

## Biogas: Die Lösung für Wärme, Strom und Mobilität

Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien wird immer mehr gefordert und gefördert.



Photovoltaik oder Windkraft führen das Feld an, trotzdem gibt es noch mehr Möglichkeiten nachhaltig Strom zu erzeugen. Beispielsweise mit Biogas - eine vielseitig einsetzbare Energiequelle, die nicht nur für die Stromproduktion vorteilhaft ist.

### Was ist Biogas? Einfach erklärt

Biogas ist ein brennbares Gas und gilt als die umweltfreundliche Alternative zu Erdgas. Das CO<sub>2</sub>-neutrale Gas kann in das Gasversorgungsnetz eingespeist werden und findet seinen Nutzen in der Wärmeerzeugung, beim Betrieb von Fahrzeugen oder in der Produktion von Strom.

Da es auf natürliche Weise gewonnen wird, zählt Biogas nicht zu

den fossilen Brennstoffen. Fast alle Gasanbieter bieten heutzutage mindestens Mischungen oder schon vollständige Biogas-Tarife an.

## Wie entsteht Biogas?

Biogas entsteht bei der Vergärung von Biomasse – Gülle, Bioabfälle und Energiepflanzen. In einer Biogasanlage werden organische Abfälle oder nachwachsende Rohstoffe unter Luftabschluss zersetzt. Durch diesen biologischen sowie kontrollierten Prozess, wird die organische Biomasse hauptsächlich in Wasser, Kohlendioxid und Methan umgewandelt.

Das Biogas-Endprodukt kann aufgrund einiger Faktoren relativ unterschiedlich ausfallen. Es besteht in der Regel immer aus Methan und Kohlendioxid. Das Methan ist für die Erzeugung von Wärme und Strom wichtig, weshalb ein höherer Methanwert für ein energiereicheres Biogas sorgt. Folgende Komponenten können vorkommen:

- 50-70% Methan
- 30-50% Kohlendioxid
- sowie eine geringe Konzentration von Wasserdampf und Spurengasen, wie Stickstoff, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Sauerstoff und Wasserstoff

## Die Nutzung von Biogas

Das anschließende natürliche Gärprodukt kann als hochwertiger Dünger eingesetzt werden. Es ersetzt den mit viel Energie erzeugten mineralischen Dünger.

In industriellen Großanlagen wird das erzeugte Methangas oftmals gereinigt. Innerhalb eines aufwändigen chemischen Prozesses ist es möglich den Reinheitsgehalt auf 98 Prozent zu steigern. So wird das Gas in das bestehende Gasnetz eingespeist.

Mit allen modernen Erdgas-Technologien, unter anderem Blockheizkraftwerke, kann Biogas verbraucht werden. Durch die Kraft-Wärme-Kopplung kann sowohl Strom als auch Wärme erzeugt werden. Wie bei allen anderen erneuerbaren Energien, gibt es auch beim Biogas die Möglichkeit des Eigenverbrauchs oder der Einspeisevergütung. Beide Seiten machen sich bezahlt.

Die rund 9000 Biogasanlagen in Deutschland sind bereits auf einem guten Weg und sparen jährlich rund 15 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> bei der Stromproduktion sowie etwa vier Millionen Tonnen bei der Wärmeerzeugung.

## Biogas: Vor- und Nachteile

Biogas gilt als eine der wichtigsten regenerativen Energiequellen in Deutschland. Nicht zuletzt dank der Verwendung nachwachsender und regional vorhandener Rohstoffe.

### Welche Vorteile hat Biogas?

- Die Herstellung von Biogas ist CO<sub>2</sub>-neutral . Anders als bei fossilen Brennstoffen, wird während des Verbrennungsprozesses in der Biogasanlage kein gebundenes CO<sub>2</sub> ausgestoßen, sondern lediglich kleine Methan-Mengen, die bereits vorher in der Atmosphäre

waren.

