

BIOGAS: MEHR ALS NUR ENERGIE

Als Teil eines ausgewogenen und zukunftsweisenden Energiemixes aus erneuerbaren Energien werden Biogase eine zentrale Rolle bei der Erreichung der langfristigen Energiesicherheit und der Klimaschutzziele Europas spielen. Die Vorteile von erneuerbaren Gasen gehen weit über die Verringerung der Treibhausgasemissionen (THG) hinaus. In dieser Reihe von Factsheets werden die vielfältigen Lösungen untersucht, die erneuerbare Gase für die Entwicklung einer europäischen Bioökonomie bieten.

4. Wärme



Heizung in Gebäuden

Mit einem Anteil von 42 % am Endenergieverbrauch und 36 % an den CO₂-Emissionen sind Gebäude die größten Energieverbraucher in der EU. Nur 23 % der Primärenergie für Gebäude stammen aus erneuerbaren Quellen. Der Übergang zu einem kohlenstoffneutralen Gebäudebestand erfordert eine Reihe von Maßnahmen – und Biogas bietet eine Vielzahl von einfach umsetzbaren und kostengünstigen Lösungen. Biogas kann Wärme für Wohn- und Dienstleistungsgebäude liefern, entweder direkt vor Ort oder außerhalb des Standorts über ein Fernwärmenetz. Unterschiedliche Optionen können den Bedarf verschiedener Gebäudetypen decken, unabhängig davon, ob es sich um individuelle oder kollektive, alte oder neu gebaute Gebäude handelt. Mini-KWK (für kollektive Gebäude) und Brennstoffzelleneinheiten (für Einzelhäuser) erzeugen sowohl Wärme als auch Strom. Andere können mit elektrischen Geräten kombiniert werden, um eine hocheffiziente Hybridlösung zu schaffen – zum Beispiel ein mit Biomethan betriebener Heizkessel in Kombination mit einer elektrischen Wärmepumpe.

