

Planungssicherheit für die Energiewende:

Biomethanvorzugsregionen als strategischer Baustein

Deutschland produziert zwar jährlich rund 104 Terawattstunden (TWh) Biogas, doch nur ein Bruchteil davon wird bislang aufbereitet und ins Gasnetz eingespeist. Im Rahmen von DVGW-Forschungsprojekten wird deutlich, welche Regionen aufgrund von Substratverfügbarkeit, Anlagenbestand und Gasinfrastruktur besonders geeignet sind, als Biomethanvorzugsregionen eine Vorzeigerolle in der Energiewende zu übernehmen.

von: **Katharina Bär, Maria Prinz, Friedemann Mörs, Odey Al-Wedyan & Frank Graf**
(alle: DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut des KIT)

Aktuell werden in Deutschland rund 104 TWh/a Biogas (HHV)¹ in ca. 9.600 Biogasanlagen (BGA) erzeugt. Das meiste Biogas wird bislang in Blockheizkraftwerken vor Ort in Strom und Wärme umgewandelt. Derzeit werden 16 TWh/a (HHV) Biogas in 276 Biogasaufbereitungsanlagen zu Biomethan aufbereitet und in das deutsche Gasnetz eingespeist.² Zukünftig könnten bestimmte Regionen Deutschlands eine Vorzeigerolle bei der Biomethanerzeugung einnehmen. Diese Biomethanvorzugsregionen sind Regionen, die aufgrund der folgenden Aspekte für die Einspeisung von Biomethan ins Gasnetz besonders geeignet sind: Substratverfügbarkeit für die Biogasproduktion, Bestandsbiogasanlagen, geeignete Gasinfrastruktur (Netze und saisonale Speicher) und ein zukünftiger Gasverbrauch. Zu den weiteren Kriterien zählen mögliche Importoptionen

(z. B. aus Frankreich), EE-LNG-Terminals sowie Synthetic Natural Gas (SNG) und EE-Methan aus Power-to-Gas-Prozessen, über die erneuerbares Methan in lokale Netze eingespeist werden kann. Die Ausweisung solcher Regionen bietet Biomethan eine Perspektive und allen beteiligten Akteuren wie BGA-Betreibern, Gasnetzbetreibern sowie Gaskunden die Planungssicherheit, auf welchen erneuerbaren Energieträger zukünftig lokal gesetzt werden kann.

Aktuell haben nachwachsende Rohstoffe als Substrat mit 69 Prozent (energiebezogen) den größten Anteil bei der Biogaserzeugung.³ Der schrittweise sinkende Maisdeckel wird den massebezogenen Substrateinsatz von Mais jedoch weiter beschränken. Zukünftig müssen verstärkt Rest- und Abfallstoffe eingesetzt werden. Das

¹ Marktstammdatenregister. Online unter www.marktstammdatenregister.de/MaStR, abgerufen am 28. Juli 2025.

² Marktstammdatenregister, Gaserzeuger – Biogas. Online unter www.marktstammdatenregister.de/MaStR, abgerufen am 11. März 2026.

³ Rensberg, N., Denysenko, V., Daniel-Gromke, J.: Biogaserzeugung und -nutzung in Deutschland: Report zum Anlagenbestand Biogas und Biomethan (DBFZ-Report, 50). Leipzig 2023.

