

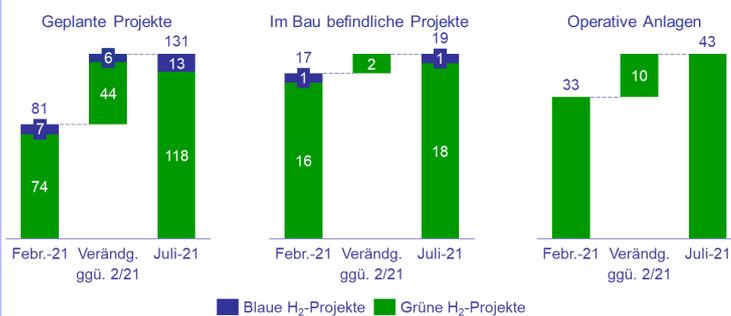
# H<sub>2</sub>-MARKT-RADAR

26.07.2021

## KEY FACTS

- Die Dynamik bei den Wasserstoffprojekten in Nordwesteuropa ist weiter ungebrochen. Seit der Veröffentlichung der letzten Ausgabe sind weitere 10 Projekte mit einer H<sub>2</sub> Erzeugungsleistung von 16 MWh/h in Betrieb gegangen.
- Die zukünftige Rolle von H<sub>2</sub> im Wärmemarkt war ein Thema verschiedener Studien der letzten Monate. Entsprechend der getroffenen Annahmen und betrachteten Szenarien könnte sich ein Bedarf zwischen 180 und 238 TWh ergeben.
- Team Consult kommt auf der Basis eigener Auftragsarbeiten auf einen Bedarf von rund 250 TWh unter der Annahme, dass bis 2050 noch etwa 9 Mio. Wohngebäude auf Wasserstoff angewiesen sein könnten, weil für sie alternative Optionen wie z.B. die Umstellung auf Wärmepumpen mit einem prohibitiven wirtschaftlichen und technischen Aufwand verbunden sind.

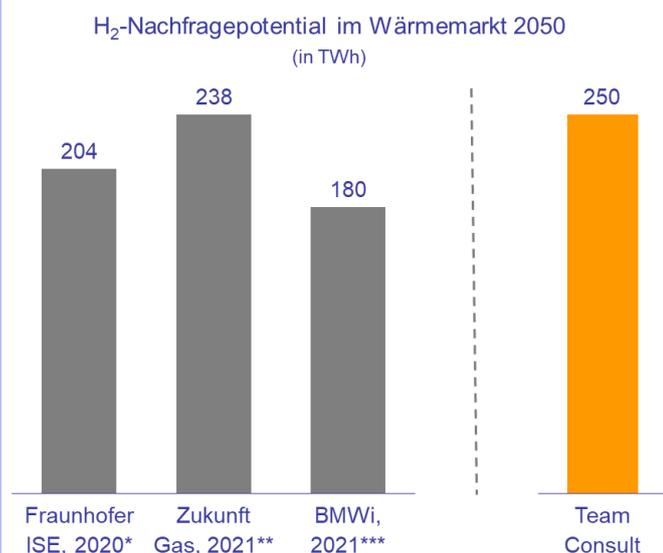
## Entwicklung der H<sub>2</sub>-Projekte in NW-Europa (B, D, DK, N, NL, UK)



- Aktuell gibt es in Nordwesteuropa über 190 Projekte zur Erzeugung von grünem oder blauem H<sub>2</sub>. 22% dieser Projekte sind bereits operativ, weitere 10% befinden sich im Bau.
- Seit Februar hat sich die Anzahl der geplanten Projekte um 50 Projekte erhöht. Weiterhin zeigen Projekte für grünen H<sub>2</sub> eine große Dynamik.
- Deutschland hat bei den in Betrieb befindlichen und geplanten „grünen“ Projekten eine führende Position.

