

Policy Paper

Wasserstoff und grüne Gase im
Gebäudesektor? Keine gute Lösung.



Deutsche Umwelthilfe

Zentrale Forderungen

- Seitens der Politik muss eine absolute **Priorität auf heute verfügbare & technisch einsetzbare erneuerbare Wärmetechnologien** gelegt werden.
- **Fossile Heizungsanlagen, die technisch in der Lage sind, Wasserstoff oder biogene Gase zu nutzen, dürfen nicht als „erneuerbar“ deklariert werden.** Denn dies verhindert die Transformation des Wärmesektors und bietet ein Einfallstor für den weiteren Ausbau fossiler Gasheizungen. „H2-Readiness“ muss klar definiert werden. Eine Deklaration als erneuerbar darf sich nicht an einer theoretischen Zertifizierung, sondern muss sich an einem erneuerbaren Realbetrieb orientieren.
- **Wasserstoff & andere „grüne“ Gase dürfen nicht als grundsätzliche Erfüllungsoption für die 65-Prozent-Anforderung gelten.** Aus Effizienzgründen, mangelnden Verfügbarkeiten sowie weiteren Nutzungskonflikten sollten sie vor allem in den kommenden Jahren in Spitzenlastkraftwerken, Industrieprozessen und weiteren Bereichen Anwendung finden, wo keine oder kaum direktelektrische Lösungsalternativen vorhanden sind.
- **Die Nutzung von „grünen“ Gasen in der Wärmeversorgung – sowohl im Fern- und Nahwärmebereich als auch bei Einzelheizsystemen – sollte allerhöchstens in klar definierten und gut begründeten Ausnahmefällen als Erfüllungsoption gelten.¹**

Hintergrund

Wasserstoff und biogene Gase werden in der Transformation unseres wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zusammenlebens eine entscheidende Rolle spielen, wenn Deutschland bis spätestens 2045 klimaneutral werden möchte. Darüber besteht ein Grundkonsens in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Allerdings werden Wasserstoff und andere „grüne“ Gase nur in wenigen Bereichen vermehrt Anwendung finden. Das bestätigt die Studienlage.²

Die Bundesregierung hat im Koalitionsvertrag das Ziel festgelegt, dass jede neue Heizung zum 1. Januar 2025 auf der Basis von mindestens 65 Prozent erneuerbarer Energie betrieben werden soll. Im Zuge des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine und der daraus resultierenden fossilen Energiekrise wurde diese Vorgabe nun um ein Jahr vorgezogen und soll bereits ab dem 1. Januar 2024 gelten. Der WWF Deutschland, die DUH sowie der NABU begrüßen diesen notwendigen Schritt.

Im Juli 2022 legten das BMWK und das BMWSB bereits zusammen einen Konzeptentwurf zur Umsetzung dieser Vorgabe vor.³ Diese Vorgabe soll in einer „kleinen“ GEG-Novelle im ersten Halbjahr 2023 in geltendes Recht umgesetzt werden, sodass diese Regelung wie vorgesehen ab 2024 gelten kann. Für das Erreichen der Klimaschutzziele 2030 ist es entscheidend, wie schnell es in den nächsten Jahren gelingen wird, im Gebäudesektor auf einen fossilen Ausstiegskurs umzusteuern – wie erst kürzlich durch das Zweijahresgutachten des Expertenrats für Klimafragen⁴ bestätigt wurde.

Die Einführung der 65-Prozent-Vorgabe kann zu einem großen Erfolg für den schrittweisen **Fossil Phase Out** im Wärmesektor führen. Dafür ist nun entscheidend, wie und unter welchen Bedingungen

¹ Biogasanlagen – gerade im ländlichen Raum – die Energie etwa aus der Bioabfallvergärung produzieren, sind hierunter zu verstehen.

² Vgl. die sogenannten “Big 5” Klimaneutralitätsstudien sowie Rosenow (2022): Is heating homes with hydrogen all but a pipe dream? An evidence review; http://www.janrosenow.com/uploads/4/7/1/2/4712328/is_heating_homes_with_hydrogen_all_but_a_pipe_dream_final.pdf.

³ Die zeichnenden Organisationen haben auf der [Webseite des BMWK Stellungnahmen](#) eingereicht.

