



# NWS 2023 – Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie

## Einordnung und Impulse

Die Bundesregierung hat im Juli 2023 die Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie vorgelegt und damit die erste NWS aus dem Jahr 2020 in vielen Punkten weiterentwickelt. Die Initiative GET H2 begrüßt diesen wichtigen nächsten Schritt auf dem Weg zu einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland und Europa.

In diesem Papier nehmen wir eine Einordnung der NWS 2023 vor mit Blick auf eine in ihrer Gesamtheit funktionierende Wasserstoffwirtschaft und die zentralen Fragen, die sich jetzt stellen: Wo stehen wir auf dem Weg zur Wasserstoffwirtschaft? Welche konkreten Maßnahmen sollten jetzt umgesetzt werden? Welche Aspekte sind noch nicht ausreichend adressiert? Welche regulatorischen Fragen sind noch zu klären? Wie kann eine konkrete Roadmap für die einzelnen Bereiche aussehen?

In vielen Punkten verweist die NWS 2023 auf noch zu erstellende wichtige Bausteine wie eine Importstrategie, ein Konzept für Wasserstoffspeicher, ein Zertifizierungssystem oder ein Konzept für die Schaffung grüner Leitmärkte, die hier noch nicht bewertet werden können. Hier fokussieren wir uns auf die zentralen Punkte, die in diesen zusätzlichen Bausteinen enthalten sein müssen. Aktuell wird an den Grundlagen für die Transportinfrastruktur im laufenden Planungsprozess zum Wasserstoff-Kernnetz intensiv gearbeitet. Diesen aktuelleren Stand berücksichtigen wir an den entsprechenden Stellen.

## Zusammenfassung

Die zentralen Diskussionspunkte aus Sicht der Initiative GET H2 sind:

### Erzeugung

- Die Bedarfsprognosen von insgesamt 95–130 TWh (inkl. Derivaten) 2030 bzw. 290–440 TWh bis 2040 geben nun mit ausreichender zeitlicher Perspektive einen Entwicklungskorridor vor.
- Das nationale Ausbauziel der Elektrolyseleistung wird auf mindestens 10 GW (Onshore und Offshore) bis 2030 gesteigert. Kritisch zu sehen ist, dass alle Maßnahmen weiterhin unter Haushaltsvorbehalt stehen und das Ausbauziel weiterhin nicht ausreichend mit zeitgerecht greifenden Fördermaßnahmen hinterlegt ist. Zudem fehlt vor dem Hintergrund des erwarteten starken Anstiegs des Wasserstoffbedarfs nach 2030 eine Perspektive für die Jahre 2035 bis 2045.
- Der Fokus liegt weiter auf grünem Wasserstoff. Für den Markthochlauf und die Transformationsphase werden blauer, türkisfarbener und auch oranger (auf Basis von Abfall- und Reststoffen erzeugter) Wasserstoff akzeptiert.
- Eine direkte finanzielle Förderung der Wasserstoffherstellung ist auf grünen Wasserstoff begrenzt, andere Farben sollen in begrenztem Umfang auf der Anwendungsseite gefördert werden.
- Elektrolyseure sollen größtenteils systemdienlich gebaut und betrieben werden, um den Stromnetzausbau zu begrenzen. Das könnte zu einer übermäßigen Einschränkung der Standortwahl für die Elektrolyseure führen. Grundsätzlich sollte kein Standort kategorisch ausgeschlossen werden



## Import

- Die Importquote wird für 2030 mit 50–70% veranschlagt (45–90 TWh). Dabei werden auch Wasserstoffderivate eine entscheidende Rolle spielen.
- Eine Importstrategie für Wasserstoff soll entwickelt werden, die als zentraler Baustein der NWS 2023 die Grundlage für den inner- sowie den außereuropäischen Import schafft und einseitige Abhängigkeiten vermeidet. Der Fokus sollte hierbei auf Importen aus den europäischen Ländern liegen.
- Im Rahmen der Importstrategie muss der Aufbau der Infrastruktur für den Import berücksichtigt und durch geeignete Fördermaßnahmen unterstützt werden.

## Transport und Speicherung

- Im Mittelpunkt der Wasserstoffinfrastruktur steht die Verbindung der großen Erzeugungsorte, der Importrouten und Wasserstoffspeicher mit den relevanten Abnehmern auf Industrie- und Kraftwerksseite. Diese Infrastruktur ist integraler Bestandteil des europäischen Wasserstoffnetzes und insbesondere vor dem Hintergrund der für Deutschland notwendigen Importe zentral.
- Das Zielbild 2030 für das Wasserstoffnetz greift deutlich zu kurz. Es wird aber richtigerweise auf das erheblich ambitioniertere Kernnetz für Wasserstoff verwiesen, das sukzessive bis 2032 aufgebaut werden soll und sich aktuell in Planung befindet. Ab 2024/2025 soll eine integrierte Netzentwicklungsplanung für Erdgas und Wasserstoff erfolgen.
- Die große Bedeutung von und das Potenzial für Wasserstoffspeicherkapazitäten werden erkannt. Hier soll ein Konzept für Wasserstoffspeicher erarbeitet werden, das aufgrund der langen Vorlaufzeiten zeitnah vorgelegt werden muss.

