

BIOGAS: MEHR ALS NUR ENERGIE

Um die Energieversorgung Europas zu sichern und die gesteckten Klimaschutzziele zu erreichen, werden Biokraftstoffe als Teil eines ausgewogenen, zukunftsweisenden Mixes aus erneuerbaren Energien eine zentrale Rolle spielen. Ihr Mehrwert geht weit über die Verringerung von Treibhausgasemissionen (THG) hinaus.

In dieser Serie aus 6 Informationsblättern werden die vielfältigen Lösungen untersucht, die Biogas bereits jetzt für die Entwicklung einer europäischen Bioökonomie bietet.

1. Integration ins Energiesystem



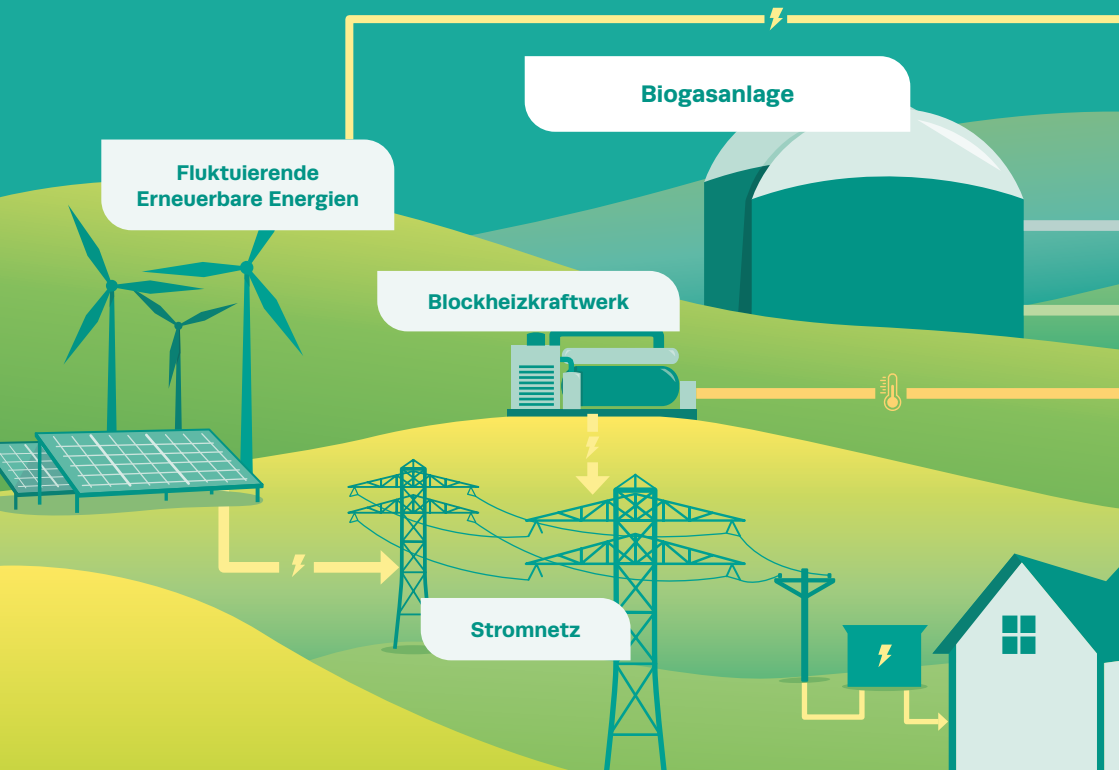
Über die Integration von Energiesystemen

Für den Übergang zu einem von erneuerbaren Energien dominierten Stromsystem, das vor allem von fluktuierenden Stromquellen gespeist wird, ist Flexibilität von entscheidender Bedeutung, das heißt flexibler Betrieb und flexible Stromerzeugung, stärkere Netz, mehr Energiespeicherung und kurzfristige Nachfragereaktion.

Nur zusammen können die verschiedenen Energiesektoren das Energiesystem als Ganzes stützen und damit einen wertvollen Beitrag zu Dekarbonisierung und Effizienzsteigerung leisten.

