

Fraunhofer IFAM

Martin Palovic, Niklas Hehmsoth, Roland Meyer

Ökonomische Bewertung der GGQ/Biotreppe aus Endverbrauchersicht

Zwischenergebnisse

30.06.2026

Kurzgutachten im Auftrag des Umweltinstitut München und GasWende



GasWende

Agenda

- Hintergrund und Motivation
- Methodik
- Kernthesen
 - Auch unter GModG wird der Gasnetzbetreiber das Netz bis spätestens 2045 stilllegen
 - Eine Netztrennung zum Jahr 2045 fügt den Verbrauchern keinen wirtschaftlichen Schaden zu
 - GModG erhöht die Gefahr von Fehlinvestitionen und verteuert damit die Wärmewende
- Schlussfolgerungen

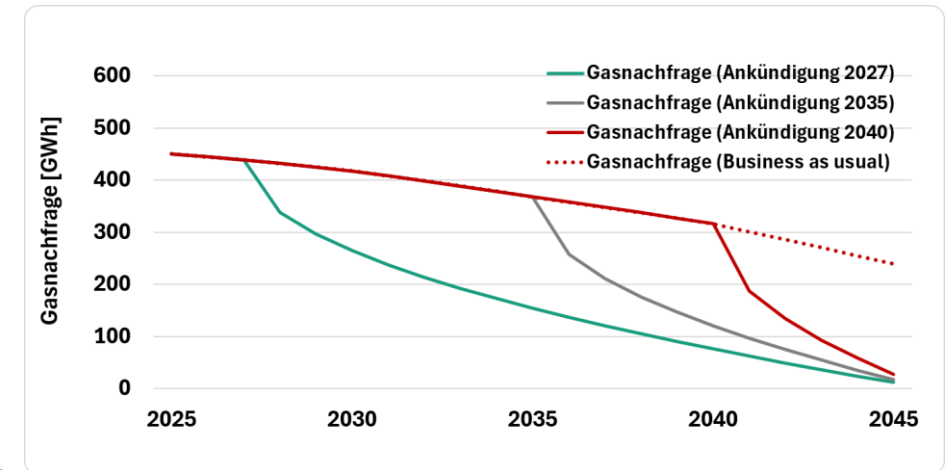
Hintergrund und Motivation



- Kurzstudie des Fraunhofer IFAM (2025) für das Umweltinstitut München e.V. untersuchte die volkswirtschaftlichen Auswirkungen verpflichtender Gasnetzstilllegungspläne und stellte drei Thesen auf:
 - Es wird ein starker Anstieg der Netzentgelte bis 2045 in allen berechneten Szenarien erwartet
 - Frühzeitige Stilllegungsplanung vermeidet volkswirtschaftliche Zusatzkosten und schützt vulnerable Kunden
 - Regelrahmen muss Netzbetreibern geordnete Stilllegung ermöglichen
- Anstehende Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes ändert die gesetzlichen Rahmenbedingungen, die den Annahmen der Kurzstudie zugrunde liegen
 - Verbindliche Ausstiegsregelungen aus fossilen Heizungssystemen werden aufgegeben
 - Für neue Gasheizungen wird ein Betrieb mit anwachsendem Anteil von klimaneutralen Brennstoffen (Biotreppe) eingeführt
 - Eine marktbezogene Quotenverpflichtung für Bestandsheizungen (Grüngasquote – GGQ), die direkt vergleichbar zur Beimischungspflicht bei Kraftstoffen im Verkehrssektor ist, wird vorgeschrieben
- Von dem Hintergrund der geänderten Annahmen werden die Ergebnisse der Vorstudie in dieser Kurzstudie überprüft