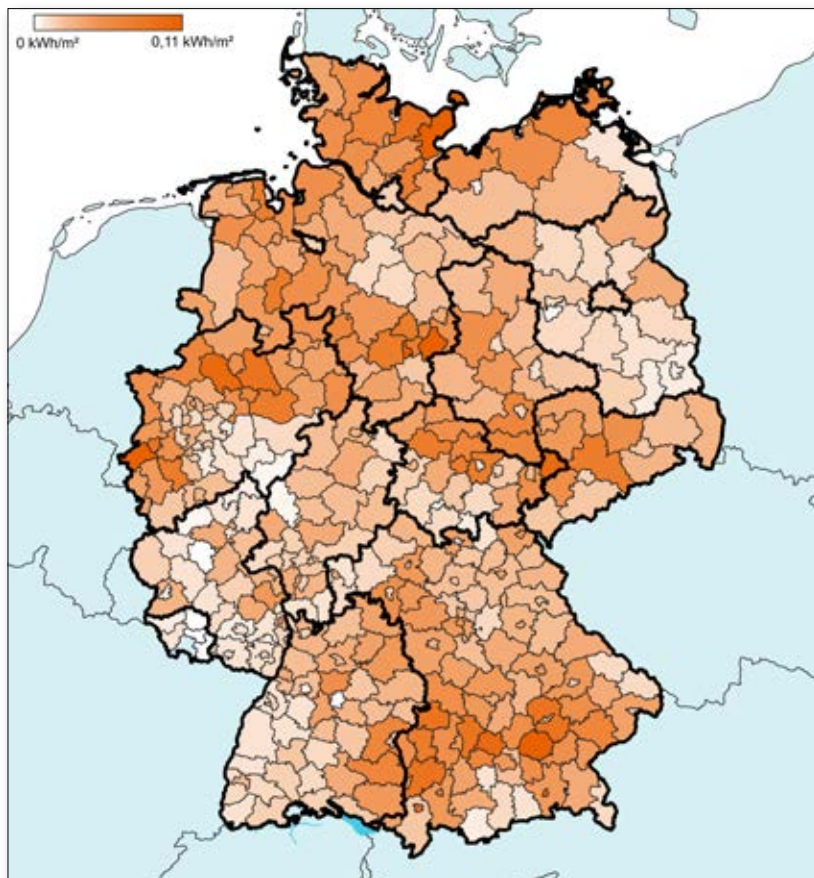


Abb. 1: Flächenbezogenes Biomassepotenzial von Rest- und Abfallstoffen^{8,9}

technisch verfügbare Biogaspotenzial aus diesen Substraten liegt zwischen 66 und 123 TWh/a (HHV).^{4,5,6}

Die Substratverfügbarkeit von Rest- und Abfallstoffen ist im Norden und Nordosten Deutschlands sehr hoch (**Abb. 1**). Außerdem liegen große Potenziale im Osten Baden-Würt-

tembergs und in Teilen Bayerns. Bei einigen Substraten zeigt sich außerdem die typische Stadt- zu Landverteilung: Flächenbezogen viel Bioabfall fällt in Städten an, wohingegen z. B. Gülle in ländlich geprägten Landkreisen zu finden ist. Viele Rest- und Abfallstoffe werden heute allerdings bereits anderweitig genutzt

(z. B. Biertreber und Melasse als Futtermittel) und stehen somit nicht für die Biogasproduktion zur Verfügung. Diese Nutzungsinteressen werden im DVGW-Projekt BIONET berücksichtigt und dann als wirtschaftlich verfügbares Potenzial ausgewiesen.⁷ ►

⁴ Edel, M., Jegal, J., Siegemund, S., Schmidt, P., Weindorf, W.: Bio-LNG – eine erneuerbare und emissionsarme Alternative im Straßengüter- und Schiffsverkehr, Berlin 2019.

⁵ DVGW-Projekt ENEVEG: Erweiterte Nutzung von erneuerbaren Gasen (G 202114). Online unter www.dvgw.de/themen/forschung-und-innovation/forschungsprojekte/dvgw-forschungsprojekt-eneveg, abgerufen am 8. April 2026.

⁶ Schaffert, J. et al: Vielversprechende Zukunftsoptionen für Biogas – Ergebnisse des DVGW-Forschungsprojektes „ENEVEG“, in: DVGW energie | wasser-praxis, Ausgabe 1/2024.

⁷ BIONET: Entwicklung der Methanherzeugung aus Biomasse in Form von Biogas und SNG im Kontext des zukünftigen Methangasnetzes (G 202504). Online unter www.dvgw.de/themen/forschung-und-innovation/forschungsprojekte/dvgw-forschungsprojekt-bionet, abgerufen am 8. April 2026.

⁸ Naegeli de Torres, F., Kalcher, J., Karras, T., Sittaro, F., Cyffka, K.-F.: Biogene Abfälle und Reststoffe in Deutschland: technisches Biomassepotenzial auf Landkreisebene in Deutschland 2010-2020.

