

Positionspapier
**Fünf Vorschläge zur Beschleunigung
des Hochlaufs von erneuerbarem und
kohlenstoffarmem Wasserstoff in der EU**

5

VORSCHLÄGE



Den Wasserstoffhochlauf endlich ermöglichen – Fünf Vorschläge an die EU-Politik

Der Hochlauf von erneuerbarem und kohlenstoffarmem Wasserstoff kommt in den Mitgliedsländern der EU noch nicht voran. Politische Ziele und strategische Vorgaben weichen sowohl in Europa als auch in Deutschland erheblich von der Marktrealität ab. Das schadet dem Klimaschutz und schwächt Industriestandorte.

EU-Ziele 2030

- ➔ Verbrauch erneuerbarer Wasserstoff: 20 Mt
- ➔ Elektrolyseleistung: 40 GW
- ➔ Heimische Produktion: 10 Mt [1], Importe: 10 Mt

aus EU-Programm

- ➔ REPowerEU, 2022
- ➔ Hydrogen Strategy, 2020
- ➔ Hydrogen Strategy, 2020

Stand in der EU (2023)

- ➔ Wasserstoffverbrauch: 7,2 Mt (99,7 % fossiler Wasserstoff)
- ➔ Elektrolyseleistung: ca. 200 MW (installiert)

Abbildung 1:
EU-Ziele und Zielerreichung

Die Elektrolysekapazität zur Produktion von erneuerbarem Wasserstoff (green hydrogen) entwickelt sich zu langsam. Anlagen zur Produktion von kohlenstoffarmem Wasserstoff (low carbon hydrogen) werden noch nicht gebaut. Auch fehlt es an einer effektiven europäischen Strategie für den Import von Wasserstoff. Damit ist das Angebot von erneuerbarem und kohlenstoffarmem Wasserstoff sehr gering und nicht wettbewerbsfähig gegenüber konventionellem grauem Wasserstoff.

Andererseits gibt es zu wenig Nachfrage. Bei Abnehmern besteht Unsicherheit zur langfristigen, sicheren und wettbewerbsfähigen Verfügbarkeit von erneuerbarem und kohlenstoffarmem Wasserstoff. Investitionen in die Produktion und in die Entwicklung von Wasserstoffinfrastruktur zum Transport und zur Speicherung

sind noch nicht ausreichend. Ein wesentlicher Grund ist, dass die regulatorischen Rahmenbedingungen für den Hochlauf von erneuerbarem und kohlenstoffarmem Wasserstoff und seine Integration in die europäische Energieversorgung entweder zu restriktiv oder noch nicht abschließend geklärt sind [1]. Elemente wie zu strikte Vorgaben an die Nutzung von erneuerbarem Strom zur Wasserstoffproduktion oder zu eng gefasste Kriterien für die Bewertung des CO₂-Fußabdrucks erhöhen Produktionskosten und schränken das mögliche, zukünftige Angebot an Wasserstoff ein [2].

Um weitere Verzögerungen zu vermeiden und einen zügigen Hochlauf von erneuerbarem Wasserstoff zu ermöglichen, besteht Handlungsbedarf bei der EU-Kommission und bei politischen Entscheidungsträgern auf europäischer Ebene in fünf Feldern (Abb. 2).

5

VORSCHLÄGE

Technologieoffenheit
schaffen

Kosten senken,
Marktrisiken reduzieren

Regulatorischen Rahmen
vervollständigen

Infrastruktur
voranbringen

Optimale Standorte
für Elektrolysekapazitäten

Abbildung 2:
Handlungsbedarf Wasserstoffhochlauf

Technologieoffenheit schaffen

Auf europäischer Ebene fokussiert sich der regulatorische Rahmen sehr weitgehend auf die Nutzung von über Elektrolyse hergestelltem erneuerbarem Wasserstoff und seinen Derivaten. Dies erschwert den Hochlauf und verringert das Angebot von Wasserstoff. Hier müssen regulatorische Anforderungen aus der RED II/III (Renewable Energy Directive) angepasst werden und Technologieoffenheit zugelassen werden. **Entscheidend dabei ist, dass die Produktion von Wasserstoff über Dampfreformierung oder Pyrolyse in Kombination mit CCS bzw. CCU-Technologien (Carbon Capture and Storage; Carbon Capture and Use) gleichermaßen entwickelt und forciert umgesetzt werden kann.**

