

FACH-INFORMATION

BiON[®] – Robust. Flexibel. Umweltfreundlich.
Synthetisches Methan aus CO₂ und H₂



CO₂-Upgrade

Die perfekte Symbiose von Biologie und Technik nutzt CO₂-haltige Prozessgase und liefert reines Methan.

Grün ist Trumpf: das BiON®-Verfahren

Biologische Methanisierung durch Mikroorganismen

Produzieren Sie erneuerbares Gas und setzen Sie dabei auf die Effizienz der Natur. Wasserstoff und Kohlendioxid verwandeln sich im BiON®-Prozess in reines Methan, das unbegrenzt ins Erdgasnetz eingespeist werden kann. Damit ist BiON® als Allroundverfahren:

- eine Aufbereitungstechnologie für CO₂-haltige Prozessgase
- eine Power-to-Gas-Anwendung zur Speicherung von Grünstrom
- ein Produktionsverfahren für synthetisches Methan

Für diesen entscheidenden Schritt der Energiewende sind spezielle Mikroorganismen die Hauptakteure. Die über Jahrmillionen optimierten, robusten Helfer aus der Natur verleihen dem Verfahren enormes Potenzial und jede Menge Vorteile.

Zwei, die es in sich haben – CO₂ und H₂

Das BiON®-Verfahren verwandelt die beiden Gase in einen universellen Energieträger. Aus vorhandenem CO₂ und energiereichem Wasserstoff wird leicht speicher- und transportierbares Methan.

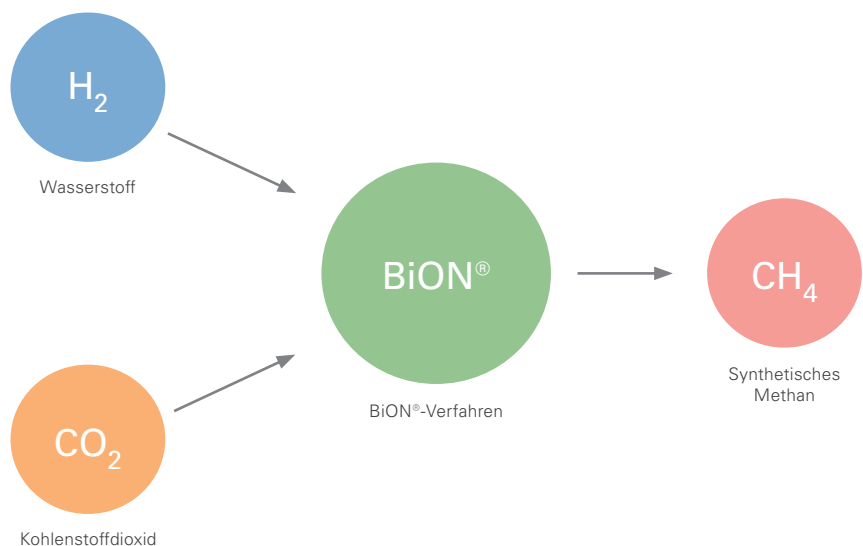
Das Verfahren zur biologischen Methanisierung vernetzt Technik und Natur zum Wohl der Umwelt. So verwerten innovative Industriebetriebe wirtschaftlich und nachhaltig ihre Abfallstoffe, produzieren Energie und ersetzen fossile Energieträger.

Aus dem BiON®-Verfahren gewonnenes synthetisches Methan ist im Gasnetz ein ideales Austauschgas für Erdgas und – einfach konzentrierte Energie.

Technik, die es drauf hat – robust und flexibel

Wasserstoff und CO₂ strömen in einen sauerstofffreien Druckbehälter. In diesem Reaktor verstoffwechseln spezielle Mikroorganismen die Gase und wandeln sie zu Methan um. Das Anaerobverfahren ist einfach skalierbar und steht in verschiedenen Größen zur Verfügung.

Mit der Entwicklung von BiON® bieten wir gegenüber herkömmlichen Technologien entscheidende Vorteile: Mit Verunreinigungen im Rohgas wird BiON® problemlos fertig. Im On-off-Betrieb bleibt die Dynamik erhalten, nach einem schnellen Aus fährt das System genauso zuverlässig wieder an. Produktionsraten bleiben stets flexibel steuerbar – von Standby bis zur Vollausslastung. Da nahezu keine Energie für langsames Anfahren der Reaktoren oder Freispülen der Systeme gebraucht wird, punktet BiON® zusätzlich mit umweltfreundlicher Fahrweise.



Das BiON®-Verfahren wandelt Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid zu synthetischem Methan.