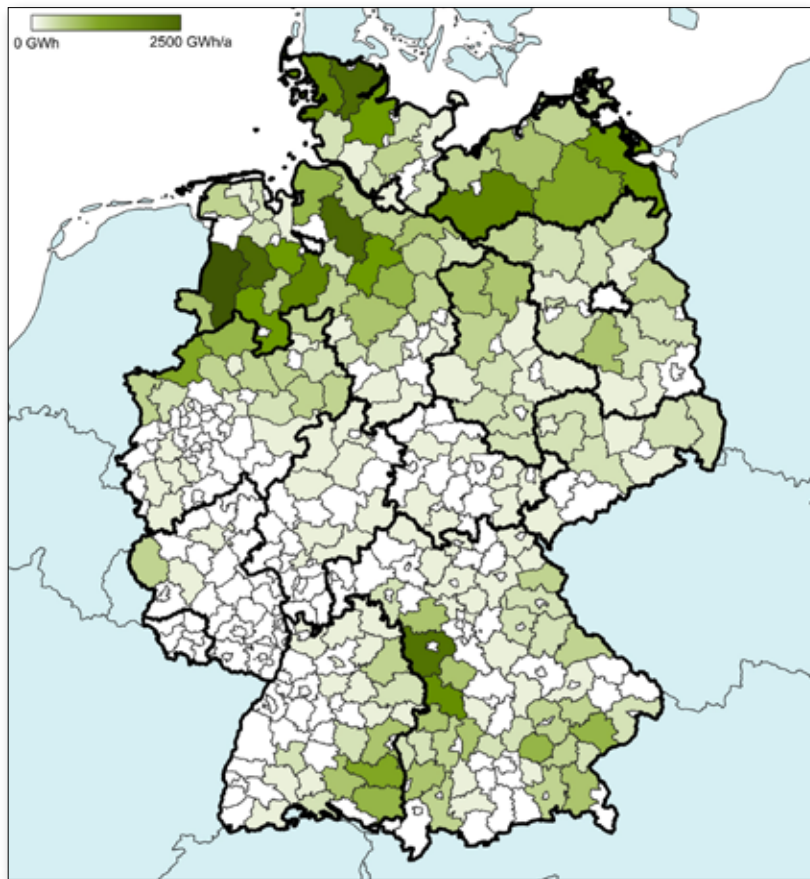


Abb. 2: Biogaserzeugung, berechnet aus der Höchstbemessungsleistung nach Daten des Marktstammdatenregisters.¹⁰ Annahmen: Wirkungsgrad BHKW: 40 Prozent, HHV, Überbauung abgezogen. Überschätzung des Biomethanpotenzials, da abgemeldete BHKW meist nicht aus dem Register gelöscht werden.

Neben der Verteilung der Potenziale von Rest- und Abfallstoffen ist die Lage der Bestandsbiogasanlagen und die Verteilung des Biogases für mögliche Biomethanvorzugsregionen relevant. Es wird deutlich, dass aktuell viel Biogas im Norden Deutschlands und in Teilen Baden-Württembergs und Bayerns erzeugt wird (Abb. 2).

Bei der Diskussion um mögliche Biomethanvorzugsregionen ist außerdem die vorhandene Gasinfrastruktur

– also die Lage von Gasspeichern sowie Gasnetzen – relevant (Abb. 3). Das deutsche Gasnetz besteht zum einen aus dem Fernleitungsnetz mit einer Länge von ca. 40.000 km sowie dem engmaschigen Verteilnetz mit einer Länge von ca. 560.000 km bis hin zum Endverbraucher. Aktuell stehen in Deutschland 36 Kavernen- und 15 Porenspeicher mit einer gesamten Kapazität von 251 TWh zur Verfügung.^{10,11} Dabei liegen viele Gasspeicher im Norden und in Mitteldeutschland. Allerdings

sind diese Gasspeicher meist Kavernenspeicher – diese könnten zukünftig auch als H₂-Speicher dienen und ständen dann nicht für Biomethan zur Verfügung. Im Süden Deutschlands gibt es deutlich weniger Gasspeicher als im Norden. Insbesondere die Regionen in Süddeutschland, die hohe Biogaspotenziale aufweisen und Biomethan z. B. in den Sommermonaten nicht lokal verbrauchen können, wären zukünftig auf ein Biomethannetz angewiesen.

