

## **Wasserstoff und seine Derivate: Das nächste Puzzleteil der Energiewende**

Ein Positionspapier

Entwurf der Schreibgruppe Wasserstoff vom 02.02.2026, beschlossen bei der BAG Energie am 7.2.26.

### **Zusammenfassung**

1. Wasserstoff ist für die weitere Energiewende unverzichtbar, aber selektiv einzusetzen

Ohne Wasserstoff lassen sich bestimmte Sektoren nicht dekarbonisieren. Wegen der hohen Kosten und Infrastrukturbedarfe gilt jedoch: Energieeffizienz und direkte Elektrifizierung zuerst, Wasserstoff ergänzend. Gegenüber CCS ist Wasserstoff zu bevorzugen, da sein Einsatz langfristig nachhaltiger ist.

2. Wasserstoff ermöglicht 100% Erneuerbare Energien im Stromsystem

Wasserstoff dient im zukünftigen Energiesystem auch als saisonaler Speicher und ist damit ein zentraler Baustein für ein 100% Erneuerbares Stromsystem, denn grüner Wasserstoff speichert Überschussstrom und gleicht Wind und Sonne aus. Perspektivisch werden grüne Wasserstoffkraftwerke mit Langzeitspeichern die Stromversorgung für längere Dunkelflauten sichern und Flexibilitäten schaffen.

3. Transformation der Industrie, Dekarbonisierungs-Chancen für Luft- und Schifffahrt

Prioritäre Einsatzfelder für Wasserstoff und seine Derivate sind Primärstahl, Grundstoffchemie und Hochtemperaturprozesse. Die Wasserstoffderivate grüner Ammoniak, E-Methanol und E-Kerosin nutzen wir im Verkehr dort, wo direkte Elektrifizierung physikalisch an Grenzen stößt – unter Anwendung angemessener Umwelt-, Sicherheits- und Sozialstandards.

4. Kein Geld verschwenden für Wasserstoff im Haus oder Pkw

Wärmepumpen, Wärmenetze und Solarthermie sind effizienter, kostengünstiger und damit sozial verträglicher als H<sub>2</sub>-Heizungen. Wasserstoff-Beimischung in Gasverteilnetze lehnen wir ab. Wasserstoff im Auto ist unsinnig. Teure technologische Experimente der Automobilhersteller gehen auf Kosten der Verbraucher. Wir setzen auf batterieelektrische Mobilität und einen starken ÖPNV.

## 5. Grüner Wasserstoff ist der Standard

Nur erneuerbar erzeugter Wasserstoff ist langfristig mit Klima- und Gerechtigkeitszielen vereinbar; jede Förderung anderer Varianten muss eng befristet, streng reguliert, klar degressiv sein und Lock-In Effekte vertraglich möglichst ausschließen.

## 6. Konsequente Aktivierung durch den Staat

Der Staat hilft, den Wasserstoffmarkt schnell zu skalieren - durch klare, pragmatische und verlässliche Rahmenbedingungen und langfristig ausgerichtete Förderung, Beschaffungsprogramme und Einsatzquoten.

## 7. Resilienz, Energiesicherheit und heimische Wertschöpfung statt neuer Abhängigkeiten

Wasserstoffproduktion und -nutzung macht uns in Deutschland und Europa nicht nur klimaneutraler, sondern auch resilienter und unabhängiger von fossilen Importen. Heimische Erzeugung von grünem H<sub>2</sub> sorgt zudem für industrielle Wertschöpfung und hochwertige Arbeitsplätze.

## 8. Risiken begrenzen – Leckagen vermeiden

Wegen der indirekten Klimawirkung von Wasserstoff brauchen wir angemessene EU-harmonisierte Grenzwerte, zuverlässiges Monitoring und verbindliche Haftungsregeln entlang der Wertschöpfungskette.

## 9. Infrastruktur ist kein Wunschkonzert, sondern richtet sich nach dem Bedarf

Die Infrastruktur wie Wasserstoff-Kernnetz, Terminals und Speicher wird am tatsächlichen Bedarf in priorisierten Anwendungen ausgerichtet

## **Positionen im Detail**

### **Leitbild und Ziele, Möglichkeiten und Grenzen**

- Gemeinsames übergeordnetes Ziel ist die schnelle, kostengünstige und effiziente Dekarbonisierung aller Sektoren, mit Vorrang von Energieeffizienz und direkter Elektrifizierung gegenüber weniger effizienten und klimafreundlichen Alternativen wie Wasserstoff und z.B. CCS.