⁴ Expertenrat für Klimafragen (2022): Zweijahresgutachten 2022; https://expertenrat-klima.de/content/uploads/2022/11/ERK2022_Zweijahresgutachten.pdf

die Maßnahme implementiert wird. Das Konzeptpapier der Bundesregierung schlägt vor, dass die Nutzung von (grünem) Wasserstoff sowie Biomasselösungen, etwa biogene Gase, als eine Erfüllungsoption in der Umsetzung der Vorgabe auf einer Stufe mit etwa Wärmenetzen und Wärmepumpen gelten soll. Die aktuelle Einigung des Europäischen Parlaments zur anstehenden EPBD-Novelle sieht vor, Gasheizungen als erneuerbare Heizsysteme anzusehen, wenn sie prinzipiell technisch in der Lage sind, Wasserstoff oder biogene Gase zu nutzen. **Diese beiden Entwicklungen sind ein gewaltiger Etikettenschwindel und ein Einfallstor für eine verschleppte Dekarbonisierung und Transformation des Wärmesektors.**

Folgende zentrale Gründe sprechen gegen den großflächigen Einsatz von Wasserstoff und anderen „grünen“ Gasen im Gebäudesektor:

- **Angebot & Verfügbarkeit:** Die geringe Verfügbarkeit von Wasserstoff und anderen grünen Gasen steht in Konkurrenz zu Anwendungen, die keine bessere Alternative, wie z. B. eine direkte Elektrifizierung, haben.
- **Niedrige Effizienz:** Die Effizienz von Wasserstoffheizungen (Brennstoffzellenheizung & Gasbrennwertkessel) ist deutlich geringer als bei anderen, klimafreundlichen Heizsystemen (etwa Wärmepumpen).
- **Kosten & Sozialverträglichkeit:** Aufgrund des geringen Angebots, der hohen Nachfrage und der geringen Effizienz ist die Nutzung von Wasserstoff und Biogas im Wärmebereich kostspielig und daher nicht geeignet für die sozialgerechte Transformation des Sektors.
- **Türöffner für fossile Lock-In-Effekte:** Der Mythos, dass „grüne“ Gase in ausreichenden Mengen für die Wärmewende zur Verfügung stünden, kann dazu führen, dass fossile Systeme weiterhin am Netz gehalten werden und Lock-Ins entstehen. Das ist nicht mit den benötigten Klimaschutz-Anstrengungen im Gebäudesektor vereinbar.
- **Beimischung:** Eine Beimischung von Wasserstoff zum Erdgasnetz verringert die THG-Emissionen nur geringfügig und behindert Anwendungen, die reinen Wasserstoff benötigen.

Der WWF Deutschland, die Deutsche Umwelthilfe sowie der NABU lehnen daher den großflächigen Einsatz von Wasserstoff und biogenen Gasen im Gebäudesektor entschieden ab und fordern, dass folgende Punkte bei der Umsetzung der 65-Prozent-Vorgabe sowie der EPBD-Novellierung, berücksichtigt werden.

Warum Wasserstoff und andere „grüne“ Gase keine zielführenden Lösungen für die dringend benötigte Wärmewende sind.

Warum der Gebrauch von grünem Wasserstoff und „grüne“ Gase im Gebäudewärmebereich eingeschränkt werden sollte, hat viele Gründe. Auf zentrale Gründe möchten wir in diesem Policy Paper eingehen:

➤ Angebot, Verfügbarkeit und Nutzungskonkurrenz von grünem Wasserstoff und Biogasen

Die sogenannten „Big 5“ Klimaneutralitätsstudien gehen von einem Angebot von klimaneutralem Wasserstoff in der Spannweite von 18 TWh bis hin zu 74 TWh bis 2030 aus (s. Abbildung 1).⁵ Dabei nehmen sie an, dass die Verfügbarkeit von erneuerbarem Wasserstoff stetig zunehmen wird, absolute Grundlage dafür ist allerdings ein deutlich beschleunigter Ausbau der Erneuerbaren Energien.⁶

Wasserstoff ist und bleibt damit ein knappes Gut, der dort eingesetzt werden muss, wo es am effizientesten ist. Einig sind sich die „Big 5“-Studien deswegen darüber, in welchen Bereichen Wasserstoff vor allem zum Einsatz kommen wird.

Der Fokus liegt überwiegend bei den Sektoren Industrie, Umwandlung und in Teilen des Mobilitätssektors (ins. Schiffs- und Flugverkehr) – nicht jedoch im Wärmebereich. In der Wärmeversorgung wird künftig ein klarer Fokus auf dem Einsatz von Wärmepumpen sowie grünen Wärmenetzen gesehen. Das liegt zum einen an der knappen Verfügbarkeit der Alternativen, aber auch daran, dass Wärmepumpen etwa wesentlich effizienter laufen. **Wasserstoff ist kein Energieträger zur Fortsetzung des fossilen Zeitalters mit anderen Mitteln. Wasserstoff ist nicht das Öl des 21. Jahrhunderts.**