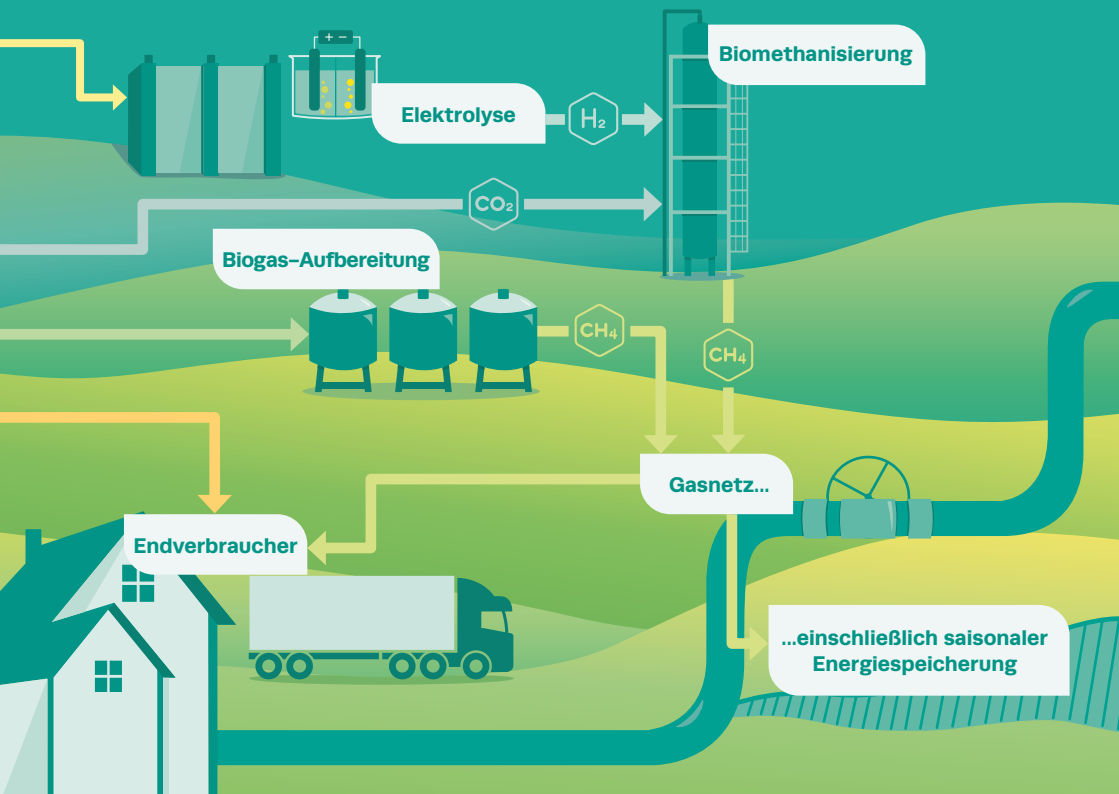
Biogas und Biomethan werden kontinuierlich produziert und je nach Bedarf zur Stromerzeugung eingesetzt, wodurch Schwankungen in der Stromnachfrage ausgeglichen werden können. Dies fördert die Netzstabilität und bietet zusätzliche Möglichkeiten zur saisonalen Energiespeicherung.

Biogas im Energiesystem



Wie trägt Biogas zur Integration der Energiesysteme bei?

1. Biogas und Biomethan sind eine wichtige Basis für ein stabiles Energiesystem. Sie kommen in allen Sektoren vor (Strom, Wärme und Verkehr) und können die weitere Integration variabler erneuerbarer Energien über drei Hauptwege unterstützen:
2. Kraft-Wärme-Kopplung (KWK): Biogas-KWK-Anlagen erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme (letzteres als Heißwasser oder Dampf). Sie können dank der Flexibilität des KWK-Motors tägliche Schwankungen des Energiebedarfs ausgleichen.
3. Bio-Methanisierung: Strom- und Gasnetze arbeiten zusammen und nutzen überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energien zur Erzeugung von Biomethan, das gespeichert oder in das Gasnetz eingespeist werden kann. Überschüssiger Strom aus dem Stromnetz wird in Wasserstoff umgewandelt, der dann mit dem biogenen CO₂ aus einer Vergärungsanlage kombiniert wird, um Biomethan zu erzeugen.
4. Biomethan: Zu Biomethan aufbereitetes Biogas kann alle Funktionen von Erdgas erfüllen, einschließlich Transport und saisonale Energiespeicherung.



