

## Fortschrittsbericht

# zum Wasserstoffhochlauf in Bayern

Juni 2026

Initiiert durch



Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

## Über das H2.B

Das Zentrum Wasserstoff.Bayern (H2.B) ist die Koordinierungs- und Vernetzungsstelle des Freistaats Bayern für Wasserstoff. Seit seiner Gründung im September 2019 hat sich das H2.B national und international als anerkannte Plattform für Wasserstoffthemen in Bayern etabliert. Es bündelt die vielfältigen Kompetenzen und Wasserstoffaktivitäten des Freistaats unter einem sektorenübergreifenden Dach – an der Schnittstelle zwischen Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit. Das H2.B koordiniert zudem das Wasserstoffbündnis Bayern, ein Bündnis von über 410 Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verbänden.

Das übergeordnete Ziel des H2.B ist die Stärkung der Wasserstoffwirtschaft in Bayern sowie die Beschleunigung des Rollouts der Wasserstoffnutzung in einem breiten Anwendungsspektrum. Die zahlreichen Aktivi-

täten des Zentrums tragen unter anderem zu einer stärkeren Vernetzung der bayerischen Wasserstoffakteure untereinander (im Wasserstoffbündnis Bayern) sowie mit anderen bayerischen, nationalen und internationalen Akteuren bei. Im Jahr 2020 erarbeitete das H2.B zusammen mit seinen Partnern im Wasserstoffbündnis Bayern ein Positionspapier zur bayerischen Wasserstoffwirtschaft als ersten Schritt auf dem Weg zur bayerischen Wasserstoffstrategie. Im Jahr 2022 veröffentlichte das H2.B die Wasserstoff-Roadmap Bayern, die Perspektiven und konkrete Handlungsbedarfe aufzeigt sowie wichtige Meilensteine für den Wasserstoffhochlauf skizziert. Der Fortschrittsbericht zum Wasserstoffhochlauf in Bayern stellt die aktuellen politischen und wirtschaftlichen Entwicklungen sowie den Stand laufender Initiativen und Projekte in Bayern dar und zeigt Maßnahmen auf, um die Ziele der Wasserstoffstrategie 2.0 zu erreichen.

## Definitionen

- **Erneuerbarer Wasserstoff**, ein erneuerbarer Kraftstoff nicht-biologischen Ursprungs (englisch: Renewable Fuel of Non-Biological Origin, RFNBO), bezeichnet nach EU-Recht Wasserstoff, der durch die Elektrolyse von Wasser unter Verwendung von Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt wird und dabei festgelegte Vorgaben hinsichtlich der Additionalität, zeitlichen und geografischen Korrelation der Wasserstoffherzeugung erfüllt. Für erneuerbaren Wasserstoff wird häufig auch die Bezeichnung grüner Wasserstoff verwendet.
- **Biogener Wasserstoff** wird aus Biomassequellen hergestellt und gilt laut Renewable Energy Directive (RED) nicht als RFNBO. Er kann aber auf die europäischen Ziele für erneuerbare Energien angerechnet werden, sofern er die entsprechenden Nachhaltigkeitskriterien erfüllt.
- **Kohlenstoffarmer Wasserstoff** wird aus nicht (ausschließlich) erneuerbaren Quellen gewonnen und muss, beispielsweise über Carbon Capture and Utilization (CCU) / Carbon Capture and Storage (CCS), über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg mindestens 70 Prozent weniger Treibhausgasemissionen verursachen als fossiles Erdgas. Ein entsprechender Delegierter Rechtsakt ist Ende 2025 in Kraft getreten. Es existieren verschiedene Erzeugungsarten von kohlenstoffarmem Wasserstoff; sogenannter blauer Wasserstoff ist davon die voraussichtlich am besten skalierbare Option. Von blauem Wasserstoff spricht man, wenn Wasserstoff mittels Dampfreformierung aus Erdgas hergestellt und das entstandene Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) teilweise abgeschieden und gespeichert wird.

## Inhalt

1.	<b>Einführung</b>	8
2.	<b>Ausgangslage</b>	10
2.1	<b>Wasserstoffstandort Bayern</b>	10
2.2	<b>Energiepolitische Entwicklungen</b>	14
2.2.1	Europäische Union	14
2.2.2	Bund	17
2.2.3	Bayern	20
2.3	<b>Monitoring: Wasserstoffhochlauf in Bayern</b>	21
2.3.1	Erzeugung	22
2.3.2	Transport, Speicherung und Verteilung	23
2.3.3	Mobile und stationäre Anwendung	26
2.4	<b>Identifizierte Handlungsfelder aus dem Stakeholderdialog</b>	27
2.4.1	Wasserstoff als Treiber der Energiewende	27
2.4.2	Infrastruktur	29
2.4.3	Wirtschaftlichkeit und Bankability	30
2.4.4	Resilienz	31
3.	<b>Maßnahmen für einen nachhaltig erfolgreichen Wasserstoffhochlauf</b>	32
4.	<b>Ausblick</b>	36
4.1	<b>Weitere Entwicklungen und Prognosen</b>	37
4.2	<b>Technologische Anwendungspotenziale für Wasserstoff in Bayern</b>	38
4.3	<b>Zusammenfassung</b>	39
	Über das H2.B	2
	Definitionen	2
	Inhaltsverzeichnis	3
	Zusammenfassung / Executive Summary	4
	Abkürzungsverzeichnis	6
	Quellenverzeichnis	40
	Abbildungsverzeichnis	41
	Impressum	42



Download  
E-Paper



## Zusammenfassung

Bayern verfügt über gute Voraussetzungen, um im Wasserstoffbereich eine führende Rolle einzunehmen. Hierzu zählen insbesondere die starke industrielle Basis, eine leistungsfähige und innovationsstarke Forschungs- und Entwicklungslandschaft, zahlreiche engagierte regionale Initiativen sowie mit dem H2.B und dem Wasserstoffbündnis Bayern eine national und international etablierte Plattform für das bayerische Wasserstoffökosystem.

