

Energie, Klima, Umwelt | Energie

# Aufbau der Wasserstoffwirtschaft

vbw

Position  
Stand: Mai 2023

Die bayerische Wirtschaft



Hinweis

Zitate aus dieser Publikation sind unter Angabe der Quelle zulässig.

## Vorwort

### Effiziente Rahmenbedingungen für Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft

Wasserstoff ist ein Schlüsselement für eine erfolgreiche Energiewende. Deshalb brauchen wir einen passenden Handlungsrahmen für künftige Erzeugung, Transport und Verteilung sowie für die Nutzung und Weiterverwendung von Wasserstoff. Auch die entsprechenden Innovationen und Investitionen in diesem Bereich müssen gefördert werden. In der Transformationsphase sind zu restriktive Vorgaben hinderlich. Technologieoffenheit ist unerlässlich, um rasch eine erfolgreiche Wasserstoffwirtschaft aufzubauen. Zudem brauchen wir auch international wettbewerbsfähige Strompreise, damit sich Investitionen in Wasserstofftechnologien rentieren.

Gleichzeitig muss die Wasserstoffinfrastruktur in Europa und Deutschland entschlossen aufgebaut werden. Dabei gilt es, möglichst schnell alle Verbrauchszentren anzubinden und industrienah Standorte von Elektrolyseuren in Süddeutschland zu ermöglichen.

In Deutschland und Bayern besteht ein enormes Know-how für Wasserstofftechnologien. Um dieses Potenzial auch für den Export voll auszuschöpfen, müssen wir eine erfolgreiche Anwendung dieser Technologien im eigenen Land demonstrieren. Mit dem schnellen Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland können wir auch einen signifikanten Beitrag zur globalen Energiewende und zum Erreichen der Klimaziele leisten.

Bertram Brossardt  
24. Mai 2023



# Inhalt

Position auf einen Blick	1
1 Förderung und Anreize	2
2 Rechtsrahmen	3
3 Infrastruktur und Erzeugung	4
4 Internationale Kooperationen und Partnerschaften	6
Ansprechpartner/Impressum	7

## Position auf einen Blick

Wasserstoffwirtschaft benötigt gezielte Förderung, kohärenten Rechtsrahmen, schnellen Infrastrukturaufbau und internationale Kooperationen

### **Förderung und Anreize**

Um eine erfolgreiche Wasserstoffwirtschaft zu etablieren und Wertschöpfungspotenziale zu heben, sind gezielte technologieoffene Fördermaßnahmen und Anreize erforderlich, die Technologieentwicklung und Marktdurchdringung beschleunigen. Dazu zählen Pilotprojekte, Contracts for Difference, Investitionskostenzuschüsse und die Möglichkeit zur Kombination verschiedener Förderprogramme.

### **Rechtsrahmen**

Ein kohärenter regulatorischer Rahmen und eine technologieoffene, diversifizierte Herangehensweise sind entscheidend für die erfolgreiche Etablierung der Wasserstoffwirtschaft. Aufgrund der klaren Zielrichtung der Klimaneutralität sind alle Wasserstoffpfade in Richtung grüner Wasserstoff zu entwickeln. In einer Übergangsphase muss aber zusätzlich eine Nutzung von blauem Wasserstoff möglich sein. Auch oranger Wasserstoff ist eine wichtige Option.

### **Infrastruktur und Erzeugung**

Die schnelle Vernetzung von Wasserstoffproduktions- und Importstandorten mit Verbrauchszentren ist unerlässlich. Dabei müssen Synergien zwischen Erdgas- und Wasserstoffnetzen genutzt werden. Erdgasnetzbetreibern muss es daher erlaubt sein, zugleich auch Wasserstoffnetze zu betreiben. Notwendig sind ferner der Aufbau einer H<sub>2</sub>-Tankinfrastruktur, regionale Elektrolyseure auch im Süden und die parallele Planung eines CO<sub>2</sub>-Transportnetzes. Gerade für den Einstieg in ein Wasserstoffnetz ist ein staatlich gefördertes Startnetz erforderlich, das es frühen Marktteilnehmern ermöglicht, ohne Beschränkungen neue Nutzungsmöglichkeiten auszuloten.

### **Internationale Kooperationen und Partnerschaften**

Der Aufbau einer globalen Wasserstoffwirtschaft erfordert internationale Zusammenarbeit, frühzeitige strategische Partnerschaften und diversifizierte Importquellen. Auch Unternehmen sollten internationale Partnerschaften nutzen, um Exportpotenziale für Technologie und Logistik zu heben.