⁹ Naegeli de Torres, F., Brödner, R., Cyffka, K.-F., Fais, A., Kalcher, J., Kazmin, S., Meyer, R., Radtke, K. S., Richter, F., Selig, M., Wilske, B., Thrän, D. (2024). DBFZ Resource Database: DE-Biomass Monitor. Biomass Potentials and Utilization of Biogenic Wastes and Residues in Germany 2010–2020.

¹⁰ Marktstammdatenregister. Online unter www.marktstammdatenregister.de/MaStR, abgerufen am 28. Juli 2025.

¹¹ Gas Infrastructure Europe. Online unter agsi.gie.eu, abgerufen am 8. April 2026.

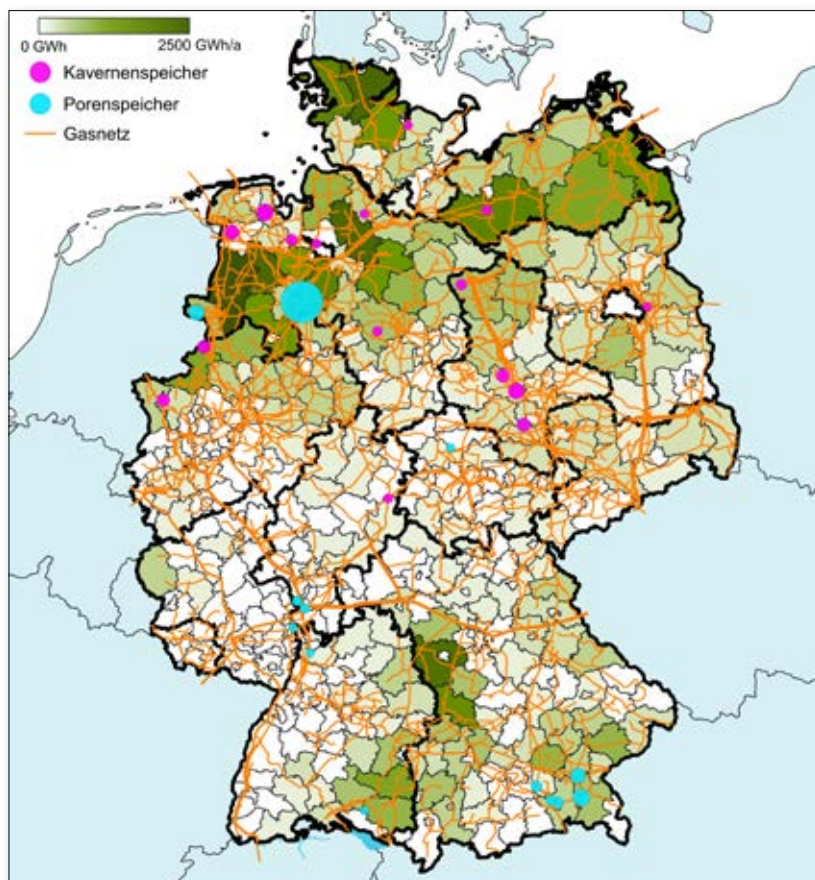


Abb. 3: Biogaserzeugung in den Landkreisen (Grüntöne), Gastransportnetz und Teile des Gasverteilnetzes höherer Druckstufe und größeren Durchmessers (Orange) sowie Kavernen (Pink) und Porenspeicher (Türkis) in Deutschland

Anhand von Substratverfügbarkeit, Biogasanlagenbestand und Gasinfrastruktur könnten bereits jetzt Regionen benannt werden, die die Kriterien für eine mögliche Biomethanvorzugsregion erfüllen. Welche Substrate in den verschiedenen Regionen noch mobilisiert werden können, wie viele Biogasanlagen

in den Landkreisen tatsächlich für die Biomethaneinspeisung interessant sein können und welche technischen Kriterien bei der Gasinfrastruktur berücksichtigt werden müssen, sind u. a. Gegenstand der Forschung im DVGW-Projekt BIONET. ■

