

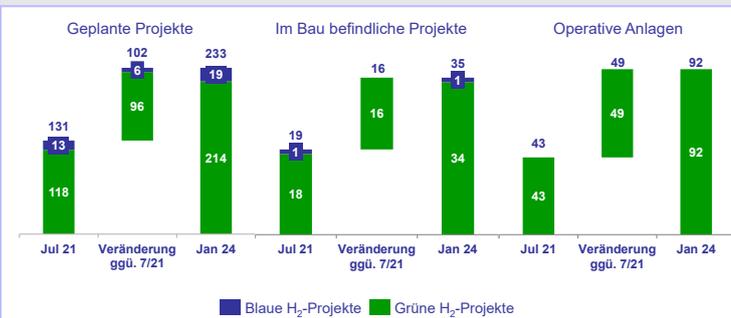
H₂-MARKTRADAR

12.02.2024

KEY FACTS

- In Nordwesteuropa sind inzwischen 92 Anlagen mit einer Kapazität von 125 MW_{el} in Betrieb. Über 260 Projekte zur Erzeugung von Wasserstoff werden aktuell in der Region verfolgt.
- Nach Angaben der IEA lag der weltweite Wasserstoffverbrauch in 2022 bei 95 Mio. t/a. Der größte Teil dieses Wasserstoffs wurde in traditionellen Sektoren wie der Industrie oder in Raffinerien verbraucht. Der Verbrauch in neuen Anwendungen z.B. als Kraftstoff oder in Hochtemperaturanwendungen steckt noch in den Kinderschuhen.
- Die Produktionskapazitäten von emissionsarmem Wasserstoff könnten bis 2030 auf unter 90 Mio. t/a ansteigen. Die derzeit geplanten Kapazitäten der MENA-Region werden aber nicht ausreichen, um den europäischen Importbedarf zu decken.

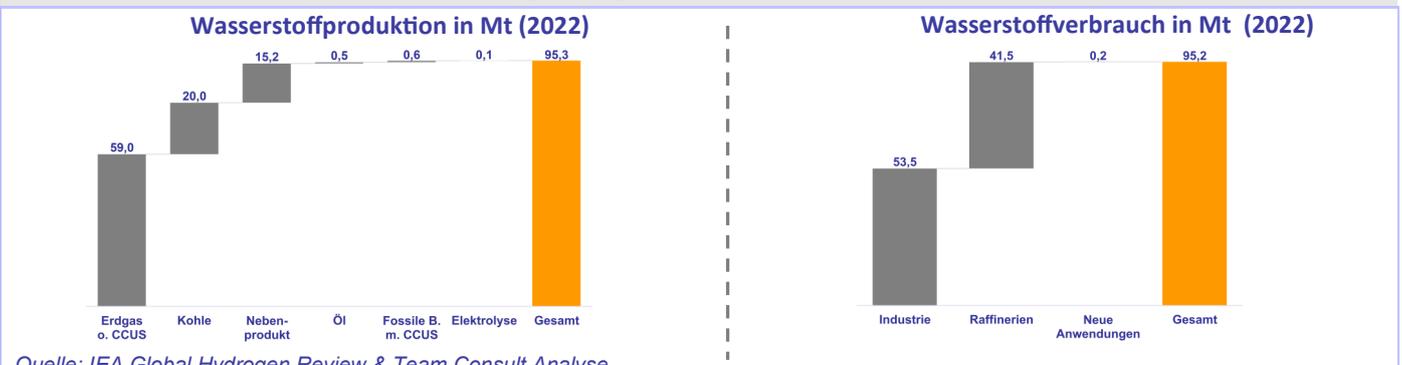
Entwicklung der H₂-Projekte in NW-Europa (B, D, DK, N, NL, UK)



Quelle: Team Consult Hydrogen Database

- In Betrieb befinden sich derzeit 92 Anlagen mit einer Kapazität von über 125 MW_{el}.
- Aktuell zählt unsere Datenbank über 260 Projekte in Nordwesteuropa zur Erzeugung von grünem oder blauem H₂. Das Wachstum im Bereich der Projektkündigungen und Inbetriebnahmen setzt sich fort.
- Über 90% dieser Projekte stellen auf die Produktion von grünem H₂ ab. Einige Projekte verfolgen die Produktion von grünem Methan oder der Erforschung der Produktion von Methanol und E-Fuels.

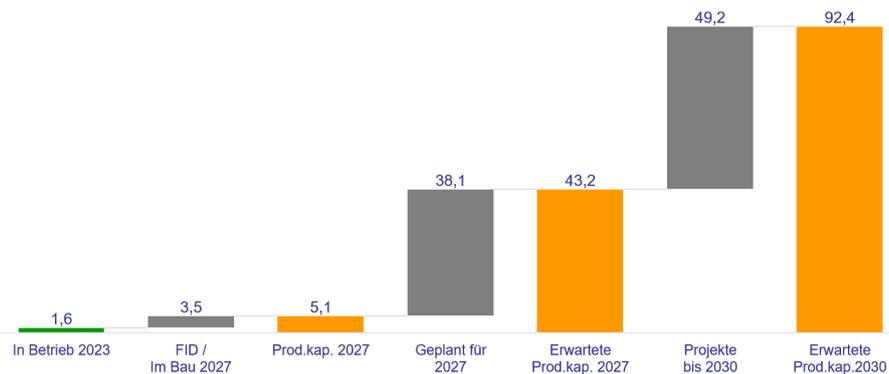
Entwicklung des globalen Wasserstoffmarkts