Der vorliegende Fortschrittsbericht zeigt, dass sich der Wasserstoffhochlauf insgesamt seit der Roadmap 2022 in einem komplexen und dynamischen Markt- und Regulierungsumfeld langsamer entwickelt als ursprünglich angenommen. Maßgebliche Ursachen sind insbesondere hohe Kosten, Unsicherheiten bei den wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen, hohe regulatorische Hürden, verzögerte Infrastrukturentwicklungen und – daraus resultierend – eine bislang begrenzte Nachfrage. Zugleich wurden jedoch wichtige Grundlagen geschaffen und zentrale Weichen für die nächsten Umsetzungsphasen erfolgreich gestellt.

In den letzten Jahren sind auf europäischer, nationaler und bayerischer Ebene wesentliche politische und regulatorische Rahmenbedingungen geschaffen worden. Bayern begleitet diese Entwicklungen durch eigene Fördermaßnahmen in Höhe von 255 Millionen Euro für Wasserstofftankstellen, Elektrolyseure und künftig Wasserstoff-Nutzfahrzeuge. Damit wurden wichtige Voraussetzungen für den weiteren Markthochlauf geschaffen. So wurden 24 Förderbescheide für Elektrolyseprojekte mit einer Gesamtleistung von 143 MW<sub>el</sub> sowie 29 Förderbescheide für Wasserstofftankstellen vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie bewilligt. Der Freistaat fördert zudem eine Vielzahl von Forschungs- und Entwicklungsprojekten entlang der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette. Von zentraler strategischer Bedeutung ist das genehmigte Wasserstoff-Kernnetz in Deutschland, welches rund 1.050 Kilometer Leitungsinfrastruktur in Bayern umfasst. Mit den geplanten Inbetriebnahmen erster Abschnitte in den kommenden beiden Jahren entstehen wesentliche Voraussetzungen für eine über-

regionale Versorgung. Hinzu kommen Fortschritte bei der Entwicklung von Verteilnetzen, dem Aufbau von regionalen Ökosystemen, Speicherprojekten sowie Pilot- und Demonstrationsvorhaben in Industrie, Mobilität und Wärme.

Gleichzeitig zeigt sich, dass viele Vorhaben auf verlässlichere und an die momentanen Gegebenheiten angepassten Rahmenbedingungen sowie zusätzliche wirtschaftliche Impulse angewiesen sind. Im Austausch mit bayerischen Akteuren entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette im Rahmen eines Stakeholderdialogs wurde die Bedeutung von Wasserstoff für die Dekarbonisierung hervorgehoben – insbesondere in solchen Anwendungsfeldern, in denen direkte Elektrifizierung an Grenzen stößt. Zugleich wird deutlich, dass ein erfolgreicher Hochlauf die koordinierte Entwicklung von Erzeugung, Infrastruktur, Importen, Speicherung und Nachfrage voraussetzt. Im Mittelpunkt stehen dabei vier Handlungsfelder: Eine ganzheitliche, integrierende Betrachtung der Energiewende; der Ausbau von Transport-, Verteil-, Import- und Speicherinfrastruktur; die Verbesserung von Wirtschaftlichkeit und Investitionssicherheit; sowie die Stärkung von Resilienz durch Diversifizierung, regionale Wertschöpfung und technologische Offenheit.

Aus dem Bericht ergibt sich damit ein klarer Handlungsbedarf für die kommenden Jahre. Erforderlich sind verlässliche und zweckdienliche politische und regulatorische Rahmenbedingungen, der beschleunigte Ausbau von Kernnetz, Verteilnetzen und Speichern, der Aufbau tragfähiger Importstrukturen sowie eine stärkere Marktaktivierung auf der Nachfrageseite. Hinzu kommt die weitere Unterstützung von Forschung und Innovation, die Stärkung regionaler Wasserstoffhubs, die Fachkräfteentwicklung sowie eine engere Verzahnung von Wasserstoff-, Strom- und Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)-Infrastruktur. Bayern hat die Chance, seine technologische Spitzenstellung nicht nur zu sichern, sondern im Zuge des europäischen Wasserstoffhochlaufs weiter auszubauen. Entscheidend wird dafür sein, die bereits geschaffenen Grundlagen nun schrittweise in eine belastbare Markt- und Infrastrukturentwicklung zu überführen.



**Dr. Fabian Pfaffenberger**

Geschäftsführer Zentrum Wasserstoff.Bayern (H2.B)

**Bayern hat sich auf den Weg gemacht: Zahlreiche Projekte zeigen bereits heute, wie engagiert Kommunen, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Initiativen an Erzeugung, Infrastruktur und Anwendung von Wasserstoff arbeiten. Damit daraus ein tragfähiger Hochlauf entsteht, braucht es nun verlässliche Rahmenbedingungen, leistungsfähige Infrastruktur, wirtschaftliche Impulse und eine stärkere Vernetzung von Erzeugung, Speicherung, Transport und Nachfrage.**

## Executive Summary

Bavaria is well-positioned to play a leading role in the hydrogen sector. Key factors include its strong industrial base, a high-performance and innovative research and development landscape, numerous dedicated regional initiatives, and, with the H2.B and the Bavarian Hydrogen Alliance, a nationally and internationally established platform for the Bavarian hydrogen ecosystem.

This progress report shows that, since the roadmap was published in 2022, the ramp-up of hydrogen has been proceeding more slowly than originally anticipated due to a complex and dynamic market and regulatory environment. The main reasons for this include, in particular, high costs, uncertainties regarding the economic and legal framework, significant regulatory hurdles, delays in infrastructure development, and – as a result – limited demand to date. At the same time, however, important foundations have been laid, and key steps have been successfully taken to set the course for the next implementation phases.

In recent years, significant political and regulatory frameworks have been established at the European, German, and Bavarian levels. Bavaria has supported these developments through its own funding measures totaling 255 million euros – particularly in the expansion of electrolysis capacity and hydrogen refueling stations. This has laid the groundwork for the market's continued growth. The Bavarian State Ministry of Economic Affairs, Regional Development and Energy has approved 24 funding grants for electrolysis projects with a total capacity of 143 MW<sub>el</sub>, as well as 29 grants for hydrogen refueling stations. The Free State also supports a wide range of research and development projects across the entire hydrogen value chain. Of central strategic importance is the approved hydrogen core network in Germany, which comprises approximately 1,050 kilometers of pipeline infrastructure in Bavaria. With the planned commissioning of the first sections over the next two years, essential prerequisites for a cross-regional supply will be established. In addition, progress is being made in the development of distribution networks, the establishment of regional ecosystems, storage projects, and pilot and demonstration projects in industry, mobility, and heating.

