

Biogas und Biomethan im Umbruch:

Schlüsselressourcen für ein resilientes Energiesystem

Die **Transformation des Energiesystems stellt Politik, Wirtschaft und Gesellschaft vor neue Zielkonflikte** zwischen Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit. In diesem Spannungsfeld rücken Biogas und insbesondere Biomethan **als erneuerbare, speicherbare und systemkompatible Energieträger erneut in den Fokus**. Sie können bestehende Infrastrukturen nutzen und leisten einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung von Strom- und Gasversorgung. Der vorliegende Beitrag beleuchtet vor diesem Hintergrund den aktuellen Stand, die Herausforderungen **und die Zukunftsoptionen der Biogas- und Biomethanbranche in Deutschland**.

von: Manuel Maciejczyk (Fachverband Biogas e. V.)

Biogas und Biomethan leisten einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung von Strom- und Gasversorgung.



Die Transformation des Energiesystems ist zunehmend von Zielkonflikten geprägt. Klimaschutz, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit lassen sich nicht mehr gleichzeitig konfliktfrei maximieren. Über Jahrzehnte stützte sich die deutsche Gasversorgung auf langfristige, planbare Importbeziehungen. Mit den geopolitischen Verwerfungen der vergangenen Jahre und den daraus resultierenden infrastrukturellen Engpässen ist die Versorgungssicherheit jedoch wieder in den Mittelpunkt energiepolitischer Debatten gerückt.

Vor diesem Hintergrund weist die EU-Kommission Biogas und insbesondere Biomethan in der REPowerEU-Roadmap eine zentrale Rolle zu. Ab 2025 sollen sie einen wesentlichen Beitrag zur kurzfristigen Reduktion der Abhängigkeit von fossilen Erdgasimporten leisten. Biomethan ist dabei ein nahezu einzigartiger Energieträger: erneuerbar, heimisch verfügbar, speicherbar und ohne Systembruch in bestehende Gasnetze, Speicher und Anwendungen integrierbar. Damit unterscheidet es sich deutlich von vielen anderen erneuerbaren Optionen, deren Integration häufig umfangreiche Infra-

struktur- und Systemanpassungen erfordert.

Zwar kann Biogas eine Gasmangellage mengenmäßig nicht vollständig ausgleichen, seine Stärke liegt jedoch in der systemischen Krisenabmilderung. Es stabilisiert Netze und Speicher, sichert industrielle Prozesse und die Wärmeversorgung und stellt zugleich flexible Leistung für das Stromsystem bereit.

Parallel schreitet die Elektrifizierung der Energieversorgung zügig voran. Der Ausbau von Photovoltaik und ►



Quelle: ShDrohenFly/stock.adobe.com

Biogas stabilisiert Netze und Speicher, sichert industrielle Prozesse und die Wärmeversorgung.

Windenergie sowie die zunehmende Verbreitung von Wärmepumpen, Elektromobilität und Batteriespeichern verändern das System grundlegend. Gleichzeitig treten strukturelle Grenzen deutlich zutage: Der massive Zubau fluktuierender Erzeugung trifft auf vielerorts ausgelastete Stromnetze, während Netzausbau, Genehmigungen und Anschlussprozesse nicht Schritt halten. Auch der erwartete „Batterie-Tsunami“ bleibt bislang aus, da Netzengpässe und regulatorische Unsicherheiten Investitionen bremsen.

Vor diesem Hintergrund behalten gasförmige Energieträger auf absehbare Zeit eine tragende Rolle. Gasinfrastrukturen sichern industrielle Hochtemperaturprozesse, Wärmeversorgung, Spitzenlaststromerzeugung und Systemstabilität. Entsprechend erfährt Biogas – insbesondere Biomethan – eine strategische Neubewertung. Studien wie die des IZES (2025) zeigen, dass seine Substitutionskraft in energiepolitischen Szenarien häufig unterschätzt wird. Als erneuerbarer, speicherbarer und netzkompatibler Energie- und Rohstoffträger zählt Biomethan zu den wenigen kurzfristig verfügbaren Optionen zur Substitution fossilen Erdgases. Sein

nachhaltiges Potenzial ist allerdings begrenzt, was eine gezielte, effiziente und systemdienliche Nutzung erfordert.

