



Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden

Forschung und Anwendung GmbH

Prof. Oschatz - Prof. Hartmann - Dr. Winiewska - Prof. Werdin

Biomethan im Wärmemarkt

Auftraggeber	GELSENWASSER Energienetze GmbH Willy-Brandt-Allee 26, 45891 Gelsenkirchen
Auftragnehmer	ITG Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden Forschung und Anwendung GmbH Tiergartenstraße 54 in 01219 Dresden
Bearbeitung	Dipl.-Ing. Bettina Mailach Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz
unter Mitwirkung von	Werner Wessing

Dresden, 07.07.2026

Inhalt

Inhalt.....	2
Biomethan im Wärmemarkt	3

Biomethan im Wärmemarkt

Zusammenfassung

Zunehmende Dämmmaßnahmen an der Gebäudehülle und mehr Wärmepumpen führen zu einem sinkenden Absatz von Gas im Wärmebereich. Trotzdem wird auch 2045 noch ein erheblicher Teil der Gebäude mit Gasheizungen versorgt werden. Damit diese dann vollständig mit erneuerbarem Gas betrieben werden können, sind ein zügiger Ausbau der Biomethaneinspeisung und entsprechende stabile Rahmenbedingungen über 20 Jahre erforderlich.

Im Versorgungsgebiet der GELSENWASSER Energienetze speisen aktuell 5 Anlagen Biomethan in das Netz ein, eine weitere ist im Bau, zwei sind in Planung. Damit werden bereits 24 Kommunen anteilig mit Biomethan versorgt. Bis 2043 laufen 100 bestehende Biogasanlagen aus der EEG-Förderung, die zusätzlich Biomethan aufbereiten und einspeisen könnten. In Verbindung mit überregionaler Erzeugung und Importen ergibt sich eine realistische Chance, den bis 2045 verbleibenden Gasbedarf durch grüne Gase zu decken.

Das neue Gebäudemodernisierungsgesetz lässt künftig auch wieder moderne Gas- und Ölheizungen zu. Bei Neueinbau müssen diese schrittweise mit einem wachsenden Bioanteil betrieben werden. Zudem soll die entsprechend GModG einzuführende „Grüngasquote“ ab 2028 den Hochlauf von Biomethan im Gasnetz unterstützen. Diese für das gesamte Netz geltende Grüngasquote sorgt dafür, dass auch Bestandsanlagen mit einem wachsenden erneuerbaren Gasanteil betrieben werden. Der wachsende Anteil an erneuerbarem Gas im Netz führt zu einer deutlichen Reduzierung an Treibhausgasemissionen.

Status Quo

Der Wärmemarkt in Deutschland ist derzeit noch stark durch fossile Energieträger geprägt. So werden von 43,9 Mio. Wohnungen 56 % mit Gas beheizt, etwa 17,1 % mit Heizöl. Der Verbrauch an Erdgas für Wärme lag 2025 bei 260 TWh. Zunehmende Dämmmaßnahmen an der Gebäudehülle und mehr Wärmepumpen werden perspektivisch dafür sorgen, dass der Gas- und Heizölabsatz bis 2045 spürbar zurückgehen wird. Trotzdem verbleibt auch bei optimistischen Prognosen für den Wärmepumpenzubau und Dämmung ein erheblicher Anteil gasbeheizter Gebäude, nach Einschätzung der Gasbranche werden 2045 immer noch etwa 130 TWh/a benötigt. Diese Menge an fossilem Erdgas müsste durch Biogas/Biomethan ersetzt werden, um vollständig ohne fossiles Erdgas auszukommen.

Biogaspotenzial

Aktuell werden in Deutschland etwa 11 TWh Biogas/Biomethan erzeugt, zusammen mit den Importen werden etwa 16 TWh pro Jahr eingesetzt. Davon geht nur etwas mehr als 1 TWh in den Wärmemarkt. Die Potenziale für eine verstärkte Biogasnutzung sind jedoch erheblich. Nach Abschätzung verschiedener Studien kann die heimische Produktion von 11 TWh im Jahr 2024 bis 2045 auf 100 TWh erhöht werden. Durch zusätzliche Nutzung von angebauten Energiepflanzen und Importen aus der EU könnte Biomethan im Jahr 2045 in einer Größenordnung von 249 bis 314 TWh zur Verfügung stehen, welches auf alle Sektoren zu verteilen ist.

