

Biomethan als Schlüsselbaustein für den Transformationspfad neue Gase

Einleitung

Deutschland hat sich mit dem Ziel der Klimaneutralität bis 2045 einen ambitionierten Transformationspfad gegeben. Dieser erfordert eine grundlegende Neuausrichtung des Energiesystems. Während fossile Energieträger schrittweise zurückgedrängt werden, müssen erneuerbare Energien und kohlenstoffarme Moleküle ihre Rolle übernehmen. Die Transformation bedeutet dabei nicht das Ende gasförmiger Energieträger, sondern deren konsequente Dekarbonisierung.

BDEW, DVGW und DIE GAS- UND WASSERSTOFFWIRTSCHAFT haben dazu im Mai 2023 gemeinsam das Konzeptpapier „Transformationspfad für die neuen Gase – Wege zu einem resilienten und klimaneutralen Energiesystem 2045“ veröffentlicht. Das Papier skizziert, wie eine zuverlässige und krisensichere Transformation der Gasversorgung hin zur Klimaneutralität 2045 aktiv gestaltet werden muss. Denn erneuerbarer Strom und neue Gase, wie Wasserstoff, seine Derivate und Biomethan, werden die zentralen Säulen unseres Energiesystems bilden.

Biomethan wird dabei ausdrücklich als wichtiger Bestandteil des Zielsystems verstanden – nicht als Nischenlösung, sondern als systemrelevanter Baustein. Biomethan verbindet mehrere strategische Eigenschaften: Es ist erneuerbar, speicherbar, flexibel einsetzbar und vollständig kompatibel mit der bestehenden Gasinfrastruktur. Durch die Nutzung von Biomethan werden Emissionsminderungen ermöglicht und gleichzeitig zur langfristigen Stabilität eines klimaneutralen Energiesystems beigetragen.

Systemfunktion: Resilienz durch Moleküle

Resilienz als Leitprinzip der Energiewende

Die vergangenen Jahre haben deutlich gezeigt, dass Energiepolitik nicht nur Klimaschutzpolitik ist, sondern zugleich eine Frage der Versorgungssicherheit, der Wettbewerbsfähigkeit und der geopolitischen Resilienz. Das Energiesystem der Zukunft braucht deshalb das Zusammenspiel von Elektronen und Molekülen. Neue Gase wie Biomethan übernehmen dabei wichtige Systemfunktionen: Sie machen Energie speicherbar, sichern Flexibilität und stärken so das Gesamtsystem. Deshalb betont der

Transformationspfad die Notwendigkeit eines resilienten Systems, das alternative Lösungsoptionen bereithält.

Biomethan erfüllt in diesem Zusammenhang eine zentrale Funktion. Während Strom unmittelbar genutzt oder nur begrenzt gespeichert werden kann, lassen sich große Energiemengen in gasförmigem Zustand über längere Zeiträume vorhalten. Diese Fähigkeit ist insbesondere für saisonale Schwankungen von entscheidender Bedeutung.



"Die EU erkennt das Potenzial neuer Gase. Mit REPowerEU hat sie ambitionierte Ziele für Biomethan formuliert. Länder wie Frankreich und Italien setzen diese bereits konsequent um. Auch in Deutschland sollten wir im Einklang mit einem volkswirtschaftlichen Ansatz gezielt die Ausbaupfade von Biomethan voranbringen."

Dr. Kirsten Westphal
Mitglied der Hauptgeschäftsführung BDEW



"Das Gasverteilnetz ist ein essenzielles Asset für eine resiliente Transformation unserer Energieversorgung. Es ermöglicht die dezentrale Produktion von Biomethan und gleichzeitig die zunehmende Dekarbonisierung von Millionen privaten und gewerblichen Kunden."

Prof. Dr. Gerald Linke
Vorstandsvorsitzender DVGW



"Der Markt für Biomethan soll wachsen. Dafür müssen Angebot und Nachfrage gleichermaßen steigen. Hier setzt die Grünasquote an: Sie gibt Biogasunternehmen die nötige Investitionssicherheit und Verbrauchern die Gewissheit, dass für bezahlbaren Klimaschutz gesorgt wird."

Dr. Timm Kehler
Vorstand DIE GAS- UND WASSERSTOFFWIRTSCHAFT

Speicherbarkeit und saisonaler Ausgleich

Ein klimaneutrales Energiesystem wird stark von fluktuierenden erneuerbaren Energien geprägt sein. Wind- und Solarstrom unterliegen natürlichen Schwankungen – sowohl tageszeitlich als auch saisonal. Biomethan kann in bestehenden Gasspeichern eingelagert und bei Bedarf flexibel genutzt werden. Dadurch entsteht ein robuster Ausgleichsmechanismus, der Versorgungslücken überbrücken kann.

