

# Impulse für die nächste Bundesregierung

---

## Wärmemarkt: Wasserstoff bietet erhebliche Potenziale für die Dekarbonisierung



September 2021

### **Über FNB Gas:**

*Die Vereinigung der Fernleitungsnetzbetreiber Gas e.V. (FNB Gas) mit Sitz in Berlin ist der 2012 gegründete Zusammenschluss der deutschen Fernleitungsnetzbetreiber, also der großen überregionalen und grenz-überschreitenden Gastransportunternehmen. Ein inhaltlicher Schwerpunkt der Vereinigung ist der Netzentwicklungsplan Gas, der seit 2012 durch die Fernleitungsnetzbetreiber erstellt wird. Zudem vertritt die Vereinigung ihre Mitglieder auch als Ansprechpartner gegenüber Politik, Medien und Öffentlichkeit.*

*Mitglieder der Vereinigung sind die Unternehmen bayernets GmbH, Fluxys TENP GmbH, Ferngas Netzgesellschaft mbH, GASCADE Gastransport GmbH, Gastransport Nord GmbH, Gasunie Deutschland Transport Services GmbH, GRTgaz Deutschland GmbH, Nowega GmbH, ONTRAS Gastransport GmbH, Open Grid Europe GmbH, terranets bw GmbH und Thyssengas GmbH. Sie betreiben zusammen ein rund 40.000 Kilometer langes Leitungsnetz.*

## Wärmemarkt: Wasserstoff bietet erhebliche Potenziale für die Dekarbonisierung

Die Klimaschutzziele sind ambitioniert. Dem novellierten Klimaschutzgesetz zufolge soll der Gebäudesektor 2030 höchstens noch 67 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> emittieren. 2020 trug der Sektor laut Umweltbundesamt 120 Millionen Tonnen zum CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei. In den nächsten 10 Jahren müssten also die Emissionen um 43 % sinken. Da im Zeitraum von 2010 bis 2020 lediglich eine Einsparung von 8 Prozent erreicht wurde, erscheint es aus derzeitiger Sicht daher eher unwahrscheinlich, dass das 2030-Ziel erreicht wird, wenn kurzfristig neben der Förderung von elektrischen Wärmepumpen und Energieeffizienzmaßnahmen nicht auch weitere Maßnahmen in die Wege geleitet werden.

Der bestehende Technologiemix aus Strom- und Gasanwendungen im Wärmemarkt zeigt wesentliche Vorteile auf, die auch in einem zukünftigen Energiesystem von zentraler Bedeutung sind: hohe Resilienz und Versorgungssicherheit, hohe Akzeptanz, geringe volkswirtschaftliche Kosten und hohe Sozialverträglichkeit. Vor diesem Hintergrund ist eine weitestgehende Elektrifizierung des Wärmemarktes nicht zielführend. Vielmehr können technologieoffene (auch gasbasierte) Lösungen sowie der Einsatz von Wasserstoff erfolgreich und sozial verträglich zur Dekarbonisierung und einer sicheren Versorgung des Wärmemarktes beitragen.

### **Wasserstoff als sozialverträgliche Option zur Dekarbonisierung des Wärmemarktes**

Über die Gasinfrastruktur können verschiedene Optionen zur Dekarbonisierung eröffnet werden. Der Wärmemarkt steht heute mit seinen rund 1.300 TWh/a für mehr als die Hälfte des Endenergieverbrauchs in Deutschland. Er wird aktuell zu circa zwei Drittel molekülbasiert gedeckt. Die Zahlen verdeutlichen, dass die Herausforderung für die Dekarbonisierung des Wärmemarktes immens sind. Was die Aufgabe zusätzlich erschwert, ist der heterogene Gebäudebestand (Bestand / Neubau – Einfamilienhäuser/Mehrfamilienhäuser/Gewerbe) und die Vielzahl von Akteuren mit individuellen Entscheidungen für ihre Immobilie. Um den Transformationsprozess im Energiesektor erfolgreich zu gestalten, braucht es für jeden Akteur eine geeignete Lösung. Wasserstoff ist hierbei eine unverzichtbare Option. Er kann auch dort Lösungen anbieten, wo strombasierte Lösungen zu hohen Investitionen und sozialen Verwerfungen führen oder sowohl technisch als auch zeitlich nicht ohne weiteres umsetzbar sind.

Während sich Neubauten bereits durch eine hohe Energieeffizienz auszeichnen, ist dies im überwiegenden Anteil des Gebäudebestandes mit unsanierten bzw. teilweise sanierten Gebäuden (87% der Gebäude) nicht der Fall. Um strombasierte Lösungen im Bestand sinnvoll einzusetzen, ist eine kostenintensive Sanierung der Gebäudehülle erforderlich. Zudem muss das Heizungssystem im gesamten Gebäude auf Fußbodenheizung oder Flächenheizkörper umgestellt werden. Diese hohen Investitionen stellen eine erhebliche Hürde für die Dekarbonisierung dar und können zu sozialen Verwerfungen führen. Der Einsatz von Wasserstoff im Wärmemarkt erfolgt demgegenüber ohne hohe Investitionen des Immobilienbesitzers. Entsprechend niedrig ist die Hürde für eine Dekarbonisierung. Die erforderlichen Investitionen zur Ertüchtigung der Gebäudehülle sind dort besonders hoch, wo die Gebäudestruktur besonders alt und wenig saniert ist. Hohe Investitionen würden hier zu einer erheblichen Belastung der Mieten und somit der Bevölkerung in diesen Quartieren führen. Der Einsatz von Wasserstoff ermöglicht auch hier eine sozialverträgliche Umstellung des Wärmemarktes.