Status quo Biogas- und Biomethan-erzeugung in Deutschland

Deutschland verfügt aktuell über rund 9.500 Biogasanlagen sowie 277 Biomethanaufbereitungsanlagen. Insgesamt stehen damit etwa 6,2 Gigawatt (GW) installierte elektrische Leistung zur Verfügung, die jährlich rund 30 Terawattstunden (TWh) flexiblen Bruttostrom erzeugen. Die in Betrieb befindlichen Biomethananlagen produzieren zusätzlich rund 13 TWh Energie, die bislang überwiegend in der Stromerzeugung genutzt werden. Der deutsche Biogaspark ist weltweit einzigartig und stellt einen erheblichen volkswirtschaftlichen Wert dar. Unter geeigneten politischen und regulatorischen Rahmenbedingungen kann er einen substanziellen Beitrag zur Defossilisierung der Industrie und zur Stabilisierung des Energiesystems leisten.

Insgesamt werden derzeit rund 98 TWh Biogas erzeugt. Etwa 85 TWh werden vor Ort in Blockheizkraftwerken verstromt, während rund 13 TWh als auf-

bereitetes Biomethan genutzt werden. Diese Zahlen verdeutlichen die hohe Multifunktionalität von Biogas, die zugleich Stärke und Herausforderung darstellt.

Biogas ist energetisch wie stofflich nutzbar und deckt ein breites Anwendungsspektrum ab – von Strom- und Wärmeerzeugung über die Einspeisung ins Gasnetz und die Kraftstoffnutzung bis hin zu industriellen und chemischen Anwendungen. In der aktuellen politischen Einordnung wird Biogas – insbesondere aus Sicht des Bundeswirtschaftsministeriums – jedoch vor allem als flexibler Stromerzeuger betrachtet. Diese starke Fokussierung auf die Kraft-Wärme-Kopplung begrenzt den Ausbau faktisch, da die Netzkapazitäten im Stromnetz vielerorts bereits ausgeschöpft sind.

Aus Sicht der Branche finden die besondere Rolle von Biogas im Gasnetz und seine vielfältigen Nutzungspfade bislang zu wenig Beachtung. Zudem fehlen trotz grundsätzlicher politischer Bekenntnisse konkrete, belastbare Ziele für Biogas und Biomethan. Die European Biogas Association (EBA) hat in einer aktuellen Auswertung nationale Energie- und Klimapläne (NECPs) betrachtet (Abb. 2).

Leider hat die deutsche Bundesregierung – als eines der wenigen Länder in Europa (siehe graue Färbung) – bisher

