b>Anaerober Festbett</b>	<p>Gesamtvolumen: ca. 30 m<sup>3</sup>/ Nutzvolumen ca. 25 m<sup>3</sup></p> <p>Auflage mit Gitterrost aus GFK (ca. 10 m<sup>2</sup>) für Aufnahme Festbett</p> <p>Füllkörperschüttung: ca. 25 m<sup>3</sup>, BT30 aus PE, Oberfläche: 420 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup></p> <p>Zulaufverteiler (32 Stück) im Behälterboden für gleichmäßige</p> <p>Rezirkulatleitung mit gleichmäßig verteilten Einläufen (Abzug oben)</p> <p>Überlaufrinne/Sammelleitung für vorgereinigtes Abwasser</p> <p>Biogassammelleitung</p> <p>Überdrucksicherung und Überlaufsicherung</p>
<b>Belebtschlamm-Becken</b>	<p>Gesamtvolumen: ca. 20 m<sup>3</sup>/ Nutzvolumen ca. 17,5 m<sup>3</sup></p> <p>Belüftungssystem: Membran-Plattenbelüfter OXIFLEX® MF 4.0</p> <p>Belüftungstreifen: 10 x OXIFLEX® MF1100 TYP B "Efficient"</p> <p>Abmessungen: Länge x Breite = 3,0 m x 1,1 m mit 2,0 m<sup>2</sup> Membranfläche</p> <p>Überlaufrinne zum Absetzbecken</p> <p>Integrierter Absetzbecken mit Gesamtvolumen: ca. 5 m<sup>3</sup></p> <p>Trichterboden mit Schlammabzug und</p> <p>Schlammrückführung</p> <p>Überlaufrinne zu MBR</p>

	Abluftleitung
<b>MBR-Becken</b>	<p>Gesamtvolumen: ca. 10 m<sup>3</sup></p> <p>Tauchmotor-Rührwerk</p> <p>1 bis 4 Modul vom Typ: MBR FLEXBIO® 80</p> <p>80 m<sup>2</sup> Membranfläche</p> <p>Rahmenmaterial 1.4301</p> <p>Polymer: Polyethersulfon</p> <p>Membrantyp: Ultrafiltration</p> <p>Porengröße (nominal): 0,04 µm</p> <p>Chlorbeständigkeit: 500.000 ppmh</p> <p>Oberfläche: Nicht-ionisch und hoch hydrophil</p> <p>max. Rückspüldruck 350 mbar</p> <p>max. Betriebstemperatur 50°C</p> <p>Zulässiger pH-Bereich: 1 -12</p> <p>durchschnittlicher Flux in MBR Anwendungen: 25 bis 35 l/m<sup>2</sup>h</p> <p>max. Kurzzeitflux MBR Anwendungen: 40 bis 50 l/m<sup>2</sup>h</p> <p>Flachbelüfter:</p> <p>max. Luftvolumenstrom: 60 m<sup>3</sup>/h (bei Normbedingungen)</p> <p>min. Luftvolumenstrom 25 m<sup>3</sup>/h (bei Normbedingungen)</p> <p>LxBxH: 1240 x 973 x 1291 mm</p> <p>Trockengewicht: 140 kg</p> <p>Gewicht nass: 245 kg</p>
<b>Maschinenraum</b>	<p>Beschickungspumpe Anaerobfilter bis 16 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Umwälzpumpe Anaerobfilter bis 3 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Schlammrückführung Belebtschlammbecken bis 3 m<sup>3</sup>/h</p> <p>MBR-Saug- und Rückspüllpumpe max. 15 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Belebungsbecken-Belüftungskompressor mit Förderleistung: 77 m<sup>3</sup>/h</p> <p>MBR-Belüftungskompressor mit Förderleistung: 120 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Wärmerückgewinnung: Rohrwärmetauscher zum Anschluss an Primärkreislauf des Wellrohrwärmetauschers (Wärmerückgewinnung aus dem Ablauf der Anlage), Kreislaufpumpe für Prämerkreislauf</p> <p>Heizungsanlage: Rohrwärmetauscher zum Anschluss an Primärkreislauf des Heizungssystems der Verbrennungsanlage, bestehend aus zwei Kreislaufpumpen (Primär- und Sekundärkreislauf)</p> <p>MBR-Reinigungschemikalien: Vorratsbehälter und Dosierpumpe</p> <p>Phosphor-Elimination: Vorratsbehälter und Dosierpumpe für Fe(III)</p>
<b>Steuerung</b>	<p>Schaltschrank mit Bedienfeldanzeige und Schalttafel mit Anzeige für Betriebszustände, Anbindung an die Leitwarte möglich (Schnittstelle muss bei Beauftragung definiert werden)</p>

Digitale und analoge Ein- und Ausgänge zur umfassenden Bedienung des Geräts zur Anbindung der Mess-/Überwachungstechnik (Temperatur, Durchfluss, Druck, ggf. Biogasfüllstand, BHKW oder Feuerungsanlage)

Bedienung durch Klartextanzeige

Komplette Prozessvisualisierung

Eingabemöglichkeit für Pumpzeiten, -leistung, Regelparameter, usw.

Passwortschutz der Betriebsdaten, Logbuch

Fernzugriff auf die Steuerung durch Betreiber, Servicepersonal und Wartungsfirma über LAN oder GSM Modem (SIM-Datenkarte bauseits)

Speicherung der Prozessdaten, Parameter und Messwerte als csv-Datei (Auswertung und Weiterbearbeitung mit Excel)

Online-Fehlerdiagnose mit Klartext-Fehlerprotokoll (Alarmmanager)

Außenanzeige für Betriebszustände/Störung/Wartung

Not-Aus-Schalter (Außen)

#### **SPS-Programmierung**

SPS: elektronische Regelsystem FLEXBIO-Control

XSOFT-Codesis gemäß IEC-1131-3

#### **Mess-/Überwachungstechnik**

Temperatur, Redoxpotenzial, pH, Sauerstoffmessung, Zulaufmenge, Füllstandmessung und -überwachung

CSB-Online-Überwachung im Ablauf (optional)



## 5. Referenzen (Auswahl)



Abwasser aus Lebensmittelproduktion (Segeberg) ca. 430 m<sup>3</sup>/d (Indirekteinleitung), Anlagentyp AF-100



Abwasser aus Landwirtschaft (Rotenburg Wümme) ca. 25 m<sup>3</sup>/d (Direkteinleitung), Anlagentyp AFBB-075



Abwasser aus dem HTC-Prozess (Schweiz Chur) ca. 15 m<sup>3</sup>/d (Indirekteinleitung), Anlagentyp AF-050



Sickerwasser aus Abfallbehandlung (China, Tianjin) ca. 5 m<sup>3</sup>/d (Direkteinleitung), Anlagentyp AFBBM-100



Abwasser aus einer Brauerei (Petting) ca. 150 m<sup>3</sup>/d (Indirekteinleitung), Anlagentyp AF-100



Abwasser aus der Landwirtschaft (Northeim) ca. 15 m<sup>3</sup>/d (Direkteinleitung), Anlagentyp AFBB-050

Weitere Informationen zu diesen und unseren anderen Projekten finden Sie auf unserer Website unter [www.flexbio.de](http://www.flexbio.de).

Sie können uns auch per E-Mail unter oder telefonisch kontaktieren unter: 05561 98090 16.