At the same time, it is evident that many projects depend on more reliable framework conditions adapted to current circumstances, as well as additional economic stimulus. In discussions with Bavarian stakeholders along the hydrogen value chain as part of a stakeholder dialogue, the importance of hydrogen for decarbonization was emphasized – particularly in application areas where direct electrification reaches its limits. At the same time, it is clear that a successful ramp-up requires the coordinated development of production, infrastructure, imports, storage, and demand. Four key areas of action are central to this: a holistic, integrated approach to the energy transition; the expansion of transport, distribution, import, and storage infrastructure; the improvement of economic viability and investment security; and the strengthening of resilience through diversification, regional value creation, and technological neutrality.

The report thus identifies a clear need for action in the coming years. These include reliable and appropriate political and regulatory frameworks; the accelerated expansion of the core grid, distribution networks, and storage facilities; the establishment of sustainable import structures; and greater market activation on the demand side. In addition, there is a need for continued support for research and innovation, the strengthening of regional hydrogen hubs, the development of skilled workers, and closer integration of hydrogen, electricity, and carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) infrastructure. Bavaria has the opportunity not only to secure its technological leadership but also to further expand it in the course of the European hydrogen ramp-up. To achieve this, it will be essential to gradually translate the foundations already laid into robust market and infrastructure development.

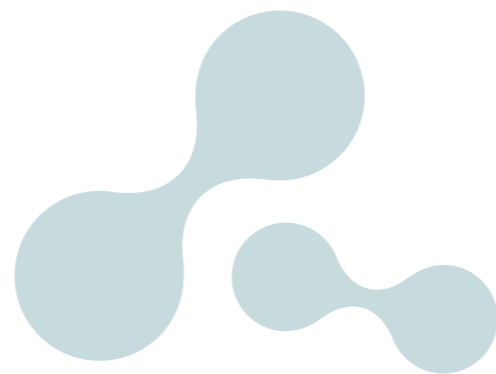
### Wesentliche Handlungsbedarfe:

#### Key areas of action:

- Verlässliche und zweckdienliche politische und regulatorische Rahmenbedingungen  
*Reliable and appropriate political and regulatory framework*
- Beschleunigter Ausbau von Kernnetz, Verteilnetzen und Speichern  
*Accelerated expansion of the hydrogen core network, distribution networks and storage infrastructure*
- Aufbau tragfähiger Importstrukturen  
*Development of viable import structures*
- Stärkere Marktaktivierung auf der Nachfrageseite  
*Stronger market activation on the demand side*
- Weitere Unterstützung von Forschung und Innovation  
*Continued support for research and innovation*
- Stärkung regionaler Wasserstoff-Hubs  
*Strengthening of regional hydrogen hubs*
- Fachkräfteentwicklung  
*Workforce and skills development*
- Engere Verzahnung der Planung und Entwicklung von Wasserstoff-, Strom- und CO<sub>2</sub>-Infrastruktur  
*Closer coordination of the planning and development of hydrogen, electricity, and CO<sub>2</sub> infrastructure systems*

## Abkürzungsverzeichnis

<b>AFIR</b>	Alternative Fuels Infrastructure Regulation
<b>BayFELI</b>	Bayerisches Förderprogramm zum Aufbau einer Elektrolyseur-Infrastruktur
<b>BayFOR</b>	Bayerische Forschungsallianz
<b>BayH2T</b>	Bayerisches Förderprogramm zum Aufbau einer Wasserstofftankstellen-Infrastruktur
<b>BIK</b>	Bundesförderung Industrie und Klimaschutz
<b>BMWE</b>	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
<b>CBAM</b>	Carbon Border Adjustment Mechanism
<b>CCfDs</b>	Carbon Contracts for Difference
<b>CCS</b>	Carbon Capture and Storage
<b>CCU</b>	Carbon Capture and Utilization
<b>CCUS</b>	Carbon Capture, Utilization and Storage
<b>CEF</b>	Connect Europe Facility
<b>CISAF</b>	Clean Industrial Deal State Aid Framework
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlenstoffdioxid
<b>EE</b>	Erneuerbare Energien
<b>EEG</b>	Erneuerbare-Energien-Gesetz
<b>EnWG</b>	Energiewirtschaftsgesetz
<b>EU-ETS</b>	EU Emissions Trading System
<b>FAU</b>	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
<b>F&amp;E</b>	Forschung und Entwicklung
<b>GTP</b>	Gasnetzgebietstransformationsplan
<b>GW</b>	Gigawatt
<b>GW<sub>el</sub></b>	Gigawatt elektrischer Leistung
<b>H<sub>2</sub></b>	Wasserstoff
<b>H2.B</b>	Zentrum Wasserstoff.Bayern
<b>H2N</b>	Bayerisches Förderprogramm für den Erwerb von Nutzfahrzeugen mit Wasserstoffantrieb
<b>IEA</b>	International Energy Agency
<b>INTERREG</b>	Europäische Territoriale Zusammenarbeit
<b>IPCEI</b>	Important Projects of Common European Interest
<b>ITZ</b>	Innovations- und Technologiezentrum
<b>ITZ-H2</b>	Innovations- und Technologiezentrum Wasserstoff
<b>KMU</b>	Kleine und mittlere Unternehmen
<b>KsNI</b>	Klimaschonende Nutzfahrzeuge und dazugehörige Tank- und Ladeinfrastruktur
<b>LCF DA</b>	Low-Carbon Fuels Delegated Act
<b>LMU</b>	Ludwig-Maximilians-Universität München
<b>LNe</b>	Langfriststrategie Negativemissionen
<b>LOHC</b>	Liquid Organic Hydrogen Carrier
<b>Mtpa</b>	Millionen Tonnen pro Jahr
<b>MW<sub>el</sub></b>	Megawatt elektrischer Leistung
<b>NEP</b>	Netzentwicklungsplan
<b>NIP</b>	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
<b>NZIA</b>	Net-Zero Industry Act
<b>PCI</b>	Project of Common Interest
<b>PMI</b>	Project of Mutual Interest
<b>RED</b>	Renewable Energy Directive
<b>RFNBO</b>	Renewable Fuels of Non-Biological Origin
<b>SAFs</b>	Sustainable Aviation Fuels
<b>StMWi</b>	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
<b>TEN-E</b>	Trans-European Networks for Energy
<b>TEN-T</b>	Trans-European Transport Network
<b>THG-Quote</b>	Treibhausgasminderungsquote
<b>TTZ</b>	Technologietransferzentrum
<b>TUM</b>	Technische Universität München
<b>TWh</b>	Terrawattstunden
<b>WTAZ</b>	Wasserstoff-Technologie-Anwenderzentrum