- Wasserstoff und seine Derivate sollen demnach als strategische, erneuerbare Ressource verstanden werden, die nur dort eingesetzt wird, wo es keine technisch und ökonomisch sinnvolle Alternative gibt. Gegenüber CCS ist der Wasserstoff-Einsatz grundsätzlich zu bevorzugen, da er einen Pfad zu 100% Emissionsreduktion darstellt. CCS weist hingegen Restemissionen auf, kann Anreize zur Beibehaltung fossil genutzter Infrastrukturen bedeuten und stößt schon bald an die natürlichen Grenzen der Speicherstätten.
- Die deutsche und europäische Wasserstoffpolitik muss eng an Klimazielen, Menschenrechten, globaler Gerechtigkeit, Naturverträglichkeit sowie an Industrie-, Sozial- und Sicherheitspolitik ausgerichtet werden.
- Der finanzielle Aufwand zur Herstellung des Energieträgers, die Umwandlungsverluste, und Umwelt- und Klimarisiken müssen in den einzelnen Anwendungsgebieten gegenüber dem jeweiligen Nutzen für den Klimaschutz abgewogen werden. Innovationspotentiale müssen dabei berücksichtigt werden.
- Priorität hat dauerhaft erneuerbar erzeugter („grüner“) Wasserstoff. Eine Förderung anderer Erzeugungs-Varianten ist immer mit zusätzlichen Umwelt- und Klimarisiken und oft mit dem Risiko fossiler Lock-in-Effekte verbunden, insbesondere bei der Infrastruktur. Wenngleich eine Nutzung dieser Varianten nicht ausgeschlossen werden kann und sollte, müssen sich die Nachteile insbesondere in der Klimaschutzwirkung auch in der Förderung und ihrem Verhältnis zueinander niederschlagen.
- Dafür sollte die Ermittlung der Lebenszyklus-Klimawirkung, Umweltfolgen (z.B. Wasserbedarf, Luftschadstoffe, Flächenkonkurrenzen), Effizienz, Kosten, sowie die Wirkungen auf Resilienz, Industrie- und Sozialpolitik mit transparenten Kriterien und vertretbarem Aufwand im Verhältnis zu anderen Dekarbonisierungsalternativen bewertet werden und die Grundlage politischer Entscheidungen bilden.

## **Einsatzfelder: Wo Wasserstoff sinnvoll ist – und wo nicht**

### Industrie und Rohstoffe

- In der Primärstahlherstellung, Teilen der Grundstoffchemie (z.B. Ammoniak, Methanol, e-Fuels als Feedstock) und ausgewählten Hochtemperaturprozessen kann erneuerbarer Wasserstoff ein zentraler Baustein der Dekarbonisierung werden, wenn Effizienzpotenziale und Elektrifizierung ausgeschöpft sind.
- Politisch sollen Klimaschutzverträge, gezielte Investitionsförderung und Infrastrukturplanung so ausgerichtet werden, dass diese Kernanwendungen möglichst schnell auf grünen Wasserstoff umgestellt werden und Carbon- Leakage vermieden wird.

### Stromsystem und Speicher

- Wasserstoffbasierte Kraftwerke können als Spitzen- und Residuallast-Kapazitäten bei Dunkelflauten eine Rolle spielen, sind aber wegen niedriger Gesamtwirkungsgrade von

etwa 30–40 Prozent nur letzte Option nach Netzausbau, Flexibilisierung, Speichern und Sektorkopplung.

- Beim Kraftwerksneubau müssen alle reinen fossilen Gaskraftwerke bereit für Wasserstoff sein. Diese H<sub>2</sub>-ready-Anlagen sollen strikt an einen verbindlichen Umstellpfad auf Wasserstoff und an die Ausbauziele der Erneuerbaren gekoppelt werden.

