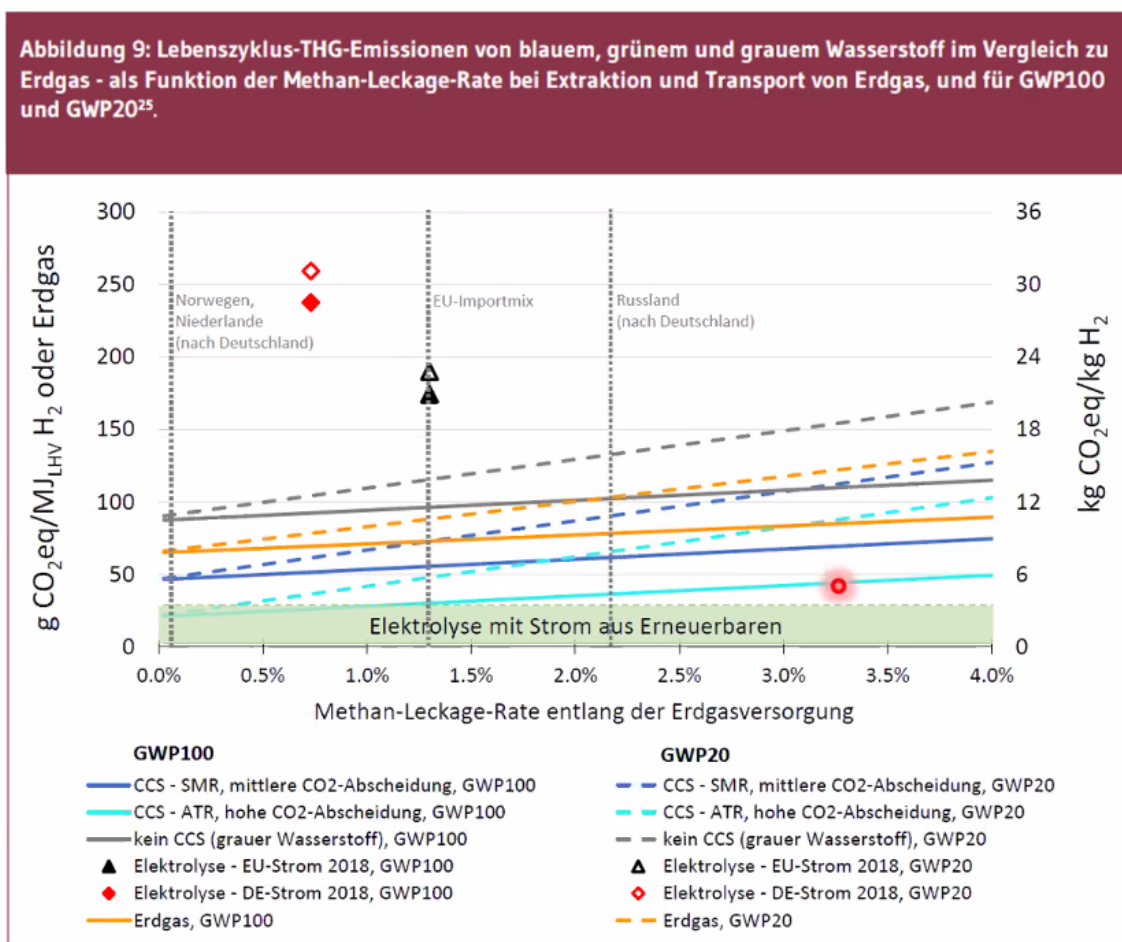


Executive Summary

Kurzstudie „THG-Emissionen und nichterneuerbarer Primärenergieverbrauch des deutschen Erdgasmix im Jahr 2019 und 2020 sowie Ausblick auf 2030“