## Nachfrage

- Der Vorrang für eine direkte Elektrifizierung berücksichtigt nicht in ausreichendem Maße die Potenziale zur CO<sub>2</sub>-Reduktion in Industrien, die nur mit Wasserstoff erreicht werden können.
- Industrie, Stromerzeugung und andere Sektoren benötigen Klarheit über 2030 hinaus, welche Perspektiven die Bundesregierung für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft sieht.
- Insbesondere ist ein konsistentes Mengengerüst für die Wasserstoffbedarfe erforderlich: Wenn ein Gesamtbedarf in 2030 von 95–130 TWh gesehen wird, allein die Industrie aber heute schon rund 55 TWh Wasserstoff einsetzt und für ihre Dekarbonisierung auf eine zunehmende Wasserstoffnutzung angewiesen ist, droht eine erhebliche Nutzungskonkurrenz mit der Stromerzeugung auf Wasserstoffbasis, die bis 2030 schnell hochlaufen soll. Die Prognose von 80–100 TWh für 2045 spiegelt den zwischenzeitlich höheren Bedarf bei niedrigerer EE-Einspeisung nur unzureichend wieder.
- Die Anwendung von Wasserstoff im Schwerlastverkehr wird von Beginn an unterstützt, die Nutzung in mittelständischen Betrieben soll ebenfalls ermöglicht werden. Der Wärmesektor wird nur in Ausnahmefällen oder nach 2030 als Bereich für die Wasserstoffnutzung gesehen.

## Die Initiative GET H2

Mehr als 50 Unternehmen, Institutionen und Kommunen haben sich in der Initiative GET H2 zusammengeschlossen. Ihr Ziel ist es, mit konkreten Projekten die Grundlage für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland zu schaffen. Die Partner sind in zahlreichen Großprojekten führend involviert. Unter anderem soll im Projekt GET H2 Nukleus bereits bis 2025 eine Wasserstoffleitung die Erzeugung von grünem Wasserstoff in einer Elektrolyse in Lingen mit der industriellen Nutzung im Ruhrgebiet verbinden.

Einen Überblick über die Ziele, die Förderpartner und assoziierten Partner gibt es unter: [www.get-h2.de](http://www.get-h2.de)

# Allgemeine Bewertung

Wasserstoff ist neben der direkten Nutzung von Strom aus Erneuerbaren Energien die unverzichtbare zweite Säule auf dem Weg zu Klimaneutralität, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit in Deutschland und Europa. Mit der ersten Fassung der NWS hat die Bundesregierung 2020 einen wichtigen Beitrag zur Etablierung des Wasserstoffs in Industrie, Verkehr und Stromerzeugung geleistet und diesen in der NWS 2023 in vielen Belangen deutlich erweitert und konkretisiert.

Die Rahmenbedingungen für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft in Deutschland haben sich seit 2020 deutlich verändert: Wasserstoff wird schneller und in größeren Mengen benötigt, um die Klimaziele zu erreichen und Deutschlands Energieversorgung auf eine breitere Basis zu stellen. Die steigenden Energiepreise und das massive US-amerikanische Investitionsförderprogramm des „Inflation Reduction Act“ haben zudem die Herausforderungen erhöht: Verfügbarkeit und Bezahlbarkeit von klimaneutralem Wasserstoff müssen gesichert werden, um die industrielle Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.

*Bedarfe und internationaler Wettbewerb haben zugenommen.*

Eine realistische und langfristig angelegte Einschätzung der benötigten Wasserstoffmengen wird als wichtige Grundlage benötigt, um den Ausbau der Erzeugungskapazitäten sowie die Sicherung der Importe in ausreichender Menge zu planen. Ausgehend von den perspektivisch benötigten Mengen und den Standorten der Anwender muss eine Transport- und Speicherinfrastruktur in ausreichender Größe aufgebaut werden, um eine sichere Versorgung mit den benötigten Mengen in allen Regionen Deutschlands zu gewährleisten. Nur auf diesem Weg kann Wasserstoff den notwendigen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten.

*Grundlagen für Planungssicherheit.*

Die NWS 2023 beschreibt diesen Weg grundlegend. In Bezug auf einzelne Maßnahmen, mit denen die beschriebenen Zielbilder erreicht werden sollen, bleibt sie jedoch vielfach unkonkret. Im Bereich Import, Speicher, Zertifizierung, Entwicklung grüner Leitmärkte oder die Anwendung im Verkehr wird auf noch zu erstellende Konzepte oder Masterpläne verwiesen. In allen Bereichen ist eine kurzfristige Erstellung dieser detaillierten Planungen wichtig, um nicht durch Verzögerungen in einzelnen Punkten den gesamten Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft zu verlangsamen.

*Erstellung vieler Konzepte steht aus.*

# Lösungsvorschläge für den weiteren Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft

Die bereits seit 2021 ausgewählten IPCEI-Projekte haben insbesondere im Infrastrukturbereich noch immer nicht die Freigabe der EU für die nationale finanzielle Förderung. Ein kurzfristiger Abschluss dieses Prozesses ist essenziell, um Akteure in die Lage zu versetzen, die in der NWS 2023 beschriebenen Zielbilder mit ersten konkreten Bausteinen füllen zu können.

## Erzeugung

Mit Fortschreibung der NWS wird der Betrachtungsrahmen detaillierter beschrieben. Die Einteilung in kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen ermöglicht eine detaillierte Bewertung des Entwicklungspfades. In der Kenntnis, dass heute in der Planung befindliche Projekte und Maßnahmen erst gegen Anfang 2030 in Betrieb gehen werden, wäre eine Perspektive über 2030 hinaus mit einem weiteren Hochlaufpfad über 2035 bis 2045 wichtig – auch vor dem Hintergrund des Ziels Klimaneutralität.

Hochlaufpfad für Erzeugung bis 2045.