Methodik

- Gegenstand der Untersuchung ist das identische realtypische Gasnetz wie in der Voruntersuchung
 - Gesamtnachfrage 450 GWh in 2025; zyklischer Investitionsverlauf; ‚Altes Netz‘
- Nachfrageverlauf wird neu definiert:
 - Business-as-Usual (BaU)
 - Gasnachfrage von 450 GWh wurde in 30.000 identische Haushalte mit jeweils 15 MWh/a Verbrauch aufgeteilt und eine Altersstruktur nach BDEW (2024) hinterlegt
 - 9.250 Ölheizungen mit Verbrauch von 15 MWh/a und Altersstruktur nach BDEW (2024) werden zusätzlich modelliert, um den Gebäudebestand abzubilden*
 - Heizung wird nach 25 Jahren erneuert; der Anteil neu angeschaffter Gasheizungen entspricht der konvexen Fortschreibung des Trends in Absatzzahlen des Bundesverbands der Deutschen Heizungsindustrie für die Jahre 2018 bis 2025
 - Aktuelle Sanierungsrate wird über das Modellierungszeitraum konstant gehalten; Sanierung erzielt eine Bedarfsreduktion um 50%
 - Ankündigung 2027 / 2035 / 2040
 - Diesen Nachfrageverläufen liegt BaU zugrunde bis zur Ankündigung einer Stilllegung
 - Ab dem Ankündigungszeitpunkt erfolgen keine Gasneuanschlüsse und es kommt zu einem beschleunigten Ausstieg der Nachfrage



* Ölheizungen stellen aus Sicht des untersuchten Gasnetzes potenzielle Neuanschlüsse dar. Neuanschlüsse aus Neubau und Fernwärme wurden aufgrund geringer Bedeutung nicht berücksichtigt (vgl. BDEW 2024). Bestand an Wärmepumpen und Biomasseheizung ist relativ neu; ein Tausch in Modellierungszeitraum wird nicht erwartet.

Kernthesen

- 1** Auch unter GModG wird der Gasnetzbetreiber das Netz bis spätestens 2045 stilllegen
- 2** Eine Netztrennung zum Jahr 2045 fügt den Verbrauchern keinen wirtschaftlichen Schaden zu
- 3** GModG erhöht die Gefahr von Fehlinvestitionen und verteuert damit die Wärmewende

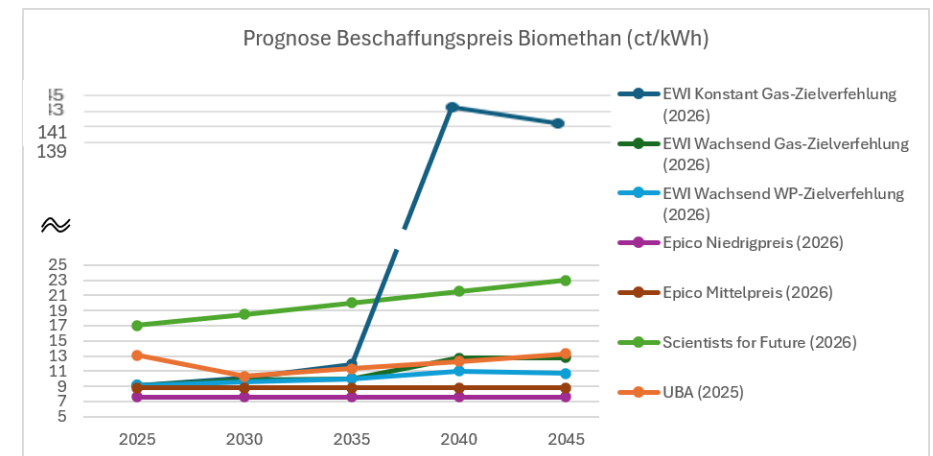
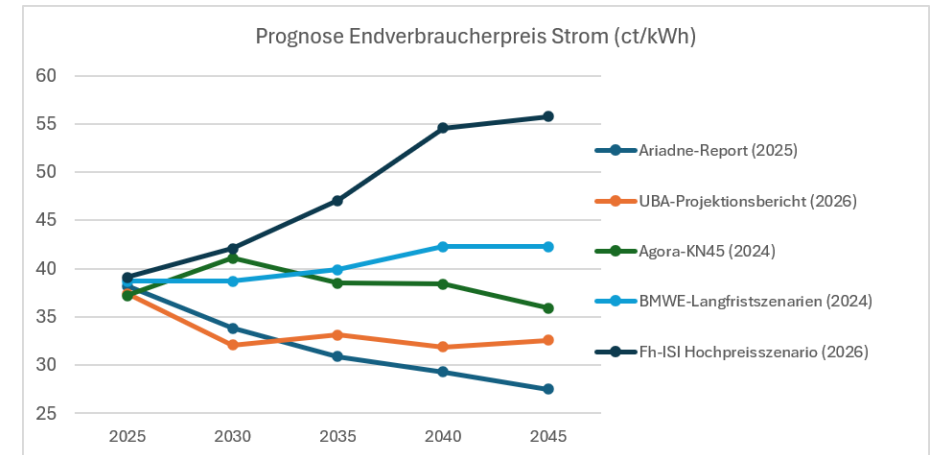
These 1: Auch unter GModG wird der Gasnetzbetreiber das Netz bis spätestens 2045 stilllegen