**Biologisch,
ressourcenschonend
und vielseitig einsetzbar**

Unser biologisches Know-how haben wir in der Verfahrenstechnik so perfektioniert, dass die Mikroorganismen zu Hochleistungen angeregt werden. Nach dem Vorbild der Natur schont das Verfahren die Ressourcen – fühlen sich doch die Mikroorganismen bereits bei niedrigen Temperaturen von 65 °C am wohlsten und kommen problemlos mit Drücken von nur 5 bis 10 bar aus.

Wo BiON® an eine Vergärungsanlage gekoppelt ist, macht sich das Verfahren die vorhandenen Ausgangssubstrate – Klärschlamm oder Gärreste – clever zunutze. Das reduziert Kosten für Logistik und Zusatzstoffe. Durch die gute Integration in die vorhandenen Prozessabläufe lässt BiON® Entsorgungsprobleme gar nicht erst entstehen.

An Standorten ohne Vergärungsanlagen übernimmt ein einfaches synthetisches Medium die Nährstoffversorgung. Der biologische Prozess bleibt bei allen Anforderungen stabil, effizient und trotzdem flexibel regulierbar. Um der Produktion bei der Inbetriebnahme oder nach Unterbrechungen den nötigen Anschub zu verleihen,

kann die microbEnergy Mikroorganismen aus dem eigenen Labor einsetzen. So kommt das System schnell auf Touren und liefert hohe und stabile Produktionsraten. Diese anaeroben Organismen können außerhalb des geschlossenen Verfahrens – bei Kontakt mit Sauerstoff – übrigens nicht überleben und stellen daher keinerlei Risiko für die Gesundheit dar.

**Ausgereifte
Reaktorgeometrie –
effizient und solide**

Sich auf Bewährtes zu verlassen, hat Vorteile: Im klassischen Rührkessel-Reaktor (CSTR) stört sich die kurze Rührwelle kaum an Vibrationen und schont so die Lager. Die kubische Geometrie des Reaktors fördert im Standby-Betrieb den Temperaturerhalt. Das bedeutet geringeren Kostenaufwand für Isolierung und Heizung. Und schon bei der Konstruktion wurde an den problemlosen Zugang für Inspektion, Wartung und Servicearbeiten gedacht. Dabei erweisen sich die hochwertigen Materialien generell als langlebig und widerstandsfähig gegen Korrosion. In dieser soliden Umgebung erreicht das effiziente BiON®-Verfahren die optimale Methanqualität im Produktgas.

**WIR BEGLEITEN IHR PROJEKT
VON DER IDEE ÜBER DIE
REALISIERUNG BIS ZUR
INSTANDHALTUNG**

Ausgehend von Ihrer ersten Projektidee erarbeiten wir ein Vorkonzept. Darauf aufbauend entsteht eine Machbarkeitsstudie. Diese enthält alle relevanten Daten, die als Grundlage für Ihre Investitionsentscheidung nötig sind. Standortsspezifische technische und geographische Parameter sowie wichtige Soft-Facts sind erfasst und professionell ausgewertet. Die genaue Zusammenfassung aller Rahmendaten erlaubt die abschließende Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.

Um Ihr Risiko zu minimieren, testen wir das abgestimmte Konzept zunächst im Technikum. Dort beginnt realitätsnah die fundierte Erprobung für den späteren Praxisbetrieb. Die gewonnenen Ergebnisse verfeinern das Konzept und ermöglichen das Engineering. Der Anlagenbau kann beginnen.

Im erfolgreichen Betrieb stehen wir Ihnen als Servicepartner für alle Fragen zur Verfügung.



Anlagenbau mit biologischer Expertise

Starke Bande – die microbEnergy als Verfahrensexpertin und die Schmack Biogas als Pionierin im Bau von Biogasanlagen sind Zwei auf gleichem Weg: Von Anfang an entwickeln die einen, was die anderen umsetzen. Unter dem Dach der Schmack BioEnergy vernetzen wir im neuartigen BiON®-Verfahren Biologie und Technik mit dem Ziel der nachhaltigen Defossilisierung. Wir bündeln unsere Erfahrungen beim Bau erfolgreicher Power-to-Gas-Anlagen zum Vorteil unserer Kunden.

Profitieren Sie von dieser Expertise im Projektmanagement und vertrauen Sie auf unserer verlässliches Rundum-Servicekonzept. Ihre individuellen Anforderungen sind bei unseren Energieexperten in besten Händen.