Der Energiebedarf für den Gebäudesektor wird in den Langfristszenarien der Bundesregierung auf 623 bis 692 TWh geschätzt.⁷ Selbst, wenn sich die Annahmen der „Big 5“ Klimaneutralitätsstudien zur Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff bis 2030 realisieren ließen und diese gänzlich für den Wärmesektor genutzt würden, so würde der **Anteil von Wasserstoff am Gesamtenergiebedarf im Gebäudesektor gering ausfallen.**

Gleichzeitig stünde unter dieser Annahme den anderen Sektoren kein Wasserstoff zur Verfügung, obwohl er genau dort dringend für die Dekarbonisierung benötigt wird. Die Klimaschutzeffekte für den Gebäudesektor wären somit durch den Einsatz von Wasserstoff bis 2030 geringfügig, während die Dekarbonisierung von anderen Sektoren verschleppt und gefährdet würde. **Eine Loose-Loose Situation für die Energiewende.**

⁵ Ifeu et al. (2022a): Kurzgutachten zur Überarbeitung von Anforderungssystemen und Standards im Gebäudeenergiegesetz für Neubauten sowie Bestandsgebäude einschl. der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für Neubauten und Bestandsgebäude; https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/221005-rv-geg-endbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=4. Anmerkung: die Annahmen, die in den Studien bzgl. des Imports von Wasserstoff getroffen werden, stehen jedoch in der Kritik und gelten als teilweise unausgewogen.

⁶ BDEW (2022): Fortschrittsmonitor; https://www.bdew.de/media/documents/RZ_EY-22-047_Fortschrittsmonitor_BKL2302-v11-high.pdf.

⁷ Fraunhofer ISI et al. (2022): Langfristszenarien 3; <https://www.langfristszenarien.de/enertile-explorer-de/>.

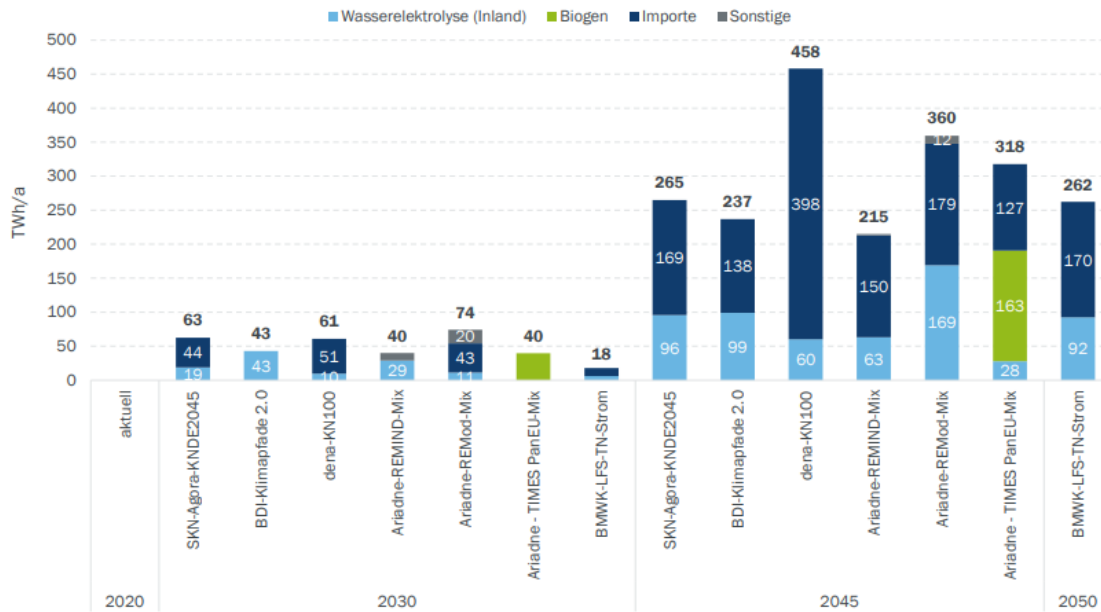


Abbildung 1: Angebot von klimaneutralem Wasserstoff – Inländische Erzeugung und Import in TWh/a. Vergleich der „Big 5“-Szenarien.⁸

Biogene Lösungen unterliegen einer starken Nutzungskonkurrenz. Für die Transformation des Energiesystems spielt Biomasse zwar eine relevante, doch mengenmäßig streng limitierte Rolle.