Quelle: IEA Global Hydrogen Review & Team Consult Analyse

- Der weltweite Wasserstoffverbrauch erreichte nach Angaben der IEA¹ im Jahr 2022 etwa 95 Millionen Tonnen (Mio. t. H₂). Der größte Teil dieses Verbrauchs entfällt auf die Chemie- und Raffineriebranche. Der Verbrauch in neuen Anwendungen wie z.B. als Kraftstoff im Verkehrssektor, in der Stromspeicherung oder in Hochtemperaturanwendungen in der Industrie steckt noch in den Kinderschuhen.
- Fast zwei Drittel des verbrauchten Wasserstoffs werden nach wie vor aus Erdgas, gefolgt von Kohle ohne Abscheidung und Speicherung des anfallenden CO₂ hergestellt. Die Nebenproduktion aus Raffinerieaktivitäten stellt eine weitere wichtige Quelle dar. Die Produktion von blauem Wasserstoff (aus fossilen Brennstoffen mit CCUS) belief sich im Jahr 2022 auf weniger als 1 Mio. t. und wird von Kanada und den Vereinigten Staaten dominiert. Grüner Wasserstoff auf der Grundlage von Elektrolyse und erneuerbaren Energien belief sich auf weniger als 0,1 Mio. t.
- Eine Auswertung der aktuellen Ausgabe der globalen „IEA Hydrogen Production Database“ zeigt, dass sich im Jahr 2023 etwa 1 GW an Elektrolysekapazitäten im Betrieb befinden. Unter Berücksichtigung der Projekte für blauen Wasserstoff, steigt diese Zahl auf 1,6 GW. Die ca. 200 Projekte, die bereits die Genehmigung erhalten haben oder die sich im Bau befinden, könnten bis 2027 zu einer Produktion von etwa 5 Mio. t emissionsarmem Wasserstoff pro Jahr führen.
- Emissionsarmer Wasserstoff würde also bis auf weiteres nur eine Nebenrolle in der weltweiten Wasserstoffversorgung spielen (siehe folgende Abbildung).

Entwicklung der globalen emissionsarmen H₂-Produktionskapazität bis 2030 in Mio. t/a*



Quelle: IEA Hydrogen Database 2023 & Team Consult Analyse

* enthält auch Wasserstoff für Derivate wie z.B. Ammoniak

- Berücksichtigt man die Projekte, die nach eigenen Angaben bis 2027 in Betrieb gehen sollen, die sich weder im Bau befinden, noch eine FID haben, könnte die Produktion von emissionsarmem Wasserstoff auf 43 Mio. t/a ansteigen. Bis 2030 könnte die Produktion von emissionsarmem Wasserstoff auf der Grundlage der derzeitigen Projektankündigungen 92 Mio. t/a erreichen und damit etwa 60 % des von der IEA im „Netto-Null-Emissionen“ Szenario bis 2030 prognostizierten Wasserstoffbedarfs von 150 Mio. t/a decken. Es ist jedoch höchst unwahrscheinlich, dass alle diese Projekte realisiert werden. Andererseits werden bis 2023 sicher auch neue (heute noch nicht bekannte) Projekte initiiert werden.
- Um ihre Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern, plant die EU neben der eigenen Produktion von Wasserstoff bis 2030 weitere 10 Mio. t/a emissionsarmen Wasserstoff zu importieren. Allerdings gibt es derzeit noch keine Projekte, die diese Mengen an Wasserstoff liefern könnten und sich in geographischer Nähe zum europäischen Markt befinden (z. B. die MENA-Region mit ihrem hohen Solarpotenzial).
- Auf der Basis aktueller Projektankündigungen in der MENA-Region würde die MENA-Region nur 0,6 Mio. t/a Wasserstoff produzieren. Diese Menge könnte sich bis 2030 auf 6,2 Mio. t/a erhöhen, falls alle Projekte (d. h. auch Projekte in einem sehr frühen Entwicklungsstadium) realisiert werden.

Weltweite Produktionskapazitäten von emissionsarmem H₂ nach Regionen bis 2030*



- Nicht alle diese Projekte werden ausschließlich auf den Export ausgerichtet sein, denn die betroffenen Länder benötigen auch emissionsarmen Wasserstoff, um ihre Wirtschaft zu entwickeln und ihre Dekarbonisierungsziele zu verfolgen.

- Seit 2020 wird emissionsarmer Wasserstoff international gehandelt

Quelle: IEA (2023) H₂ Project Database & Team Consult Analyse * Projekte bis 2030 befinden sich in frühem Entwicklungsstadium

und dieser Handel wird noch erheblich zunehmen. Nach Angaben der IEA belaufen sich die weltweit angekündigten exportorientierten Projekte bis 2030 auf 16 Mio. t Wasserstoffäquivalent. Allerdings haben nur drei Projekte die FID im Jahr 2023 erreicht.

- Eines der ersten großen Exportprojekte für grünen Ammoniak, das NEOM Green Hydrogen Project in Saudi-Arabien, hat im Mai 2023 die FID getroffen. Ab 2026 soll grünes Ammoniak weltweit vermarktet werden.
- In Anbetracht des weltweiten Anstiegs der Wasserstoffnachfrage und des daraus resultierenden Importbedarfs, bleibt eine riesige Lücke, die durch künftige Projekte in der MENA-Region und anderen Regionen geschlossen werden muss allein um den europäischen Importbedarf zu decken.

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 H₂-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.