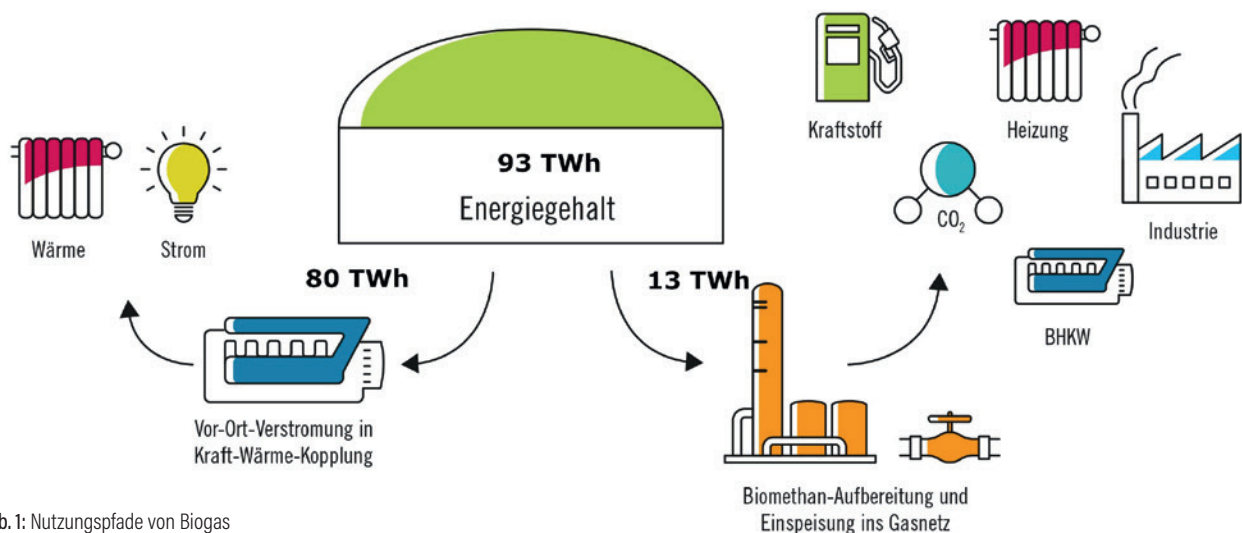


Abb. 1: Nutzungspfade von Biogas

Quelle: Fachverband Biogas e. V.