Biogene Gase machen nur einen sehr kleinen Anteil an der Wärmeversorgung aus, denn Wärme aus Biogas entsteht lediglich gekoppelt mit der Vor-Ort-Stromerzeugung.⁹ Die reine Wärmeerzeugung aus Biogas ist in Deutschland nicht etabliert. Eine verstärkte Nutzung der ausgekoppelten Wärme sollte unbedingt angestrebt werden. Da jedoch bei vielen Biogasanlagen die Anschlüsse an Wärmenetze zu weit entfernt liegen und weitere ökonomische Hindernisse bestehen, lässt sich die gasbasierte Wärmeerzeugung durch Biogasanlagen maximal geringfügig, von 2 Prozent auf 3 Prozent, ausweiten.¹⁰

Von gegenwärtig ca. 9.000 Biogasanlagen bereiten ca. 240 Anlagen das Biogas zu Biomethan auf, welches aufgrund der „Erdgasqualität“ ins Gasnetz eingespeist werden kann. Dies entspricht lediglich 1 Prozent des aktuellen Erdgasverbrauchs.¹¹ Der Einsatz von Biomethan ist und sollte auch zukünftig stark auf die hochflexible Stromerzeugung in Spitzenlastzeiten fokussiert werden, da Biomethan so

⁸ Prognos für Stiftung Klimaneutralität et al. (2022): Vergleich der „Big 5“ Klimaneutralitätsszenarien; https://www.stiftung-klima.de/app/uploads/2022/03/2022-03-16-Big5_Szenarienvergleich_final.pdf.

⁹ UBA (2022): Energieverbrauch für fossile und erneuerbare Wärme; <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme>.

¹⁰ DBFZ (2022): Die Rolle von Biogas für eine sichere Gasversorgung in Deutschland; https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/Statements/Diskussionsbeitrag_Strompreisdeckel.pdf.

¹¹ DBFZ (2022): Die Rolle von Biogas für eine sichere Gasversorgung in Deutschland; https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/Statements/Diskussionsbeitrag_Strompreisdeckel.pdf.

seine Stärken als speicherbarer Energieträger ausspielen und die fluktuierende Stromeinspeisung durch Wind- und Solaranlagen ausgleichen kann.¹²

Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist es, die begrenzte Ressource der nachhaltigen Biomasse künftig verstärkt stofflich zu nutzen und die energetische Nutzung möglichst in schwer zu dekarbonisierende Bereiche wie die Industrie zu lenken. Aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit von naturverträglichen Biomassearten und der Vielzahl von technischen Alternativen ist nicht von einem starken Zuwachs an biogenen Gasen für die Gebäudewärmebereitstellung auszugehen. Auch in den Langfristszenarien des BMWK wird der Biomasse in Zukunft nur ein vergleichsweise begrenztes Potential an der Wärmeversorgung zugeschrieben.¹³

Es kann also davon ausgegangen werden, dass biogene Gase überhaupt nur eine sehr kleine Rolle in der Gebäudewärme spielen können. Wasserstoff und Biogase können somit nur in sehr begrenzten Ausnahmefällen im Wärmebereich Anwendung finden. Diese Ausnahmefälle müssen daher klar definiert werden, so dass der Einsatz von Wasserstoff und biogenen Gasen nur dann erfolgen kann, wenn keine alternativen Technologien ausgeschöpft werden können.

In den Jahren von 2019 bis 2021 wurden in ganz Europa jährlich zwischen 380 bis 400 Milliarden Kubikmeter Erdgas verbraucht, die es langfristig etwa im Industrie- aber auch im Gebäudesektor zu ersetzen gilt. Zwar steigt die Biomethanproduktion in der EU an und wird auch weiter zunehmen, allerdings wurden 2020 lediglich 3 Mrd. Kubikmeter produziert.

Diese Mengen sind ein Bruchteil dessen, was für die Bereitstellung der Wärmeenergie benötigt würde.

➤ Energieeffizienz & Flächenkonkurrenz

Bei der Etablierung einer grünen Wasserstoffinfrastruktur müssen zwei strategische Ziele parallel verfolgt werden:

1. Der Hochlauf einer grünen Wasserstoffproduktion mit dem Ziel einer schnellen Kostensenkung durch Skaleneffekte und parallel der Verteuerung der traditionellen fossilen H₂-Erzeugung durch steigende CO₂-Kosten.
2. Die Konzentration aller Anwendungen von grünem Wasserstoff in Bereichen, für die energieeffizientere Dekarbonisierungspfade nicht zur Verfügung stehen und in denen frühzeitig spürbare Treibhausgaseinsparpotenziale erschlossen werden können.¹⁴

In den Szenarien für eine vollständig dekarbonisierte Zukunft spielt Wasserstoff zum Heizen von Gebäuden oder für die Warmwasserbereitung nur eine geringe Rolle. Das gilt insbesondere für den Bereich der Ein- und Zweifamilienhäuser, **die schrittweise energetisch saniert** und anschließend mit Wärmepumpen ausgestattet werden. So können durch die Nutzung der erneuerbaren Umgebungswärme Gesamtwirkungsgrade von mehreren hundert Prozent erzielt werden. Je nach Anforderungen des Gebäudes kann eine Wärmepumpe aus einer Kilowattstunde Strom zwischen 2,6

¹² Siehe Antwort von Staatssekretär Dr. Patrick Graichen auf eine schriftliche Frage von Axel Knoerig, MdB im Monat April 2022 Nr. 202; abrufbar unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Parlamentarische-Anfragen/2022/04/4-202.pdf?__blob=publicationFile&v=4.