Die Bundesregierung will die heimische Erzeugung von grünem Wasserstoff im Rahmen der NWS 2023 mit einer Importstrategie und einer Carbon Management Strategie kombinieren, um den wachsenden Bedarf an Wasserstoff und seinen Derivaten zu decken. Hinzu kommen begleitende Rahmenbedingungen wie erleichterte Genehmigungsverfahren, Zertifizierung oder F&E. Für einen schnellen Hochlauf des Wasserstoffmarktes ist hier ein pragmatisches Vorgehen notwendig. Es sollten keine unnötigen Kausalketten aufgebaut werden oder Entwicklungen abgewartet werden. Ein pragmatischer Ansatz mit dem Ziel, möglichst viel CO<sub>2</sub> einzusparen, sollte der Treiber für den Hochlauf sein.

Die NWS 2023 tut sich in diesem Kontext mit den verschiedenen Wasserstoffquellen (Farben) immer noch schwer. Es werden verschiedene Ziele vorgegeben, die aber auf dem Zeitstrahl der Klimaneutralität schwer vereinbar sind wie bspw.: „Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen“, „Ziel der Bundesregierung ist es, eine zuverlässige Versorgung Deutschlands mit grünem, auf Dauer nachhaltigem Wasserstoff zu erreichen,“ oder „Die technologische Umstellung von fossilen Energieträgern wie Kohle und Erdgas auf Wasserstoff auf der Anwendungsseite kann bereits erfolgen, bevor ausreichend grüner Wasserstoff verfügbar ist“.

Die Zielkapazität von 10 GW Elektrolyse stellt eine Verdoppelung der 2020 geplanten Mengen von 5 GW dar. Um diese Kapazitäten bis 2030 aufbauen zu können, müssen noch 2023 entscheidende Weichen gestellt werden. Die fehlenden gesetzlichen Regelungen, Fördermaßnahmen und Ausschreibungen müssen auf den Weg gebracht werden und der Finanzierungsvorbehalt ist aufzuheben. Andernfalls ist das Ziel von 10 GW nicht zu erreichen. Gleichzeitig erscheint selbst diese Zielgröße vor dem Hintergrund der Dynamik der Projektlandschaft und internationalen Vergleichen nicht groß genug. Es muss daher rechtzeitig ein Ausblick über 2030 hinaus erfolgen, um insbesondere die langen Lieferzeiten und Projektlaufzeiten zu berücksichtigen. Um ein Leitmarkt für Wasserstofftechnologien zu werden, bedarf es schneller Innovationszyklen in skalierfähigen Größen.

Ausbauziele Elektrolyse und zentrale Maßnahmen.

Die NWS 2023 gibt der Systemdienlichkeit von Elektrolyseuren im Hinblick auf ihre Betriebsweise und ihre Standortwahl einen hohen Stellenwert. Dabei ist zu beachten, dass die Betriebsweise bereits durch den Delegierten Rechtsakt der Erneuerbare Energien-Richtlinie (REDII) zu den Grünstromkriterien, der in Deutschland unmittelbar geltendes Recht darstellt, ausreichend definiert ist (stündliche Korrelation ab 2030). Im Hinblick auf die Standortwahl der Elektrolyseure sollte der Gesetzgeber zwar wirtschaftliche Anreize zur Wahl von Standorten in der Nähe der EE-Erzeugung setzen, aber grundsätzlich keinen Standort z. B. in Süddeutschland ausschließen. Dies würde den Ausbau in Deutschland behindern. So sollte die Bundesregierung in Bezug auf die Regelungen zur geographischen Korrelation und die Gebotszonenebene keine nationale Verschärfung vornehmen.

Kein Ausschluss von Standorten für Elektrolyseure.

Wie die NWS 2023 richtig betont, muss ein national und international einheitliches Zertifizierungssystem geschaffen werden, das eine Nachverfolgbarkeit von allen Arten erneuerbarem und kohlenstoffarmen Wasserstoffs ermöglicht. In einem solchen Zertifizierungssystem muss jeder Verbraucher unabhängig von einer Infrastrukturanbindung und vom Produktionsstandort die Möglichkeit haben, grünen Wasserstoff zu beziehen. Der physische Wasserstoff und die grüne bzw. nachhaltige Eigenschaft für den zertifizierten Wasserstoff müssen dazu entkoppelt und getrennt voneinander vermarktet werden können.

Einheitliches System für Zertifizierung.

## Transport und Speicherung

Für die Versorgung von Industrie, Mittelstand und Haushalten sowie die systemdienliche Anbindung zentraler und dezentraler Anlagen zur Wasserstofferzeugung spielen Fernleitungs- und Verteilnetze für Wasserstoff eine zentrale Rolle. In beiden Fällen kann auf bestehende Infrastrukturen zurückgegriffen werden, um diese auf den Transport von Wasserstoff umzustellen. Im Anschluss an die Entscheidung zum notwendigen Aufbau des Kernnetzes ist es wichtig, dass die bedarfsorientierte Planung regionaler Verteilnetze für Wasserstoff als Bestandteil der künftigen Wasserstoffnetzplanung und parallel zum Aufbau der großskaligen Netze sowie der Speicher erfolgt, um ein leistungsstarkes Gesamtsystem und damit die zügige Realisierung von Dekarbonisierungspotenzialen in allen Sektoren zu ermöglichen. Der Aufbau der regionalen Verteilnetze, die insbesondere zur Versorgung der mittelständischen Betriebe sowie perspektivisch im Wärmebereich die zentrale Voraussetzung darstellen, kann durch die regionalen Akteure erfolgen, die hier ähnlich wie die Fernleitungsnetzbetreiber in vielen Projekten bereits in Vorleistung gegangen sind.

Aufbau der Infrastruktur über bestehende Netze.