Facts

Wie tragen Biogas-KWK-Anlagen zur Flexibilität des Energiesystems bei?

A: Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme. Der Strom kann vor Ort genutzt oder in das Stromnetz eingespeist werden, während die Wärme für lokale Verbraucher oder Fernwärme zur Verfügung steht. Die Kraft-Wärme-Kopplung ist eine effiziente Form der Energieumwandlung und generiert erhebliche Energieeinsparungen im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom und Wärme.

Angebot und Nachfrage im Stromnetz müssen stets im Gleichgewicht sein. Um dies zu erreichen, benötigen die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) Reserveleistungen. Biogas-KWK-Anlagen sind dank ihrer Flexibilität besonders gut geeignet, diese Leistung bereitzustellen. KWK-Motoren können bei hohem Bedarf mehr und bei bereits durch andere erneuerbare Energien gedecktem Bedarf weniger Strom produzieren.

Auf diese Weise tragen Biogas-KWK-Motoren zur Stabilität des Stromnetzes bei und unterstützen künftige, von variablen erneuerbaren Energiequellen dominierte Stromsystem-Szenarien.

Wie tragen Biomethananlagen zur Flexibilität des Energiesystems bei?

A: Biomethan, das durch die Aufbereitung von Biogas gewonnen wird, ist ein flexibler und nachhaltiger Energieträger.

Er trägt dazu bei, die Energieerzeugung an den Verbrauch anzupassen und stellt eine wichtige Form der saisonalen Energiespeicherung dar. Biomethan kann in die bestehende Gasinfrastruktur eingespeist werden, die selbst als Energiespeicher fungiert und bis zu 3 Monate des derzeitigen Gasverbrauchs in der EU zu decken kann.

Wie können Biomethan und Wasserstoff voneinander profitieren?

A: Biomethan und Wasserstoff werden sich im künftigen Energiemix Europas zunehmend ergänzen, wobei es bereits heute Synergien gibt.

Das Biomethanverfahren ist ein gutes Beispiel für den gegenseitigen Nutzen dieser beiden Energieträger, wenn sie in Verbindung miteinander eingesetzt werden. Grüner Wasserstoff, der aus überschüssigem Ökostrom erzeugt wird, kann mit Rohbiogas kombiniert werden, um das biogene CO₂ in Biomethan umzuwandeln. Durch diesen Methanisierungsprozess kann Biomethan als Energiespeicher dienen: Überschüssiger Ökostrom wird so in Form von Biomethan im Gasnetz gespeichert. Umgekehrt kann Wasserstoff direkt aus Biomethan oder Rohbiogas hergestellt werden, wenn Wasserstoff der benötigte Energieträger ist.

Warum sind komplementäre Technologien so grundlegend für den Erfolg des Energiesystems?

A: Der schnellste und kosteneffizienteste Weg zur Dekarbonisierung der EU-Wirtschaft ist die gleichzeitige Einführung ergänzender Energielösungen. Auch wenn die Elektrifizierung der Endverbraucher einen Teil des Weges zur Dekarbonisierung darstellt, so entfällt doch die Hälfte des Energieverbrauchs in der EU auf Wärme, und die Verkehrsemissionen nehmen zu. Biogas und Biomethan werden einen wichtigen Beitrag zur Integration der Energiesysteme leisten und erneuerbare Alternativen in allen Sektoren bieten. In den meisten Fällen führt die Kombination von Elektrizität und Dekarbonisierung von Gas zu den kosteneffizientesten Ergebnissen. Im Verkehrssektor beispielsweise würde ein 40-Tonnen-Elektro-Lkw eine 6,4-Tonnen-Batterie benötigen, um 1.000 km weit zu fahren. Ein gasbetriebenes Fahrzeug derselben Größe kann die gleiche Strecke mit nur 280 kg (620 Liter) Bio-LNG zurücklegen.