Preisprognosen für Strom- und Biomethan

- Biotreppe und GGQ erlauben Gasnetzbetrieb über 2045 hinaus. **Das Niveau der Netzauslastung ist** von der Wirtschaftlichkeit der Biomethanheizung abhängig, d.h. **von dem Verhältnis zwischen Strom- und Biomethanpreis**
- Dena (2026) erstellte kürzlich einen Überblick der **Endverbraucherpreise für Strom** aus großen Systemstudien und stellte eine **erhebliche Bandbreite** für 2045 fest; es sind aber noch extremere Szenarien vorhanden (z.B. ISI 2026)
- **Vergleichbarer Überblick der Endverbraucherpreise für Biomethan in 2045 ist nicht vorhanden**; üblich sind nur Prognosen der **Beschaffungskosten für Biomethan**, die um Abgaben, Netzentgelte und Steuer ergänzt werden müssen
 - Aktuelle Prognosen weisen noch eine größere Streuung als beim Strompreis aus; **Median liegt bei 12,8 ct/kWh**
 - Das Minimum liegt bei 7,6 ct/kWh; Maximum bei 23 ct/kWh (bzw. 141,4 ct/kWh unter Berücksichtigung der Knappheitspreise)*

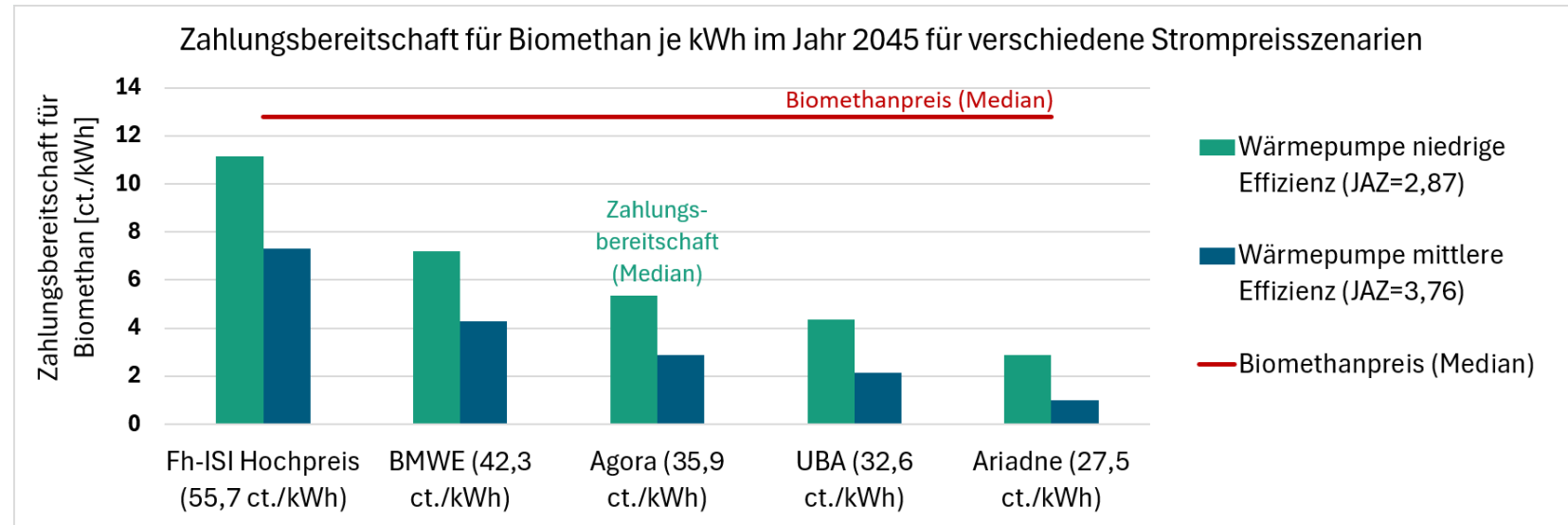
Darstellung oben anhand dena (2026); ergänzt um das Hochpreisszenario des Fh-ISI (2026)