- Auch für Biogas gibt es eine Einspeisevergütung . Nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) wird das Einspeisen von produziertem Strom in das öffentliche Netz vergütet. Alternativ ist der Eigenverbrauch eine sinnvolle Möglichkeit Strom zu sparen, da weniger bis gar kein Strom aus dem öffentlichen Netz bezogen werden muss.
- Im Gegensatz zu fossilen Brennstoffen ist Biogas eine unbegrenzte Energiequelle.
- Biogas ist witterungsunabhängig . Das macht es zu einer guten Ergänzung zu Solarenergie und Windkraft. So besteht für Unternehmen die Möglichkeit Netzschwankungen auszugleichen.
- Als dezentrale Energiequelle kann Biogas zur Energieunabhängigkeit Deutschlands beitragen. Durch eine hohe Anzahl an Biogasanlagen in Deutschland, würden lange Transportwege vermieden werden und biologisches Gas steht lokal zur Verfügung.
- Die Umweltentlastung ist ein großer Vorteil von Biogas. Fossile Energieträger wären außen vor, da der von uns produzierte biologische Abfall genutzt werden kann, um Biogas zu produzieren.
- Die Explosionsgefahr ist bei Biogas um einiges geringer als bei Erdgas.

## Die Nachteile von Biogas

- Kleinere Mengen an CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch den Bau sowie Betrieb von Anlagen, bei der Lagerung und Ausbringung der Gärreste und durch Dünger, Ernte und Traktoren verursacht.
- Energiepflanzen werden für die Herstellung von Biogas extra angebaut. In Deutschland liefert beispielsweise Mais die größte Energie-Ausbeute für die Produktion. Mit der Änderung der EEG 2021 wurde beschlossen, dass nur noch 40 Prozent an Mais für die Biogaserzeugung verwendet werden dürfen. Ein weiterer Nachteil ist, dass die

landwirtschaftlichen Flächen beschränkt sind. Dort werden bereits natürliche Ökosysteme geschützt oder Nahrungsmittel angebaut. Neue Flächen auf Kosten der Umwelt oder der Nahrung für Energiepflanzen frei zu räumen ist zum einen kontraproduktiv und kann zum anderen klimaschädlich sein.

- Biomasse, Gülle und Gärgase können schnell zu einer Geruchsbelästigung führen.
- Eine regelmäßige Wartung der Biogasanlage ist dringend zu empfehlen. Auch die Konstruktion sollte zuverlässig sein und die Emissionen müssen wiederkehrend gemessen werden. Ansonsten können bei der Biogaserzeugung Methan, Ammoniak, Schwefelwasserstoff oder andere Stoffe austreten, die problematische Folgen für Böden, Grundwasser und Atmosphäre haben.

Strom aus Biogasanlagen bleibt trotz allem klimafreundlicher als die Erzeugung von Strom mithilfe fossiler Brennstoffe. Im Gegensatz zu 1000 Gramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten je Kilowattstunde dank Braunkohlekraftwerken, verursachen Biogasanlagen bei der Stromerzeugung lediglich 250 Gramm je kWh. Sollte ein Unternehmen neben der Stromproduktion auch noch auf die Erzeugung von Wärme mit Biogas setzen, fällt der Wert noch positiver aus.

## Biogas-Zertifikate

Für Unternehmen ist es von zentraler Bedeutung die Glaubwürdigkeit von Biogas-Produkten zu gewährleisten. Klimaneutrale Produkte und Dienstleistungen sind gefragt wie nie. Dadurch wird das Image eines Unternehmens positiv beeinflusst,

ebenso wie der Umsatz, die Energiekosten und der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Mit Biogas-Zertifikaten wird Unternehmen zertifiziert, dass ihr Bio-Erdgas aus erneuerbaren Energiequellen stammt. Um das zu erhalten müssen Unternehmen lediglich nachweisen können, dass ihr Biogas einen nennenswerten Anteil an Bio-Methan enthält und eine gewisse Höhe an Investitionen in den Ausbau erneuerbarer Energien fließt.

## Welche Arten von Biomasse gibt es?

Bei unterschiedlichen Biomassen ist die Herkunft als Unterscheidungskriterium ausschlaggebend. Generell kann es viele unterschiedliche Arten von Biomasse für die Biogaserzeugung geben. Manche sind besser geeignet als andere.

### Die Phytomasse

Bei der Phytomasse handelt es sich in der Regel um tote Biomasse von Pflanzen. Für die Biogaserzeugung werden vor allem abgestoßene und abgestorbene Teile einer Pflanze genutzt.

### Die Zoomasse

Bei der Zoomasse wird tote Biomasse von den Tieren gewonnen – bevorzugt Exkreme.

### Die mikrobielle Biomasse

Bei der mikrobiellen Biomasse handelt es sich um Mikroorganismen, welche sehr wichtig für die Biogaserzeugung sind.