Während die Anforderungen an erneuerbaren Wasserstoff aus Elektrolyse klar definiert sind, fehlen eindeutige Regelungen für die Produktion von kohlenstoffarmem Wasserstoff, der über Dampfreformierung oder Pyrolyse erzeugt wird. Der hierzu notwendige delegierte Rechtsakt zur Bewertung von Treibhausgaseinsparungen durch kohlenstoffarmen Wasserstoff ist weiter in der Abstimmung auf EU-Ebene. Nur dann, wenn Produktion und Nutzung von kohlenstoffarmem Wasserstoff abschließend regulatorisch bestimmt sind, kann der angestrebte Mengenhochlauf gelingen.

Bei kohlenstoffarmem Wasserstoff muss vermieden werden, dass restriktive und nicht praxistaugliche Regeln festgelegt werden, die Investitionen in den Aufbau von Produktionskapazitäten erschweren. Notwendig ist ein pragmatischer und technologieneutraler Ansatz. **Kohlenstoffarmer Wasserstoff sollte ausschließlich über den CO₂-Fußabdruck bewertet werden.** Die RED II/III hat hier bereits den Wert von 3,38 kg/CO₂ je kg H₂ festgelegt. Zur Ermittlung sind Produktion, Transport, Speicherung und Verteilung über eine LCA-Methodik (Life Cycle Assessment) zu bewerten. Spezielle Anforderungen an die Nutzung von erneuerbarem Strom für die Produktion sollten nicht gestellt werden.

Die Anforderungen an erneuerbaren Wasserstoff und seine Derivate werden über RED II/III und die Delegierten Rechtsakte (DA) EU 2023/1184 und EU 2023/1185 bestimmt. Diese sind eng gefasst und erschweren die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff. **Notwendig ist eine zeitnahe Überarbeitung. Insbesondere die restriktiven Vorgaben zur Zusätzlichkeit sowie zur zeitlichen und geografischen Korrelation der Wasserstoffproduktion zum Grünstrombezug sollten überprüft und gelockert werden.**

Infrastruktur voranbringen

Infrastruktur für Transport und Speicherung von Wasserstoff ist wesentlicher Treiber für die Marktentwicklung. Für den Wasserstoffhochlauf in Europa ist ein zusammenhängendes grenzüberschreitendes Netz (European Hydrogen Backbone) notwendig, das die Entstehung eines liquiden Marktes ermöglicht. Dieses sollte an der zukünftig zu erwartenden Nachfrage ausgerichtet werden. Es muss grenzüberschreitend Produktionsstandorte, Importterminals, Speicher und Nachfragezentren miteinander verbinden. Planung und Entwicklung des Netzes muss im Einklang mit dem Wasserstoffhochlauf und sich entwickelnden Nachfragezentren erfolgen. **EU-Kommission, Mitgliedstaaten sowie Netzbetreiber und Marktakteure müssen sicherstellen, dass Markt- und Netzentwicklung Hand in Hand gehen, um Überkapazitäten und Ineffizienzen zu vermeiden.** Hierbei sind sowohl H₂-Transportleitungen, Verteilnetze als auch H₂-Speicher zu berücksichtigen.

Der Zugang zu Infrastruktur muss transparent und diskriminierungsfrei erfolgen. Netzentgelte für den Wasserstofftransport dürfen aufgrund anfänglich geringer Auslastung der Leitungen nicht zu hoch ausfallen. **Erforderlich ist eine europäische Regulierung, die eine faire Kostenverteilung auf frühe und spätere Nutzer von Wasserstoffinfrastrukturen ermöglicht. Nutzungsentgelte für Infrastruktur müssen so gestaltet werden, dass diese auf einem vertretbaren Niveau bleiben und den Markthochlauf von Wasserstoff nicht behindern. Die EU-Kommission muss sicherstellen, dass EU-Mitgliedsländer europäische Vorgaben zeitnah umsetzen und die notwendigen Zugangsmodelle entwickeln und einführen.** Ein Beispiel hierfür ist das für Deutschland von der Bundesnetzagentur vorgeschlagene System zu Netzentgelten, das ein Amortisationskonto vorsieht [3]. Eine weitere Finanzierungsmöglichkeit sind unmittelbare Finanztransfers über die Genehmigung von gesonderten Entgelten.