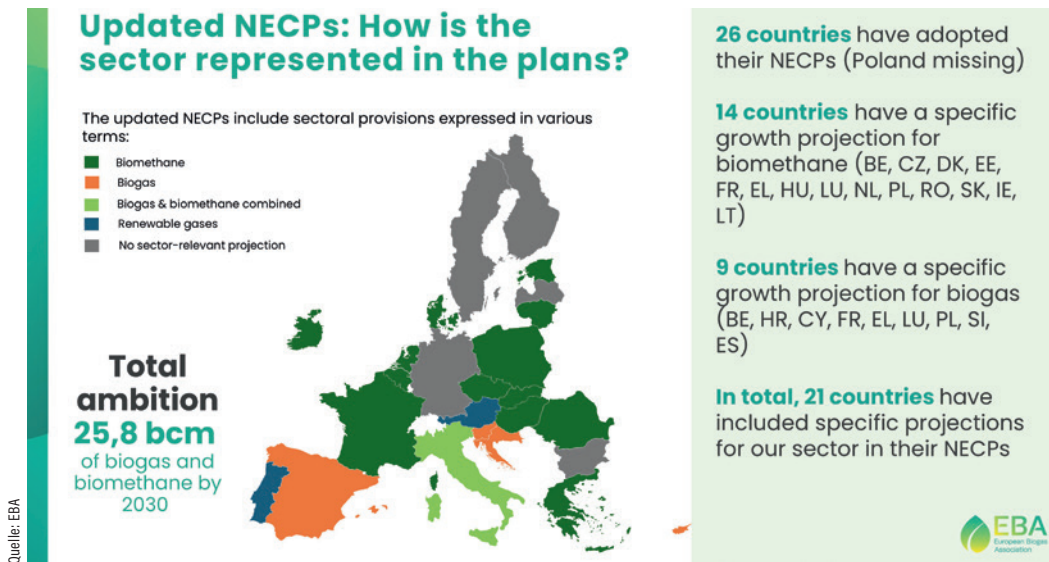


Abb. 2: Auswertung von NECPs in der EU hinsichtlich ihrer Biogasziele

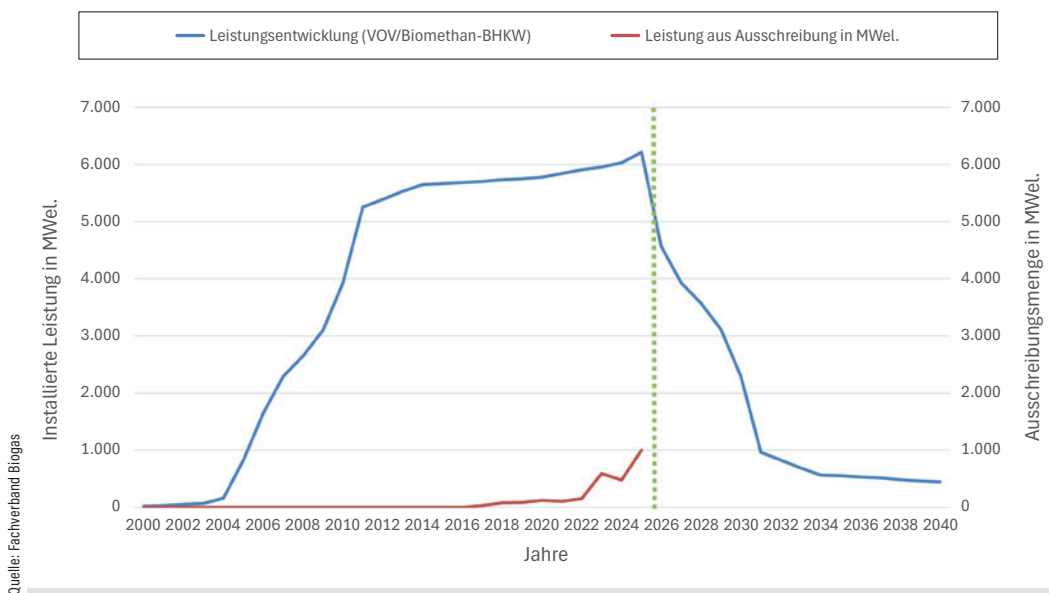


Abb. 3: Installierte elektrische Leistung in der ersten Vergütungsperiode des EEG

keine konkreten Ziele für Biogas und Biomethan in ihren NECPs genannt, was der herausragenden Rolle von Deutschland in der europäischen Biogasproduktion in keiner Weise gerecht wird. Deutschland ist „noch“ Europameister bei der Produktion von Biogas in der EU mit etwa 40 Prozent an der Gesamtproduktion (232 TWh) und derzeit noch Marktführer, was die Herstellung von schlüsselfertigen Biogasanlagen und Anlagenkomponenten betrifft. Diese besondere Rolle von Biogas in Deutschland bedarf auch einer dezidierten Biogas- und Biomethanstrategie. Andere Länder, insbesondere Frankreich, verfolgen deutlich ambitioniertere Ausbaupfade. Dort sind bereits mehr als 700 Biomethananlagen in Betrieb. Diese Entwicklung unterstreicht den Bedarf an einer eigenständigen, kohärenten Biogas- und Biomethanstrategie für Deutschland.

”

Trotz grundsätzlicher politischer Bekenntnisse fehlen belastbare Ziele für Biogas und Biomethan.

Herausforderungen für die Biogasbranche

Seit dem Jahr 2024 endet für immer mehr bestehende Biogasanlagen der erste Vergütungszeitraum im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) (Abb. 3). Damit stellt sich für viele Betreiber erstmals die grundsätzliche Frage nach der Fortführung des Anlagenbetriebs. Dabei geht es nicht allein um technische Nachrüstungen oder Effizienzsteigerungen, sondern um grundlegende unternehmerische Entschei- ►



Gerade angesichts der Multifunktionalität von Biogas – zwischen Stromerzeugung, Wärmenutzung und erneuerbarem Gas – ist eine sektorübergreifend abgestimmte Regulierung unerlässlich.

dungen. In vielen landwirtschaftlich geprägten Betrieben ist unklar, ob eine nächste Generation bereit ist, die Verantwortung für eine kapital- und regulierungsintensive Biogasanlage zu übernehmen. Parallel dazu rücken Fragen der Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit in den Vordergrund. Größere Anschlussinvestitionen sind notwendig, treffen jedoch auf sehr unsichere Erlösperspektiven und steigende Betriebskosten. Hinzu kommt eine zunehmende bürokratische Belastung. Genehmigungs-, Dokumentations- und Nachweispflichten haben in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen und wirken insbesondere auf kleinere und mittlere Anlagen abschreckend. Diese Faktoren zusammengekommen führen dazu, dass Investitionsentscheidungen vielfach aufgeschoben oder grundsätzlich infrage gestellt werden.

Investitionsentscheidungen brauchen praktikable Rahmenbedingungen

Die Entscheidung für oder gegen eine Weiterführung des Anlagenbetriebs ist weniger eine technische als eine regulatorische Frage. Betreiber benötigen verlässliche und praktikable Rahmenbedingungen, um Investitionen langfristig abzusichern. Dabei spielen mehrere Regelwerke eine zentrale Rolle, darunter das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), die Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV), das Gebäudeenergie-/Modernisierungsgesetz, die Kraftwerksstrategie sowie die nationale Umsetzung des europäischen Gaspakets (Gas- und Wasserstoff-Binnenmarktpaket).