Darstellung unten als Prognosenauswahl anhand EWI (2026), Scientists for Future (2026), UBA (2025), epico (2026); Werte für 2045 wurden nach jeweiligen Studienmethodik extrapoliert, falls in der Studie nicht direkt gelistet



These 1: Auch unter GModG wird der Gasnetzbetreiber das Netz bis spätestens 2045 stilllegen

Szenarioanalyse: Zahlungsbereitschaft für Biomethan unter BaU



* Der Endverbraucherpreis für Strom wurde um Mehrwertsteuer bereinigt und die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe (JAZ) berücksichtigt. Hier wurde anhand des Wärmepumpenmonitorings des Fraunhofer ISE (2025) JAZ von 3,4 als Durchschnitt und 2,6 als Minimum festgesetzt. Ein jährliches Anstieg von 0,5% wurde angenommen, um die technologische Verbesserung bis 2045 zu berücksichtigen. Gasabgaben (BDEW 2026) wurden konstant fortgeschrieben. Netzentgelte wurden für das Modelnetz unter BaU ermittelt und stellen damit das erwartete Minimum für 2045 dar.

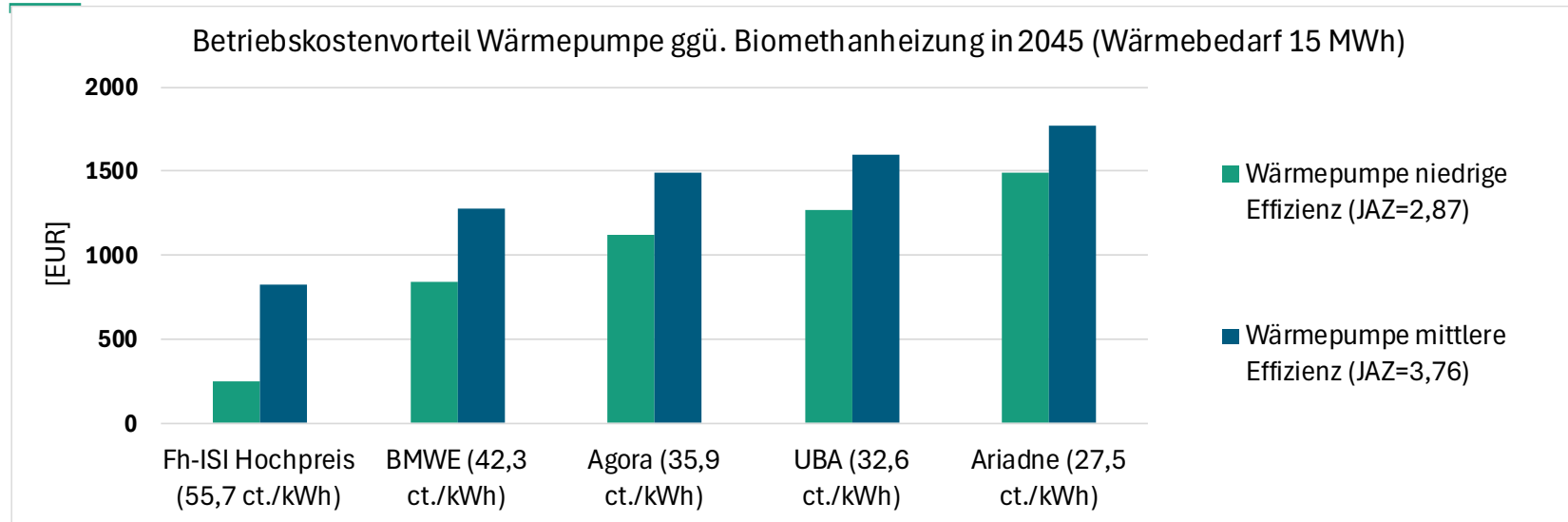
** Folgende **Annahmen müssen gleichzeitig erfüllt sein:**