# 1 Förderung und Anreize

## Beschleunigung des Wachstums der Wasserstoffwirtschaft durch gezielte Unterstützung

Die Schaffung einer florierenden Wasserstoffwirtschaft erfordert gezielte Fördermaßnahmen und Anreize, um sowohl die Technologieentwicklung als auch die Marktdurchdringung zu beschleunigen. Auch um einen Aufbaupfad hin zu mindestens 10 GW Elektrolysekapazität zu erreichen, ist zügig ein Förderprogramm notwendig.

Der vorliegende Entwurf der Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS) reicht im Vergleich zum Inflation Reduction Act (IRA) noch nicht aus, um den dringend notwendigen Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland zu gewährleisten. Die Förderkulisse in Europa und Deutschland muss so ausgestaltet werden, dass vergleichbare attraktive Rahmenbedingungen entstehen wie in den USA.

Es sind daher folgende Maßnahmen nötig:

- Es müssen Pilot- und Demonstrationsvorhaben für die gesamte Wertschöpfungskette zeitnah umgesetzt werden, um die Produktion vor Ort zu stärken.
- Carbon Contracts for Difference (CCfD) sind für bestimmte Industrien ein geeignetes Instrument für Investitionen in Wasserstofftechnologien und die Wasserstoffabnahme. Die Förderung der Betriebskosten ist in der Hochlaufphase von entscheidender Bedeutung (OPEX-Förderung). Dabei muss auch der Dienstleistungssektor mit der entsprechenden Infrastruktur, der im internationalen Wettbewerb steht, wie der Luftverkehr mit seinen Flughäfen, bei den CCfDs Berücksichtigung finden.
- Zusätzlich zu CCfDs bedarf es für den Technologieaufbau einer umfassenden CAPEX-Förderung sowohl für industrielle Großprojekte als auch kleinere, dezentrale Projekte. Lösungen, die die Nutzung von Wasserstoff ermöglichen, müssen stringent in allen Industrien gefördert werden. Hier besteht dringender Handlungsbedarf in der Förderrichtlinie „Dekarbonisierung der Industrie“, bei der aktuell nicht-energieintensive Industrien ausgeschlossen sind.
- Der Markthochlauf von Wasserstoff in der Intralogistik muss gezielt gefördert werden.
- Die Förderinstrumente müssen technologieoffen sein und dürfen in der Hochlaufphase nicht auf grünen Wasserstoff beschränkt sein. Gleichzeitig müssen sie zu dem Ziel beitragen, Klimaneutralität zu ermöglichen.
- Unterschiedliche Förderprogramme müssen kombiniert werden können.
- Auch zur Errichtung oder Umstellung von Speichern sind Investitionsanreize und Fördermaßnahmen nötig.

## 2 Rechtsrahmen

### Gestaltung eines klaren und verlässlichen Regelwerks zum Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft

Ein kohärenter und effektiver regulatorischer Rahmen für Wasserstofftechnologien ist entscheidend für die erfolgreiche Etablierung der Wasserstoffwirtschaft. Er schafft Planungssicherheit für Investoren und stärkt den Markt für Wasserstoff als Energielösung. Die Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie ist daher grundsätzlich zu begrüßen. Darin setzt sich die Bundesregierung als Ziel, das heimische Elektrolyseziel auf zehn Gigawatt bis 2030 zu verdoppeln. Von ebenso großer Bedeutung sind das angekündigte Wasserstoffbeschleunigungsgesetz sowie die geplante Import- und Speicherstrategie.

Zum Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur sind Wasserstoffnetz und Erdgasnetz als infrastrukturelle Einheit zu verstehen, die zudem mit dem Stromsystem verknüpft ist. Parallele Regulierung ist daher, soweit möglich, zu vermeiden. Unternehmen muss es erlaubt sein, Erdgas- und Wasserstoff-Netze gleichzeitig zu betreiben, um die Umrüstung zu beschleunigen, Synergien zu realisieren und die Motivation für die Transformation der Gasnetze bei den Stadtwerken zu erhalten.

Die Transformation hin zu einer Wasserstoffwirtschaft sollte pragmatisch und divers gestaltet werden. Nur ein technologieoffener und farbenpluraler Ansatz ist für eine effiziente Transformation und einen schnellen Markthochlauf geeignet, an deren Ende die Klimaneutralität steht. Neben grünem Wasserstoff (Elektrolyse von Wasser) ist auch türkiser Wasserstoff durch Methanpyrolyse (aus Erdgas oder Biomethan) als Option zu erwägen. Auch blauer Wasserstoff, der aus Erdgas unter Abscheidung von CO<sub>2</sub> gewonnen wird, muss eine Rolle spielen. Außerdem sollte die Produktion von Wasserstoff aus biogenen Rest- und Abfallstoffen (oranger Wasserstoff) berücksichtigt werden. Damit sich – im Sinne der Technologieoffenheit – entsprechende Investitionen realisieren lassen, sind bürokratische Hürden abzubauen.