Bislang lag der Fokus der klimapolitischen Debatte hauptsächlich auf CO₂-Emissionen, während das hochpotente Treibhausgas Methan nicht hinreichend berücksichtigt wurde. Dabei lassen sich signifikante Einsparungspotenziale nicht nur durch einen geringeren Methanverbrauch heben, sondern bereits kurzfristig durch eine gezielte Vermeidung bestehender Emissionen entlang von Methanlieferketten. Internationale Initiativen nehmen die globalen Methanemissionen nun verstärkt in den Fokus (z.B. [International Methane Emissions Observatory der UNEP](#) oder der auf der COP26 beschlossene „[Global Methane Pledge](#)“). Erst kürzlich hat eines der [Kopernikus-Projekte](#) herausgearbeitet, dass die klimapolitische Bewertung der Erdgasversorgung im hohen Maße von der Methan-Leckage-Rate abhängt.



Für blauen Wasserstoff werden zwei Technologien gezeigt: 1) CCS – SMR (CO₂-Abscheideraten insgesamt 55 %, im Capture-Schritt 90 %) und 2) CCS – ATR (CO₂-Abscheideraten insgesamt 93 %, im Capture-Schritt 98 %). Adaptiert von Bauer et al., 2021

Um die Methanemission zu reduzieren, wird ein genaueres Verständnis und sowie ein engmaschiges Monitoring der Methanemissionen insbesondere in den vorgelagerten Prozessketten (Förderung, Aufbereitung, Transport) benötigt. Aus diesem Grund hat das Internationale Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien (IINAS) im Auftrag der DWR eco GmbH eine Studie erarbeitet, die das Emissionsprofil des aktuellen und künftigen Erdgasmixes in Deutschland transparenter macht und die Rolle von Methan im nationalen Primärenergiemix neu bewerten soll. Die Studie liefert ein Grundgerüst, in das zukünftige Erkenntnisse über die tatsächlichen

Methanemissionen der Erdgas-Bereitstellung einfließen können. Die nachfolgenden Ergebnisse sollen künftig in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden und können so als Grundlage für die Bewertung klimapolitischer Handlungsoptionen in der Wärmeversorgung dienen:

Die spezifischen Emissionen des deutschen Erdgasmix bleiben bis 2030 unverändert

- der nationale Erdgasmix hat einen **spezifischen Emissionsfaktor von 225 gCO₂äq/kWh**, ca. 10% davon sind aktuell der Vorkette zuzurechnen.
- Bis **2030 erhöht sich der Wert auf 228 gCO₂äq/kWh**, insbesondere aufgrund eines weiterhin signifikanten Anteils (>65%) an russischen Gaslieferungen mit einem überdurchschnittlich hohen Anteil an Emissionen aus der Vorkette.
- Der **Anteil grüner Gase wie Wasserstoff wird 2030 weiterhin gering sein** und insgesamt nicht zu einem verbesserten Emissionsprofil beitragen können.
- Der immer noch signifikante Primärenergieanteil von Erdgas in Höhe von 27% ist damit nicht mit dem im Koalitionsvertrag formulierten Ziel der **Klimaneutralität 2045 und einem Paris-kompatiblem Minderungspfad vereinbar**