Das geplante Konzept für Wasserstoffspeicher muss angesichts der langen Vorlaufzeiten für den Aufbau der notwendigen Speicherkapazitäten kurzfristig vorgelegt werden. Dann kann das in der NWS 2023 richtigerweise hervorgehobene große Speicherpotenzial entscheidend zur Stabilität des deutschen und europäischen Wasserstoffmarktes beitragen. In dem Speicherkonzept sollten neben einer verbindlichen, ambitionierten Roadmap auch Investitionsanreize durch geeignete Förderinstrumente vorgesehen werden.

Speicherkonzept kurzfristig erforderlich.

## Nachfrage

Voraussetzung für den schnellen Wasserstoffhochlauf ist eine entsprechende Nachfrage, damit sich die Investitionen in Erzeugung und Transport rentieren und es zu einem Ausgleich von Angebot und Nachfrage kommt. Die Bedarfe sind hoch, wie die Meldungen im Rahmen des Netzentwicklungsplans Gas belegen und aktuelle Projektplanungen zeigen. Es kommt jetzt auf die schnelle Realisierung der dahinterstehenden Projekte an.

Es ist positiv, dass der Wasserstoffbedarf für 2030 auf 95–130 TWh nach oben angepasst und die Bedarfssteigerung für die Zeit nach 2030 gesehen wird. Eine Projektion für den stark steigenden Bedarf für die Zeit nach 2030 ist ein wichtiger Faktor für die Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft. Die Bundesregierung sollte zeitnah eine detaillierte Hochlaufsimulation vorlegen bzw. sich an den entsprechenden Projektionen des Nationalen Wasserstoffrats für die Zeit nach 2030 orientieren. Einige Unternehmen haben bereits Milliardeninvestitionen für Wasserstoffprojekte freigegeben, bei anderen sind die Planungen sehr konkret. Klare Rahmenbedingungen und konkrete Maßnahmen sind unabdingbare Voraussetzungen für die Realisierung sämtlicher Projekte.

*H2-Bedarf nach 2030 schon jetzt einplanen.*

Die bereits eingeführten Instrumente oder vorliegenden Konzepte wie z. B. eine Förderung über IPCEI/KUEBL-Programme, das Programm Dekarbonisierung der Industrie oder die Klimaschutzverträge müssen wie angekündigt schnell und umfassend ausgerollt, langfristig abgesichert und aufeinander abgestimmt werden. Für den Wasserstoffhochlauf der Industrie sollte die Bundesregierung darüber hinaus Absicherungsinstrumente für den Abschluss langfristiger Bezugsverträge sowie grüne Leitmärkte entwickeln. Zudem wäre es notwendig insbesondere Ersthelfer nicht durch prohibitiv hohe Netzentgelte zu belasten. Entsprechend sollten, wie im Zwischenbericht zum Aufbau des Wasserstoffnetzes aufgeführt, auch Modelle für direkte Zuschüsse weiter geprüft werden.

*Förderprogramme schnell ausrollen und langfristig absichern.*

# Zur Bewertung im Einzelnen

## 1. Positive Aspekte

Mit der Fortschreibung der NWS will die Bundesregierung den Entwicklungen seit 2020 Rechnung tragen. Angesichts des gewachsenen Marktbedarfs wurde dabei der erwartete Wasserstoffverbrauch in 2030 auf 130 TWh (statt 110 TWh) erhöht. Das Ausbauziel des Koalitionsvertrages für die inländische Elektrolyseurkapazität von 10 GW wurde übernommen. Dies sind wichtige Schritte in die richtige Richtung, die aber nicht ausreichend sind.

Die NWS 2023 macht klar, dass der gewachsene Bedarf nicht mit der prognostizierten heimischen Wasserstoffherzeugung gedeckt werden kann. Die für 2023 angekündigte Konkretisierung der Importstrategie ist aufgrund ihrer hohen Bedeutung und ihrer Wechselwirkungen mit der Gestaltung der heimischen Wertschöpfungsketten für Wasserstoff und seine Derivate dringend erforderlich.

Die Offenheit gegenüber allen Arten klimaneutral erzeugten Wasserstoffs ist ebenfalls ein wichtiger Schritt, um das CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenzial schnell und optimal zu nutzen. Die Deckung des gesamten Bedarfs mit grünem Wasserstoff aus Erneuerbaren Energien ist langfristig das Ziel der Bundesregierung. Kurz- bis mittelfristig wird dies aber aufgrund der limitierten Verfügbarkeit Erneuerbarer Energien und der hohen Investitionskosten nicht umsetzbar sein. In diesem Zeitraum muss auch sogenannter blauer Wasserstoff, der durch die Carbon Capture Technologien ebenfalls klimaneutral aus Erdgas erzeugt wird, durch Methanpyrolyse erzeugter türkiser Wasserstoff oder aus Biogas- und Müllverbrennungsanlagen gewonnener orangener Wasserstoff genutzt werden, wie es der Entwurf der Wasserstoffstrategie richtig vorsieht. Auf diesem Weg können Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Wasserstoff und somit die Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Industrien, die den klimaneutralen Wasserstoff einsetzen, gesichert werden.

*Offenheit für grünen, blauen, türkisen und orangenen Wasserstoff.*

- Wir unterstützen den im Entwurf der Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) formulierten Auftrag der Bundesregierung an die Fernleitungsnetzbetreiber zur Entwicklung eines überregionalen und ausbaufähigen Kernnetzes unter Berücksichtigung der erforderlichen ergänzenden Verteilnetze.
- Ferner unterstützen wir die in der NWS 2023 formulierte Maßnahme, in einer nachfolgenden EnWG-Änderung die Rechtsgrundlage für die Ausweitung des periodischen Gasnetzentwicklungsplans zu einem integrierten Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff zu schaffen.
- Das derzeit in Planung befindliche, rund 11.200 Leitungskilometer umfassende Wasserstoff-Kernnetz ist der erste wichtige Schritt für einen schnellen und kosteneffizienten Ausbau einer deutschlandweiten Wasserstoffinfrastruktur.
- Die hier bereits mitgedachte europäische Integration von Wasserstoffimporten aus Drittstaaten stellen die richtigen Weichen für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft.