Technische Parameter BiON® 400

Allgemeine Daten

Input: H₂-Volumenstrom

Input: CO₂-Volumenstrom

Mögliche Inputgase ohne weitere Aufreinigung

Nährmedium für Mikroorganismen

Betriebsparameter

Betriebsweise

Gesamtwirkungsgrad

Nutzbare produzierte Wärme

Anlagengröße individuell skalierbar

400 Nm³/h

100 Nm³/h

Reingas, Klärgas, Biogas, Pyrolysegas, Deponiegas

Schlamm aus Kläranlagen und Biogasanlagen, synthetisches Medium

bis 10 bar bei 65 °C

Dauerlast und Teillast

bis zu 95 % (inkl. Wärmenutzung)

bis zu 350 kW

BiON® 400 basic

Biologische Methanisierung

Produktgas-Volumenstrom

Methan-Konzentration

Platzbedarf

Erhöhung des Methangehaltes in Prozessen

100 Nm³/h feuchtes Methan mit Begleitgasen

bis zu 97 %

bis zu 1000 m²

BiON® 400 economic

Biologische Methanisierung mit Gasreinigung und -trocknung

Produktgas-Volumenstrom

Methan-Konzentration

Platzbedarf

Einspeisung ins Gasnetz mit hoher H₂-Toleranz

100 Nm³/h aufbereitetes Methan (SNG)

bis zu 97 %

bis zu 1200 m²

BiON® 400 pro

Biologische Methanisierung mit Gasaufbereitung

Produktgas-Volumenstrom

Methan-Konzentration

Platzbedarf

Einspeisung ins Erdgasnetz mit geringer H₂-Toleranz

100 Nm³/h aufbereitetes Methan (SNG)

bis zu 99 %

bis zu 1500 m²

VIESMANN

Schmack BioEnergy GmbH

microbEnergy



Power-to-Gas

Technologie
Machbarkeitsstudien
Projektentwicklung

Schmack



Biogas

Anlagenbau
Repowering
Technischer und biologischer Service

Power-to-Gas

Anlagenbau
Technischer und biologischer Service

Anlagenbau mit technischer und biologischer Expertise

**Harmonische Schnittstellen:
so fügt sich eins ans andere**

Regenerative Energie fließt durch alle Systeme. Es kommt darauf an, dass sinnvolle Schnittstellen geschaffen werden. Wir verknüpfen zukunftsicher Strom- und Gasnetz. Dabei nutzen wir Ihr CO₂ oder Ihren Wasserstoff – denn nichts ist von Natur aus überflüssig – und überführen es mit BiON® auf ein neues, kraftvolles Energielevel. Das erfordert klare Kommunikation mit allen beteiligten Partnern für den reibungslosen Ablauf der komplexen Prozesse.

So schafft die Systemkomponente BiON® die Verbindung der Technologien, die bei der Sektorkopplung beteiligt sind: von der Solar- und Windenergie, der Elektrolyse, der Wertstoffgewinnung aus Prozessgasen bis hin zur Wärmeversorgung und Mobilität. Komplexen Herausforderungen der Energiewende begegnen wir mit intelligenten Lösungen.

**Unser Know-how für Ihren
Nutzen: grüne Erlöse**

Sie suchen ein Geschäftsmodell mit Zukunft? Sie möchten die Umwelt für die nachkommenden Generationen bewahren? Sie wollen CO₂-Ziele einhalten und den Fuel Switch vollziehen? Dann haben wir viel gemeinsam. Und – wir können Sie mit unserem Know-how signifikant unterstützen.

Ob Gasaufbereitung, Nutzung von grünen elektrischen Überschüssen oder Gaseinspeisung – wir passen unsere Verfahren Ihren individuellen Gegebenheiten und Bedürfnissen an.

Als Großprojekt oder im kleineren Maßstab: Generieren Sie mit regenerativem Methan aus dem nachhaltigem BiON®-Verfahren den ökologischen Mehrwert, mit dem Ihr Unternehmen für die Zukunft attraktiv bleibt und Sie mit gutem Gewissen erfolgreich wirtschaften können.

Integration der biologischen Methanisierung am Standort einer Biogasanlage in Allendorf (Eder).





OPTIMIERUNG
ANLAGENBAU
NACHHALTIGKEIT
PERFEKTION
DEFOSSILIERUNG **METHAN** GRÜNGAS
BIOLOGISCHE METHANISIERUNG
MIKROBIOLOGIE **CO₂-BEPREISUNG**
BIOTECHNOLOGIE **BION**[®] INNOVATION
TECHNIK
SPEICHERTECHNOLOGIE
GASNETZ-GREENING
PROZESSGAS-UPGRADE **WASSERSTOFF**
SERVICE SEKTORKOPPLUNG
AUTOMATISIERUNG ENGINEERING
KOHLENSTOFFDIOXID
ROBUSTHEIT PROJEKTMANAGEMENT
POWER-TO-GAS
FLEXIBILITÄT **GASAUFBEREITUNG**
SYNTHETISCHES METHAN
GESCHÄFTSMODELL

microbEnergy GmbH
Bayernwerk 8
92421 Schwandorf
www.microbenergy.com



9451 834 DE 08/2020

Inhalt urheberrechtlich geschützt.
Kopien und anderweitige Nutzung
nur mit vorheriger Zustimmung.
Änderungen vorbehalten.