Die Verwendung von Biogas im Wärmesektor

36%

der gesamten
CO₂-
Emissionen



Gebäude

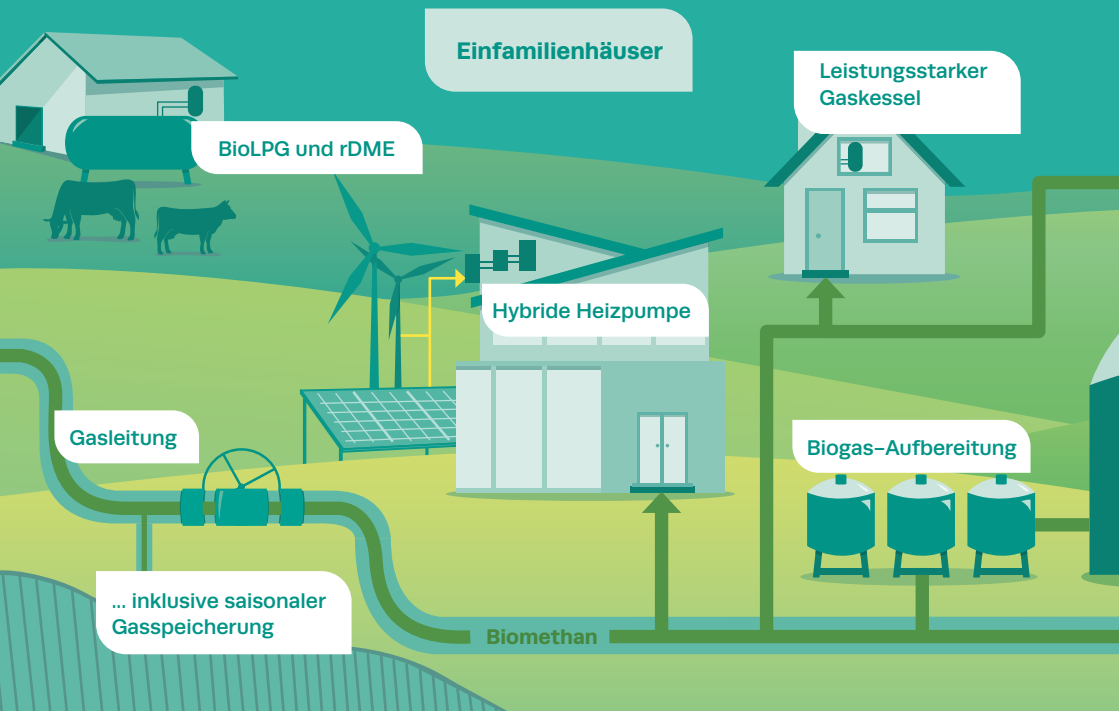
42%

des gesamten
Energieverbrauchs



nur **23%**

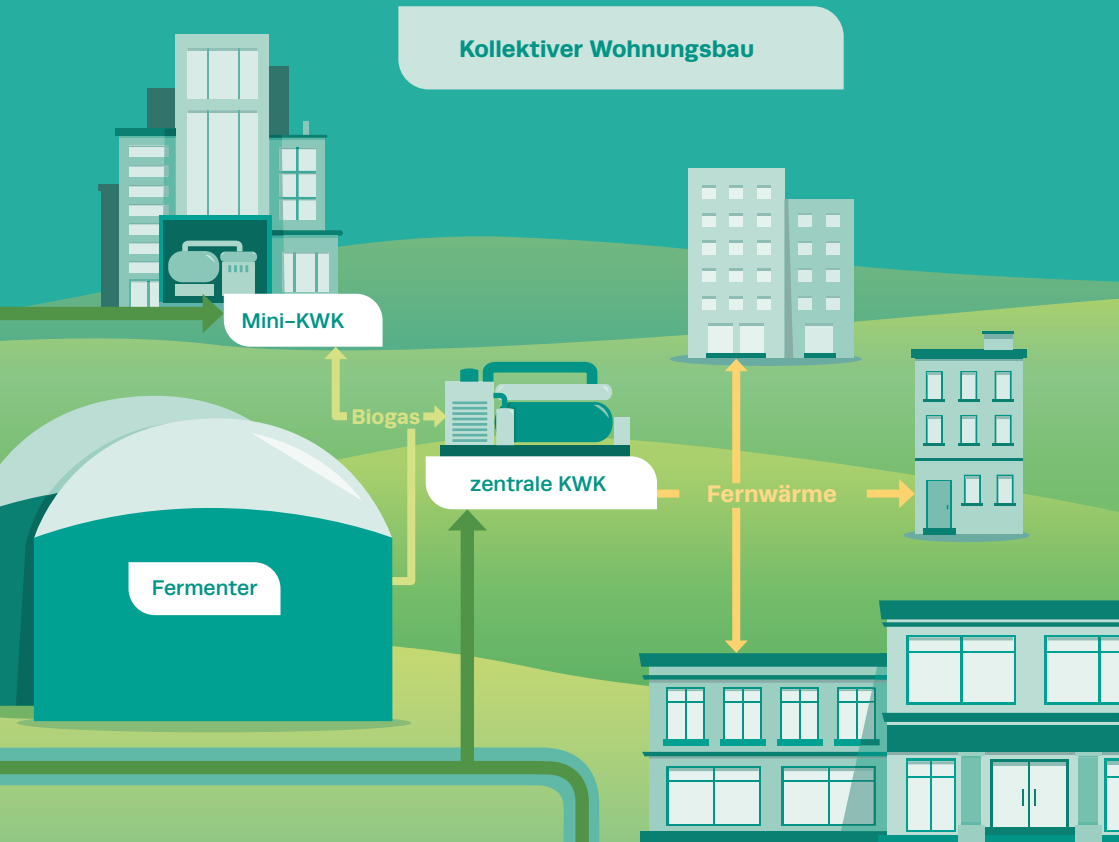
des Primärenergieverbrauchs
bei Gebäuden stammt aus
erneuerbaren Quellen



Wie kann Biogas den Übergang zu erneuerbarer Wärme unterstützen?