Unklare Zuständigkeiten, wechselnde Förderlogiken und fehlende Kohärenz zwischen Strom- und Gasregulierung erschweren die Entwicklung tragfähiger

Geschäftsmodelle. Gerade angesichts der Multifunktionalität von Biogas – zwischen Stromerzeugung, Wärmenutzung und erneuerbarem Gas – ist eine sektorübergreifend abgestimmte Regulierung unerlässlich.

Verstromung: Das Biomassepaket als kurzfristige Stabilisierung

Mit dem im Januar 2025 beschlossenen und im darauffolgenden September notifizierten Biomassepaket hat der Gesetzgeber die EEG-Vergütungssystematik für Biogas grundlegend verändert, um die Flexibilisierung der Stromerzeugung zu stärken. Für Anlagen in der zweiten Vergütungsperiode bedeutet dies einen Paradigmenwechsel: Anstelle der bisherigen Begrenzung über vergütungsfähige Volllaststunden bzw. Bemessungsleistung wird die Vergütung künftig über begrenzte vergütungsfähige Betriebsviertelstunden gesteuert. Flankierend wurde die erforderliche Überbauung oberhalb der Bagatellgrenze auf mindestens das Dreifache erhöht (bisher zweifach). Ziel ist es, Biogasanlagen stärker auf eine bedarfsgerechte, kurzfristig abrufbare Stromerzeugung auszurichten und ihren Beitrag zur Residuallastdeckung zu erhöhen.

Die Verbesserungen durch das Biomassepaket haben zu einem großen Interesse an der „Oktober-Ausschreibung“ geführt. Einer ausgeschriebenen Leistung von 813 Megawatt elektrisch (MWel.) stand eine Gebotsmenge von rund 940 MWel. gegenüber. Das Ausschreibungsvolumen wurde vollständig ausgeschöpft. Die hohe Beteiligung unterstreicht die anhaltende Investitionsbereitschaft im Biogasbereich, macht aber zugleich den zunehmenden Wettbewerbs- und Kostendruck unter den Rahmenbedingungen des EEG 2025 deutlich.

Die Preisspanne der erfolgreichen Gebote reichte von 11,00 ct/kWh bis 19,48 ct/kWh, mit einem mengengewichteten Durchschnittszuschlagswert von 18,11 ct/kWh. Dieser durchschnittliche Zuschlagswert liegt merklich über dem Wert früherer Runden (z. B. 16,53 ct/kWh im April 2025). In der regionalen Verteilung entfielen die größten Volumina der bezuschlagten Leistung auf Bayern (ca. 276 MW), gefolgt von Niedersachsen (ca. 143 MW) und Nordrhein-Westfalen (ca. 94 MW), wobei ein signifikanter Anteil der Zuschläge an Bestandsanlagen ging.

Doch das aktuelle Biomassepaket zeigt noch dringenden Optimierungsbedarf. Für viele Betreiber kommen die neuen Anforderungen zu schnell und zu ambitioniert. Ein „grundlastfähigerer“ BHKW-Betrieb ist faktisch nicht mehr möglich, was insbesondere Anlagen mit gekoppelter Wärmeversorgung vor Probleme stellt. Zudem fehlt ein ausreichender Übergangszeitraum für Anlagen mit Vergütungsende in den Jahren 2024 bis 2026 und Rahmenbedingungen für kleine Hofanlagen. Investitionsentscheidungen müssen kurzfristig getroffen werden, häufig ohne belastbare wirtschaftliche Perspektive. Erschwerend kommt hinzu, dass Netzbetreiber notwendige Netzanschlussverstärkungen teilweise verweigern oder mit hohen Kosten belegen.

Der Fachverband Biogas schlägt daher Anpassungen vor, darunter ein Strommengenmodell mit Wechseloption für Anlagen in der 2. Vergütungsperiode, den Verzicht auf Contracts-for-Difference (CfDs), eine Anhebung von Höchstwerten und Flexibilitätszuschlag sowie klare Regelungen zum Netzanschluss.