- (1) **Langsamer Gasnachfragerückgang** (nach BaU)
- (2) **Strompreis ist sehr hoch** (nach Fh-ISI Hochpreisszenario), d.h. weit über BMW-Langzeitszenarien
- (3) **Wärmepumpentechnik ist ineffizient**, d.h. JAZ liegt 2045 unter heutigem Durchschnitt
- (4) **Biomethanpreis ist sehr günstig**, d.h. entspricht den niedrigsten Preisprognosen (z.B. epico 2026)

- Um die Wirtschaftlichkeit der Biomethanheizung und damit die Netzauslastung zu schätzen, wurde die **Zahlungsbereitschaft des Endkunden für Biomethan in 2045 anhand des Strompreises ermittelt** und mit den aktuellen Biomethanpreisprognosen verglichen*
- **Auch die niedrigste Biomethanpreisprognose übersteigt die ermittelten Zahlungsbereitschaften**, wenn die übliche Strompreisprognosen für Investitionsentscheidungen im Gebäudebereich (dena 2026) zugrunde liegen. Wirtschaftlichkeit der Biomethanheizung ist nur in einem (unrealistischen) Extremszenario** darstellbar; **d.h. Gasnetzauslastung ist ab 2045 höchst ungewiss**
- **Diese Ungewissheit steht im starken Kontrast zum aktuellen Geschäftsmodell des Netzbetreibers und macht eine Neuausrichtung des Gasnetzes bis 2045 erforderlich** (d.h. Fokus auf nachhaltige Ankerkunden bei Neu- und Ersatzinvestitionen, beschleunigte Abschreibung bestehender Flächen-Assets und **Stilllegungen unwirtschaftlicher Netzbereiche**)

These 2: Eine Netztrennung zum Jahr 2045 fügt den Verbrauchern keinen wirtschaftlichen Schaden zu

Investitionskosten der Wärmepumpe

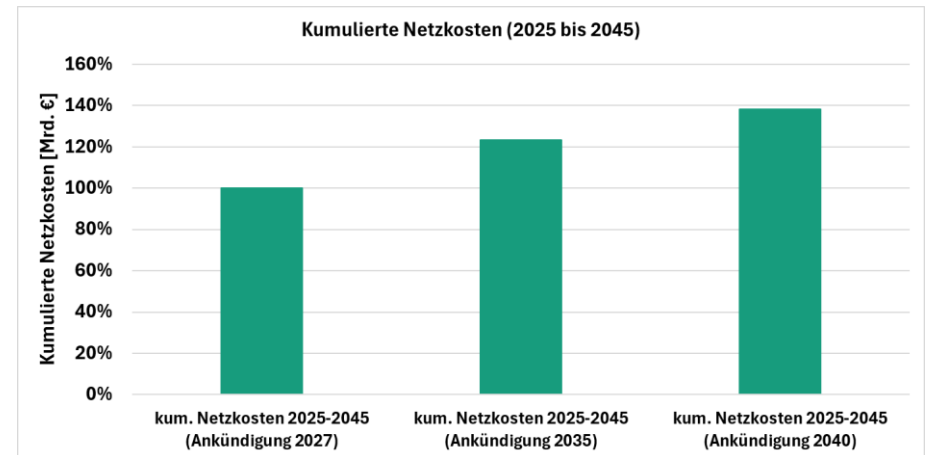
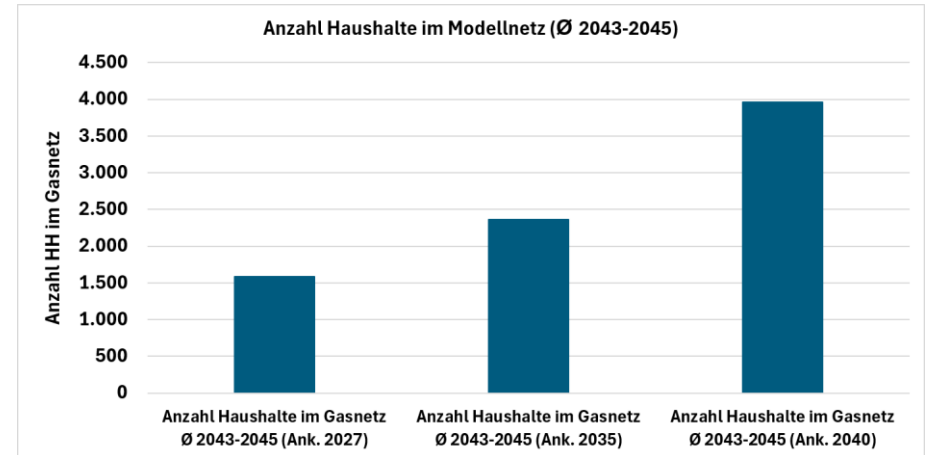