## Biogas & Ökogas: Wo ist der Unterschied?

Biogas wird so genannt, da der Herstellungsprozess klimaneutral ist und nicht aufgrund der Verwendung von Biomasse. Dadurch ist das Gas eine ökologische und regenerative Energiequelle.

Ökogas hingegen muss in der Herstellung nicht ökologisch sein. Oftmals handelt es sich um gängiges Erdgas. Anbieter können es dann als Ökogas deklarieren, wenn sie die verursachten Emissionen anderweitig ausgleichen, beispielweise durch den Zukauf von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten oder der Förderung regenerativer Energien.

## Förderungen für Biogas: Für eine Perspektive in der Energiewende

Biogas ist nach wie vor ein Treiber der Energiewende. Durch das Erneuerbare-Energie-Gesetz 2014 wurde der Ausbau von Biogasanlagen gebremst, da die Förderung in diesem Zuge gesenkt wurde. Um weiter flexibel Strom einzuspeisen und möglichst viel Leistungen aus den Anlagen zu holen, bedarf es an Zuschüssen. Mit der Änderung des EEGs 2021 bekommt Biogas eine neue Perspektive. Der angepasste Flexibilitätszuschlag sorgt für eine Anpassung der Zuschüsse für Biogasanlagen.

### Flexibilitätszuschlag

Der Flexibilitätszuschlag für neue Anlagen gilt für alle Biometh- und Biogasanlagen, die nach dem 01. August 2014 in Betrieb gegangen sind und mindestens eine installierte Leistung von 100 kW aufbringen. Die Zuschüsse sind weiterhin für 20 Jahre

ausgelegt und erhöhen sich von 40 Euro auf 65 Euro je kW Leistung. Ob Betreiber, die bereits eine Flexprämie in der Vergangenheit angenommen haben, zusätzlich noch von dem Flexibilitätszuschlag profitieren können, wird derzeit noch von der EU-Kommission geprüft. Der Zuschlag passt sich je nach Förderungszeitpunkt und Dauer an.

### Förderkredit erneuerbare Energien

Mit dem Kredit Erneuerbare Energien – Standard (270) fördert die KfW-Bank unter anderem auch Unternehmen mit Investitionen zur Nutzung von Wärme aus regenerativen Energien. Dazu zählen große Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse sowie Biogasleitungen für unaufbereitetes Biogas.

### Grünes Erdgas und die Wärmewende

Für die nachhaltige Stromerzeugung haben Unternehmen bereits viele Möglichkeiten. Auch in Richtung Wärmewende besteht Handlungsbedarf. Mit der Nutzung von erneuerbaren Energien kann der Wärmebedarf klimaneutral gedeckt werden. Biogas kann neben der Stromproduktion, auch die Wärmeerzeugung und den Mobilitätssektor vorantreiben. Aktuell werden für die Wärmeerzeugung in Deutschland erst 13 Prozent erneuerbare Energien eingesetzt. Im Verkehr liegt der Verbrauch energieeffizienter Energien sogar erst bei fünf Prozent. Biogas kann einen großen Beitrag zum Thema Dekarbonisierung beitragen. Denn zwei Drittel der Emissionen der Industrie entstehen energiebedingt. Durch den Einsatz von klimaneutralen Energieträgern könnte diese grundsätzlich vermieden werden.

Für Unternehmen besonders attraktiv: Mit der Nutzung von Biogas können im gleichen Zuge drei Sektoren klimaneutral gestaltet werden.

## Power-to-Gas-Technologie mit Biogas

Power-to-Gas bietet die Möglichkeit Strom nach Bedarf in Sauerstoff und Wasserstoff umzuwandeln. Im nächsten Schritt kann außerdem Methan erzeugt werden. Dadurch wird die Integration erneuerbarer Energien in verschiedenen Energieverbrauchsbereichen möglich. Beispielsweise werden eine Speicherung im Erdgasnetz, eine Einspeisung ins Gasnetz oder die Verwendung als Kraftstoff möglich. Das Erdgasnetz in Deutschland hat mit rund 30 Milliarden m<sup>3</sup> enorme Speicherkapazitäten. Somit könnten in Deutschland mehrere Milliarden kWh Energie aus Biogas gespeichert und genutzt werden. Des Weiteren dient das Erdgasnetz als optimaler Transportweg, wodurch Stromtrassen, wie beispielsweise für Windkraft, wegfallen.