## Weitere positive Aspekte sind

- die geplante Förderung der Nachfrageseite mit der kurzfristigen Ausschreibung von Klimaschutzverträgen und dem geplanten Hochlauf von H2Global – hier bleiben allerdings die vorgesehenen Volumina und Produkte (insbesondere die direkte Ausschreibung für Wasserstoff, nicht die Derivate) hinter dem absehbaren Bedarf zurück
- die angekündigte Planung eines Konzeptes für Wasserstoffspeicher – wenn dieses zügig vorgelegt wird
- die angekündigte Vorbereitung einer Carbon Management Strategie
- die vorgesehene Verzahnung des Aufbaus von Wasserstoffnetzen und -speichern mit der Weiterentwicklung der Gas- und Stromnetze sowie die geplante Einbindung der nationalen Wasserstoffinfrastruktur in einen europäischen Backbone
- die kurzfristige Vorbereitung eines Wasserstoffbeschleunigungsgesetzes zur Vereinfachung und Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren für Wasserstoffproduktion und -infrastruktur
- die Versorgung des Mittelstands über eine Anbindung an das Wasserstoffnetz und der Aufbau von Wasserstoffverteilnetzen ist erstmals berücksichtigt



## 2. Kritische Punkte

Die NWS 2023 ist eingebettet in die Klimaschutzstrategie des Bundes. Diese räumt der direkten Elektrifizierung mit Strom aus Erneuerbaren Energien den Vorrang bei Energiewende und Klimaschutz ein. Auch wenn dies grundsätzlich ein richtiger Weg ist, lassen sich so nicht die notwendigen CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele erreichen. In einigen Sektoren ist die direkte Elektrifizierung keine technisch mögliche oder wirtschaftlich sinnvolle Alternative. Nur durch den Einsatz von Wasserstoff lassen sich in der chemischen und petrochemischen Industrie, in der Stahlindustrie sowie in einigen Bereichen der Mobilität oder auch in der Stromerzeugung (wasserstofffähige Gaskraftwerke als Backup zu den Erneuerbaren Energien) die CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele erreichen.

*Direkte Elektrifizierung nicht in allen Sektoren umsetzbar – H<sub>2</sub> ist als komplementäre Lösung essenziell.*

Dieser Zusammenhang wird in der NWS 2023 nicht gewürdigt. Die Überbetonung der Elektrifizierung als vorzugswürdiger Option führt dazu, dass auf den verschiedenen Wertschöpfungsstufen des Wasserstoffmarktes die Stromsystemsicht einseitig priorisiert wird. Die Anforderungen aus der Nachfrage von Industrie, Verkehr und Stromerzeugung an Wasserstoff als breit gehandelter Commodity mit weltweitem Wettbewerb – sowohl als Rohstoff als auch als Energieträger – werden dadurch nicht ausreichend beachtet. Die Perspektive, Wasserstoff als eigenständiges Produkt zu betrachten, kommt viel zu kurz und geht hinter der einseitigen Betrachtungsweise unter, wie Wasserstoff zur Systemintegration der Erneuerbaren Energien beitragen kann.

### a. Wasserstofferzeugung

Dies zeigt sich konkret bei den Vorstellungen zum Hochlauf der Wasserstofferzeugung. Die NWS legt einen starken Fokus auf die Systemdienlichkeit des Betriebs der Elektrolyseure. Mit Blick auf den ansonsten notwendigen zusätzlichen Stromnetzausbau ist eine angemessene Würdigung dieses Aspekts grundsätzlich richtig und hilft bei der Integration der zukünftig auszubauenden erneuerbaren Energien. Das berücksichtigt aber nicht den wichtigen Punkt, dass die heimische Wasserstofferzeugung künftig im weltweiten und europäischen Wettbewerb stehen wird. Einschränkungen bei der Betriebsweise oder der Standortwahl in der Definition grünen Wasserstoffs, die über die EU-Vorgaben des delegierten Rechtsakts zur RED II hinausgehen könnten, sind unbedingt zu vermeiden. Sie verringern das Potenzial heimischer Wasserstofferzeugung, sind kostentreibend und benachteiligen die Wasserstofferzeugung in Deutschland gegenüber ausländischen Standorten. Damit würden Standorte im Norden bevorzugt und gleichzeitig das Ziel konsequent verfolgt, Stromnetzengpässe nicht durch den Betrieb der Elektrolyseure entstehen zu lassen.

*Systemdienlichkeit der Elektrolyseure darf nicht zu Einschränkungen führen.*

Das 10 GW-Ausbauziel für 2030, das die NWS 2023 aus dem Koalitionsvertrag übernimmt, ist nicht hinreichend ambitioniert. Die im aktuellen Konsultationsdokument des Netzentwicklungsplans Gas 2032 angegebenen Elektrolysekapazitäten belaufen sich für 2030 bereits auf rund 18 GW und für 2032 auf rund 22 GW. Eine aktuelle Studie des DVGW und des DWV schlägt ein Ausbauziel von 40 GW Elektrolyseurkapazität für 2035 vor. Unbedingt notwendig wäre daher auch eine Perspektive über 2030 hinaus gewesen.