Quelle: Recherche/Analyse Team Consult

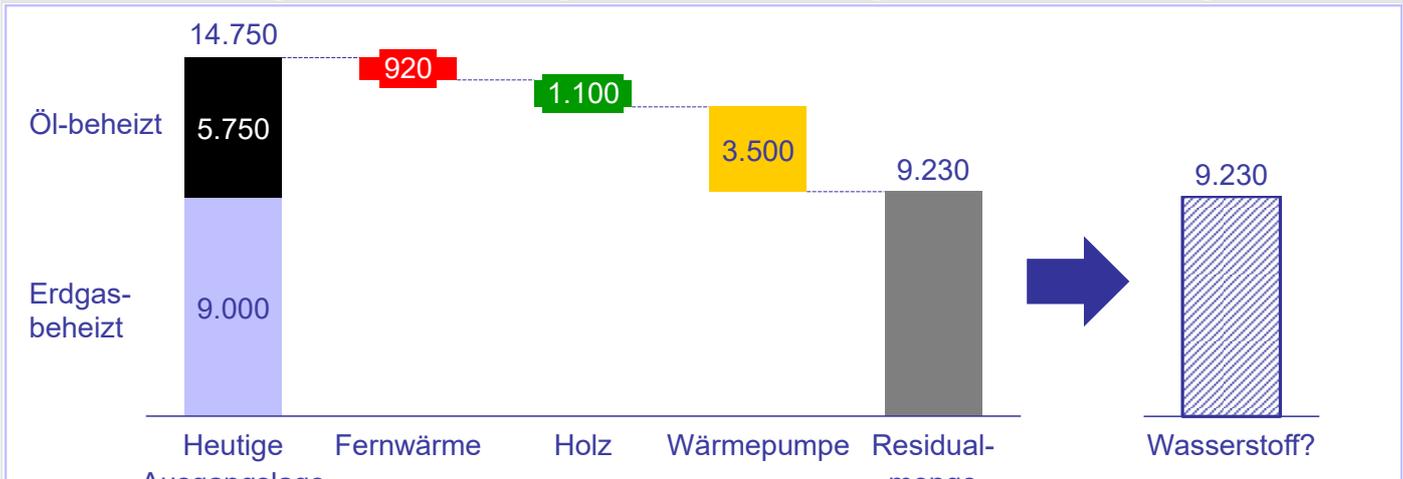
## Wasserstoff im Wärmemarkt



\* "Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem", Szenario "Beharrung"; \*\* Nymoer, "Klimaneutral Wohnen"; \*\*\* Fraunhofer ISI, "Langfristszenarien", Szenario TN-H<sub>2</sub>

- Unter dem Vorzeichen, dass Deutschland seine Klimaziele bis zum Jahr 2050 erreicht, haben verschiedene Studien in der jüngsten Vergangenheit die Möglichkeiten des Einsatzes von Wasserstoff zur Dekarbonisierung der Sektoren Industrie, Verkehr, Wärme und Stromerzeugung untersucht.
- Die Ergebnisse hängen dabei stark von den unterstellten Prämissen bzw. untersuchten Szenarien ab. Während einige Szenarien keine Rolle für H<sub>2</sub> im Wärmemarkt sehen, weisen andere Szenarien ein Wasserstoffbedarf zwischen 180 TWh und 238 TWh aus.
- Team Consult kommt auf der Basis eigener Auftragsarbeiten zu dem Ergebnis, dass es im Jahr 2050 eine H<sub>2</sub>-Nachfrage in diesem Sektor von rund 250 TWh geben könnte.
- Dieses Potential gründet sich auf den Bestand der bereits heute mit Gas versorgten älteren unsanierten Wohngebäude. Bei diesen Gebäuden ist eine vollständige energetische Sanierung sowie die Umstellung auf alternative Heizsysteme (z.B. Wärmepumpe) mit sehr hohen Investitionskosten verbunden (weitere Details siehe umseitig).

