

Klimaschutz in Wärme und Verkehr

Der Quick Win durch Biomethan

Chancen durch Biomethan

- dezentral
- sofort
- heimisch

In Deutschland werden fast 9.400 Biogasanlagen mit einer installierten elektrischen Leistung von rund 5.000 Megawatt betrieben. Der Großteil des erzeugten Biogases wird für die direkte Verstromung vor Ort verwendet. Ein kleiner Teil wird zu Biomethan aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespeist. So ist Biomethan heute schon präsent und trägt als erneuerbarer Energieträger maßgeblich zum Klimaschutz bei. Im Verkehrssektor besteht bereits die Hälfte des Kraftstoffes CNG (Compressed Natural Gas) aus Biomethan und das neue Gebäudeenergiegesetz erkennt seinen Einsatz für die Wärmeerzeugung an.

Die aktuellen Rahmenbedingungen erschweren allerdings zunehmend den Betrieb und Zubau von Biogasanlagen. Mit Auslaufen der Vergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in den kommenden Jahren müssen sich viele Betreiber neu orientieren, um ihre Anlagen wirtschaftlich weiterführen zu können. Ihr Erhalt ist jedoch essenziell, denn klimaneutrale Gase sind ein ökonomisch und technisch optimaler Baustein des Energiesystems der Zukunft.

Zwei aktuelle Studien des DVGW fordern zudem zu einer Neubewertung des Energieträgers Biomethan auf und zeigen Zukunftsstrategien für die heimischen Biogasanlagen. Weiterentwicklungskonzepte stehen demnach zur Verfügung und können schnell umgesetzt werden. Eine zukunftsfähige Möglichkeit besteht darin, die dezentrale Verstromung des Biogases durch eine Aufbereitung und Einspeisung ins Gasnetz zu ersetzen. Das ist zwar bisher nur für größere Anlagen wirtschaft-

lich machbar. Das Rohbiogas aus kleineren benachbarten Biogasanlagen könnte jedoch über Rohgassammelleitungen zu einer zentralen Methanisierungsanlage transportiert und dort aufbereitet werden. Somit wären auch diese Anlagen ans Gasnetz angeschlossen.

Mit der zunehmenden Produktion strombasierter Energieträger in Deutschland ist auch die Kombination von Power-to-Gas und Biogasanlagen eine wichtige Option. Dabei wird das im Biogas enthaltene CO₂ mit erneuerbarem Wasserstoff aus Elektrolyse-Anlagen in synthetisches Methan umgewandelt. Dieses kann wie das eigentliche Biomethan direkt ins Gasnetz eingespeist werden.

Key Facts über erneuerbares Methan

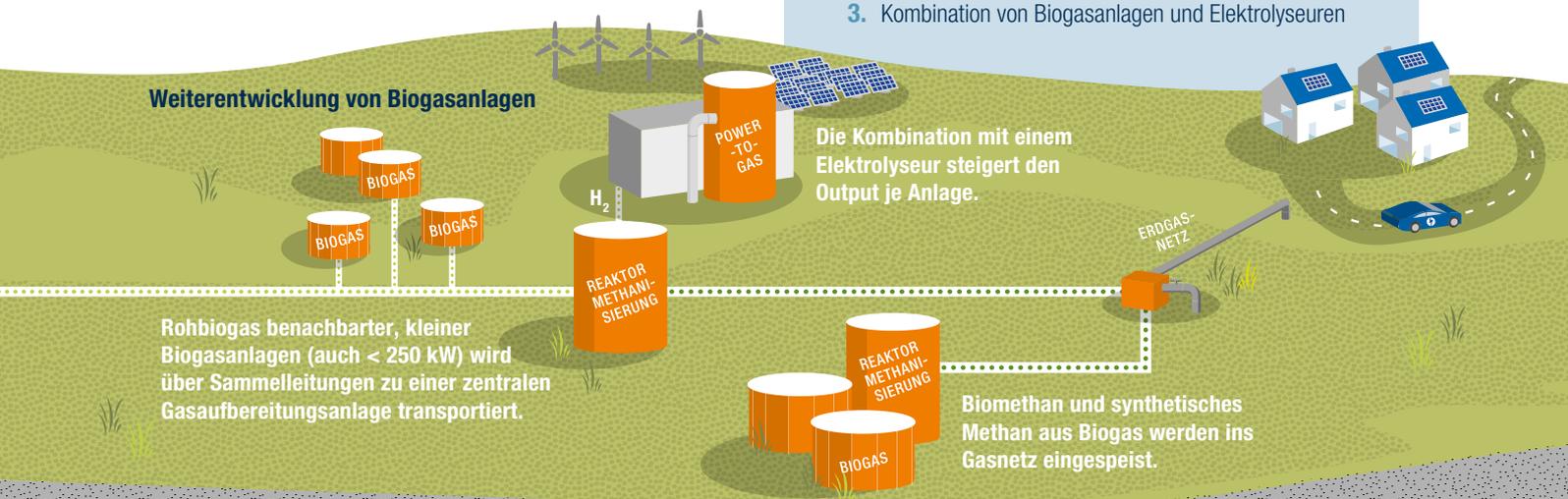
- Biomethan und synthetisch erzeugtes Methan (aus Biogas) ermöglichen eine rasche Reduktion der Treibhausgasemissionen. Insbesondere in den Anwendungssektoren Wärme und Verkehr sind Quick Wins möglich.
- Mit rund 300 TWh besteht ein höheres heimisches und nachhaltiges Erzeugungspotenzial als bislang angenommen.
- Drei wesentliche Schritte erhöhen das Erzeugungspotenzial von erneuerbarem Methan und müssen unterstützt werden:
 1. Umrüstung von Biogasanlagen auf die Gaseinspeisung
 2. Bündelung kleiner Anlagen via Sammelleitungen
 3. Kombination von Biogasanlagen und Elektrolyseuren

