

JENBACHER

# ENERGIE IM WERDEN? NATÜRLICH!



Jenbacher Biogas-Lösungen  
vom Experten für Gasmotoren

**ENERGY SOLUTIONS.  
EVERYWHERE, EVERY TIME.**



# BIOGAS ALS ENERGIEQUELLE

**Entsorgung und Aufbereitung biologischer Abfälle stellen für die Abfallindustrie eine große Herausforderung dar. Für ein breites Spektrum organischer Stoffe, die in der Landwirtschaft, Lebensmittel- oder Futtermittelindustrie und anderen Industrien anfallen, ist die anaerobe Vergärung eine hochwertige Alternative zum Kompostieren. Biogas, ein Gemisch aus Methan und Kohlendioxid, entsteht durch anaerobe Gärung und kann als hochenergetischer, erneuerbarer Brennstoff fossile Energieträger ersetzen. Durch die Nutzung von Biogas in Gasmotoren wird die Abfallentsorgung verbessert, sowie die Nutzung einer wirtschaftlichen Energiequelle maximiert.**

## ENTSTEHUNG VON BIOGAS

Biogas entsteht durch die anaerobe Vergärung von organischen Stoffen als Stoffwechselprodukt der beteiligten Methanbakterien. Voraussetzung für sein Entstehen sind neben dem Fehlen von Sauerstoff ein pH-Wert zwischen 6,5 und 7,5, sowie eine konstante Temperatur von 15 bis 25°C (psychrophil), 25 bis 45°C (thermophil). Die Vergärungszeit beträgt ca. zehn Tage bei thermophilen, ca. 25 bis 30 Tage bei mesophilen und ca. 90 bis 120 Tage bei psychrophilen Bakterienstämmen. Die heute betriebenen Vergärungsanlagen arbeiten überwiegend im mesophilen Temperaturbereich.

## DAS JENBACHER KONZEPT

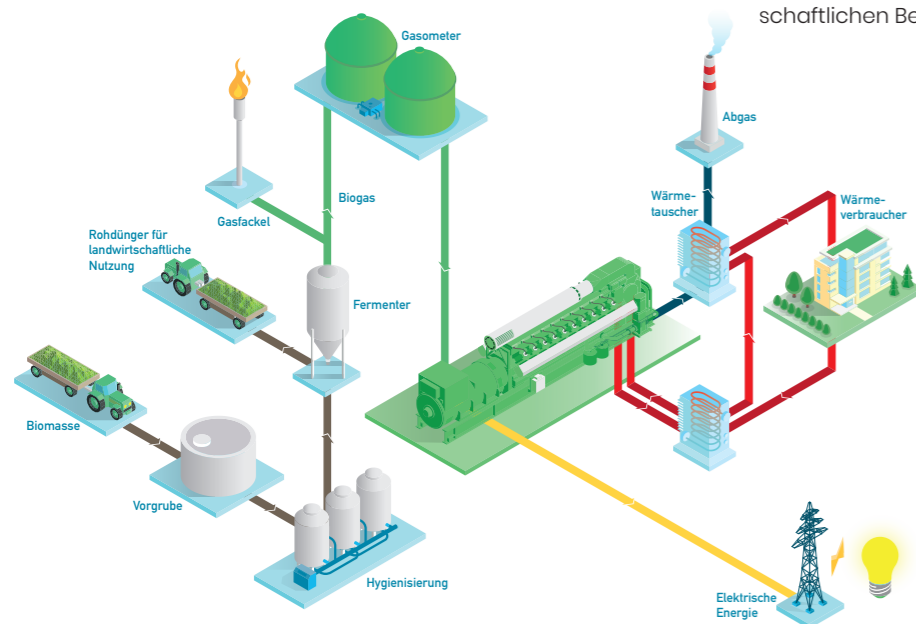
Der Prozess der Biogaserzeugung gliedert sich in drei Schritte:

- Aufbereitung des Biomaterials
- Vergärung
- Nachbehandlung der Reststoffe

Zu Beginn wird das organische Material in einer Vorgrube gesammelt, im Falle von Lebensmittelabfällen zur Vernichtung schädlicher Bakterien sterilisiert, und in den Fermenter befördert. Das hier entstehende Biogas wird in einem Gasspeicher gesammelt, um eine kontinuierliche, von Schwankungen unabhängige Gaszufuhr zu sichern, und anschließend dem Gasmotor zugeführt. Aus Sicherheitsgründen empfiehlt sich die Installation einer Gasfackel, damit im Falle einer zu hohen Gasproduktion überschüssiges Gas verbrannt werden kann.

Das Restsubstrat aus der Biomassevergärung kann als Dünger genutzt werden. Das im Fermenter erzeugte Gasmisch besteht aus 50% bis 70% Methan (CH<sub>4</sub>) und 30 bis 50% Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Aufgrund dieser Zusammensetzung stellt Biogas einen energetisch hochwertigen Brennstoff für Gasmotoren dar.