Tabelle 1 Biomethan-Potenzialabschätzung 2026 (Quelle: Verbio SE auf Grundlage verschiedener Studien, u.a. dena DBFZ, BMWK, DVGW, Guidehouse)

TWh		2024	2030	2035	2040	2045	Annahmen / Quelle
Biomethan	National	11	80	90	100	100	Durchschnitt über Biomethan-Potenzialstudien (ohne Anbaubiomasse)
	Ausweitung Energiepflanzen		27-92	27-92	27-92	27-92	DBFZ 2019 – keine weiteren aktuellen Berechnungen
	Import (EU)	4	40	67	95	122	10 % des durchschnittlich EU-Biomethanproduktionspotenzials
	Summe	15	147-212	184-249	222-287	249-314	

Die folgende Grafik zeigt, wie ein Ausbau der Biogasnutzung bei gleichzeitigem Rückgang des gesamten Gasverbrauchs im Wärmemarkt bis 2045 eine vollständige Umstellung auf erneuerbare Gase ermöglichen könnte. Ob die dargestellten Ziele erreicht werden können, hängt maßgeblich von den politischen Rahmenbedingungen ab.

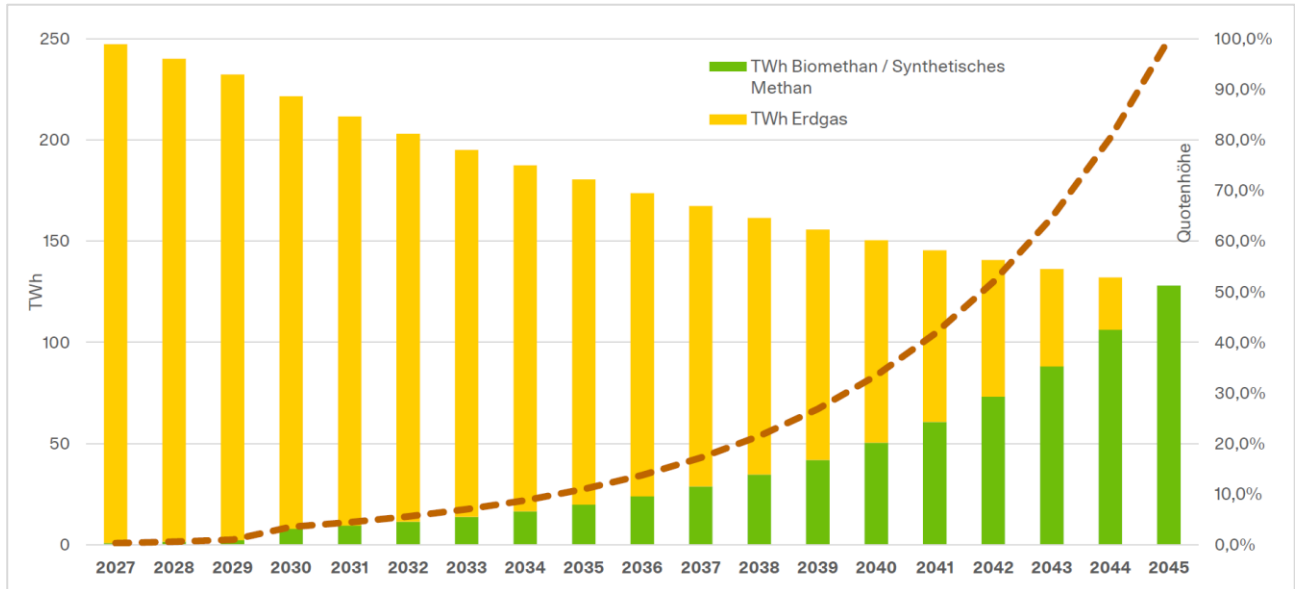


Abbildung 1 Mögliche Entwicklung des Gasverbrauches und des Biomethaneinsatzes bis 2045 (Quelle: Die Gas- und Wasserstoffwirtschaft)

In Deutschland gibt es gegenwärtig etwa 9.600 Biogaserzeugungsanlagen, die Roh-Biogas erzeugen. Davon bereiten 290 Anlagen das Roh-Biogas zu Biomethan auf. Eine Aufbereitung zu Biomethan könnte künftig nicht an jeder einzelnen Biogasanlage erfolgen, sondern gebündelt für mehrere Biogasanlagen. Die Aufbereitung zu Biomethan und die Einspeisung ermöglicht eine flächendeckende Versorgung durch Nutzung der vorhandenen Netze ohne Umstellungen an den einzelnen Gasverbrauchern vornehmen zu müssen.