Umstieg von Erdgas auf strombasierte Lösungen bringt positive Klimawirkung

- Während der Emissionsfaktor für Erdgas ansteigt, sinken die spezifischen Emissionen im Stromsektor mit einem steigenden Anteil an erneuerbaren Energien stetig. Aufgrund der hohen Effizienz von Stromanwendungen (E-Mobilität, Wärmepumpe) und dem folglich geringeren Primärenergiebedarf, **unterschreiten beispielsweise die spezifischen Emissionen von Wärmepumpen (127 gCO₂äq/kWh) bereits heute die von fossilen Anwendungen wie etwa Gaskesseln (237 gCO₂äq/kWh)**. Je schneller der Ausbau erneuerbarer Energie vorankommt, desto höher ist das Emissionsminderungspotenzial strombasierter Lösungen.
- Der **Einsatz von blauem Wasserstoff hingegen würde die CO₂-Bilanz des deutschen Gasmixes noch einmal deutlich verschlechtern**, da Umwandlungsverluste bei der Herstellung des blauen Wasserstoffs sowie in der Endanwendung zu einem höheren kumulierten Primärenergieverbrauch führen.
- Zudem liegt dem in der Studie unterstellten Emissionsprofil von Methan **eine konservative Betrachtung** auf Grundlage der aktuell verfügbaren Metadaten zugrunde. Stringentere Mess- und Berichtspflichten für Lieferanten und die Etablierung zertifizierter, digitaler Messmethoden für Methanleckagen werden die Granularität und Genauigkeit der Messwerte in Zukunft deutlich erhöhen. Im Dezember 2021 werden von der EU-Kommission im Rahmen des Gas-Dekarbonisierungspakets neue Vorschriften für die Lieferanten erwartet.¹ Daher ist diese **Studie nur als erste Annäherung des realen Treibhausgasfußabdrucks zu verstehen und wird fortlaufend mit Hilfe der neuesten Messmethoden aktualisiert**.
- Im Juni 2021 hatte die Deutsche Umwelthilfe (DUH) gemeinsam Clean Air Task Force (CATF) aus den USA signifikante Methan-Emissionen an Erdgas-Anlagen an 15 Standorten in Deutschland nachweisen können.² **Methanemission werden unter dem aktuellen Berichtspflichten auch im Inland nicht vollständig dokumentiert**. Daher können wir davon ausgehen, dass der aktuelle Emissionsfaktor für Methan den unteren Rand der realen Emissionen darstellt und bei verbesserter Datenlage deutlich höher ausfällt.

Politische Ambitionslücke

¹ https://ec.europa.eu/energy/topics/oil-gas-and-coal/methane-emissions_en

² <https://www.duh.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/deutsche-umwelthilfe-enthüllt-klimaschaedliche-methan-lecks-an-deutscher-erdgas-infrastruktur/>

- Im Rahmen der COP26 in Glasgow hat sich Deutschland neben weiteren Industrienationen den „*Global Methane Pledge*“ unterzeichnet und sich dazu verpflichtet, seine Methanemissionen bis 2030 um mindestens 30 Prozent im Vergleich zu 2020 zu verringern.
- Trotz einem in der Studie unterstellten Rückgang des Endenergieverbrauchs in Deutschland von 20% bis 2030 würde das Emissionsziel aufgrund der prognostizierten Entwicklung der spezifischen Emissionen nicht erreicht werden.
- Bei einer zu erwartenden Erhöhung der spezifischen Methanemissionen und gleichzeitiger Absenkung des Primärenergiefaktors strombasierter Lösungen wird die klimapolitische Hebelwirkung eines Umstiegs auf Wärmepumpen stetig anwachsen.
- Aus diesem Grund muss die neue Bundesregierung die Transformation im Wärmesektor und die sukzessive Abkehr von Erdgas politisch flankieren:
 - Förderausweitung für Wärmepumpen über die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG).
 - Deutliche Erhöhung des CO₂-Preises im Wärmesektor (BEHG), um ein Level Playing Field zwischen strombasierten Lösungen und fossilen Heizsystemen herzustellen.
 - Nutzungspflicht für erneuerbare Energien für Neu- und Bestandsgebäude im GEG festschreiben.
 - Um die Energieeffizienzvorteile strombasierter Lösungen für den Wärmesektor über die Sektorenkopplung nutzbar zu machen, müssen bestehende Ausbaubremsen für erneuerbaren Strom so schnell wie möglich gelöst werden.
 - Dynamische Anpassung des Primärenergiefaktors für Strom (GEG).
 - 2025 als Ausstiegsdatum für Erdgas- und Ölkessel in Neubau und Bestand im Rahmen der nächsten GEG-Novelle verankern.
 - Verschärfung des Anforderungsniveaus für Neubauten und umfassende Sanierungen (GEG).
 - Stringentere Mess- und Berichtspflichten entlang der Methanlieferkette definieren (EU-Methanverordnung).

Ansprechpartner: Jakob Medick, Senior Analyst DWR eco GmbH, Tel: 030- 609 819 502, E-Mail: medick@dwr-eco.com