Diese muss allerdings so ausgestaltet werden, dass die Entgelte nicht markthemmend wirken. Beide Mechanismen werden durch die EU-Gasbinnenmarkt-Verordnung [4] bereits ermöglicht, bleiben jedoch in ihrer konkreten Ausgestaltung noch zu wagen. Der DVGW empfiehlt eine Klarstellung durch die EU-Kommission oder ACER als verantwortliche Regulierungsbehörde für beide Finanzierungsoptionen. Auch für zukünftige Wasserstoffspeicher, Terminals, Cracker und weitere Wasserstoffinfrastruktur müssen Entgeltsysteme entwickelt werden, die Kosten für Nutzer begrenzen und Investitionssicherheit für Infrastrukturbetreiber sicherstellen.

Kosten senken und Marktrisiken abbauen

03

Die Kosten für erneuerbaren Wasserstoff sind drei- bis viermal höher als für fossilen Wasserstoff. Aktuelle Produktionskosten für erneuerbaren Wasserstoff liegen bei 6 €/kg, bei RFNBO (Renewable Fuels of nonbiological origin) Konformität gemäß delegierten Rechtsakt (DA) EU 2023/1184 bei 8 €/kg. Hauptgründe dafür sind die hohen Stromkosten und die Investitionskosten für Elektrolyseure. Erdgasbasierter Wasserstoff kostet 1,5–2 €/kg (Steam Reforming) und liegt mit CCS bei 3 €/kg [5].

Auf der regulatorischen Seite ist eine zeitnahe Revision des Delegated Act (DA) und eine deutliche Vereinfachung der Regelungen für den Strombezug über langfristige Verträge sogenannte Power Purchase Agreements (PPAs) mit Solar- oder Windkraftanlagen notwendig. Damit können Strombezugskosten reduziert werden. Erforderlich sind aber auch weitere Maßnahmen wie steuerliche Entlastungen, die Senkung von Netzkosten und die Erweiterung des Grünstromangebots insgesamt. Die Ansätze aus dem Affordable Energy Action Plan der EU zur Reduktion von Stromkosten gehen hier in die richtige Richtung.

Die Wasserstoffproduktion aus erneuerbaren Quellen erfordert erhebliche Investitionen in Produktion, Transport und Speicherung. Investoren benötigen Planungssicherheit und eine gesicherte Finanzierung, damit Projekte umgesetzt werden können. Finanzierende Banken fordern geeignete Sicherheiten.

Um Risiken weiter zu reduzieren sind langfristige Verträge zwischen Produzenten und Verbraucher (Supply and Purchase Agreements) erforderlich. Der Abschluss solcher Verträge sollte auf europäischer Ebene aktiv gefördert und unterstützt werden. Damit wird über Abnahmegarantien Investitionssicherheit geschaffen, Projekte werden „bankable“ und Finanzierungskosten sinken. Dies gilt gleichermaßen für den Aufbau der erforderlichen Transport- und Speicherinfrastruktur.

Ein richtiges Instrument zur Reduktion von Marktrisiken ist die Nutzung von Carbon Contracts for Difference (CCfD), über die der Staat einen Mindestpreis für erneuerbaren Wasserstoff garantiert und die Differenz ausgleicht, wenn der Marktpreis unter dem garantierten Preis liegt. Zu beachten ist, dass dieser Mechanismus nur in der Hochlaufphase anwendbar sein wird, da bei den angestrebten großen Wasserstoffmengen eine Finanzierbarkeit nicht mehr gegeben sein dürfte. CCfD werden in Deutschland genutzt. Ein solches Instrument zur Unterstützung des Wasserstoffhochlaufs im Industriebereich sollte auch auf europäischer Ebene geprüft und eingeführt werden.

Die Europäische Wasserstoffbank unterstützt den Hochlauf von Wasserstoff auf Ebene von Produzenten und Verbrauchern. Über den Auktionsmechanismus und den Ausgleich zwischen Angebots- und Nachfragepreis werden finanzielle Anreize für die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff gesetzt. **Zukünftig sollte auch kohlenstoffarmer Wasserstoff in die Fördermechanismen der Europäische Wasserstoffbank einbezogen werden.** Damit würde z.B. die Produktion von Wasserstoff über Dampfreformierung von Erdgas in Verbindung mit CCS unterstützt. Das Angebot an Wasserstoff könnte damit mittelfristig deutlich verbessert werden.