Weiterentwicklung von Biogasanlagen

Rohbiogas benachbarter, kleiner Biogasanlagen (auch < 250 kW) wird über Sammelleitungen zu einer zentralen Gasaufbereitungsanlage transportiert.

Die Kombination mit einem Elektrolyseur steigert den Output je Anlage.

Biomethan und synthetisches Methan aus Biogas werden ins Gasnetz eingespeist.



Höheres Erzeugungspotenzial bis 2050 als bislang angenommen

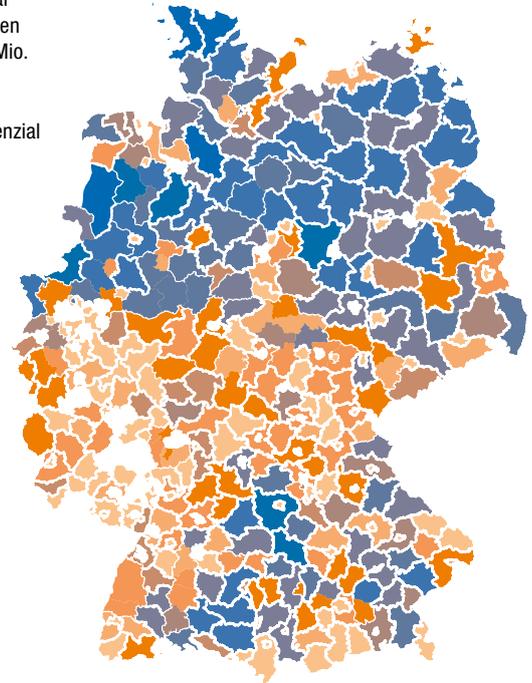
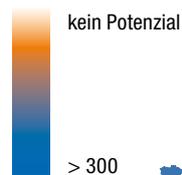
Durch die Aufbereitung von Biogas und die Kombination mit Elektrolyseuren kann der Anteil erneuerbarer Gase deutlich erhöht werden. Nach Berechnungen des DBI-Gastechnologischen Instituts und der DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut eignen sich deutschlandweit über 70 Prozent der bestehenden Biogaserzeugungsanlagen für die Kombination mit einem Elektrolyseur und über 2.000 sind für die Bündelung in Sammelleitungen geeignet¹. Dadurch erhöht sich das Gesamtpotenzial für die Einspeisung von Biomethan und synthetischem Methan. Selbst kleinere Anlagen können an das Gasnetz angeschlossen werden. Landkreise, in denen Biogasanlagen räumlich eng beieinanderliegen, eignen sich besonders für die Installation von Sammelleitungen. Regional betrachtet besteht vor allem in den nördlichen und südlichen Bundesländern ein großes Potenzial.