Diese Speicherfähigkeit ist nicht nur eine technische Eigenschaft, sondern eine systemische Stärke. Sie erhöht die Krisenfestigkeit des Energiesystems und ermöglicht eine stabile Energieversorgung selbst unter widrigen Bedingungen wie längeren Dunkelflauten oder Netzengpässen.

Nutzung der bestehenden Infrastruktur

Ein wesentlicher Vorteil von Biomethan besteht darin, dass es über die bestehende Gasinfrastruktur transportiert und genutzt werden kann. Das deutsche Gasnetz mit seinen Fernleitungs- und Verteilnetzen sowie den vorhandenen Speichern bildet eine leistungsfähige Infrastruktur, die heute große Energiemengen bewegen und sichern kann.

Biomethan kann ohne grundlegende technische Umstellungen in diese Infrastruktur eingespeist werden. Unter den richtigen Voraussetzungen entstehen weder zeitliche Verzögerungen durch Infrastrukturaufbau noch zusätzliche Systemkosten in vergleichbarem Umfang wie bei vollständig neuen Netzstrukturen. Diese Kompatibilität reduziert Transformationsrisiken und erleichtert den Markthochlauf.

Mengenpotenziale für Erzeugung und Import

Der deutsche Gasverbrauch lag 2024 bei rund 835 TWh. Der Biomethananteil betrug lediglich etwa 11 TWh. Im Rahmen des Transformationspfads neue Gase durchgeführte Analysen zeigen jedoch erhebliche Ausbaupotenziale. So kann bis zum Jahr 2030 eine Gesamtmenge von 90–102 TWh erreicht werden. Bis zum Jahr 2045 bestehen darüber hinaus weitere Ausbaupotenziale. Hinzu kommen Importpotenziale von Biomethan, vornehmlich aus den europäischen Nachbarstaaten.

Biomethan in den zentralen Anwendungsfeldern

Industrie: Dekarbonisierung mit Wettbewerbsfähigkeit verbinden

Die Industrie ist heute einer der größten Gasverbraucher in Deutschland. Gas wird sowohl energetisch – etwa für Prozesswärme und Dampferzeugung – als auch stofflich als Rohstoff eingesetzt. Biomethan bietet hier eine unmittelbare Dekarbonisierungsoption.

Im Bereich der Prozesswärme kann Biomethan fossiles Erdgas

ersetzen, ohne dass bestehende Anlagen grundlegend umgebaut werden müssen. Das ermöglicht kurzfristige Emissionsminderungen und schafft Planungssicherheit für Unternehmen. Gleichzeitig kann Biomethan als Kohlenstoffquelle in chemischen Prozessen dienen und so zur nachhaltigen Herstellung von Ammoniak, Methanol oder anderen Grundstoffen beitragen.

Diese stoffliche Nutzung ist besonders relevant, weil sie nicht nur Emissionen reduziert, sondern auch die Rohstoffbasis der Industrie transformiert. Biomethan ermöglicht es, industrielle Wertschöpfungsketten klimafreundlich zu gestalten, ohne diese ins Ausland zu verlagern. Damit trägt es zur Sicherung von Arbeitsplätzen und zur Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland bei.

Wärmeversorgung: Systemoffene Transformation im Bestand

Auch die Transformation des Wärmesektors hin zur Klimaneutralität stellt eine große Herausforderung dar. Denn dieser umfasst nicht nur die Wärmeversorgung von Wohngebäuden, sondern auch die von Nicht-Wohngebäuden sowie die oben erwähnte industrielle Prozesswärme. Einsparungen durch höhere Gebäudeeffizienz und die Elektrifizierung mit Wärmepumpen werden dabei wichtige Beiträge leisten. Zugleich braucht ein klimaneutraler Wärmesektor weitere flexible und praxisnahe Lösungen.

Biomethan kann hier einen wichtigen Beitrag leisten, indem es bestehende Infrastrukturen nutzbar macht und zusätzliche Dekarbonisierungsoptionen eröffnet. Bestehende Gasheizungen können mit Biomethan betrieben werden, wodurch Emissionen reduziert werden, ohne dass umfangreiche bauliche Maßnahmen erforderlich sind. Besonders in Kombination mit hybriden Systemen – also der Verbindung von Wärmepumpe und Gasheizung – entsteht ein flexibles Modell, das Effizienz und Versorgungssicherheit miteinander verbindet.

Auch in der Nah- und Fernwärme spielt Biomethan eine wichtige Rolle. In Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen kann es gleichzeitig Strom und Wärme erzeugen und so zur Stabilisierung des Stromsystems beitragen. Gerade in urbanen Räumen mit bestehenden Wärmenetzen entsteht hier ein synergetischer Effekt zwischen Strom- und Wärmesektor.

Verkehr: Resilienz im Schwerlastsegment

Im Verkehrssektor ist die direkte Elektrifizierung vor allem im Pkw-Bereich zentral. Im Schwerlastverkehr bestehen jedoch weiterhin Anforderungen an geringe Investitionskosten, hohe Reichweiten, kurze Betankungszeiten und flexible Einsatzmöglichkeiten. Hier kann Biomethan – insbesondere in Form von Bio-LNG oder Bio-CNG – einen signifikanten Beitrag leisten.