¹³ BMWK (2022): Langfristszenario

¹⁴ WWF (2022): Megatrends der globalen Energiewende II; <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Klima/WWF-Bericht-Megatrends-der-globalen-Energiewende.pdf>.

und 4,6 Kilowattstunden Wärme erzeugen.¹⁵ Ein mit Wasserstoff betriebener Brennwertkessel kommt hier lediglich auf 0,64 Kilowattstunden Wärme. Sowohl an moderat kalten Wintertagen als auch an sehr kalten Wintertagen läuft eine Wärmepumpe wesentlich effizienter als eine H₂-Heizung.¹⁶

Monatliche Betriebskosten

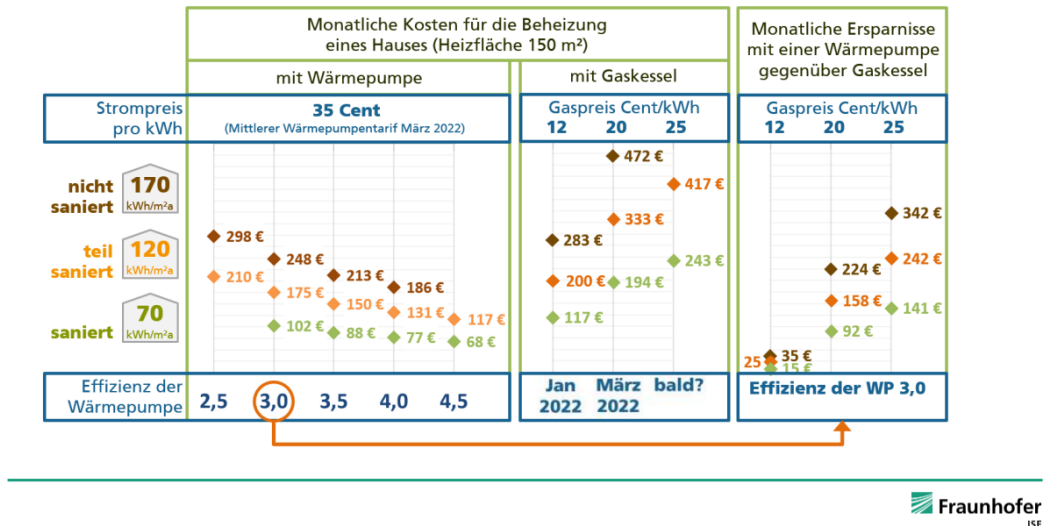


Abbildung 2: Monatliche Betriebskosten für ein 150 m² Haus mit unterschiedlichen Energiestandards. © Fraunhofer ISE¹⁷

Der oft verbreitete Mythos, dass es gerade im Gebäudebestand keine „erneuerbaren“ Alternativen gebe, ist falsch. Die Kombination von energetischen Sanierungsmaßnahmen mit dem Einsatz von grünen Heizsystemen (Wärmepumpen, „grüne“ Wärmenetze sowie Solar- und Geothermie) werden künftig die Wärmewende leiten.

Auch vergleichsweise ineffiziente Gebäude können heute schon preiswert mit Wärmepumpen beheizt werden.¹⁸ Der Gesetzgeber ist aufgerufen, die erforderlichen Rahmenbedingungen so zu setzen, dass einerseits eine Sanierungswelle gerade bei besonders ineffizienten Gebäuden angekurbelt wird und andererseits keine Fehlinvestitionen beim Austausch alter, fossiler Heizungen getätigt werden.