# 1

## Einführung

## 1. Einführung

Im Mai 2020 verabschiedete die Bayerische Staatsregierung ihre Wasserstoffstrategie, um einen geeigneten Handlungsrahmen für die Entwicklung und konkrete Ausgestaltung des Wasserstoffhochlaufs im Freistaat zu schaffen. Die im Jahr 2022 durch das Zentrum Wasserstoff.Bayern (H2.B) veröffentlichte Wasserstoff-Roadmap Bayern greift diese Impulse auf und wurde mit dem Ziel erarbeitet, Wasserstoffaktoren in Bayern einen zusätzlichen Orientierungspunkt in einem dynamischen Wirtschafts- und Technologiebereich zu geben sowie Handlungsbedarfe und Meilensteine auf dem Weg hin zu einer globalen Wasserstoffwirtschaft aufzuzeigen.

Seit der Veröffentlichung der Strategie und der Roadmap haben sich die allgemeinen (geo-)politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen weltweit erheblich verändert. Insbesondere die Energiekrise, veränderte sicherheits- und handelspolitische Abhängigkeiten, gestiegene Kosten entlang zentraler Wertschöpfungsketten sowie neue europäische und nationale Regulierungs- und Förderrahmen haben die Ausgangslage deutlich verschoben. Diese Entwicklungen wirken sich unmittelbar auf die Energie- und Wirtschaftspolitik in Bayern aus und beeinflussen sowohl die Verfügbarkeit klimaneutraler Energieträger als auch Investitionsentscheidungen von Unternehmen, Infrastrukturbetreibern und öffentlichen Akteuren.

Vor diesem Hintergrund ist eine Neubeurteilung der aktuellen Situation, der bisherigen Annahmen sowie der Meilensteine und Zeitachsen des Wasserstoffhochlaufs erforderlich. Dabei gilt es, technologische, infrastrukturelle, wirtschaftliche und regulatorische Entwicklungen realistisch einzuordnen und bestehende Strategien entsprechend anzupassen. Ziel muss es sein, die Rolle von Wasserstoff als zentralen Baustein einer resilienten, klimaneutralen und wettbewerbsfähigen Energie- und Industrielandschaft weiterhin zielgerichtet zu stärken.

Mitte 2024 veröffentlichte der Freistaat Bayern die Bayerische Wasserstoffstrategie 2.0 als Teil des Energieplan Bayern 2040, der durch aufeinander abgestimmte Umsetzungsstrategien die Themen Versorgungssicherheit, erneuerbare Energien (EE), Wasserstoff, Wärmeversorgung und Speichersysteme behandelt.

Dieser Fortschrittsbericht greift die aktualisierte Fassung der Bayerischen Wasserstoffstrategie sowie die jüngsten politischen und wirtschaftlichen Entwicklungen seit der Roadmap von 2022 auf. Zusätzlich erfolgt eine Bestandsaufnahme von Initiativen und Projekten in Bayern. Neben einer Betrachtung der Handlungsfelder aus der Roadmap wird auch ein Blick auf aktuell notwendige Maßnahmen zur Erreichung der in der Bayerischen Wasserstoffstrategie 2.0 festgesetzten Ziele geworfen.

Die Erarbeitung des Fortschrittsberichts durch das H2.B erfolgte unter Einbezug der Erkenntnisse aus einem mehrstufigen Konsultationsprozess mit verschiedenen Stakeholdern. Zentrale Hemmnisse und Handlungsfelder wurden dabei in Sitzungen der fachlichen Austauschgruppen des Wasserstoffbündnis Bayern intensiv diskutiert. Zusätzlich bestand für die Partner im Wasserstoffbündnis sowie für Vertreterinnen und Vertreter von Wasserstoffregionen in Bayern die Möglichkeit, über ein Feedback-Portal weitere Perspektiven einzubringen. Ziel war es, die vielfältigen Perspektiven zum Wasserstoffhochlauf bestmöglich abzubilden, wie sie sich aus der heterogenen Wasserstoffaktorslandschaft in Bayern zwangsläufig ergeben.



Download  
Bayerische Wasserstoffstrategie 2.0



# 2

## Ausgangslage

## 2. Ausgangslage

### 2.1 Wasserstoffstandort Bayern

Der Freistaat Bayern gilt als bedeutende Wirtschafts- und Innovationsregion in Europa und weltweit. Insbesondere im Bereich der Wasserstofftechnologien nimmt Bayern eine führende Rolle ein. Dies zeigt sich in der Vielzahl an ansässigen Unternehmen des Wasserstoffsektors sowie in der dichten und leistungsfähigen Forschungslandschaft. Die Metropolregion München gehört dabei zu den zehn weltweit führenden Innovationsclustern im Bereich Wasserstoff, gemessen an der Anzahl der Patentanmeldungen. Auch die Metropolregion Nürnberg beheimatet eine gut verzahnte Innovationslandschaft bestehend aus Forschungsinstitutionen und zahlreichen international erfolgreichen Unternehmen, ausgezeichnet als EU Regional Innovation Valley.