Wasserstoff kann in allen Sektoren die Transformation unterstützen, auch wenn zunächst eine Fokussierung auf Anwender, für die es keine technischen Alternativen gibt, sinnvoll ist. Deswegen sollte der Staat bestimmte Wasserstoffanwendungen weder explizit noch implizit durch Benachteiligung in gesetzlichen Vorgaben im Vorhinein ausschließen.

## 3 Infrastruktur und Erzeugung

### Schnelle Vernetzung von Wasserstoffproduktions- und Importstandorten mit Verbrauchszentren

Die Wasserstoffimport- und Produktionsstandorte müssen mit den Verbrauchszentren möglichst schnell vernetzt werden. Neben dem Neubau von H<sub>2</sub>-Pipelines muss das bestehende Erdgasnetz zielgerichtet auf klimaneutrale Gase umgestellt werden, wobei es jedoch zu keinen Lieferunterbrechungen für die Industrie kommen darf. Die bestehende Gasinfrastruktur bietet beste Voraussetzungen für den überregionalen Transport und die regionale Verteilung gasförmiger Energieträger wie Wasserstoff, synthetisches Erdgas (SNG) und Biogas. Die Gründung einer staatlichen Netzgesellschaft ist abzulehnen. Sie würde den Ausbau des Wasserstoffnetzes eher verlangsamen.

Industriepolitisch ist ein Fokus auf Wasserstoffpipelines zu den industriellen Zentren auch in Süddeutschland zu legen und für entsprechende Versorgungsverträge zu sorgen. Dazu gehören neben der Anbindung aus dem Norden auch Pipelines aus dem Süden. Der Hafen Triest bietet sich ebenso wie das kroatische Krk an, um Wasserstoff für den bayerischen Bedarf aus günstigen Produktionsländern zu importieren. Auch die Versorgung der bayerischen Industrie über eine Pipeline-Anbindung aus Nordafrika über Italien und Österreich wäre ein wesentlicher Pfeiler im Hinblick auf die Versorgungssicherheit. Nötig ist ein klarer politischer Auftrag zum Aufbau eines Wasserstoffstartnetzes, um den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft voranzubringen und Unternehmen einen Planungshorizont für transformative Investitionen zu geben.

Das H<sub>2</sub>-Startnetz der Fernleitungs-Netzbetreiber stellt ein mögliches Wasserstoffnetz für Deutschland auf Basis des Netzentwicklungsplanes (NEP) Gas 2020–2030 dar. Es hat einen Schwerpunkt auf NRW und Niedersachsen, unter anderem deshalb, weil dort aus historischen Gründen (Nutzung L-Gas aus den Niederlanden) bereits eine doppelte Gasleitungsinfrastruktur vorliegt. Da jedoch in Bayern wichtige Industriezentren und ein Luftverkehrsdrehkreuz von internationalem Rang liegen, muss der Freistaat früher als geplant an das Startnetz angebunden beziehungsweise Teil davon werden. Auf Verteilnetzebene sollte im Zuge der Kommunalen Wärmeplanung möglichst bald festgelegt werden, wo (Teil-)Netze von Erdgas auf Wasserstoff umgewidmet werden. Vor Fertigstellung dieser Pläne soll es im Gebäudeenergiegesetz (GEG) keinen expliziten oder impliziten Ausschluss von Wasserstoff in Wärmeanwendungen bzw. Verteilnetzen geben.

Parallel zum Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur muss ein CO<sub>2</sub>-Transportnetz geplant werden, das CO<sub>2</sub>-Erzeuger mit -Senken und -Speichern verbindet.

Bis 2030 müssen alle Regionen in Bayern mit Wasserstoff versorgt werden können, sei es durch Importe oder durch lokale Produktion. Es ist unerlässlich, die Prozesskompetenz im Bereich der Wasserstofftechnologie zu stärken. Hierfür ist eine eigene Wasserstoffproduktion erforderlich, durch die wir die Entwicklung und den Betrieb dieser Technologie vor Ort

fördern, was zu einer erhöhten Expertise und einer stärkeren regionalen Wertschöpfung führt. Dies ermöglicht auch allererst, auf dem globalen Markt für Wasserstofftechnologien wettbewerbsfähig zu bleiben und gleichzeitig die lokale Wirtschaft zu stärken. Im gleichen Zuge ist sicherzustellen, dass ein massiver regionaler Ausbau der erneuerbaren Energien sowie der geplante Ausbau der Übertragungsnetze stattfindet, um eine grüne Wasserstoffproduktion auch im Süden zu bewerkstelligen. Die bestehenden Netzengpässe dürfen nicht noch weiter verschärft werden. Auch der dringend notwendige Ausbau der grenzüberschreitenden Strom-Infrastruktur ist vor diesem Hintergrund von Bedeutung.