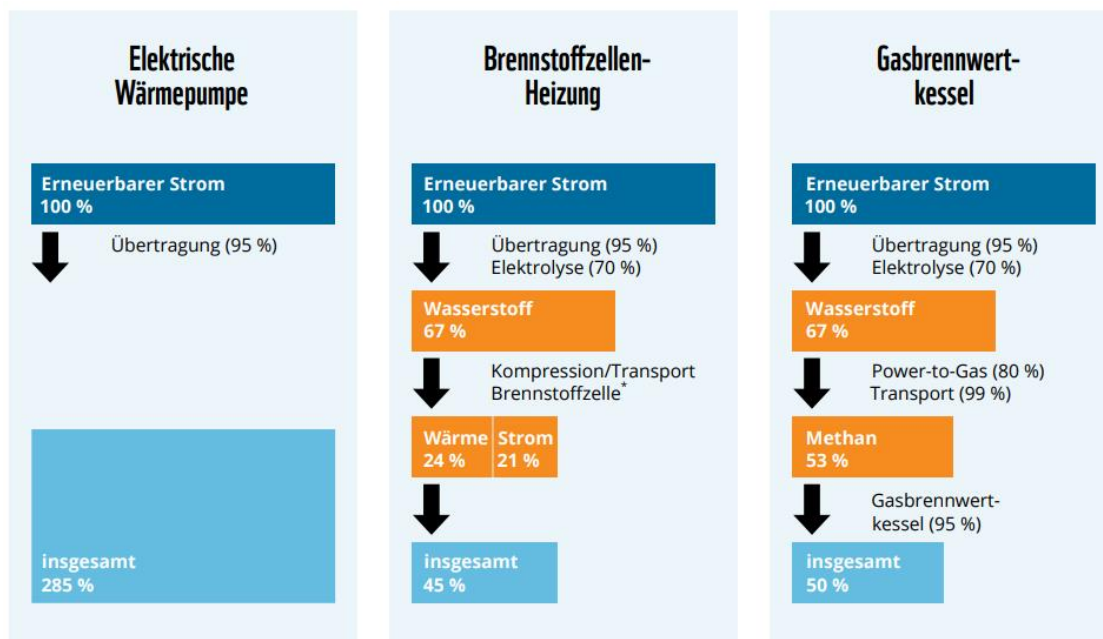
¹⁵ Zentral ist hierfür der energetische Zustand des Gebäudes.

¹⁶ Ifeu et al. (2022a).

¹⁷ Miara (2022): Wärmepumpen in der Praxis (+ Best-Practice);

https://www.gebaeudeforum.de/fileadmin/gebaeudeforum/Downloads/Netzwerk/2022_Netzwerktagung/Miara_Miara.pdf.

¹⁸ Siehe Abbildung 2 sowie Miara (2021): Wie gut haben sich Wärmepumpen in teilsanierten und unsanierten Gebäuden in der Praxis bewährt? <https://blog.innovation4e.de/2021/03/17/wie-gut-haben-sich-waermepumpen-in-teilsanierten-und-unsanierten-gebaeuden-in-der-praxis-bewaehrt/>.



* Wirkungsgrade:

80 Prozent (Kompression/Transport) und 85 Prozent (Brennstoffzelle insgesamt, davon 45 Prozent Wärme, 40 Prozent Strom)

Hinweis: Einzelwirkungsgrade in Klammern. Durch Multiplikation der Einzelwirkungsgrade ergeben sich die kumulierten Gesamtwirkungsgrade in den Kästen. Für die Wärmepumpe wird eine Jahresarbeitszahl von drei angenommen.

Abbildung 3: Heizsysteme der Zukunft im Effizienzvergleich; Quellen: Agora Verkehrswende, Agora Energiewende.¹⁹

➤ Kosten & Sozialverträglichkeit bei Wasserstoffhochlauf

Während der Phase des Hochlaufs der Dekarbonisierung des Gebäudesektors ist die Versorgung von Haushalten mit Wasserstoff aufgrund der geringen Verfügbarkeit sehr kostenintensiv. Technische Anpassungsmaßnahmen für die Einspeisung von Wasserstoff in das Netz mit einem Beimischungsgrad von 20 Volumenprozent würden die Kosten um bis zu 43 Prozent für industrielle Endverbraucher und um bis zu 16 Prozent für Haushalte erhöhen.²⁰ Diese Kosten widersprechen einem sozialverträglichen Lösungsansatz in der Wärmewende.

Wasserstoff wird aufgrund des knappen Angebots in der Hochlaufphase daher sehr teuer werden und somit beim Heizen von Wohngebäuden nicht rentabel sein.²¹ Diese Kosten werden vor allem in den Bereichen getragen werden, wo es keine oder nur wenige Alternativen gibt (wie etwa in der Stahl- oder Chemieindustrie).²² Er wird daher auf Ebene der Haushalte keine flächendeckende Rolle spielen.

¹⁹ Agora Verkehrswende, Agora Energiewende, Frontier Economics (2018): Die zukünftigen Kosten strombasierter synthetischer Brennstoffe; https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2017/SynKost_2050/Agora_SynCost-Studie_WEB.pdf.

²⁰ Fraunhofer IEE (2022): THE LIMITATIONS OF HYDROGEN BLENDING IN THE EUROPEAN GAS GRID - A study on the use, limitations and cost of hydrogen blending in the European gas grid at the transport and distribution level; https://www.iee.fraunhofer.de/content/dam/iee/energiesystemtechnik/en/documents/Studies-Reports/FINAL_FraunhoferIEE_ShortStudy_H2_Blending_EU_ECF_Jan22.pdf.