Situation im Versorgungsgebiet der Gelsenwasser Energienetze GmbH

In den Netzgebieten von GELSENWASSER Energienetze wurden 2025 insgesamt 57 Kommunen mit 5,2 TWh/a Gas beliefert. 24 Kommunen können bereits anteilig oder sogar vollständig mit den derzeit in Betrieb bzw. in Bau/Planung befindlichen Anlagen mit Biomethan versorgt werden. Die Einspeisemenge von 0,3 TWh/a entspricht aktuell einer Grüngasquote im gesamten Netzgebiet von 5 %. Durch den erwarteten Rückgang des Gasverbrauchs würde die Grüngasquote ohne weiteren Ausbau der Biomethaneinspeisung bis 2030 auf ca. 7 % und bis 2045 auf ca. 23 % ansteigen. Ein sehr großes Potenzial zur Erweiterung der Biomethaneinspeisung ergibt sich aus bestehenden Biogasanlagen zur Stromproduktion in der Nähe der Gasinfrastrukturen. Zwischen 2027 und 2043 laufen im Versorgungsbereich von GELSENWASSER 100 bestehende Biogasanlagen aus der EEG-Förderung, die zusätzlich zu den 8 bisher bilanzierten Anlagen Biomethan aufbereiten und einspeisen könnten. Zusammen mit dem erwarteten deutlichen Rückgang des Gasabsatzes ergibt sich so eine realistische Chance, die in 2045 benötigte Gasmenge vollständig durch grüne Gase zu decken.

Gebäudemodernisierungsgesetz

Die Bundesregierung hat den Entwurf zum „Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Modernisierung der Wärmeversorgung in Gebäuden (Gebäudemodernisierungsgesetz – GModG)“ vorgelegt. Das neue Gesetz soll den Wandel zu klimafreundlichen Heizsystemen unterstützen und mehr Entscheidungsfreiheit im Falle eines

Heizungstausches ermöglichen, die Klimaschutzziele sollen weiterhin erfüllt werden. So sind beim Heizungstausch künftig auch wieder moderne Gas- und Ölheizungen zulässig, allerdings ist ab 2029 bei Gas und Öl ein verbindlicher Bioanteil zu beziehen.

Neu eingebauten Heizungsanlagen müssen zeitlich gestaffelt folgende Bioanteile nutzen:

- ab 01.01.2029 10 %
- ab 01.01.2030 15 %
- ab 01.01.2035 30 %
- ab 01.01.2040 60 %.

Der Anteil an erneuerbaren Energien bei Einbau einer neuen Gasheizung steigt damit schrittweise an.

Solarthermie kann anteilig auf die Pflichterfüllung angerechnet werden.

Gleichzeitig soll durch eine „Grüngasquote“ ab 2028 der Hochlauf von Biomethan im Gasnetz unterstützt werden. Diese für das gesamte Netz geltende Grüngasquote sorgt dafür, dass auch Bestandsanlagen mit einem wachsenden erneuerbaren Gasanteil betrieben werden, allerdings sind die geforderten erneuerbaren Anteile geringer als bei neuen Gasheizungen.

CO₂-Einsparung und erneuerbare Anteile beim Biomethaneinsatz

Biomethan als erneuerbarer Energieträger hat mit 80 g/kWh einen gegenüber Erdgas mit 240 g/kWh deutlich geringeren Treibhausgasemissionsfaktor. Außerdem fällt auf Biomethan kein CO₂-Preis an.

Folgendes Beispiel veranschaulicht die möglichen Einsparungen an THG-Emissionen bei Einbau einer neuen Gas-Brennwert-Heizung ggf. mit Solarthermie für ein Einfamilienhaus mit 150 m² Wohnfläche und durchschnittlichem baulichem Wärmeschutz.

Tabelle 2 Endenergiebedarf und Treibhausgasemissionen bei Einbau eines neuen Gas-Brennwertkessels im Einfamilienhaus

			Emissions- faktor	Gas-NT-Kessel	Gas-BW-Kessel	Gas-BW-Kessel + solare TWE/HeizU
Endenergie Heizung				29.410 kWh/a	24.339 kWh/a	21.948 kWh/a
Endenergie Trinkwassererwärmung				5.604 kWh/a	5.193 kWh/a	2.453 kWh/a
Endenergie gesamt				35.014 kWh/a	29.532 kWh/a	24.401 kWh/a
Hilfsenergie				761 kWh/a	552 kWh/a	605 kWh/a
Treibhausgasemissionen (ohne Bioanteil)				8.479 kg/a	7.143 kg/a	5.917 kg/a
Treibhausgasemissionen mit Biomethananteil	ab 01.01.2029	10 %	224 g/kWh		6.670 kg/a	-
	ab 01.01.2030	15 %	216 g/kWh		6.434 kg/a	-
	ab 01.01.2035	30 %	192 g/kWh		5.725 kg/a	4.745 kg/a
	ab 01.01.2040	60 %	144 g/kWh		4.308 kg/a	3.574 kg/a
		100 %	80 g/kWh		2.418 kg/a	2.013 kg/a