Zahlreiche bayerische Unternehmen – vom Start-up bis zum internationalen Großunternehmen – zählen zu den internationalen Vorreitern im Bereich der Wasserstofftechnologien. Insbesondere in den Feldern Wasserstofferzeugung, Brennstoffzellentechnologie, der Produktion von Armaturen und Verbindungselementen sowie in der Wasserstofflogistik und der Entwicklung wasserstoffbasierter chemischer Produkte und chemischer Wasserstoffspeichertechnologien nehmen sie führende Positionen ein.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für diese Innovationsdynamik ist die enge Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Die intensive Kooperation zwischen Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen trägt maßgeblich zur Weiterentwicklung von Wasserstofftechnologien bei und stärkt zugleich die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Bayern. Ein Beispiel für die enge Kooperation ist das Reallabor Burghausen – ChemDelta Bavaria als zentrales Innovationsprojekt des bayerischen Chemiedreiecks. Die 2021 gegründete gemeinnützige Gesellschaft vereint Unternehmen, Wissenschaft und Kommunen der Region mit dem Ziel, die industrielle Transformation durch Wasserstofftechnologien voranzutreiben. Das Reallabor ist ein groß angelegtes Forschungs- und Demonstrationsprojekt und adressiert

mehrere Forschungsschwerpunkte. Ein weiteres Ergebnis der Innovationsdynamik zeigt sich in der Anzahl an Start-up-Gründungen, bei denen Bayern bundesweit den ersten Platz belegt. Auch im Wasserstoffbereich finden sich einige Start-ups in Bayern, oft als Spin-offs bayerischer Universitäten.

Der Freistaat verfügt über ein breit aufgestelltes, international anerkanntes Netzwerk wissenschaftlicher Institutionen. Dazu zählen elf staatliche Universitäten – unter anderem die Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), die Technische Universität München (TUM) sowie die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – drei nicht-staatliche Universitäten, zahlreiche Hochschulen für angewandte Wissenschaften sowie private Forschungsinstitute. Diese Einrichtungen bilden nicht nur das Fundament der wissenschaftlichen Arbeit im Bereich Wasserstoff, sondern tragen auch wesentlich zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses bei. An fünf bayerischen Hochschulen werden spezialisierte Bachelor- und Masterstudiengänge im Themenfeld Wasserstoff angeboten. Die wissenschaftliche Exzellenz wird zudem durch renommierte Wissenschaftsorganisationen wie die Max-Planck-Gesellschaft und die Fraunhofer-Gesellschaft mit ihren Instituten sowie durch Einrichtungen der Helmholtz- und Leibniz-Gemeinschaft gestützt. Diese international anerkannten Institutionen leisten wichtige Beiträge zur Forschung und ziehen Fachkräfte aus unterschiedlichsten Disziplinen an.



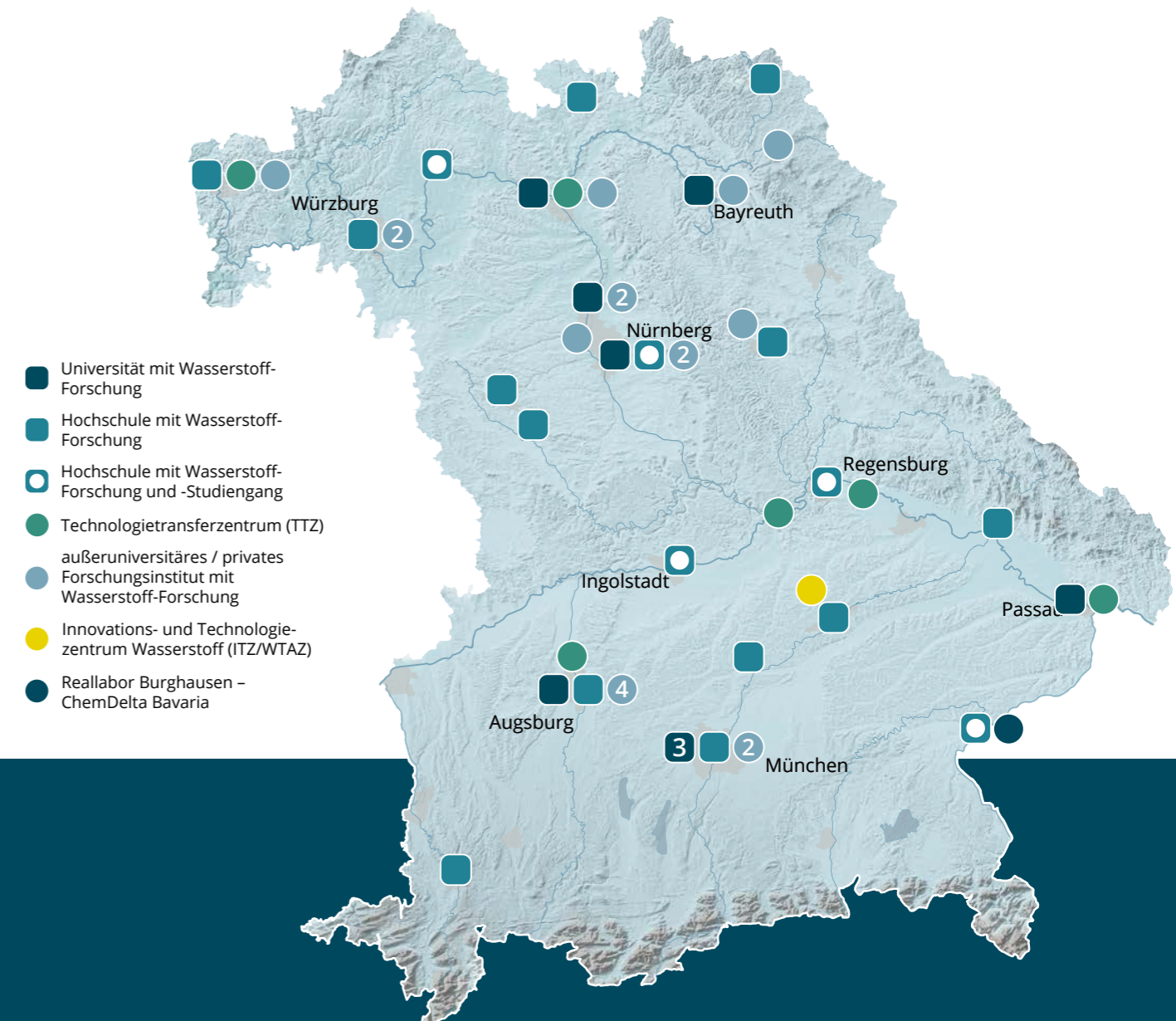
#### Übersicht: Wasserstoffforschung in Bayern

Kurzprofile der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten von Universitäten, Forschungsinstituten und -clustern in Bayern

Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere privatwirtschaftliche Forschungs- und Entwicklungszentren sowie sechs geplante oder aktive Wasserstoff-Technologietransferzentren (TTZ) der bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften und Technischen Hochschulen, die als wissenschaftsgestützte Innovationstreiber für die regionale Wirtschaft dienen.