FALLSTUDIEN

ENGIE – Centrale Biométhane Du Vermandois

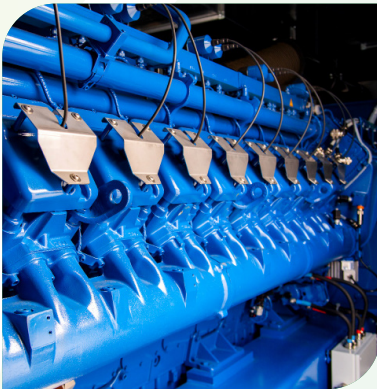
Die Biogasanlage in Eppeville in der Region Hauts-de-France ist Teil des Projekts BIOMETHAVERSE, das fünf innovative Biomethanisierungstechnologien demonstriert.

Die Anlage hat eine Kapazität von 27 Gigawattstunden (GWh), eine Gasmenge, die dem Verbrauch von 2.500 Menschen entspricht. Sie wird mit 40.000 Tonnen agroindustrieller und landwirtschaftlicher Reststoffe pro Jahr gespeist. Die Gärreste werden am Ende wieder ausgebracht und schließen den Nährstoffkreislauf (1.212 ha in 29 Betrieben).



Die Anlage entwickelt derzeit ein zusätzliches Pilotprojekt zur Demonstration der bioelektrischen Methanisierung. Ziel ist die Steigerung der Biomethanproduktion durch die Kombination von Ökostrom, Gärresten und Rohbiogas.

NawaRo-Anlage in Schleswig-Holstein



Die NawaRo-Anlage in Schleswig-Holstein in Norddeutschland wurde 2010 in Betrieb genommen. Der Fermenter der Anlage wird mit Gülle und Mist von Schweinen, Rindern und Pferden sowie mit Gras, Durchwachsener Silphie und anderen Rohstoffen beschickt. Durch die Verarbeitung dieser Materialien vermeidet die Anlage bis zu 8.000 Tonnen CO₂ pro Jahr.

Die NawaRo-Anlage umfasst vier Blockheizkraftwerke, die jährlich fast 9 Millionen kWh Strom erzeugen, der direkt vermarktet wird. Nach Abschluss der laufenden

Umbauarbeiten soll die Anlage als regeneratives Speicherkraftwerk mit einer Speicherkapazität von mindestens 60 Stunden betrieben werden.

Für die Eigenstromversorgung wird ein 20-kV-Stromnetz errichtet; die erzeugte Wärme wird in die Wärmenetze von Tüttendorf und Gettorf eingespeist.

EMPFEHLUNGEN



Internalisierung der Kosten für tages- und saisonabhängige Energiespeicherung, Flexibilität und Praktiken wie Peak Shaving zur Vermeidung von Spitzenlastgebühren im Stromnetz.



Planung der Gasnetze der Zukunft inklusive notwendiger Netzverstärkung, damit dezentrale Anlagen Zugang zu den Energiemärkten erhalten und zur Energieversorgung beitragen können.



Ganzheitlicher Ansatz zur Dekarbonisierung des Energiesystems, einschließlich Investitionen in grüne Energiequellen und Entwicklung saisonaler Speicheroptionen.



Aktuelle und künftige Gesetzespakete müssen miteinander kohärent sein, aufbauend auf dem bestehenden Regulierungsrahmen, der die Liquidität und die Wettbewerbsfähigkeit innerhalb des Binnenmarktes unterstützt.



Effiziente Optionen zur Dekarbonisierung für die Endverbraucher bereitstellen, damit diese die am besten geeigneten Energieträger auswählen können und ihnen effektive Energielösungen angeboten werden.

Follow this campaign:

Scan QR code or click [here](#)



European Biogas Association

Renewable Energy House
Rue d'Arlon 63-65
B – 1040 Brussels (Belgium)
info@europeanbiogas.eu
+32 24 00 10 89
www.europeanbiogas.eu



Fachverband Biogas e.V.

Angerbrunnenstr. 12
D-85356 Freising
info@biogas.org
+49 8161 984 660
www.biogas.org