Das heißt, dass durch die Umrüstung des bestehenden Biogasanlagenparks, den Zusammenschluss kleinerer Anlagen und die Kombination mit Elektrolyseuren zügig große Mengen Biomethan und synthetisches Methan – entsprechend einer Energiemenge von bis zu rund 170 Terawattstunden – erzeugt werden können. Damit könnte rund 20 Prozent des heutigen Gasbedarfs gedeckt und ein Back-Up-Kraftwerkspark von mehr als 100 Gas- und Dampfturbinen-Anlagen versorgt werden.

Hinzu kommt das Potenzial bisher ungenutzter Biomasse und alternativer Erzeugungsverfahren. Unter Berücksichtigung aller verfügbaren Ressourcen und Technologien steigt das Potenzial an Biomethan bzw. synthetischem Methan aus Biogas in Deutschland bis zum Jahr 2050 auf rund 300 Terawattstunden².

Regionale Verteilung des Potenzials von Biomethan und synthetischem Methan aus biogenen Quellen

Gesamtpotenzial des einspeisbaren Biomethans in Mio. m³ Methan/a



Drei Schritte für die Potenzialerschließung bis 2030

1. Umstieg von Vor-Ort-Verstromungsanlagen auf die Gasaufbereitung und -einspeisung fördern

Der verstärkte Umstieg von Vor-Ort-Verstromungsanlagen auf die Biogasaufbereitung und Einspeisung ins vorhandene Gasnetz kann parallel zu der Stabilisierung der Stromerzeugung vorangetrieben werden, indem in den bestehenden Anreizinstrumenten für die Stromerzeugung auch Anreize für den Einsatz von Biomethan gesetzt werden. Mit der vergangenen EEG-Novelle wurden dazu erste Schritte unternommen. Um auch die Umrüstung kleinerer Anlagen auf die Gasaufbereitung zu unterstützen, sollte die Installation der Aufbereitungstechnik sowie die Errichtung von Sammelleitungen mit Investitionszuschüssen unterstützt werden.

2. Biomethannutzung in den Sektoren Wärme und Verkehr politisch verankern

Biomethan und perspektivisch auch synthetisches Methan sollten verstärkt im Verkehr und für die Gebäudewärme eingesetzt werden. Denn gerade in diesen Sektoren ist die Senkung von Treibhausgasemissionen notwendig. Insbesondere im Bereich der Wärmever-

sorgung mit Technologien der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), der Mobilität und im Zusammenhang mit Power-to-Gas-Technologien und Systemdienstleistungen für die Versorgung mit elektrischer Energie bestehen weiterhin interessante Möglichkeiten für die Nutzung von Biogas. Wichtigste Ansatzpunkte sind: die Anhebung der Treibhausgasminderungsquote im Kraftstoffsektor, das Gebäudeenergiegesetz sowie die finanziellen Förderprogramme für Erneuerbare Wärme in Gebäuden und Fernwärme.

3. Elektrolysekapazitäten aufbauen und synthetisches Methan als förderfähig anerkennen

Um den für die Herstellung von synthetischem Methan benötigten Wasserstoff bereitzustellen, müssen Elektrolysekapazitäten an oder in der Nähe von Biogaserzeugungs- bzw. Aufbereitungsanlagen geschaffen werden. Dadurch erhöht sich auch die lokale Wertschöpfung. Grundsätzlich können dafür die gleichen Anreizprogramme genutzt werden wie für den Einsatz von Biomethan. Die Treibhausgasminderungsquote sollte synthetisches Methan aus biogenem CO₂ und Wasserstoff als förderfähigen Kraftstoff anerkennen. Hinzu kommen die Mittel aus der Nationalen Wasserstoffstrategie zum Aufbau von Elektrolysekapazitäten in Deutschland.

¹ DVGW (2019): Erweiterte Potenzialstudie zur nachhaltigen Einspeisung von Biomethan unter Berücksichtigung von Power-to-Gas und Clusterung von Biogasanlagen; DVGW-Förderkennzeichen G201622.

² DVGW (2019): Ermittlung des Gesamtpotentials erneuerbarer Gase zur Einspeisung ins deutsche Erdgasnetz; DVGW-Förderkennzeichen G201710.