Die bayerische Wasserstofflandschaft ist auf regionaler Ebene von Vielfalt, Spezialisierung und einem engen Zusammenspiel zwischen Forschung, Wirtschaft und Politik geprägt. Die Regionen ergänzen sich gegenseitig in ihren Kompetenzen und tragen gemeinsam dazu bei, Bayern als Vorreiter im Bereich Wasserstoff zu etablieren. In den 14 durch das Bundesverkehrsministerium geförderten bayerischen HyLand Wasserstoffmodellregionen werden regional integrierte Konzepte zur Einführung von Wasserstofftechnologien

Abb. 1: Forschung und Lehre im Bereich Wasserstoff in Bayern  
kein Anspruch auf Vollständigkeit, Stand: Juni 2026

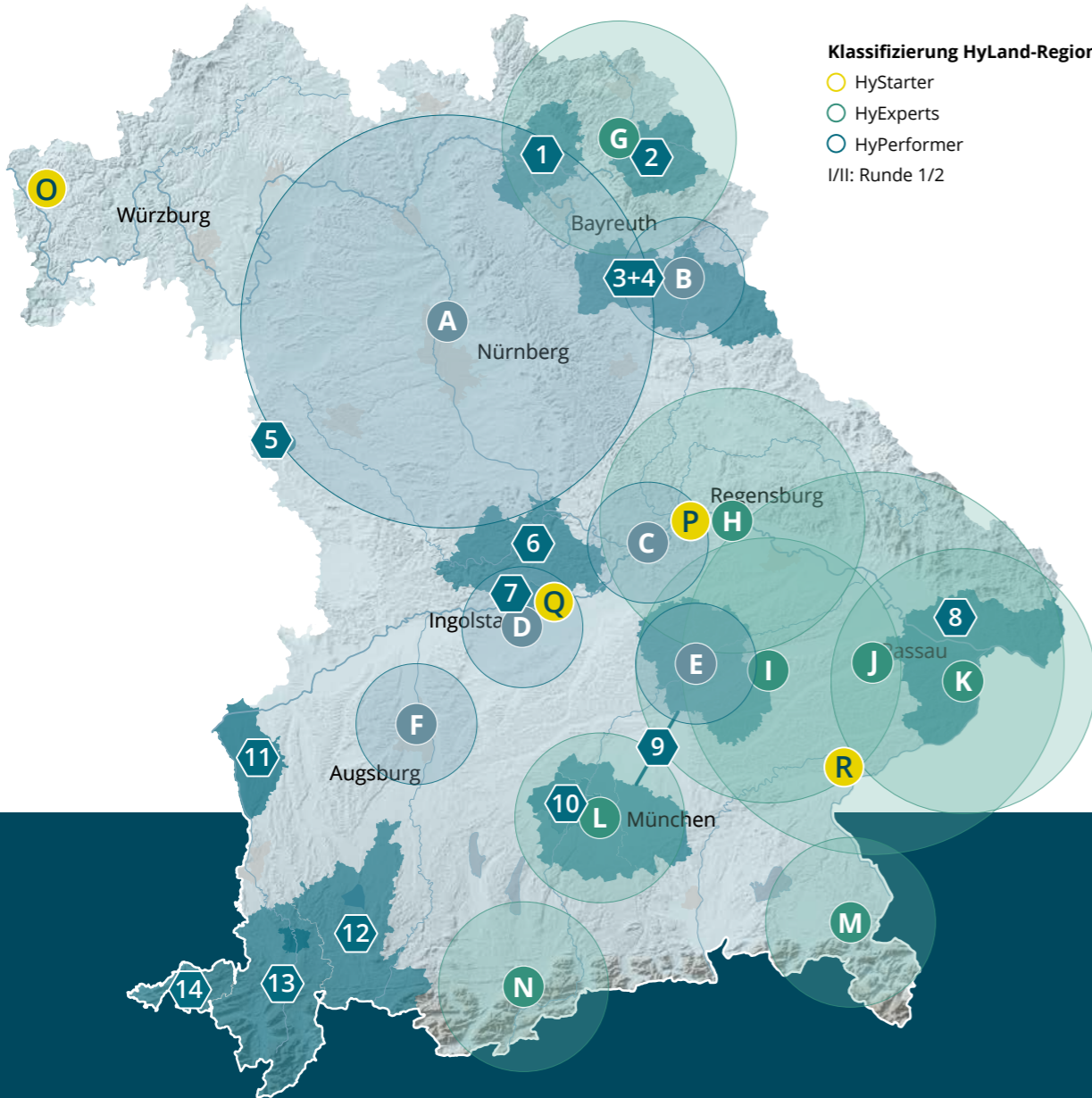


**Abb. 2: Wasserstoffregionen und -Cluster in Bayern**

kein Anspruch auf Vollständigkeit, lokale Projekte wurden nicht aufgelistet, Stand: Mai 2026

- Regionale Wasserstoff- und Innovationsnetzwerke**
  - A hy+ Metropolregion Nürnberg
  - B H2NOPF
  - C HY2.ZERO
  - D HY10
  - E H2 Region Landshut
  - F Technologieregion Wasserstoff Augsburg
- Interreg-Wasserstoffprojekte (grenzübergreifend)**
  - G HyBaBo (beendet 2026)
  - H HYDROMUN
  - I BioH2Region
  - J HyEfrE
  - K Danube Indeet
  - L H2MA (beendet 2025)
  - M H2-Initiative (beendet 2025)
  - N AMETHyST (beendet 2025)
- (ehemalige) HyLand-Regionen**
  - 1 Landkreis Kulmbach II
  - 2 Wasserstoff-Modellregion Fichtelgebirge I
  - 3 Wasserstoffregion Landkreis Neustadt an der Waldnaab I
  - 4 Landkreis Neustadt an der Waldnaab II
  - 5 Zweckverband InterFranken II
  - 6 Landkreis Eichstätt II
  - 7 IN2H2 - Wasserstoffkonzept Ingolstadt I
  - 8 Landkreis Passau II
  - 9 HyBayern - Grüne Wasserstoffmodellregion I
  - 10 Landeshauptstadt München II
  - 11 H2PURE - Region Ulm/Neu-Ulm I
  - 12 Wasserstoffregion Ostallgäu I
  - 13 HyAllgäu I
  - 14 Region HyAllgäu-Bodensee II
- Wasserstoff-Industriecluster**
  - O Wasserstoffleitung Bayerischer Untermain (WBU)
  - P Wasserstoffallianz Donauregion
  - Q HyPipe Bavaria - Cluster Ingolstadt
  - R HyPipe Bavaria - H2-Cluster Burghausen