### Verkehr

- Im Pkw-Bereich und Straßengüterverkehr lehnen wir Wasserstoff als Antriebsoption ab, da batterieelektrische Antriebe deutlich effizienter, kostengünstiger und bereits weiterverbreitet sind. Der Aufbau paralleler Infrastrukturen sollten aus Kostengründen vermieden werden.
- Im Flug- und Schiffsverkehr sowie im schweren Langstrecken-Güterverkehr kann der Einsatz von Wasserstoff oder seiner Derivate (insb. eSAF, e-Ammoniak, e-Methanol) dort sinnvoll sein, wo direkte Elektrifizierung physikalisch oder infrastrukturell nicht möglich ist und wo ambitionierte Sicherheits-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsstandards zuverlässig eingehalten werden.

### Wärme

- Für die Gebäudewärme sprechen wir uns klar gegen den Einsatz von Wasserstoff und die Beimischung im Erdgas-Verteilnetz aus, da Wärmepumpen, Wärmenetze und Solarthermie deutlich effizienter und volkswirtschaftlich günstiger sind. Zudem würde eine Beimischung sensible industrieller Verbraucher (z.B. die Glasindustrie) gefährden und kaum lösbare technische und rechtliche Herausforderungen aufwerfen.
- Eine Beimischung von Wasserstoff oder anderen grünen Gasen könnte aus Verfügbarkeits- und Kostengründen nie auf eine vollständige Dekarbonisierung des Gas-Verteilnetzes skaliert werden. Eine Beimischung von klimaneutralen Gasen und die damit beworbene „Teildekarbonisierung“ des Gasnetzes leistet dem Irrglauben Vorschub, dass das Gas-Verteilnetz als Ganzes trotz Klimazielen erhalten bleiben könnte und be- bzw. verhindert Investitionen in Alternativen (Elektrifizierung, Wasserstoffkernnetz).
- Wasserstoffanlagen wie Elektrolyseure oder Cracker sind lokal so zu positionieren, dass die entstehende Abwärme für Wärmeanwendungen genutzt werden kann.
- Wasserstoff kann in industrieller Prozesswärme und bei der Nutzung von Abwärme eine Rolle spielen, wenn strombasierte Lösungen technisch nicht möglich oder unverhältnismäßig teuer sind und wenn dies in einen sektorübergreifenden Transformationspfad eingebettet ist. Die Umstellung einzelner Gasnetze auf reinen H<sub>2</sub> oder Derivate ist sinnvoll, um hier Neuinvestitionen einzusparen.

## Produktion, Import und Infrastruktur

- Grüner Wasserstoff wird im zukünftigen Energiesystem eine zentrale Rolle spielen. Als saisonaler Energiespeicher kann grüner Wasserstoff die Überschüsse von Wind und Sonne aufnehmen und speichern. Grüne H<sub>2</sub>-Produktion sorgt so für eine volkswirtschaftliche effiziente Nutzung von Erneuerbaren Strom und hilft uns schnellstmöglich ein 100% Erneuerbares Stromsystem aufzubauen. Als Speichertechnologie ergänzt Elektrolyse und saisonale Speicherung die Elektrifizierung. Daher sind in Deutschland Elektrolyse, H<sub>2</sub>-Netze und Speicher (inkl. der Umnutzung bestehender Salzkavernen-Speicher nach Prüfung) auszubauen. Der Ausbau ist in einer integrierten Strategie räumlich und zeitlich aufeinander abzustimmen.
- Deutschland ist aktuell noch führend in der Elektrolysetechnologie. Der Preisdruck vor allem durch chinesische Hersteller ist jedoch enorm. Eine heimische Elektrolyseindustrie ist sinnvoll, um industrielle Wertschöpfungspotentiale in Deutschland zu heben. Es braucht daher starke Anreize für Elektrolyseure aus deutscher und europäischer Herstellung.
- Auch wenn eine heimische Produktion von grünem H<sub>2</sub> in Deutschland wichtig ist, wird für Deutschland künftig den meisten Prognosen nach der Import eines gewissen Anteils von H<sub>2</sub> aus ökonomischer Sicht günstiger sein. Das Produktionspotential ist in anderen Ländern aufgrund höherer Erneuerbaren Potenziale, Flächen etc. höher als in Deutschland
- Es braucht einen europaweit koordinierten Ausbau und den Hochlauf der H<sub>2</sub>-Wirtschaft. Der Aufbau des europäischen Wasserstoff-Kernnetzes sowie Hafen- und Terminalinfrastruktur soll am Bedarf in priorisierten Anwendungen ausgerichtet sein, um kostspielige Überkapazitäten und neue fossile Abhängigkeiten zu vermeiden.
- Importstrategien und Förderinstrumente müssen an Nachhaltigkeitskriterien, Menschenrechts- und Good-Governance-Standards sowie an Diversifizierungs- und Resilienzanforderungen gekoppelt sein. Dies gilt für alle Aspekte der technischen Lieferkette, angefangen bei der Beschaffung von kritischen Materialien für den Elektrolyseprozess.
- Sobald sich die Wasserstoffnutzung von Produktionsstandorten verlagert, sollte die Transportinfrastruktur mit ausreichender Speicherkapazität ausgestattet sein.

