

Fünf Gründe, warum Wasserstoff in der Wärmeerzeugung keine Rolle spielen kann

Möchte Berlin im gesetzlichen Rahmen klimaneutral werden, muss es die Wärmeerzeugung schnellstmöglich auf emissionsfreie Technologien umstellen, die mit intelligenten Speichersystemen komplettiert werden. Im Dekarbonisierungsfahrplan, den Vattenfall als einen gesetzlich vorgeschriebenen Schritt für die kommunale Wärmeplanung vorgelegt hat, spielt jedoch Wasserstoff eine noch ungeklärte, aber große Rolle in der Wärmeerzeugung für das rekommunalisierte Fernwärmenetz. Allerdings gibt es eine Reihe von Gründen, die gegen eine intensive Verwendung von Wasserstoff in der großindustriellen Wärmeerzeugung und im privaten Heizungskeller sprechen.

- **Ineffizienz:** Die Herstellung von Wasserstoff aus Strom ist mit hohen Energieverlusten verbunden. Um die gleiche Menge Wärme zu erzeugen, die eine Wärmepumpe direkt aus Strom gewinnen kann, benötigt man mit Wasserstoff in Größenordnungen mehr Energie.¹ Der Ausbau erneuerbarer Wind- und Photovoltaikerzeugung muss also allein schon wegen der Umwandlungsverluste immens gesteigert werden, um auf geringe Mengen Wasserstoff zu kommen.
- **Hohe Kosten:** Die Herstellungsprozesse und der Transport von Wasserstoff sind teuer. Das Heizen mit Wasserstoff wäre kurzfristig deutlich teurer für Verbraucher als die Nutzung von Wärmepumpen oder Fernwärme, Fernwärmepreise könnten unter zusätzlichem Preisdruck geraten. Die Preisentwicklung von grünem Wasserstoff hängt von verschiedenen Faktoren ab, die schwer vorherzusagen sind. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass die Preise mittelfristig hoch (teure Anfangsinvestitionen) bleiben, bevor sie langfristig aufgrund von Skaleneffekten (politische Rahmenbedingungen für die H₂ Branche und europäische Marktmechanismen) und technologischem Fortschritt (insbesondere durch erneuerbare Erzeugung) sinken. Die kommunale Wärmeplanung für das Berliner Fernwärmenetz muss allerdings auf sozial verträgliche Preise achten, zudem muss auch der Import von grünem Wasserstoff durch strenge Nachhaltigkeitskriterien geregelt

werden.ⁱⁱ

- **Infrastruktur:** Ein flächendeckendes Wasserstoffverteilnetz für Heizungen existiert noch nicht und müsste erst mit hohem Aufwand aufgebaut werden. Im Gegensatz dazu ist die Infrastruktur für Strom und Wärmepumpen bereits vorhanden. Auch die Nutzung des bestehenden Gasnetzes wäre mit Sanierungsaufwand verbunden, technisch ist bislang nur die Beimischung von H₂ möglich. Auch die in Berlin verbauten Gasthermen sind nicht flächendeckend „H₂ ready“, was für Gasheizungsbetreiber Umrüstungs- oder Neubaukosten bedeuten würdeⁱⁱⁱ
- **Bessere Alternativen:** Wärmepumpen und Fernwärme sind in den meisten Fällen effizienter, kostengünstiger und klimafreundlicher als die Wärmeerzeugung mit Wasserstoff. Sie sollten daher beim Umstieg auf erneuerbare Energien im Wärmebereich priorisiert werden.^{iv}
Die fossil betriebene Berliner Fernwärme sollte schnellstmöglich und parallel zum Hochlauf kalter, dezentraler Nahwärmenetze auf unterschiedliche verbrennungsfreie Technologien umgestellt werden. Die Effizienz in der Nutzung muss schnellstmöglich und sozialverträglich durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands gesteigert werden.
Sowohl die unsicheren Kosten von Wasserstoff als Energieträger als auch die mietrechtlichen und förderbedingten Hemmnisse für die Sanierung hin zum klimaneutralen Gebäudebestand sprechen gegen wasserstoffbetriebene Heizsysteme. Verbrennungsfreie Heizungen und intelligente Sanierungstechniken sind dagegen schrittweise ausbaubar und können auf alle Gebäudetypen von Wohn und Nichtwohngebäuden ausgeweitet werden.^v
- **Zielgerichtete Nutzung:** Grüner Wasserstoff ist ein wertvoller Energieträger, der in Bereichen eingesetzt werden sollte, in denen eine direkte Elektrifizierung schwierig ist, zum Beispiel in der Schwerindustrie oder im Flugverkehr. Die Verwendung von grünem Wasserstoff zum Heizen würde diesen wichtigen Sektoren den benötigten Brennstoff entziehen^{vi}.