- Klassifizierung HyLand-Regionen**
- HyStarter
  - HyExperts
  - HyPerformer
  - I/II: Runde 1/2

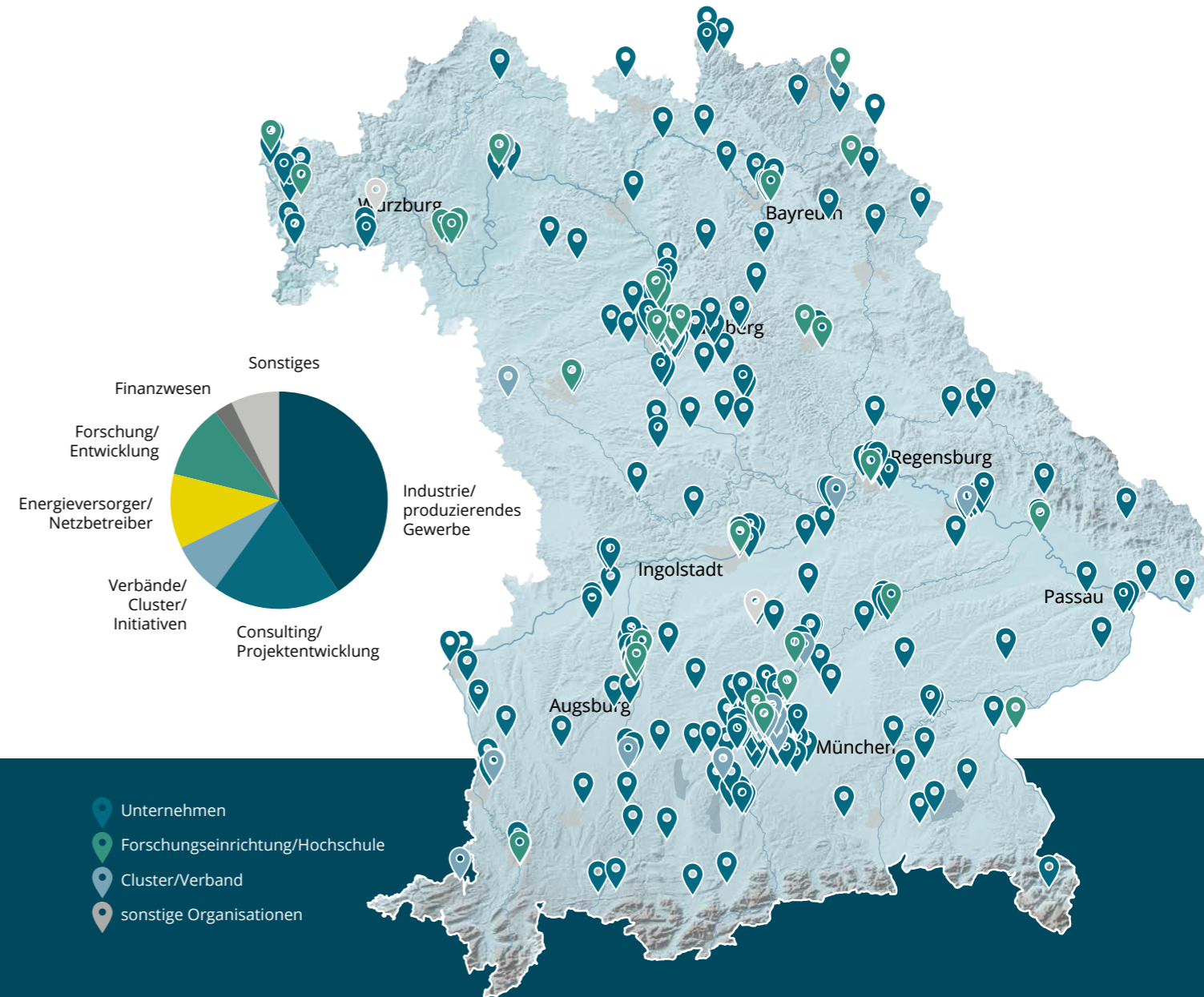


unterstützt und der Aufbau von Elektrolyseuren, Wasserstofftankstellen und einer regionalen Abnehmerstruktur mit Fokus auf dem Verkehrssektor gezielt vorangetrieben. Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere Regionen und regionale Zusammenschlüsse, die auf politischer Ebene, über Netzwerk- und Informationsaktivitäten sowie gemeinsame Projekte den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft vorantreiben. Vier Projekte der Europäischen Territorialen Zusammenarbeit (INTERREG) verfolgen aktuell unterschiedliche Kooperationsmöglichkeiten über Landesgrenzen hinweg im Bereich Wasserstoff.

Das H2.B agiert seit seiner Initiierung im Jahr 2019 durch den Freistaat Bayern als Koordinierungs- und Vernetzungsstelle an der Schnittstelle der verschiedenen Wasserstoffaktivitäten in Bayern. Das gleichzeitig gegründete und durch das H2.B koordinierte Wasserstoffbündnis Bayern ist ein wesentlicher Anker für die Information, Beratung und Vernetzung der bayerischen Wasserstoffakteure. Von damals 18 Gründungspartnern ist das Bündnis mittlerweile auf über 410 Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und der Clusterlandschaft angewachsen. Das Bündnis vereint Akteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette von Wasserstoff.

**Abb. 3: Übersicht des Wasserstoffbündnis Bayern**

je Organisation ist nur ein Standort abgebildet, Stand: Mai 2026



## 2.2 Energiepolitische Entwicklungen

Seit Veröffentlichung der Wasserstoff-Roadmap Bayern wurden auf EU-, Bundes- sowie auf bayerischer Ebene zahlreiche Maßnahmen zur Förderung der Energiewende sowie der

Wasserstoffwirtschaft ergriffen. Nachfolgend findet sich eine Auswahl der relevantesten Strategien, Gesetzgebungsinitiativen und Instrumente für den Wasserstoffhochlauf seit 2022.