In Summe aus effizienterer Anlagentechnik und ansteigendem Biomethananteil im Gasgemisch können in dem ausgewiesenen Beispiel ab 01.01.2029 bereits 21 % der THG-Emissionen eingespart werden, ab 01.01.2040 sind es fast 50 %. Selbst wenn ein vorhandener Gaskessel weiter betrieben wird, lassen sich die brennstoffbedingten CO₂-Emissionen durch einen vollständigen Biomethaneinsatz bereits um 67 % verringern. Bei einer Umstellung von Heizöl auf Gas-BW-Kessel mit solarer TWE und Heizungsunterstützung können bei einem Biomethan-Anteil von 60 % fast 70 % der THG-Emissionen eingespart werden.

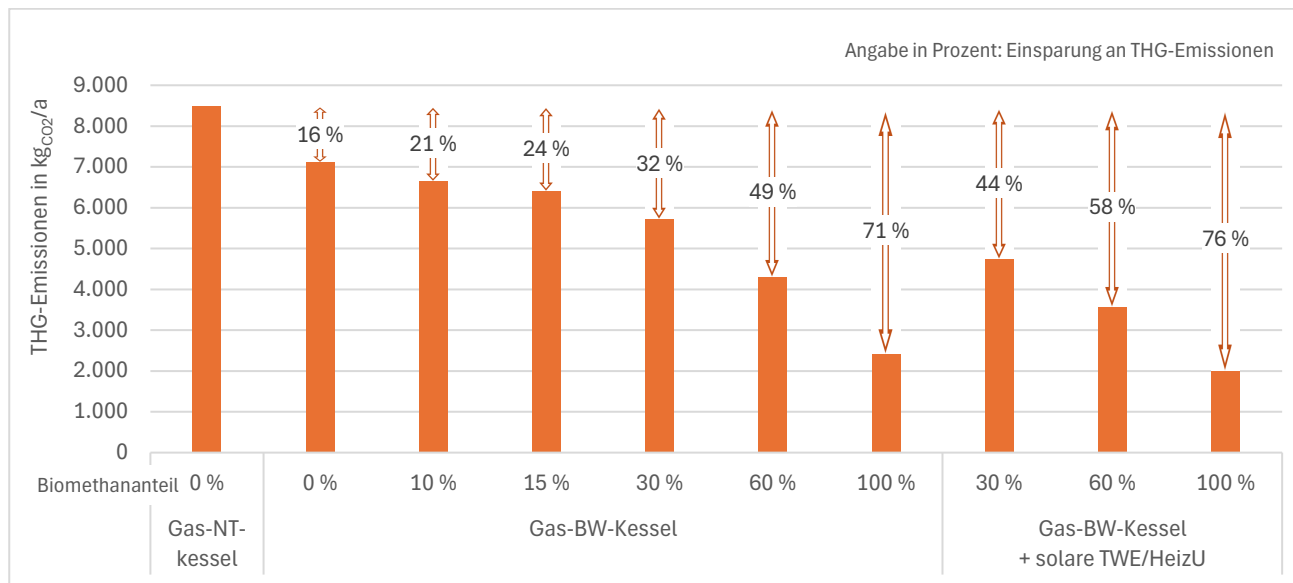


Abbildung 2 Einsparung an THG-Emissionen durch neue Gas-Brennwertheizung und anteilige Nutzung von Biomethan für ein EFH

Diese Berechnungen zeigen das hohe klimapolitische Potenzial der Grüngasnutzung im Gebäudebestand auf. Durchgeführte Pilotvorhaben zeigen, dass ergänzend zum Biomethan bis zu einem Anteil von 20 % Wasserstoff zugemischt werden kann. Dies würde zu einer weiteren Reduzierung an Treibhausgasen führen. Die Weiternutzung vorhandener Gasnetze kann bei einer Umstellung auf Biomethan und ggf. anteilig Wasserstoff einen wichtigen Beitrag zur Transformation in Richtung einer erneuerbaren und weitgehend CO₂-freien Wärmeversorgung leisten.

Quellen

- [1] *Gesetzentwurf zur Einsparung von Energie und zur Modernisierung der Wärmeversorgung in Gebäuden (Gebäudemodernisierungsgesetz – GModG), Mai/2026.*
- [2] *Verbio SE: Biomethan-Potenzialabschätzung 2026.*
- [3] *Die Gas- und Wasserstoffwirtschaft: Mögliche Entwicklung des Gasverbrauches und des Biomethaneinsatzes bis 2045 (2026).*
- [4] *GELSENWASSER Energienetze GmbH.*
- [5] *Die Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE).*
- [6] *BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.*