Eine gezielte Investitionsförderung unmittelbar oder über zinsgünstige Darlehen und Kreditgarantien über europäische und nationale Förderbanken für Produktion sowie für Transport- und Speicherinfrastruktur ist weiterhin notwendig. Damit Förderungen ihre Wirkung optimal entfalten, müsse sie technologieoffen sein und alle Wasserstoffproduktionsmetho-

den gleichermaßen berücksichtigen. Auch sollten große Produktionskapazitäten unterstützt werden, um Skaleneffekte realisieren zu können. Zudem müssen Förderprozesse schneller und unbürokratischer werden, damit die gewünschten Investitionen zügiger umgesetzt werden können.

Der CO₂-Preis ist das zentrale Leitinstrument, um den Markthochlauf von klimafreundlichem Wasserstoff sektorübergreifend und marktwirtschaftlich voranzutreiben. Ein verlässlich steigender CO₂-Preis sorgt dafür, dass fossile Energieträger und CO₂-intensive Produktionsprozesse zunehmend unwirtschaftlich werden – ohne direkte Marktverzerrung. Im Zeitverlauf wird dadurch erneuerbarer Wasserstoff wettbewerbsfähiger.

Die EU-Kommission sollte sicherstellen, dass die Kosten für CO₂-Emissionen im Rahmen des EU-Emissionshandels kontinuierlich steigen und kostenfreie Zuteilungen über die Zeit reduziert werden. Nur so kann der CO₂-Preis seine volle Lenkungswirkung entfalten und Investitionen in emissionsfreie Technologien wie Wasserstoff nachhaltig anreizen.

Optimale Standorte entwickeln

04

Um das EU-Ziel 2030 10 Mt/a erneuerbarem Wasserstoff in Europa zu erreichen, werden ca. 550 TWh/a an erneuerbarem Strom (Basis: Wasserstoffproduktion über Elektrolyse) zusätzlich benötigt. Erforderlich ist nicht nur der Aufbau der Produktionskapazitäten, sondern auch ein massiver Ausbau von Stromnetzen. Die Standortwahl für Elektrolyseure, die Entwicklung des Wasserstoffnetzes sowie der Ausbau und die Verstärkung des Stromnetzes müssen auf europäischer und nationaler Ebene von Stromanbietern und Wasserstoffproduzenten und Netzbetreibern integriert geplant werden.

Zentral dabei ist die Standortwahl für Elektrolyseure. **Elektrolysekapazitäten sollten in der Nähe von windreichen Regionen wie z.B. in Deutschland an der Nordsee platziert werden und der erzeugte Wasserstoff dann über Pipelines zu den Verbrauchern transportiert werden.** Netzausbau oder Netzüberlastung würden vermieden. Eine direkte Nähe zu Windparks minimiert Übertragungsverluste, da der Strom unmittelbar für die Wasserstoffproduktion genutzt werden kann. Elektrolyseure können in windreichen Regionen mit einer höheren Betriebsstundenzahl laufen. Dies senkt die Produktionskosten von erneuerbarem Wasserstoff. **Europäische und nationale Wasserstoffstrategien sollten diese Standortvorteile berücksichtigen und empfehlen.** Letztlich muss jedoch jede Standortentscheidung marktwirtschaftlich fundiert sein und einen langfristig wirtschaftlichen Betrieb des Elektrolyseurs ermöglichen.

Regulatorischen Rahmen vervollständigen

05

Das EU-Gas/H₂-Binnenmarktpaket (Gaspaket) der Europäischen Union schafft den rechtlichen und regulatorischen Rahmen für die Integration von Wasserstoff und andere dekarbonisierte Gase in das europäische Energiesystem. Das Gaspaket ist in den Mitgliedstaaten noch nicht in nationales Recht umgesetzt [6]. Einzelne Länder wie z.B. Dänemark und Deutschland haben zwar bereits konkrete Vorgaben zum Aufbau von Wasserstoffnetzen entwickelt. Entscheidend ist nun, dass die Mitgliedstaaten innerhalb der gegebenen Frist das Gaspaket in nationales Recht überführen.