²¹ Etwa BEUC (2022): GOODBYE GAS: why your next boiler should be a heat pump; https://www.beuc.eu/sites/default/files/publications/beuc-x-2021-112_goodbye_gas_why_your_next_boiler_should_be_a_heat_pump.pdf.

²² Die Grenzkosten werden eher von den Bereichen getragen werden können, die keine günstigeren Technologien zur Dekarbonisierung zur Verfügung stehen haben. Dies ist im Wärmebereich für private Haushalte, öffentliche sowie Nicht-Wohngebäude in den absolut meisten Fällen nicht der Fall.

Diese Dynamiken haben letztlich Auswirkungen auf die soziale Verträglichkeit. Wird suggeriert, dass genügend grüner Wasserstoff sowie biogene Gase zur Verfügung stünden, wird so ein Anreiz geschaffen, klimaschädliche und teure fossile Gasheizungen nicht auszutauschen oder gar neue anzuschaffen. Ob dies in dem Sinne künftig noch möglich ist, hängt an der Ausgestaltung der Regelungen in der EPBD sowie dem GEG.²³ Langfristig sind Endkonsument:innen also an teure Preise für fossile Energieträger gebunden. Der Gesetzgeber ist aufgerufen, klare Regelungen zu schaffen, die kein falsches Bild bei Verbraucher:innen erzeugen.



Abbildung 4: Die Wasserstoffleiter.²⁴

➤ Türöffner für weitere Nutzung von fossilem Gas & Lock-In-Effekte

In der aktuellen Debatte um die Nutzung von Wasserstoff und zu Teilen biogener Gase wird suggeriert, dass ihr Einsatz ein „Allheilmittel“ zur Dekarbonisierung ist. Es bedürfe kaum technologische Transformation, weil diese „grünen“ Gase künftig Erdgas ablösen können. Bei Bürger:innen aber auch der Industrie und kommunalen Entscheidungsträgern werden falsche Tatsachen suggeriert.

Dies kann letztlich dazu führen, dass alte fossile Gas-Heizungsanlagen nicht ausgetauscht werden, wodurch die dringend notwendige Wärmewende ausgebremst wird. Lange Investitionszyklen in der Wärmeplanung verstärken diesen fossilen Lock-In Effekt. Durch die Ko-Nutzung von Wasserstoff sowie biogener Gase wird die Lebensdauer fossiler Heizsysteme künstlich verlängert. Dies ist aus Gründen des Klimaschutzes abzulehnen.

²³ Hierbei spielt die anfangs angesprochene Festlegung der Berichterstatter im Europäischen Parlament eine entscheidende Rolle.

²⁴ Gregor Hagedorn, Wolf-Peter Schill, Martin Kittel, basierend auf Michael Liebreich/Liebreich Associates (2021): Clean Hydrogen Ladder, Version 4.1; Nutzungslizenz © CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>); https://drive.google.com/file/d/1X-oH04NH1477eig_BmYjtD9mHyTcoiVc/view.

➤ **Beimischung von Wasserstoff zum Erdgasnetz**

Für den Betrieb von Wasserstoffheizungen müssten die Verteilnetze entsprechend Wasserstoff zu den Haushalten transportieren. Dies würde aller Voraussicht nach übergangsweise durch „Blending“, also die Beimischung von Wasserstoff zum Erdgasnetz, geschehen. Während der technische Aufwand für eine Beimischung, die 20 Volumen-Prozent des Erdgases durch grünes H₂ zu ersetzen, hoch ist, ist der Einspareffekt von Treibhausgasemissionen gering. Aufgrund des geringeren Heizwerts von Wasserstoff im Vergleich zu Erdgas liegt dieser lediglich bei etwa 6 bis 7 Prozent.²⁵

Bei einer Beimischung würde der Wasserstoff vielen Industrieanwendungen ohne Alternative zur Dekarbonisierung bzw. Defossilisierung nicht zur Verfügung stehen, da diese auf einen sehr hohen Reinheitsgrad des Wasserstoffs angewiesen sind (z. B. in der Chemieindustrie). Nur ein reines H₂-Transportnetz könnte die effiziente Versorgung von Großverbrauchern mit Wasserstoff ermöglichen.

Die Beimischung von Wasserstoff in das Erdgasnetz läuft also den Klimazielen zuwider und sollte daher im Allgemeinen abgelehnt werden.