## Klima-, Umwelt- und Sicherheitsaspekte

- Wasserstoff ist zwar kein direktes Treibhausgas, beeinflusst aber über chemische Reaktionen den Gehalt von Methan, Ozon und stratosphärischem Wasserdampf; Leckagen können die positive Klimaschutzwirkung erheblich mindern, weshalb – wie bei anderen klimawirksamen Stoffen auch – ambitionierte Leckage-Grenzwerte, Monitoring und Haftungsregeln nötig sind.
- Der Einsatz von Wasserstoff-Derivaten wie Ammoniak und Methanol birgt zudem Sicherheits- und Umweltgefahren (Explosionsrisiken, Toxizität), die durch – den

europäischen Standards entsprechenden –Zulassungs-, Transport- und Hafenregeln, Notfallpläne und technische Standards minimiert werden müssen.

- Konflikte mit dem Natur- und Artenschutz, z.B. Flächenkonkurrenz, müssen bei der Regulierung der Wasserstoffwirtschaft bedacht werden. Die Importe von Wasserstoff und seinen Derivaten dürfen nicht zur Verlagerung negativer Auswirkungen ins Ausland führen.
- Innovative, technologische Entwicklungen in diesem Bereich, inkl. dem direkt aus geologischen Strukturen entnommenem „weißem“ Wasserstoff, sollen unterstützt werden, um das Lösungsspektrum für die Dekarbonisierung, bzw. Defossilisierung von Wirtschaft und Gesellschaft so breit wie möglich zu halten. Gleichzeitig dürfen etwaige zukünftige, aber nicht realisierte Potentiale nicht zu Verzögerungen beim Ausbau erneuerbarer Energien und Energieeffizienz führen und müssen an klare Umwelt- und Beteiligungsstandards gebunden sein.

### Politische Instrumente und Governance

- Der bestehende Regulierungsrahmen – gestützt durch das Emissionshandelssystem (ETS) und den CO<sub>2</sub>-Grenzausgleich (CBAM) – schafft perspektivisch die Grundlage für den Wasserstoffmarkt. Entscheidend ist, die Kostenlücken der frühen Jahre auf der Angebots- und Nachfrageseite konsequent zu schließen: durch die Realisierung der Kostensenkungspotentiale, eine Ausweitung der Klimaschutzverträge, gezielte Investitionszuschüsse und Garantien. Zugleich muss der Staat mittels der öffentlichen Beschaffung und verbindlichen Einsatzquoten die Abnahme im Markthochlauf absichern.
- Die deutsche Wasserstoffstrategie und etwaige Fortschreibungen müssen die Prioritäten „Effizienz vor Elektrifizierung vor Wasserstoff“ rechtlich verankern, regelmäßig überprüft und mit der EU-Hydrogen-Strategy und REPowerEU verzahnt, sowie mit wichtigen europäischen und außereuropäischen Partnern koordiniert werden.
- Wir fordern eine transparente, partizipative Entscheidungsfindung mit starker Rolle von Parlamenten, Kommunen, Zivilgesellschaft und Gewerkschaften sowie eine faktenbasierte Entscheidungsfindung.
- Öffentliche Ausschreibungen sollen so ausgestaltet werden, dass sie faire Wettbewerbsbedingungen und hohe ökologische sowie soziale Standards sichern und verhindern, dass staatlich subventionierte Niedrigpreisangebote aus Drittstaaten den Aufbau einer nachhaltigen und innovativen europäischen Wasserstoff- und Elektrolyseindustrie unterlaufen.