*Höheres Elektrolyse-Ausbauziel für die Zeit nach 2030 definieren.*

Auch die Förderprogramme sind teilweise noch nicht ausreichend ausgearbeitet und müssen zudem entsprechend auf einen neuen Ambitionspfad des Ausbaus ausgerichtet werden. Die NWS 2023 listet lediglich bestehende Fördermaßnahmen auf, ohne deren Probleme zu adressieren (z.B. überlange und viel zu komplexe beihilferechtliche Prüfungen im IPCEI-Programm, unklare Förderbedingungen für Ausschreibung gem. Windenergie-auf-See-Gesetz). Ein Förderprogramm für Elektrolyseure an Land im industriellen Maßstab oder für verbrauchernahe industrielle on-site Projekte fehlt. Dies wäre jedoch für die erste Marktphase essenziell. Die im Rahmen des Windenergie-auf-See-Gesetzes vorgesehene Ausschreibung von Kapazitäten ist angesichts der Herausforderungen und der im Gesetz vorgesehenen Überdeterminierung der Anforderungen an die Projekte unzureichend. Zudem kommen die in den bislang vorgesehenen Programmen geplanten Ausschreibungen zu spät, um eine Inbetriebnahme aller Elektrolyseure noch bis 2030 zu gewährleisten. Schließlich stehen die Fördermaßnahmen auch noch unter einem Finanzierungsvorbehalt. Dies sorgt trotz der Bekenntnisse in der NWS 2023 zum Wasserstoff weiterhin für Unsicherheit.

*Förderprogramme für H2-Erzeugung weiter ausarbeiten und erweitern.*

Insgesamt berücksichtigt die NWS 2023 die Potenziale der Wasserstoffherzeugung auf See nicht ausreichend. Sie sollte daher um eine Strategie zum Ausbau der Offshore-Wasserstoffherzeugung mit einem Ausbauziel von 10 GW bis 2035 ergänzt werden, zusätzlich zum o.g. Ausbauziel.

### **Die notwendigen Rahmenbedingungen für den Hochlauf von Elektrolysekapazitäten in Deutschland werden in der NWS 2023 ebenfalls unzureichend berücksichtigt. Das betrifft z. B.**

- einen entsprechenden Ausbau zusätzlicher ungeförderter Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarem Strom,
- die fehlende nationale Umsetzung der Grünstromkriterien des DA REDII, z.B. in der 37. BImSchV; mit dieser Verordnung könnte kurzfristig und ohne weitere Förderung der Einsatz von grünem Wasserstoff im Raffineriesektor angereizt werden; dieser „Quick win“ spiegelt sich in der NWS nur unzureichend wider,
- die fehlende Zertifizierung bzw. die Ausgestaltung der Wettbewerbsbedingungen am Wasserstoffmarkt zwischen H2Global, ungefördernten Importen oder Anlagen, die auf Basis der THG-Minderungsquoten aus der RED II errichtet werden.

Die Förderung der dezentralen Wasserstoffherzeugung ist als Ansatz grundlegend zu begrüßen. Durch die Begrenzung auf zunächst nur 100 MW und insbesondere den Fokus auf Anlagen zur Belieferung von Wasserstofftankstellen wird das Potenzial dezentraler Elektrolyseanlagen in einer Größenordnung bis 20 MW aber in keiner Weise genutzt. Eine konsequente Förderung dieser Anlagen ist wichtig, um auch die mittelständische Industrie mit grünem Wasserstoff in zunächst regionalen Clustern versorgen zu können.

*Dezentrale H<sub>2</sub>-Erzeugung konsequent fördern.*

Die Notwendigkeit eines Zertifizierungssystems wird in der NWS 2023 zwar gesehen, die vorgesehenen Maßnahmen beschränken sich aber auf ein „einbringen“ der Bundesregierung in Gremien. Um eine Handelbarkeit von erneuerbarem und kohlenstoffarmem Wasserstoff zu ermöglichen, muss jedoch kurzfristig ein Konzept erstellt, mit den perspektivischen Marktteilnehmern diskutiert und implementiert werden. Ein Warten auf die Gasbinnenmarkttrichtlinie der EU würde eine Verzögerung von mindestens zwei Jahren bedeuten. Die Bundesregierung sollte dem vorbeugen, indem sie in Vorleistung geht.

Beim Aufbau dieses Systems kann auf bestehenden Zertifizierungssystemen wie CertifHy oder das Herkunftsnachweisregister aufgebaut werden. In den Niederlanden wurde ein System umgesetzt, welches jedem Verbraucher über den entsprechenden Erwerb von Zertifikaten die Möglichkeit gibt, grünen Wasserstoff zu beziehen und dies auf Quoten im Transportbereich anzurechnen, und zwar unabhängig vom tatsächlichen physischen Bezug oder einer Infrastrukturanbindung.

*Zertifizierung kann auf bestehende Systeme zurückgreifen.*

## **b. Import von Wasserstoff**

Der überwiegende Teil des benötigten Wasserstoffs wird über Importe nach Deutschland gelangen müssen. Bereits für 2030 ist die Importquote bei 55–75% angesetzt. Die noch zu entwickelnde Importstrategie muss diesem Umstand Rechnung tragen. Eine verfrühte Einschränkung auf bestimmte Derivate bzw. Importwege sollte vermieden werden, um ausreichende Mengen beschaffen zu können. Der Aufbau geeigneter Anlagen zum Import von grünem Wasserstoff ist durch geeignete Fördermaßnahmen zu unterstützen. Der innereuropäische Import sollte eine klare Priorität genießen. Ebenso muss eine enge Einbindung des geplanten Wasserstoff-Kernetzes als integraler Bestandteil des europäischen Wasserstoffnetzes, des European Hydrogen Backbone, in der Netzplanung berücksichtigt und unterstützt werden.