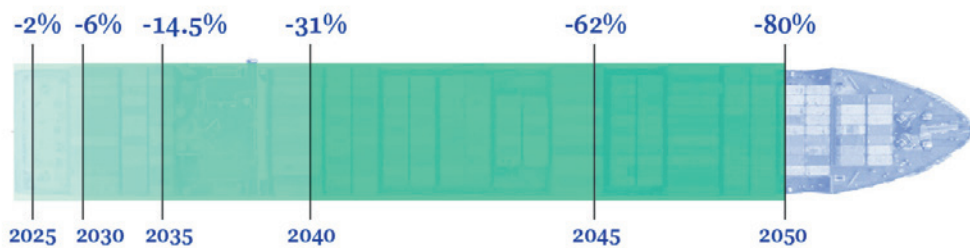
Aus der Politik gibt es Hinweise, dass im Zuge der anstehenden großen EEG-



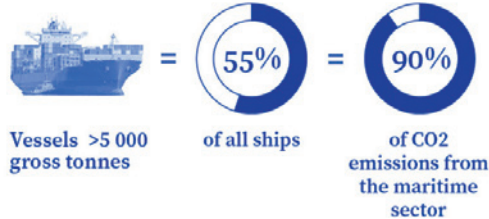
The FuelEU maritime regulation will oblige vessels above 5000 gross tonnes calling at European ports (with exceptions such as fishing ships):

→ to reduce the **greenhouse gas intensity** of the energy used on board as follows

Annual average carbon intensity reduction compared to the average in 2020



→ to connect to **onshore power supply** for their electrical power needs while moored at the quayside, unless they use another zero-emission technology



Quelle: EU-Kommission

Abb. 4: Übersicht zur FuelEU maritime regulation – EU 2023/1805

Novelle erneut gezielte Verbesserungen für Biogasanlagen vorgesehen werden. Ein erster Referentenentwurf sollte bis Ende März vorliegen, ein Inkrafttreten erscheint – bei optimistischem Zeitplan – ab 2027 realistisch.

Auch zur laufenden Diskussion bei der Kraftwerksstrategie und zur Ausgestaltung von Kapazitätsmärkten soll Biogas einbezogen werden. Entscheidend wird sein, ob und in welcher Form daraus tragfähige und investitionswirksame Perspektiven für die Biogasbranche entstehen.

Biomethan: Nachfrage nach grünem Kohlenstoff decken

Mit der Aufbereitung von Biogas zu Biomethan eröffnet sich ein breites Spektrum an Nutzungsmöglichkeiten, das weit über die klassische Stromerzeugung hinausgeht. Biomethan ist speicherbar, netzkompatibel und flexibel einsetzbar – Eigenschaften, die es in einem zunehmend von Volatilität und Gasknappheit geprägten Energiesystem zu einer strategischen Ressource machen.

Ein zentraler Nutzungspfad bleibt die Verstromung, insbesondere in flexiblen Kraft-Wärme-

Kopplungsanlagen, da das Gasnetz hier als großer Speicher agieren kann.

Darüber hinaus spielt Biomethan eine wichtige Rolle in der Wärmebereitstellung, insbesondere im Gebäudebestand. Im Kontext des Gebäudeenergie- bzw. Gebäudemodernisierungsgesetzes kann erneuerbares Gas zur Defossilisierung bestehender Gasthermen beitragen, wo eine vollständige Elektrifizierung kurzfristig nicht realisierbar ist. Insbesondere in Wärmenetzen und unsanierten Gebäuden bleibt Biomethan eine relevante Übergangs- und Ergänzungsoption. Dies bestätigt auch eine Analyse der DENA (Deutsche Energie Agentur) aus dem Jahr 2024, die bis 2040 einen Bedarf an Biomethanwärme in Deutschland von 13,4 bis max. 44,6 TWh prognostiziert.