Mit Blick auf die volkswirtschaftliche Effizienz spricht alles für eine Energiewende über klimaneutrale Gase. Eine Dekarbonisierung mit Schwerpunkt auf Moleküle, also über das Gasnetz ist insgesamt günstiger und sozialverträglicher.

## **Wasserstoff als Energiespeicher und -transporteur für den Wärmemarkt**

Der Wärmemarkt ist witterungsbedingt durch eine hohe Saisonalität geprägt, so dass sich im Erdgassystem der Leistungspeak zwischen Sommer und Winter um den Faktor 4,5 unterscheidet. Das Erdgassystem stellt heute alleine dem Wärmemarkt eine Heizleistung von 230 GW zur Verfügung, die installierten Ölheizungen weitere 100 GW. Die historische Spitzenlast im gesamten Stromsystem liegt bei knapp 80 GW. Für eine Wärmeversorgung, die auf erneuerbaren Energien beruht, ist es daher essenziell, Energie in Phasen des Überangebotes (z.B. in den Sommermonaten) zu speichern, um diese Energiemengen in der Heizperiode nutzen zu können. Die einzig praktikable langfristige Speichermöglichkeit sehr großer Energiemengen besteht in der Erzeugung von Wasserstoff und Folgederivaten und deren Speicherung in Untertagespeichern analog der heutigen Speicherung von Erdgas.

Da in Deutschland die verfügbaren Flächen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Quellen begrenzt sind, besteht Einigkeit darüber, dass wir weiterhin einen großen Teil der Energie importieren müssen. Hinzu kommt, dass die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in anderen Ländern auf Grund der klimatischen Bedingungen zu erheblich günstigeren Kosten erfolgen kann. Der Transport großer Energiemengen über weite Strecken kann molekülbasiert vergleichsweise günstig über Pipelines erfolgen und der transportierte Wasserstoff direkt verwendet werden.

## **Wasserstoff als Beitrag zum effizienten Stromnetzausbau**

Insbesondere bei sehr niedrigen Temperaturen sinkt die Effizienz von Luft-Wasser Wärmepumpen stark ab, so dass dann eine große Menge Strom transportiert werden müsste. Diese Energie muss zu jeder Zeit zur Verfügung stehen, auch an extremen Wintertagen. Im Falle einer umfassenden Elektrifizierung des Wärmemarkts würde sich die historische Strom-Spitzenlast von 80 GW durch den Einsatz von Wärmepumpen – trotz Beschleunigung von Sanierungen – mehr als verdoppeln. Die Studie [“Der Wert von Wasserstoff im Wärmemarkt”](#) (August 2021) von Frontier Economics kommt zu dem Ergebnis, dass sich bei einer vollständigen Elektrifizierung im Wärmemarkt die zusätzliche Strom-Spitzenlast im Jahr 2045 mit 86 - 124 GW mehr als verdoppeln würde gegenüber heute. Hinzu kommen weitere steigende Strombedarfe im Zuge der Elektrifizierung u.a. im Verkehrssektor für die Elektromobilität. Die Stromnetze, gerade auch im innerstädtischen Bereich, sind auf diese Kapazitätsbedarfe aktuell nicht ausgelegt. Die Folge sind hohe Kosten für den Ausbau der Stromnetze, insbesondere der Verteilnetze. Bei der Nutzung einer Wasserstoffinfrastruktur, die aus dem bestehenden Erdgasnetz heraus entwickelt wird, entstehen deutlich geringere Transportkosten und die Akzeptanz für eine Umnutzung der bereits bestehenden Infrastruktur dürfte um ein Vielfaches höher sein.

## **Handlungsempfehlungen:**

- Die Energieversorgung im Wärmesektor sollte auf eine breite technologische Basis gestellt werden, damit Versorgungssicherheit und Klimaschutz erreicht werden. Der Einsatz von Wasserstoff ist eine sozialverträgliche Dekarbonisierungsoption für den Wärmemarkt.
- Die bestehende Gasinfrastruktur sollte weiter genutzt werden, um den zusätzlichen Stromnetzausbau zu reduzieren und die verschiedenen Optionen zur Dekarbonisierung offen zu halten.
- Der Gaskunde ist der Wasserstoffkunde von morgen. Das gilt insbesondere auch im Wärmemarkt. Daher sollte eine gemeinsame Regulierung von Wasserstoff- und Erdgasnetzen eingeführt werden, um den Transformationsprozess der Infrastrukturen effizient und für alle Kundengruppen bezahlbar zu gestalten.