*Importstrategie muss hohe Importquote und Infrastruktur berücksichtigen.*

## c. Wasserstoffinfrastruktur – Netze und Speicher

Das Ziel, schnell und kosteneffizient eine deutschlandweite Wasserstoffinfrastruktur aufzubauen, die den Markthochlauf ermöglicht und in den EU-Binnenmarkt eingebettet ist, ist uneingeschränkt zu unterstützen. Mit dem Entwurf der EnWG-Novelle hat die Bundesregierung für die Fernleitungsnetzbetreiber die nötigen kartellrechtlichen und planungsrechtlichen Voraussetzungen dafür geschaffen, ein deutschlandweites Wasserstoff-Kernnetz vorzulegen. Ein deutschlandweites Kernnetz ist das gewünschte Aufbruchsignal für alle Akteure entlang der Wertschöpfungskette. Zentrale Voraussetzung ist allerdings auch die gesetzliche Verankerung eines Finanzierungsmodells, das marktfähige Netzentgelte und zugleich eine kapitalmarktfähige Finanzierung durch die Netzbetreiber gewährleistet. Die NWS 2023 geht auf das Kernnetz und ein mögliches Finanzierungsmodell nicht ein. Hier gehen der parallel durch die Fernleitungsnetzbetreiber vorgelegte „Planungsstand Wasserstoff-Kernnetz“ sowie der „Validierte Zwischenbericht über ein Konzept zum weiteren Aufbau des deutschen Wasserstoffnetzes“ der Bundesregierung deutlich über den in der NWS beschriebenen Stand hinaus.

Regelung Finanzierung ist zentral für Aufbau H2-Netz.

Vor dem Hintergrund des künftig zu erwartenden hohen Wasserstoffbedarfes werden wir einen Großteil des benötigten Wasserstoffs nach Deutschland und signifikante Mengen nach Europa importieren müssen. Zur Realisierung der benötigten Importinfrastruktur und mit Blick auf diese großen H2-Importmengen, ist es zu begrüßen, dass die NWS 2023 den Aufbau eines European Hydrogen Backbones und der benötigten Importinfrastruktur adressiert. Ein ausreichend dimensioniertes Netz, das innereuropäisch erzeugten und importierten Wasserstoff rasch in die wesentlichen Verbrauchszentren transportiert, ist Voraussetzung für einen erfolgreichen Markthochlauf. Zu begrüßen ist ferner, dass die NWS für den jetzt unmittelbar notwendigen Bau der Wasserstoffherstellungs-, Transport-, Tank- und Importinfrastruktur die Prüfung gesetzlicher Vorgaben zur Vereinfachung und Beschleunigung und den Abbau regulatorischer Hemmnisse fordert. Um einen zeitnahen und raschen Aufbau einer leistungsfähigen Transportinfrastruktur umzusetzen und eine passende Finanzierung und Regulierung zu implementieren, müssen Voraussetzungen erfüllt und Maßnahmen umgesetzt werden, die in der NWS 2023 nicht ausreichend adressiert werden.

H2-Kernnetz integraler Bestandteil des europäischen Netzes.

Für eine rasche Verbindung relevanter Abnehmer und um eine pipelinebasierte Versorgung mit Wasserstoff in allen Sektoren zu gewährleisten, sollte sich der Planung für das Kernnetz zeitnah eine Planung für regionale Verteilnetze anschließen. Das ist wichtig für die regionale Verteilung von Wasserstoff und die Berücksichtigung von – insbesondere dezentralen – Erzeugern, von Speichern sowie von Industriekunden und künftigen Wasserstoffkraftwerken die heute direkt an das Verteilnetz angeschlossen sind. Anknüpfend an das Kernnetz sollte bis Ende 2023 in einer zweiten Stufe eine umfassende integrierte Erdgas- und Wasserstoffnetzentwicklungsplanung im EnWG verankert werden.

Die angelegten Ziele des Wasserstoffbeschleunigungsgesetz sollten präzisiert werden, sodass die wichtige Bedeutung der Vereinfachung von Genehmigungsverfahren von Transport-, Import- und Speicherinfrastrukturen sowie Erzeugungsanlagen prominent unterstrichen wird. Im Rahmen der regulatorischen Rechtssetzung auf EU-Ebene muss für eine effiziente Umnutzung bestehender Gasnetzinfrastruktur sichergestellt werden, dass die Entflechtungsregelungen für Wasserstoffnetzbetreiber sich an denen der Gasnetzbetreiber orientieren.

Neben der Netzplanung der Wasserstoffinfrastruktur ist deren Finanzierung eine unabdingbare Voraussetzung, damit der Wasserstoffhochlauf gelingt. Mit dem Konzept eines kapitalmarktfähigen Amortisationskontos könnte der Hochlauf der Leitungsinfrastruktur für Wasserstoff so gestaltet werden, dass prohibitive Netzentgelte für die ersten Kunden vermieden und ausreichende Liquidität für Unternehmen gewährleistet würde. Aus Sicht von GET H2 ist dies keine Einbahnstraße. Den Verteilnetzen wird neben den Fernleitungsnetzen eine wichtige Rolle beim Transport von Wasserstoff zukommen.

Damit die Importinfrastruktur über LNG-Terminals beschleunigt wird und gleichzeitig Stranded Assets vermieden werden, sollte die Umnutzungsfähigkeit für Wasserstoff bzw. seine Derivate verpflichtend in der Regulatorik verankert werden.