Biogas kann Haushalte und Gebäude des Dienstleistungssektors auf folgende Weise mit erneuerbarer, wettbewerbsfähiger Wärme versorgen

1. Nach der Einspeisung in die Gasnetze kann Biomethan (auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas) Endverbrauchergeräte wie hocheffiziente Gaskessel und Gas- oder Hybridwärmepumpen sowohl in Einzel- als auch in Gemeinschaftsgebäuden versorgen.
2. Zentrale Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) können mit Biomethan betrieben werden und Wärme über ein Fernwärmenetz liefern.
3. In ländlichen Gebieten, die nicht an bestehende Gasnetze angeschlossen sind, kann mit Rohbiogas direkt Wärme erzeugt werden, die über ein Fernwärmenetz verteilt wird.
4. BioLPG und erneuerbares DME eignen sich für Einzelhäuser, die von Gasnetzen entfernt sind. Sie können Heizöl oder fossiles LPG ersetzen.



Facts

Wird es genug Biogas geben, um Erdgas beim Heizen zu ersetzen?

A: Der Erdgasbedarf für Gebäude belief sich im Jahr 2022 auf 1.280 TWh. Es wird erwartet, dass diese Zahl aufgrund von Renovierung, Elektrifizierung und dem Ersatz alter Heizkessel durch effizientere Gasgeräte langfristig deutlich sinken wird. Es wird erwartet, dass das nachhaltige Biomethanpotenzial bis 2050 1.300–1.700 TWh/Jahr erreichen wird. Es ist daher davon auszugehen, dass die Biomethanproduktion den sinkenden Gasbedarf in Gebäuden decken und auch andere Sektoren (Industrie, Schwerkverkehr) versorgen kann. Biomethan, das in das Gasnetz eingespeist wird, wird die vorherrschende Form des verwendeten Biogases sein. Der Anteil von Biomethan im Netz kann auf lokaler und sogar regionaler Ebene schnell beträchtlich werden; in Gebieten mit wenig energieintensiver Industrie würde Biomethan dann Erdgas in Gebäuden weitgehend ersetzen. Die Gasnetze können Biomethan durch den Ausbau bestehender Netze und eine gezielte Verstärkung auch in größere Gebiete verteilen. Darüber hinaus kann Biomethan in bestehenden unterirdischen Anlagen gespeichert und in den kälteren Monaten zum Heizen verwendet werden.

Ist Biogas mit der bestehenden Infrastruktur und den Heizgeräten kompatibel?

A: Biomethan kann als Erdgassubstitut dienen, durch das Erdgasnetz transportiert und in bestehenden Heizgeräten oder Fernwärmeanlagen verwendet werden. Es besteht keine Notwendigkeit, die Infrastruktur oder die Geräte anzupassen, um sie Biomethan-kompatibel zu machen. Dies ist ein wirtschaftlicher Weg, um erneuerbare Energien im Heizungsbereich einzusetzen, unabhängig davon, ob das System vollständig auf Biomethan basiert oder ein Hybridsystem ist, wie es bei hybriden Wärmepumpensystemen der Fall ist.

Ist die Elektrifizierung nicht die beste Lösung?

A: Tägliche und saisonale Schwankungen sind ein wesentliches Merkmal der Heizungsnachfrage; um sie auszugleichen, sind große Energiemengen und eine geeignete Verteilungsinfrastruktur erforderlich. Das EU-Gasnetz ist dieser Herausforderung dank seiner Größe (es erstreckt sich über 2,2 Millionen Kilometer) und seiner Speicherkapazität (ca. 1.000 TWh) gewachsen. Es muss jedoch rasch dekarbonisiert werden, und zwar durch erneuerbare Gase wie Biomethan.

Rund 77 % der in der EU in Gebäuden verbrauchten Primärenergie ist noch immer fossilen Ursprungs, doch darf die Dekarbonisierung die Fähigkeit zur Deckung der Spitzennachfrage nicht beeinträchtigen. Nachhaltiges Biogas wird für die Wärmeversorgung von Gebäuden während des Übergangs zu einem von erneuerbaren Energien dominierten Energiesystem von entscheidender Bedeutung sein.

Ist der Einsatz von Biogasen bei der Renovierung eines Gebäudes kosteneffizient?