Fazit

Die Verwendung von Wasserstoff in der Wärmeerzeugung ist aus Effizienz-, Kosten- und Infrastrukturgründen nicht sinnvoll. Es gibt deutlich bessere Alternativen, die priorisiert werden sollten, um die Klimaziele im Wärmesektor zu erreichen.

Wasserstoff, E-Fuels oder CCS, also die Abscheidung und Speicherung von CO₂, sollten in der Diskussion um das klimaneutrale Berlin erst dann erörtert werden, wenn wirklich alle Effizienzpotentiale, alle erneuerbaren Energieträger und natürliche Kohlenstoffsinken ausgeschöpft wurden.

Für den Berliner Hochlauf der Wasserstoffproduktion müssten Stromnetz und Erzeugung lokal ausgebaut werden. Die Elektrolyse-Anlagen zur Herstellung von Wasserstoff müssten im Stadtgebiet errichtet werden, um die bei dem Prozess unvermeidliche Abwärme in das städtische Wärmenetz einzuspeisen. Der Wasserstoff selbst könnte für industrielle Nutzer verkauft werden. Innerstädtische Windräder könnten die Energie liefern. In welchem Maße künftig erneuerbarer Überschussstrom künftig zur Verfügung stehen wird, ist in hohem Maße unsicher. Diverse verbrennungsfreie Technologien stehen auch für die Wärmewende in Berlin zu Verfügung.

Zusätzliche Informationen:

<https://www.berlin.de/rbmskzl/aktuelles/pressemitteilungen/2023/pressemitteilung.1343343.php>

<https://www.sueddeutsche.de/projekte/artikel/politik/wasserstoff-heizen-auto-wissing-aiwanger-iaa-e-fuels-e915512/>

<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/klima-nachhaltigkeit/habeck-warum-wasserstoff-der-waermepumpe-konkurrenz-macht-18872025.html>

ⁱ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/wasserstoff-schluessel-im-kuenftigen-energiesystem>

ⁱⁱ **BMWi:** <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/12/20231220-foerderung-nachhaltiger-und-sauberer-energieloesungen-fuer-den-wasserstoffhochlauf.html>

ZfK: https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2021/03/EWI_Policy_Brief_H2_Supply_Costs_20201127.pdf

ⁱⁱⁱ <https://umweltinstitut.org/energie-und-klima/wasserstoff/kein-wasserstoff-waermeplanung/>

^{iv} An der Analyse des Gebäude-Energiegesetzes von Fridays for Future ist noch alles unverändert richtig: <https://fridaysforfuture.de/verwaessert-und-entkernt-heizungs-klimaschutzgesetz-in-der-analyse/> hinzu kommt allerdings auch der Aspekt, dass zum Teil auch durch die populistische Diskussion geweckte Unsicherheiten dazu geführt haben, dass tatsächlich weniger Wärmepumpen und skandalös mehr Gasheizungen eingebaut wurden: <https://tracker.ariadneprojekt.de/de/>

^v Zum Drittelmodell von ifeu/BUND, das bereits zweimal aktualisiert wurde:

<https://www.bund.net/service/presse/pressemitteilungen/detail/news/sozialer-klimaschutz-in-mietwohnungen/>

^{vi} <https://www.bmuv.de/faqs/wasserstoff-und-klimaschutz>