* Als Referenz wurde der Median der Biomethanprognosen für 2045 angenommen, d.h. 50% der Preisprognosen liegen über und 50% der Preisprognosen unter der Referenz.

- Netztrennung verursacht Kosten in Form von Investitionen in eine neue Heizungsanlage. Dem stehen Einsparungen gegenüber, die durch geringere Betriebskosten der neuen Anlage über die Lebenszeit anfallen. Werden die Investitionskosten durch die Einsparungen (über-) kompensiert, war die Investition zum Zeitpunkt der Netztrennung wirtschaftlich sinnvoll, bzw. es ist kein wirtschaftlicher Schaden aufgetreten.
- **Eine Szenarioanalyse für 2045** aus Sicht einer 3-köpfigen Haushalt (Wärmebedarf von 15.000 kWh/a)* deutet auf einen **Betriebskostenvorteil einer Wärmepumpe ggü. Biomethanheizung von über 1000 EUR/a in fast allen Szenarien**. So kann dieser Haushalt unter Agora-Prognose und einer durchschnittlichen Wärmepumpe (JAZ 3,76) über 20 Jahre ein Ersparnis von fast 30.000 Euro erreichen.
- **Nur im BMW-Hochpreisszenario und bei einer ineffizienten Wärmepumpe** (sowie im Fh-ISI-Extremszenario) wird die Ersparnis von 1000 EUR/a unterschritten.

These 3: GModG erhöht die Gefahr von Fehlinvestitionen und verteuert damit die Wärmewende

- Biotreppe und GGQ erlauben Gasnetzbetrieb über 2045 hinaus. Die Heiztechnikwahl sowie Entscheidung zum Weiterbetrieb des Gasnetzes obliegt den Verbrauchern und dem Netzbetreiber
- Thesen 1 und 2 haben die wirtschaftliche Betrachtung der weiteren Gasnetznutzung für diese Stakeholder dargestellt und einen Ausstieg bis 2045 auch unter GGQ und Biotreppe als das wahrscheinlichste Szenarion identifiziert
 - Netzbetreiber wird das Auslastungsrisiko durch beschleunigte Abschreibung bestehender Assets adressieren (vgl. These 1). Dies eröffnet ihm die Möglichkeit, die Entwicklung der Nachfrage ohne wesentliche finanzielle Risiken abzuwarten (vgl. Argument der Risikoasymmetrie Fh-IFAM 2025)
 - Jedoch werden nicht alle Haushaltskunden die in These 2 dargestellte betriebswirtschaftliche Betrachtung anstellen, es droht eine ineffiziente Heiztechnikentscheidung bis zur Ankündigung der Stilllegung
 - Gleichzeitig zwingt der längere Kundenverbleib im Gasnetz den Netzbetreiber zu weiteren (ineffizienten) Netzinvestitionen. Rechnet man unser Modellnetz auf Deutschland hoch, steigen die kumulierten Netzkosten von 2025 bis 2045 durch die Ankündigungsverzögerung um über 50 Mrd. EUR.



