

INTERVIEW



Dana Kirchem, Wissenschaftliche Mitarbeiterin der
Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin

„Elektrolyse würde nur einen sehr geringen Teil der Wasserentnahme ausmachen“



1. **Frau Kirchem, zur Herstellung von grünem Wasserstoff mittels Elektrolyse braucht man Strom und Wasser. Wie groß ist der Wasserstoffbedarf in Deutschland und wie viel Wasserstoff wird in Deutschland mittels Elektrolyse hergestellt?** Aktuell beträgt der Wasserstoffbedarf insgesamt ungefähr 46 Terawattstunden im Jahr. Der Großteil davon ist grauer Wasserstoff, bei dessen Herstellung auch CO₂-Emissionen anfallen. Bis 2030 soll der Wasserstoffbedarf aber auf 95 bis 130 Terawattstunden ansteigen. Für die Produktion von grünem Wasserstoff ist der Aufbau von zehn Gigawatt Elektrolysekapazität geplant. Mit dieser heimischen Elektrolyse können wahrscheinlich um die 28 Terawattstunden grüner Wasserstoff erzeugt werden. Heute beträgt die Elektrolysekapazität allerdings lediglich 170 Megawattstunden. Im Vergleich zu zehn Gigawattstunden sind das lediglich 1,7 Prozent dessen, was wir in viereinhalb Jahren ungefähr in Betrieb haben müssen.
2. **Wie hoch ist der Wasserbedarf in der Wasserstoffproduktion?** Rein chemisch braucht man für die Herstellung von einem Kilogramm Wasserstoff neun Liter deionisiertes Reinstwasser. Dazu kommt noch Wasser für Kühlungsbedarf. So werden insgesamt je nach Wasserquelle rund 35 Liter Frischwasser für die Produktion von einem Kilogramm Wasserstoff benötigt. Wenn wir das hochrechnen, würden für die zehn Gigawatt Elektrolysekapazität, die wir bis 2030 aufbauen wollen, bei mittlerer Auslastung dieser Kapazität circa 26 Millionen Kubikmeter Wasser verbraucht werden. Zum Vergleich: Der gesamte Wasserverbrauch in Deutschland lag 2022 bei 17,9 Milliarden Kubikmeter Wasser. Das würde bedeuten, dass die Elektrolyse 2030 nur ungefähr 0,15 Prozent der deutschen Wasserentnahme ausmachen würde, also einen sehr geringen Anteil.
3. **Welche Rolle spielt die Wasserverfügbarkeit bei der Wahl eines Standortes für eine Elektrolyseanlage?** Deutschland ist ein wasserreiches Land und Wasserknappheit ist in Deutschland ein lokales und saisonales Problem. Die übermäßige Wasserentnahme in bestimmten Regionen

kann den Wasserstress verschärfen. Deshalb sollte lokal geprüft werden, welche Wasserquellen für die Elektrolyse zur Verfügung stehen und ob die Wasserentnahme durch die Elektrolyse potenziellen Wasserstress verschärfen kann.

4. **Welche Rolle spielen die Wasserkosten?** Die Wasserkosten spielen eher eine geringere Rolle. In unseren Berechnungen, in denen wir die Wasserentnahmeentgelte der Länder zugrunde gelegt haben, machen Wasserkosten lediglich 0,5 Prozent der gesamten Elektrolysekosten aus. Das liegt daran, dass die Entgelte für die Wasserentnahme in Deutschland generell sehr niedrig sind. Zu den tatsächlichen Wasserpreisen für Elektrolyseure können wir allerdings wenig sagen, da sie nicht transparent sind und wir nicht wissen, was einzelne Abnehmer in Deutschland für ihr Wasser tatsächlich bezahlen.
5. **Welche Bundesländer wären als Standort für die Elektrolyse gut und welche weniger gut geeignet?** Generell eignen sich Bundesländer mit einem hohen Potenzial für erneuerbare Energien, idealerweise Offshore-Windkraft. Zum anderen bieten sich natürlich auch Regionen an, in denen ausreichend Wasser für die Elektrolyse zur Verfügung steht und das kann aus unterschiedlichen Quellen kommen. Zum Beispiel hat sich in manchen unserer Szenarien auch die Nutzung von Meerwasser als eine Option herausgestellt. Daher sind es vor allem Bundesländer im Norden Deutschlands, die sich als geeignet herausstellen. Voraussetzung ist, dass das Wasserstoffkernnetz ausgebaut wird. Denn wenn wir eine beschränkte Transportfähigkeit von Wasserstoff annehmen, dann wird die Nähe zu Verbrauchszentren des Wasserstoffs relevanter.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf
www.diw.de/interview



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

www.diw.de

Telefon: +49 30 897 89-0 E-Mail: kundenservice@diw.de

92. Jahrgang 13. August 2025

Herausgeber*innen

Prof. Anna Bindler, Ph.D.; Prof. Dr. Tomaso Duso; Sabine Fiedler; Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.; Prof. Dr. Peter Haan; Prof. Dr. Claudia Kemfert; Prof. Dr. Alexander S. Kritikos; Prof. Dr. Alexander Kriwoluzky; Prof. Karsten Neuhoﬀ, Ph.D.; Prof. Dr. Sabine Zinn

Chefredaktion

Prof. Dr. Pio Baake; Claudia Cohnen-Beck; Sebastian Kollmann;
Kristina van Deuverden

Lektorat

Leon Stolle

Redaktion

Rebecca Buhner; Dr. Hella Engerer; Petra Jasper; Adam Mark Lederer;
Frederik Schulz-Greve; Sandra Tubik

Gestaltung

Roman Wilhelm; Stefanie Reeg; Eva Kretschmer, DIW Berlin

Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

Satz

Satz-Rechen-Zentrum Hartmann + Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin

Der DIW Wochenbericht ist kostenfrei unter www.diw.de/wochenbericht
abrufbar. Abonnieren Sie auch unseren Wochenberichts-Newsletter unter
www.diw.de/wb-anmeldung

ISSN 1860-8787

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit
Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an
den Kundenservice des DIW Berlin zulässig (kundenservice@diw.de).