#### d. Wasserstoffnachfrage

Die NWS 2023 unterschätzt die mögliche Entwicklung der Nachfrage deutlich. Das Papier zählt zwar zahlreiche mögliche Maßnahmen und Instrumente wie z. B. die Importstrategie auf. Es bleibt aber unklar, welche Wasserstoffmengen oder Wasserstoffderivate mit den einzelnen Maßnahmen gehoben werden und welche Mengen in welchen Jahren und an welchen Standorten zur Verfügung stehen sollen. Ohne Klarheit zu den Verfügbarkeiten werden Anpassungen bei industriellen Produktionsprozessen mit Wasserstoffverwendung verzögert oder behindert.

*Nachfrage wird unterschätzt, Mengengerüst ist notwendig.*

Neben dem Wasserstoffbedarf von Industrie und Verkehr wird nun auch der Wasserstoffbedarf aus der Stromerzeugung näher quantifiziert. Diese Frage ist insbesondere vor dem Hintergrund der geplanten Beschleunigung des Kohleausstiegs von Bedeutung. Die Bundesregierung sollte schnellstmöglich die angekündigte Kraftwerksstrategie vorlegen und den Bedarf der industriellen Kraftwerke mitberücksichtigen, die für Hochtemperaturprozesse notwendig bleiben. Wenn ein Gesamtbedarf in 2030 von 95–130 TWh gesehen wird, allein die Industrie aber heute schon rund 55 TWh Wasserstoff einsetzt und für ihre Dekarbonisierung auf eine zunehmende Wassernutzung angewiesen ist, droht eine erhebliche Nutzungskonkurrenz mit der Stromerzeugung auf Wasserstoffbasis, die bis 2030 schnell hochlaufen soll – die Prognose von 80-100 TWh für 2045 spiegelt den zwischenzeitlich höheren Bedarf bei niedrigerer EE-Einspeisung nur unzureichend wider. Ein aussagekräftiges Mengengerüst insbesondere für den Übergang bis zur Klimaneutralität 2045 muss schnellstmöglich entwickelt werden, da ansonsten die milliardenschweren Transformationsanstrengungen der Industrie ins Leere laufen. Entsprechend sind ggf. auch die Ziele für den Ausbau der Elektrolyseurkapazitäten noch zu erhöhen.

Da der Einsatz von grünem Wasserstoff erheblich von der Preisentwicklung abhängt, sollten Instrumente wie Klimaschutzverträge, ggf. Absicherungsinstrumente für langfristige Bezugsverträge oder die Aktivitäten von H2Global unbürokratisch ausgestaltet und finanziell in den Haushaltsplanungen abgesichert werden.

Ein diskriminierungsfreier Zugang und Anschluss zum Wasserstoffnetz und ein liquider Handel sollte analog zum Strom- und Erdgasmarkt das Zielbild für die Wasserstoffwirtschaft in Deutschland sein. Entsprechend sollte ein Exit-Entry-Modell angestrebt werden, wie es heute bei Transport und Handel mit Erdgas selbstverständlich ist.

*Entry-Exit-Modell anstreben, analog zum Erdgas.*

Positiv ist zwar, dass der Wasserstoffbedarf für die Stromerzeugung berücksichtigt wird – allerdings ist klar, dass die geplanten 8,8 GW Wasserstoffsprinter und -hybridkraftwerke nicht ausreichen werden. Insgesamt sieht das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 25 GW als erforderlich an. Wenn erst 2024/25 (mittelfristig) mit den Ausschreibungen gestartet würde, käme dies für eine Realisierung bis 2030 zur Flankierung des Kohleausstiegs zu spät. Zudem ist der Transportbedarf der Kraftwerke mit hoher Gleichzeitigkeit der Ausspeisung auch bereits bei der Dimensionierung des in Planung befindlichen Wasserstoff-Kernetzes zu berücksichtigen.

Kritisch ist zudem, dass entgegen der kürzlich veröffentlichten Studienergebnisse des nationalen Wasserstoffrates Wasserstoff im Wärmesektor vor 2030 keine und auch danach nur eine untergeordnete Rolle beigemessen wird. Dies wird den Möglichkeiten und Anforderungen an die Transformation des Wärmesektors nicht gerecht. Denn auch hier bestehen Anwendungserfordernisse für Wasserstoff in Industrien, in denen keine direkte Elektrifizierung möglich oder wirtschaftlich ist.

*Wärmesektor sollte berücksichtigt werden.*

Erwähnt werden richtigerweise die zentralen Förderinstrumente Klimaschutzverträge, IPCEI-Förderungen, Förderprogramm Dekarbonisierung der Industrie und deren Verzahnung. Auch das Konzept für grüne Leitmärkte wird angekündigt. Dies steht im Widerspruch zur gegenwärtigen Umsetzung, in der gerade für die Stahlindustrie die Anwendung dieser Instrumente nur unzureichend ermöglicht wird. Für den Wasserstoffhochlauf in der Industrie sind nicht nur finanzielle Fördermaßnahmen notwendig, sondern auch Absicherungsinstrumente für den Abschluss von langfristigen Bezugsverträgen. Um Hürden für erste Vertragsabschlüsse zeitnah abzubauen, sollte die NWS 2023 staatliche Risikoabsicherungen von Wasserstoff-Bezugsverträgen (bspw. über Bürgschaften) vorsehen. Die Ausführungen zu grünen Leitmärkten sollten um ein klares Bekenntnis zur Etablierung eines Kennzeichnungssystems für grünen Stahl schon ab dem Jahr 2024 ergänzt werden. Diese Kennzeichnung dient als Grundlage für eine Ausrichtung des öffentlichen Beschaffungswesens und Ausschreibungen von klimafreundlichen, grünen Produkten.