Ein weiterer bedeutender Anwendungsbereich ist der Einsatz als Kraftstoff. Als CNG oder LNG kann Biomethan fossile Kraftstoffe im Straßenverkehr, insbesondere im Schwerlast- und Transportsektor, ersetzen. Auch in der Schifffahrt (Abb. 4) und perspektivisch im Flugverkehr (SAF) bieten biogene Gase eine Möglichkeit, emissionsintensive Anwendungen zu defossilisieren. ►

„ In Kombination mit Wasserstoff aus erneuerbaren Stromüberschüssen kann durch Methanisierung zusätzliches erneuerbares Methan erzeugt werden.“

Langfristig gewinnt Biomethan zudem als Rohstoff für die stoffliche und industrielle Nutzung an Bedeutung. Als erneuerbarer Kohlenstoffträger kann es fossiles Erdgas in der chemischen Industrie ersetzen und zur Herstellung von Grundchemikalien beitragen. Besondere Perspektiven ergeben sich aus der Nutzung des bei der Biogasaufbereitung anfallenden CO₂. In Kombination mit Wasserstoff aus erneuerbaren Stromüberschüssen kann durch Methanisierung zusätzliches erneuerbares Methan erzeugt werden. Damit wird Biomethan zum integralen Bestandteil einer sektorübergreifenden Power-to-Gas-Strategie und unterstützt die Integration hoher Anteile erneuerbarer Stromerzeugung. Beispielhaft ist hier auch die reversible Brennstoffzelle von Reverion zu nennen, die eine bedarfsgerechte Sektorenkopplung ermöglicht.

Forderungen für einen Hochlauf der Biomethanproduktion

Aufgrund der besonderen Bedeutung von Biomethan sollte die nationale Wasserstoffstrategie konsequent zu einer umfassenden „Strategie für erneuerbare Gase“ weiterentwickelt werden. Dazu gehören eine ambitionierte Anhebung der THG-Quote, wirksame Maßnahmen zur Betrugsbekämpfung (THG-Quoten aus dem Ausland) sowie die vollständige Anrechnung von biogenem Wasserstoff. Eine eigenständige, konsistente Biogasstrategie ist dabei unerlässlich.

Zugleich muss der Gasnetzanschluss langfristig gesichert werden. Mit dem Auslaufen der GasNZV besteht akuter Handlungsbedarf für eine Nachfolgeregelung. Im Rahmen des Gaspakets sind eine Anpassung der Kostenteilung sowie klare Regelungen zu einer 20-jährigen

„ Eine Biomethan-Infrastruktur sollte als eine Infrastruktur von überragendem öffentlichem Interesse eingestuft werden.“

Kappungsfrist oder angemessenen Entschädigungen notwendig, um Investitionssicherheit zu gewährleisten.

Der Ausbau von Anlagen und Infrastruktur sollte deutlich erleichtert werden. Eine Biomethan-Infrastruktur sollte als eine Infrastruktur von überragendem öffentlichem Interesse eingestuft werden. Effizientere Regelwerke – etwa mit Blick auf eine hohe Anlagenverfügbarkeit – sowie stärkere Standardisierung können Genehmigungs- und Betriebsprozesse beschleunigen, ohne Sicherheitsanforderungen zu unterlaufen.

Für einen funktionierenden Markt braucht es zudem schlanke Zertifizierungs- und Handelsprozesse. Bürokratieabbau, eine vereinfachte bilanzielle Teilung und der Handel erneuerbarer Gase sowie die Förderung von Clustern stärken Skalierung und Marktintegration. Entscheidend sind dabei faire Wettbewerbsbedingungen, insbesondere gegenüber gefördertem Wasserstoff, importiertem gefördertem Biomethan und weiterhin begünstigten fossilen Energieträgern.

Zusammenfassung

Biogas ist zwar kein mengenmäßig dominanter Energieträger, aber ein strategisch hochrelevanter Bestandteil eines resilienten Gasversorgungssystems. Seine Stärke liegt in der Speicherbarkeit, der bereits bestehenden Infrastruktur und deren Kompatibilität sowie der Vielseitigkeit. Für die Gaswirtschaft ergibt sich daraus die Aufgabe, Biogas nicht isoliert, sondern als integralen Bestandteil eines transformierten, erneuerbaren Gasnetzes zu denken. Eine klare politische Priorisierung ist dabei Voraussetzung, um das begrenzte Potenzial systemisch wirksam zu nutzen. ■

Der Autor

Manuel Maciejczyk ist Geschäftsführer im Fachverband Biogas e. V.

Kontakt:
Manuel Maciejczyk
Fachverband Biogas e. V.
Angerbrunnenstr. 12
85356 Freising
Tel.: 08161 984676
E-Mail: manuel.maciejczyk@biogas.org
Internet: www.biogas.org