➤ **Flächenkonkurrenz**

Etwa 77 Prozent der Energiebereitstellung aus Biogas ist auf den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen wie Mais zurückzuführen, bei Biomethananlagen sind es sogar 83 Prozent.²⁶ Eigens zur Energieproduktion angebaute Pflanzen belegen ca. 14 Prozent der deutschen Ackerfläche, die somit nicht für den Anbau von Nahrungsmitteln oder deutlich effizientere Erneuerbare Energien wie der Freiflächen-Photovoltaik zur Verfügung steht.²⁷ Das entspricht ca. der Fläche Mecklenburg-Vorpommerns. Auf gleicher Fläche erzeugen PV-Anlagen etwa 40-mal mehr Energie, als durch die Vergärung von Energiepflanzen wie Mais in Biogasanlagen produziert werden kann.²⁸

Ein Leitprinzip der Nationalen Biomassestrategie (NABIS) ist, dass die energetische Biomassenutzung am Ende einer Nutzungskaskade steht und sich auf anfallende Rest- und Abfallstoffe konzentrieren soll.²⁹ Diese nachhaltigen Potenziale für die energetische Nutzung sind äußerst begrenzt. Das UBA beziffert den Anteil an stofflich nicht nutzbaren biogenen Abfall- und Reststoffen für Biogasanlagen auf etwa 180 PJ pro Jahr, wovon bereits etwa ein Drittel in der Nutzung ist.³⁰ Die Mobilisierung aller verbleibenden Mengen reicht danach nicht aus, um die aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnene Energie in Biogaserzeugung vollständig zu ersetzen. Insofern ist es höchst unwahrscheinlich, dass künftig viel mehr biogene Gase für die Wärmeerzeugung zur Verfügung stehen wird.

²⁵ Fraunhofer IEE (2022).

²⁶ DENA (2022): Marktmonitoring Bioenergie 2022 Teil 2; https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2022/ANALYSE_Marktmonitoring_Bioenergie_2022_Teil_2.pdf.

²⁷ FNR (2022): Basisdaten Bioenergie Deutschland 2022; https://www.fnr.de/fileadmin/Projekte/2022/Mediathek/broschuere_basisdaten_bioenergie_2022_06_web.pdf.

²⁸ UBA (2022): Bioenergie; <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/bioenergie>.

²⁹ BMWK (2022): Eckpunkte für eine Nationale Biomassestrategie (NABIS); <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/nabis-eckpunktepapier-nationale-biomassestrategie.html>.

³⁰ UBA(2020): Aktuelle Biogasnutzung und die künftige Rolle des Biogas im Energiesystem aus Sicht des UBA; https://www.energiecluster.de/veranstaltungen/dialog/2020/UBA_OLEC_AktuelleBiogasnutzung_kuenftigeRolle.pdf.

Fazit

Fast jedes Gebäude in Deutschland könnte sich ohne den Einsatz von Gas beheizen lassen. Insbesondere Wärmepumpen und grüne Wärmenetze in Kombination mit der Reduktion des Wärmebedarfs durch energetische Sanierung sind die klaren Mittel zur Dekarbonisierung des Gebäudesektors. Etwa 75 Prozent der Wohngebäude in Deutschland sind für eine Wärmepumpe mit Luft, Erde oder Solarthermie als Wärmequelle geeignet.³¹ Die bereits existierenden Wärmenetze, die vor allem auf Basis fossiler Energie Wärme betrieben werden, müssen mittel- und langfristig auf alternative und klimafreundliche Quellen umgerüstet werden. Aus den genannten Gründen können Wasserstoff sowie biogene Gase keine Vorzugslösung sein. Die energetische Sanierung nach dem „Worst First“-Prinzip zur Reduktion des Energiebedarfs sollte oberste Priorität haben, um einen möglichst effizienten Betrieb von klimafreundlichen Heiztechnologien zu gewährleisten.

Im Sinne des sozialgerechten Klimaschutzes brauchen wir jetzt eine hohe und zeitnahe Durchdringung des Wärmemarktes mit bereits heute verfügbaren und klimafreundlichen Maßnahmen.

Kontakt und Ansprechpersonen

WWF Deutschland

Sebastian Breer
Policy Advisor Climate and Energy
Sebastian.Breer@WWF.de

Ulrike Hinz
Policy Advisor Climate and Energy
Ulrike.Hinz@WWF.de

DUH

Elisabeth Staudt
Senior Expert Energie und Klimaschutz
Staudt@DUH.de

David Fritsch
Policy Advisor
Fritsch@DUH.de

NABU

Lisa Storcks
Referentin für Energiepolitik und Klimaschutz
Lisa.Storcks@NABU.de

³¹ FfE (2022): Wärmepumpen-Ampel; <https://waermepumpen-ampel.ffe.de/>.