Schlussfolgerungen

- Die GGQ und Biotreppe ändern nicht die grundsätzliche Entwicklung hin zu einer großflächigen Stilllegung der Erdgasverteilnetze bis spätestens 2045, soweit es um die Flächenversorgung mit Wärme geht.
- Aktuelle Preisprognosen für Strom und Biomethan zeigen, dass bis spätestens 2045 ein Betrieb von Gasheizungen und Gasnetze mit erheblichen wirtschaftlichen Risiken verbunden ist. Eine hohe Auslastung der Gasnetze in Wohngebieten und damit deren Aufrechterhaltung ist sehr unwahrscheinlich. Der Kipppunkt kann aber durchaus früher erreicht werden.
- Umgekehrt wird die zeitliche Abstimmung zum Gasnetzausstieg besonders kritisch: Kündigt der Netzbetreiber die Stilllegung zu spät an, werden Haushalte ggf. falsche Erwartungen an die Wirtschaftlichkeit von Gasheizungen haben und eine verzerren Heiztechnikentscheidung treffen. Insgesamt wird eine geordnete Stilllegung damit erschwert.
- Verbleiben die Kunden zu lange im Netz, werden auch vermeidbare Netzinvestitionen weiter getätigt, die zu volkswirtschaftlichen Mehrkosten führen.

Referenzen

Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW 2026). BDEW – Gaspreisanalyse April 2026. Zugriff unter <https://www.bdew.de/service/daten-und-grafiken/bdew-gaspreisanalyse/>

Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW 2024). Wie heizt Deutschland (2023). Zugriff unter https://www.bdew.de/media/documents/Wie_heizt_Deutschland_2023_-aktualisierte_Fassung-_BDEW_1.pdf

Deutsche Energieagentur (dena 2026). Die Rolle der Energiepreise für Investitionsentscheidungen im Gebäudebereich. Zugriff unter https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2026/Die_Rolle_der_Energiepreise_fuer_Investitionsentscheidungen_im_Gebaeudebereich.pdf

Energiewirtschaftliches Institut an der Universität Köln (ewi 2026). Biomethan in deutschen Gebäudesektor. Eine szenariobasierte Analyse der Preisentwicklung. Zugriff: https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2026/06/20260610_BiogeneGase_Endbericht.pdf

epico & frontier economics (epico 2026). Realitäts-Check zu Grüngasquote und Biotreppe. Erste Einordnung zu Vorschlägen des Gebäudemodernisierungsgesetzes. Zugriff: https://epico.org/uploads/files/ppt-EPICO_Realitaets-Check-Gruengasquote-und-Biotreppe-4.pptx

Fraunhofer IFAM (Fh-IFAM 2025). Kosteneinsparungen einer frühen Gasnetzstilllegungsplanung. Zugriff unter: https://umweltinstitut.org/wp-content/uploads/2025/12/IFAM_Kurzgutachten_Gasnetzstilllegungsplanung_2025-12-05.pdf

Fraunhofer ISI (Fh-ISI 2026). Ergebnisse Einzelgebäude (von 23.03.2026). Zugriff: https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/energiewende/Berechnungen-GEG-Frauenhofer-BUND-2026.pdf

Scientists for Future (2026). Energieträger für das Heizen. Preisentwicklung, Klimawirkung, Verfügbarkeit. Zugriff: https://info-de.scientists4future.org/wp-content/uploads/sites/36/2026/03/Policy_Paper_10_Biobrennstoffe.pdf

Umweltbundesamt (UBA 2025). Endverbraucherpreise der Energieträger für die Treibhausgas-Projektionen 2025. Methodik und Daten. Zugriff: https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/11850/publikationen/projektionen_2025_rahmendaten_endverbrauchspreise_2.auflage_bf.pdf

Kontakt

Dr. Martin Palovic

Energiesystemanalyse

Tel. +49 421 2246-7049

martin.palovic@ifam.fraunhofer.de

Fraunhofer IFAM

Wiener Straße 12

28359 Bremen

www.ifam.fraunhofer.de

Niklas Hehmsoth

Energiesystemanalyse

Tel. +49 421 2246-7025

Niklas.hehmsoth@ifam.fraunhofer.de

Fraunhofer IFAM

Wiener Straße 12

28359 Bremen

www.ifam.fraunhofer.de

Dr. Roland Meyer

Energiesystemanalyse

Tel. +49 421 2246-7021

roland.meyer@ifam.fraunhofer.de

Fraunhofer IFAM

Wiener Straße 12

28359 Bremen

www.ifam.fraunhofer.de