Ein zentraler Bestandteil dabei sind EU-weit einheitliche Regelungen für die Zertifizierung und für Herkunftsnachweise für erneuerbaren Wasserstoff. Die europäische Kommission sollte dabei sicherstellen, dass Herkunftsnachweise und deren Registrierung in den Mitgliedstaaten harmonisiert werden und eine gegenseitige Anerkennung ermöglichen. Ebenso ist die Funktionalität der Union Data Base (UDB) zur Registrierung von Herkunftsnachweisen auf europäischer Ebene zeitnah herzustellen. Die Integration von erneuerbarem Wasserstoff und erneuerbaren Gasen in bestehende und in neue Gasnetze gelingt nur dann, wenn Hindernisse für die grenzüberschreitende Nutzung von erneuerbaren und dekarbonisierten Gasen abgeschafft werden und ein offener marktorientierter Zugang zu Wasserstoffinfrastrukturen ermöglicht wird.

Der **DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.** ist ein technisch- wissenschaftlicher Verein. Er begleitet und befähigt Fachleute und politische Entscheidungsträger mit seiner langjährigen Expertise, basierend auf Forschungsergebnissen und dem praktischen Wissen der Branche. Die Gasversorgung in Deutschland ist eine der sichersten der Welt und nimmt im internationalen Vergleich seit Jahrzehnten einen Spitzenplatz ein. Entlang des Versorgungsweges von der Quelle bis zum Verbraucher gelten strenge Vorschriften. Der DVGW ist vom deutschen Gesetzgeber ausdrücklich mit der konkreten Ausgestaltung dieser Regelungen beauftragt – auch für die Wasserstoffinfrastruktur. Um diese hohen Standards zu erhalten, unterstützt der DVGW auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse den Umstellungsprozess der Erdgasinfrastruktur auf erneuerbare und kohlenstoffarme Gase. Der DVGW bündelt dabei die Erfahrung seiner über 13.000 Mitglieder – Fernleitungs- und Verteilnetzbetreiber, Kommunen und weitere Akteure der deutschen Gaswirtschaft – und bringt seine 165-jährige Expertise in die Gaswirtschaft, in Normung und Regelwerken ein für die Transformation auf Bundes- und EU-Ebene. In der EU engagiert sich der DVGW im Europäischen Komitee für Normung (CEN) sowie in den Verbänden Marcogaz, Hydrogen Europe und Eurogas und unterstützt zudem die Forschungsinitiativen European Research Institute for Gas and Energy Innovation (ERIG) und Hydrogen Europe Research.

www.dvgw.de

Quellen

[1] **ACER Report European hydrogen markets 2024 – Market Monitoring Report**

19 November 2024 [European hydrogen markets – 2024 Market Monitoring Report | www.acer.europa.eu], zuletzt aufgerufen am 12.05.2025

[2] **Siehe hierzu auch DVGW Studie: Regulatorische und technische**

Rahmenbedingungen für den Hochlauf und den Import von Wasserstoff

[<https://www.h2-marktindex.de/medien/h2mi/pdf/g202401-regulatorische-technische-rahmenbedingungen-hochlauf-h2.pdf>], zuletzt aufgerufen am 12.05.2025

[3] **Die Bundesnetzagentur hat mit der Festlegung „WANDA“ einen regulatorischen Rahmen geschaffen, um die Finanzierung des Wasserstoff-Kernnetzes sicherzustellen.**

[https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/GBK/Rahmen_Ebene1/WANDA/start.html], zuletzt aufgerufen am 12.05.2025.

[4] **Art. 5 der EU-Gas/H₂-Binnenmarkt-Verordnung (EU) 2024/1789**

[5] Eurogas; ACER Report European hydrogen markets 2024 –

Market Monitoring Report 19 November 2024, [<https://www.acer.europa.eu/european-hydrogen-markets-2024-market-monitoring-report>],

zuletzt aufgerufen am 12.05.2025

[6] **Das EU-Gas/H₂-Binnenmarktpaket umfasst die Gasmarktverordnung (EU) 2024/1788 und die Gasrichtlinie (EU) 2024/1789, die am 5. März 2024 in Kraft getreten sind.** Während die Verordnung direkt in allen Mitgliedstaaten gilt, muss die Richtlinie bis zum 5. August 2026 in nationales Recht umgesetzt werden.

Impressum

Herausgeber

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Straße 1–3 · 53123 Bonn
info@dvgw.de · www.dvgw.de

Ansprechperson

Helena Ballreich

Gestaltung

mehrwert intermediale kommunikation GmbH, Köln
www.mehrwert.de

Bildnachweis

Titel: © istockphoto.com / 35007 ·
istockphoto.com / Petmal

© DVGW Bonn · Stand Juni 2025