A: Biogas bietet eine kosteneffiziente Möglichkeit zur Dekarbonisierung des Gebäudebestands und von Gebäuden, die renoviert werden sollen. Hybridheizsysteme, die mit Biomethan betrieben werden, eignen sich besonders für renovierte Gebäude. Die Anschaffungskosten für hybride Wärmepumpen sind niedriger als für vollelektrische Systeme (bis zu 25 % niedriger als die Kosten für eine allein stehende elektrische Wärmepumpe). Die Energiegewinne sind sowohl unmittelbar (dank der Effizienz des Systems) als auch langfristig (nach Abschluss der Wärmedämmung), was dazu beiträgt, die mit der Renovierung verbundenen Investitionskosten zu verteilen.

Die thermische Isolierung und der Einbau hocheffizienter Geräte senken den Energieverbrauch und damit die Energierechnung. Intelligente Steuerungssysteme könnten es den Verbrauchern in Zukunft ermöglichen, ihre Hybridheizgeräte auf der Grundlage eines Preissignals auf Gas oder Strom umzustellen.

Fallstudien

Hybridheizsystem – Aix-en-Provence, Frankreich

In einem sozialen Wohnungsbauprojekt in Aix-en-Provence (Südfrankreich) wurde ein hybrides Wärmepumpensystem in einer Gruppe von 30 Wohnungen und 19 Einzelhäusern installiert. Die 2014 gebauten und gelieferten Häuser wurden mit einer thermischen Solaranlage und einem gemeinsamen Gaskessel (168 kW) ausgestattet.

Nach einer Panne im Herbst 2022 wurden zwei elektrische Wärmepumpen mit relativ geringer Leistung (15 und 17 kW) installiert. Eine vollelektrische Anlage konnte wegen der begrenzten Kapazität des örtlichen

Umspannwerks nicht realisiert werden. Der vorhandene Gaskessel wurde behalten, da er die wirtschaftlichste und effizienteste Lösung darstellte und gleichzeitig die CO₂-Emissionen senkte (15 Tonnen CO₂ in 5 Monaten, Januar bis Juni 2023).



©Anne Van Der Stegen for Logirem

Fernwärme – Göttingen, Deutschland

Östlich von Göttingen versorgt die BIO-Energieanlage Duderstadt seit 2008 das örtliche St. Martini-Krankenhaus (155 Betten) mit klimafreundlicher Wärme. Die Klinik erhält 2,6 GWh Heizenergie aus der Biogasanlage und ersetzt damit rund 320.000 Liter Heizöl pro Jahr. Insgesamt erzeugt die Anlage rund 4 GWh. Die restliche Wärme geht an eine Gärtnerei, Wohnhäuser und ein Stallgebäude. Das Wärmekonzept war ein zentraler Punkt bei der Planung. Außerdem erzeugt die Anlage Strom für 1.600 Haushalte. Insgesamt werden so rund 8.000 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr vermieden.



Empfehlungen



Stellen Sie sicher, dass die Städte das Potenzial der Biomethanproduktion berücksichtigen und bestehende Gasnetze in ihre Heiz- und Kühlpläne einbeziehen.



Lösungen wie Biogas sollten anerkannt werden, um sicherzustellen, dass die Bewohner in die Energiewende einbezogen werden können, indem sie erschwingliche Heizlösungen für ihre Häuser implementieren.



Vollständige Anerkennung von Biomethan, das über Gasnetze geliefert wird und mit Herkunftsnachweisen verbunden ist, als erneuerbare und emissionsfreie Wärmequelle.



Unterstützung hocheffizienter, mit Biogas kompatibler Heizkessel als ergänzende Lösungen, die Energie sparen und zur Dekarbonisierung des Gebäudebestands beitragen.



Unterstützung der nachfrageseitigen Flexibilität der Heizung in Gebäuden durch die Schaffung von Anreizen für intelligente Geräte, die Gas und Strom koppeln, wie z. B. Hybridwärmepumpen und KWK-Systeme.

Follow this campaign:



European Biogas Association

Renewable Energy House
Rue d'Arlon 63-65
B – 1040 Brussels (Belgium)
info@europeanbiogas.eu
T. +32 24 00 10 89
www.europeanbiogas.eu



Fachverband Biogas e.V.

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