Der erzeugte Strom kann sowohl für den landwirtschaftlichen Betrieb als auch zur Einspeisung ins öffentliche Netz verwendet werden. Die Wärme kann für die Beheizung des Fermenters oder die Wärmeversorgung des landwirtschaftlichen Betriebs genutzt werden.



## VORTEILE

- Alternative Entsorgung von Stallmist, Gülle und Bioabfall bei gleichzeitiger Nutzung als Energiequelle, als Ersatz für konventionelle Energieträger
- Hohes Potenzial zur Reduktion von Treibhausgasen
- Hochwirksam für Erzeugung von Strom und Wärme vor Ort
- Das Restsubstrat aus dem Fermenter kann als hochwertiger, landwirtschaftlicher Dünger verwendet werden: die ätzende Wirkung wird durch den höheren pH-Wert neutralisiert, dadurch bleiben Pflanzennährstoffe erhalten und sind nahezu geruchslos

## GEEIGNETE ORGANISCHE STOFFE

Unter anderem sind folgende organische Stoffe für die Erzeugung von Biogas geeignet. Die angeführten Zahlen in Klammern geben die Biogasausbeute je Tonne Feuchtschubstanz in m<sup>3</sup> an:

- Gülle, Festmist (20–70)
- Biomasse aus kommunalen Feststoffabfällen (100–120)
- Maissilage, Abfallgetreide (180–300)
- Fettabscheiderinhalt (150–300)
- Altspeisefett (1.000)
- Gras, z.B. von stillgelegten EU-Anbauflächen (150–200)
- Bioabfälle aus Schlachthöfen (100), Brauereien und Brennereien (20), Obst- und Weinkellereien (30), Palmölmühlenabwässer, Molkereien (25), der Zelluloseindustrie oder Zuckerproduktion (40–60)

Nicht geeignet für die Biogaserzeugung ist Holz, da das darin enthaltene Lignin für Methanbakterien unverdaulich ist. Pestizide, Desinfektionsmittel und Antibiotika wirken sich ebenfalls negativ auf die Bakterien und damit auf die Biogasbildung aus.

## UNSERE KOMPETENZ

Jenbacher\* Blockheizkraftwerk-Technologie (Kraft-Wärme-Kopplung, KWK) von INNIO\* bietet auf der Basis von Biogas ein Höchstmaß an ökonomischen und ökologischen Vorteilen. Bis jetzt wurden weltweit mehr als 5.400 Jenbacher Biogasanlagen mit einer elektrischen Gesamtleistung von über 4.800 MW ausgeliefert.

Diese Anlagen haben das Potenzial knapp 43 Millionen MW-Stunden elektrischer Energie pro Jahr zu produzieren – ausreichend für über 12 Millionen EU Haushalte<sup>1)</sup>. Diese mit Biogas gewonnene Menge elektrischer Energie kann rund 9,7 Milliarden m<sup>3</sup> Erdgas pro Jahr einsparen.

Für den Betrieb eines Jenbacher Blockheizkraftwerkes mit einer elektrischen Leistung von 500 kW ist der Mist von ungefähr 5.000 Kühen, 40.000 Schweinen oder 1.500.000 Legehennen erforderlich.

Außerdem vermeidet die Verwendung von Biogas anstatt fossiler Brennstoffe in den Motoren zusätzliche Treibhausgasemissionen. Da die Biogaskomponenten organischer Herkunft sind, wird bei der Verbrennung in Gasmotoren zur Gewinnung elektrischer Energie die gleiche Menge CO<sub>2</sub> produziert, die ursprünglich im natürlichen CO<sub>2</sub>-Zyklus bei der Photosynthese absorbiert wurde.

<sup>1)</sup> Basierend auf dem durchschnittlichen Stromverbrauch von EU-Haushalten, 2014, World Energy Council <https://wec-indicators.enerdata.net/>

INNIO\* ist ein führender Lösungsanbieter von Gasmotoren, Energieanlagen, einer digitalen Plattform sowie ergänzender Dienstleistungen im Bereich Energieerzeugung und Gasverdichtung nahe am Verbraucher. Mit den Jenbacher\* und Waukesha\* Produktmarken verschiebt INNIO die Grenzen des Möglichen und blickt mutig in die Zukunft. Unser breit gefächertes Portfolio aus zuverlässigen, wirtschaftlichen und langlebigen Industrie-Gasmotoren erfüllt im Leistungsbereich zwischen 200 kW und 10 MW die Anforderungen verschiedenster Wirtschaftszweige. Weltweit können wir die mehr als 50.000 bisher von uns ausgelieferten Gasmotoren über ihre gesamte Nutzungsdauer betreuen. Unterstützt durch ein breites Netzwerk an Serviceanbietern ist INNIO in mehr als 100 Ländern vertreten und kann umgehend auf Ihren Servicebedarf reagieren. Unsere Unternehmenszentrale befindet sich in Jenbach, weitere Hauptbetriebsstätten liegen in Welland (Ontario, Kanada) sowie in Waukesha (Wisconsin, USA).

**Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter: [innio.com/de](https://innio.com/de)**

\*Kennzeichnet ein Warenzeichen

© Copyright 2020 INNIO.  
Informationsänderungen vorbehalten.