Durch seine Kompatibilität mit bestehenden Technologien und Tankinfrastrukturen kann Biomethan kurzfristig Emissionsminderungen ermöglichen. Gleichzeitig erhöht es die technologische Vielfalt im Verkehrssektor und trägt zur Resilienz der Verkehrswende bei.

Politische und regulatorische Rahmenbedingungen

Nachfrage als Grundlage eines funktionierenden Marktes

Ein nachhaltiger Biomethanmarkt entsteht nur dann, wenn eine verlässliche Nachfrage vorhanden ist. Dafür bedarf es klarer politischer Signale. Zertifizierungssysteme, Herkunftsnachweise und die Anrechenbarkeit im Rahmen von Klimazielen sind entscheidend, um Investitionssicherheit zu gewährleisten. Eine deutliche Verbesserung der Registerlandschaft und der Nachweisführung für Biogas und Biomethan sind hierfür unabdingbar.

Gleichzeitig müssen regulatorische Mehrkosten reduziert werden, um Wettbewerbsfähigkeit herzustellen. Nur wenn Biomethan im Marktumfeld planbar und wirtschaftlich attraktiv ist, können Investitionen in Erzeugung und Infrastruktur ausgelöst werden.

Weiterentwicklung der Netzintegration

Die Transformation der Gasinfrastruktur erfordert eine differenzierte Weiterentwicklung des Rechts- und Regulierungsrahmens. Biomethan sollte systematisch in die Netzentwicklungsplanung integriert werden. Dazu gehört auch eine bessere Verzahnung mit der kommunalen Wärmeplanung.

Die Clusterung von Biogasanlagen, der Ausbau von Aufbereitungsanlagen sowie optimierte Einspeiseregulungen können Effizienzpotenziale heben und die Integration in das Gesamtsystem verbessern.

Ausbau der Erzeugung

Die heimische Erzeugung von Biomethan muss weiter angereizt werden. Neben Investitionssicherheit für bestehende Anlagen sind beschleunigte Genehmigungsverfahren und innovationsfreundliche Rahmenbedingungen notwendig. Dabei sollte Biomethan konsequent als systemrelevanter Bestandteil der neuen Gase behandelt werden.

Biomethan im Zielbild 2045

Im Zielsystem eines klimaneutralen Energiesystems bildet Biomethan gemeinsam mit Wasserstoff und erneuerbarem Strom sowie Carbon Capture Technologien eine tragende Säule. Es erfüllt mehrere Funktionen gleichzeitig: Es reduziert Emissionen, stabilisiert das System, ermöglicht sektorübergreifende Kopplung und stärkt die heimische Wertschöpfung.

Während Wasserstoff perspektivisch große Mengen an Energie im industriellen und energiewirtschaftlichen Kontext übernehmen wird, bietet Biomethan bereits heute eine wirksame Lösung. Es ist damit sowohl Brücke als auch dauerhafter Bestandteil des Zielsystems.

Fazit: Biomethan als strategischer Stabilitätsanker

Biomethan vereint Kreislaufwirtschaft, Klimaschutz, Versorgungssicherheit und wirtschaftliche Stabilität. Seine Speicherfähigkeit, Infrastrukturkompatibilität und vielseitige Einsetzbarkeit machen es zu einem strategischen Stabilitätsanker der Energiewende.

Ein resilientes, wettbewerbsfähiges und klimaneutrales Energiesystem wird nicht rein elektrisch sein, sondern auf dem integrierten Zusammenspiel von Elektronen und Molekülen beruhen. Biomethan übernimmt darin gemeinsam mit Wasserstoff eine zentrale Rolle – als erneuerbarer Energieträger, als Kohlenstoffquelle und als Garant für Systemstabilität.

Damit es sein volles Potenzial entfalten kann, braucht es verlässliche politische Leitplanken für Investitionssicherheit und eine konsequente Einbettung in die Gesamtstrategie der Transformation des Energiesystems. Nur so kann Biomethan seine Funktion als ein Schlüsselbaustein im Transformationspfad neue Gase für ein resilientes Energiesystems 2045 vollständig ausfüllen.

Herausgeber

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.

Reinhardtstraße 32
10117 Berlin
Ilka Gitzbrecht | Abteilungsleiterin
ilka.gitzbrecht@bdew.de
www.bdew.de

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1–3
53123 Bonn
Tilman Wilhelm | Abteilungsleiter Politik & Kommunikation
tilman.wilhelm@dvwg.de
www.dvgw.de

DIE GAS- UND WASSERSTOFFWIRTSCHAFT e. V.

Neustädtische Kirchstraße 8
10117 Berlin
Bengt Berg | Leitung Public Affairs
bengt.berg@gas-h2.de
www.gas-h2.de

Stand: März 2026