## Bestehende öl-/gasbeheizte Wohngebäude: Umstellungen der Heiztechnologie bis 2050

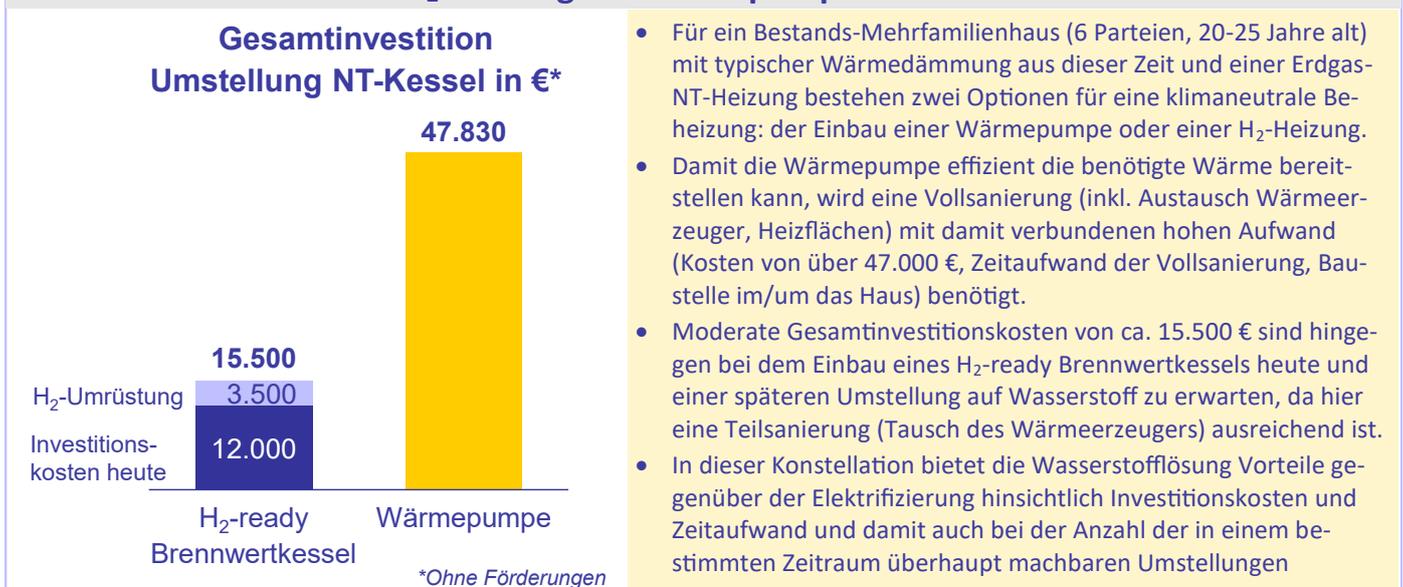


Quelle: Team Consult Analyse

Einheit: 1.000 Wohngebäude

- Knapp unter 15 Mio. Wohngebäude werden mit Öl oder Gas beheizt. Naheliegende Umstellungen sind Fernwärme (ca. 900.000) in städtischen, fernwärmeversorgten Gebieten, Wärmepumpe (vor allem Ein- und Zweifamilienhäuser ohne Gas-/FW-Anschluss im ländlichen Gebiet, bei modernem Sanierungsstand; insgesamt 3,5 Mio.) und Holz/Pellets (ca. 1,1 Mio.)
- Es verbleiben ca. 9,2 Mio. Wohngebäude im gasversorgten Gebiet, für die eine andere Dekarbonisierungslösung gefunden werden muss; Wasserstoff drängt sich wegen des geringen zeitlichen und finanziellen Umstellungsaufwands auf
- Die Umstellung von 3,5 Mio. Bestandsgebäuden auf Wärmepumpe ist bereits ambitioniert (ca. 110.000 p.a. im Durchschnitt bis 2050 und damit ca. doppelt so hoch wie die heutige Ausbaurate im Bestand)
- Eine Vollelektrifizierung der verbleibenden 9,2 Mio. WG würde mehr als 300.000 zusätzliche Umstellungen p.a. bedeuten. Dies ist unrealistisch in einem Bestand, der vielfach gekennzeichnet ist durch:
  - Altbauten mit kleinen Heizflächen und hohen Systemtemperaturen
  - Dichte Siedlungsstrukturen in Städten mit begrenzten Umgebungswärmequellen
  - Einer sozialen Struktur, in denen viele die ökonomische Investition einer Vollsanierung nicht stemmen können

## Investitionskosten H<sub>2</sub>-Heizung vs. Wärmepumpe in einem bestehenden MFH



- Für ein Bestands-Mehrfamilienhaus (6 Parteien, 20-25 Jahre alt) mit typischer Wärmedämmung aus dieser Zeit und einer Erdgas-NT-Heizung bestehen zwei Optionen für eine klimaneutrale Beheizung: der Einbau einer Wärmepumpe oder einer H<sub>2</sub>-Heizung.
- Damit die Wärmepumpe effizient die benötigte Wärme bereitstellen kann, wird eine Vollsanierung (inkl. Austausch Wärmeerzeuger, Heizflächen) mit damit verbundenen hohen Aufwand (Kosten von über 47.000 €, Zeitaufwand der Vollsanierung, Baustelle im/um das Haus) benötigt.
- Moderate Gesamtinvestitionskosten von ca. 15.500 € sind hingegen bei dem Einbau eines H<sub>2</sub>-ready Brennwertkessels heute und einer späteren Umstellung auf Wasserstoff zu erwarten, da hier eine Teilsanierung (Tausch des Wärmeerzeugers) ausreichend ist.
- In dieser Konstellation bietet die Wasserstofflösung Vorteile gegenüber der Elektrifizierung hinsichtlich Investitionskosten und Zeitaufwand und damit auch bei der Anzahl der in einem bestimmten Zeitraum überhaupt machbaren Umstellungen

Quelle: Team Consult Analyse auf Basis "bdew - Heizkostenvergleich 2021", "H21, Leeds City Gate Report"

### Impressum

Herausgeber: Team Consult G.P.E. GmbH, Robert-Koch-Platz 4, 10115 Berlin

Kontaktdaten: +49.30.400 556 0, info@teamconsult.net

Haftungsausschluss & Copyright: Der H<sub>2</sub>-Marktradar wurde mit höchster Sorgfalt erstellt. Für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der Daten kann jedoch keine Gewähr übernommen werden. Alle Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.