Es bedarf einer ausgewogenen Balance zwischen industrienahen und EE-nahen Elektrolyseuren. Zudem steht mit einer intelligenten Kombination aus Windkraft und Photovoltaik mit dezentralem Elektrolyseur gerade bei aktuellen Stromnetzengpässen die sektorübergreifende Option einer Einspeisung in umzuwidmende Erdgas- bzw. Wasserstoffnetze zur Verfügung.

Um Wasserstoff insbesondere im Schwerlastverkehr und für Nutzfahrzeuge einzusetzen, muss die H<sub>2</sub>-Tankinfrastruktur entlang der Hauptverkehrsachsen ausgebaut werden. Hier kommt der Intralogistik eine Schlüsselrolle zu, da LKWs dorthin fahren, wo sie be- und entladen werden.

Um die Transformation hin zum klimafreundlichen Luftverkehr voranzutreiben, sind auch Flughäfen als zukünftige Standorte für Wasserstoff-Erzeugung und Verwendung zu berücksichtigen. Der Flughafen MUC hat besondere Kompetenz durch den Betrieb der weltweit ersten Wasserstoff-Tankstelle für Bodenfahrzeuge in einer langjährigen Testphase (1999-2007) erworben. Diese Kompetenz gilt es, um die Betankung von Wasserstoff-Flugzeugen mit Verflüssigung, Lagerung von Wasserstoff sowie Elektrolyse zu erweitern.

## 4 Internationale Kooperationen und Partnerschaften

### Aufbau strategischer Partnerschaften, Exportchancen für Wasserstofftechnologien und Sicherung von Rohstoffen

Der Aufbau einer globalen Wasserstoffwirtschaft erfordert internationale Zusammenarbeit und gemeinsame Anstrengungen von Regierungen, Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Deutschland und Bayern werden aufgrund ihrer hohen Industrialisierung und des im globalen Vergleich relativ geringen Potenzials für erneuerbare Energien zu Nettoimporteuren von Wasserstoff und seinen Derivaten. Um diese Entwicklung erfolgreich zu gestalten, müssen frühzeitig strategische Partnerschaften mit potenziellen Exportländern etabliert werden. Dabei sollten die Partnerländer den Prozess aktiv mitgestalten und sowohl traditionelle Energieexporteure als auch Länder mit großem Potenzial für grünen Wasserstoff in Betracht gezogen werden.

Die frühzeitige Initiierung von Partnerschaften kann Deutschlands Position im internationalen Energiehandel stärken und zugleich Exportmöglichkeiten für Industrieanlagen eröffnen. Eine Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern sollte auf Augenhöhe stattfinden, wobei deren Energieexporte nicht auf Kosten der eigenen Energieversorgung gehen dürfen. Dabei ist auf eine breite Diversifizierung zu achten. Deutschland sollte sich nicht von einem H<sub>2</sub>-Exporteur abhängig machen.

Zusätzlich zum Import von Wasserstoff gilt es, den Zugang zu weiteren strategischen Ressourcen wie Platin, seltenen Erden sowie Hochleistungskunststoffen in Form von Fluoropolymeren für Schlüsselkomponenten der Wasserstoffwirtschaft (z. B. Brennstoffzellen) zu sichern. Im Gegenzug können deutsche und bayerische Unternehmen Kooperationen für den Export von Maschinen und Anlagen zur Wasserstoffproduktion und -verarbeitung eingehen. Auch die Implementierung von Logistiklösungen kann durch deutsche und bayerische Unternehmen erfolgen.

Ein proaktives Handeln ermöglicht es deutschen und bayerischen Unternehmen zudem, zukünftige Standards und Normen der Wasserstoffwirtschaft mitzugestalten. Hierbei sollten sich Unternehmen stärker in Normierungsgremien engagieren.

## Ansprechpartner/Impressum

---

### Dr. Manuel Schölles

Abteilung Wirtschaftspolitik

Telefon 089-551 78-246  
[manuel.schoelles@vbw-bayern.de](mailto:manuel.schoelles@vbw-bayern.de)

### Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

### Herausgeber

**vbw**  
Vereinigung der Bayerischen  
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5  
80333 München

[www.vbw-bayern.de](http://www.vbw-bayern.de)

© vbw Mai 2023