### 2.2.1 Europäische Union

Im Mai 2022 veröffentlichte die EU-Kommission als Reaktion auf den russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine den REPowerEU-Plan. Dieser erhöht mit dem EU Hydrogen Accelerator das Ambitionsniveau im Bereich Wasserstoff: Zusätzlich zu den im Fit for 55-Paket vorgesehenen jährlichen 5,6 Millionen Tonnen Wasserstoff sollen so bis 2030 weitere 15 Millionen Tonnen erneuerbaren Wasserstoffs langfristige Alternativen zu Gasimporten aus Russland darstellen. Davon sollen zehn Millionen Tonnen innerhalb der EU produziert und zehn Millionen Tonnen durch Importe gedeckt werden. Weiterhin setzt der Plan neue Ziele in den Bereichen Energieeinsparung, Diversifizierung der Energiequellen und zum beschleunigten Ausbau erneuerbarer Energien (EE). Wesentliche Inhalte für die Wasserstoffwirtschaft sind beispielsweise die Umstellung industrieller Prozesse sowie der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur bis 2030.

Im Februar 2023 folgte der Green Deal Industrial Plan, der unter anderem die Wettbewerbsfähigkeit der Wasserstoffwirtschaft in Europa durch vereinfachte Rechtsrahmen, verbesserten Zugang zu Finanzmitteln, Förderung von Kompetenzen sowie internationale Zusammenarbeit stärken und den Übergang zur Klimaneutralität beschleunigen soll. Hierzu gehören unter anderem der Net Zero Industry Act (NZIA) mit Zielsetzungen für eine klimaneutrale Wirtschaft, womit viele Wasserstofftechnologien und deren Upstream-Komponenten als strategisch relevant eingestuft werden. Dadurch soll deren Wettbewerbsfähigkeit und Marktzugang erleichtert werden. Zusätzlich sollen nicht-preisliche Kriterien wie beispielsweise Nachhaltigkeit und Resilienz in öffentlichen Beschaffungsverfahren die Nachfrage nach europäischen Technologien unterstützen.

In zwei delegierten Rechtsakten zur Renewable Energy Directive (RED) II werden die Definition von erneuerbarem Wasserstoff als ein RFNBO<sup>1</sup> sowie eine Methode zur Berechnung der Lebenszyklustreibhausgasemissionen von RFNBOs festgelegt. Die überarbeitete Richtlinie (RED III) vom Oktober 2023 setzt sektorale Zielvorgaben für Treibhausgasemissionen sowie Mindestanteile für fortschrittliche Biokraftstoffe und RFNBOs bis 2030 (siehe Kapitel 2.2.2 zur nationalen Umsetzung). Der Low-Carbon Fuels Delegated Act (LCF DA) zur Definition von kohlenstoffarmem Wasserstoff wurde am 21. November 2025 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht.

Der Europäische Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) wurde als Instrument zur Vermeidung der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Nicht-EU-Länder ins Leben gerufen. Zuletzt wurden im Dezember 2025 Maßnahmen ergriffen, mit dem Ziel, CBAM wirksamer zu gestalten und Bürokratie abzubauen. Nach einer zweijährigen Übergangszeit gilt CBAM in der endgültigen Form seit Jahresbeginn 2026, wobei diese schrittweise Einführung mit dem Auslaufen der kostenlosen Zertifikate im Rahmen des EU Emissions Trading System (EU-ETS) zur Verringerung von Emissionen abgestimmt ist.<sup>2</sup> Ab 2028 soll, statt ursprünglich für 2027 vorgesehen, der EU-ETS 2 als neues eigenständiges Emissions-

<sup>1</sup> Es befindet sich eine Studie im Auftrag der EU-Kommission zum Hochlauf der Wasserstoffherzeugung in Arbeit, die als Ausgangslage für den Review des delegierten Rechtsakts zu RFNBOs dienen soll. Finale Ergebnisse werden Mitte 2028 erwartet, während sich eine frühere für das zweite Quartal 2026 angekündigte Anpassung insbesondere der Strombezugsraten positiv auf die Umsetzung von Wasserstoffherzeugungsprojekten in Bayern und Deutschland auswirken dürfte.

<sup>2</sup> Einen Reformentwurf für den EU-ETS 1 wird die EU-Kommission im Juli 2026 vorlegen.

handelssystem starten, das unter anderem auch den Gebäude- und Verkehrssektor einschließt.

Mit der EU-Verordnung über die Nutzung erneuerbarer und kohlenstoffarmer Kraftstoffe im Seeverkehr (FuelEU Maritime) sowie der EU-Verordnung zur Gewährleistung gleicher Wettbewerbsbedingungen für einen nachhaltigen Luftverkehr (ReFuelEU Aviation) wurden jeweils für den Schiffs- und Luftverkehr Vorgaben zu verwendeten Treibstoffen geschaffen. Die Verordnungen sind 2025 bzw. 2024 bereits in Kraft getreten und definieren bis 2050 sinkende Treibhausgas-Schwellenwerte für Emissionen im Schiffsverkehr bzw. steigende Beimischquoten für nachhaltige Luftfahrttreibstoffe (Sustainable Aviation Fuels, SAFs). Im Bereich Straßenverkehr wurden für neue Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge im Rahmen des Fit for 55-Pakets verschärfte CO<sub>2</sub>-Emissionsnormen festgelegt, die seit Juni 2025 für die Jahre 2025–2027 zusätzliche Flexibilität für Automobilhersteller vorsehen. Für neue schwerere Nutzfahrzeuge, die ab 2030 auf den Markt kommen, sind seit Juni 2024 strengere Emissionsziele bis 2040 in Kraft, welche nicht mehr nur für schwere, sondern auch für mittelschwere Lastkraftwagen, Stadt- und Überlandbusse sowie Anhänger gelten.

Die Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR) ist seit April 2024 in Kraft und zielt auf Sicherstellung einer Mindestinfrastruktur zur Betankung mit alternativen Kraftstoffen, sowie Interoperabilität und Nutzerfreundlichkeit der Infrastruktur ab. So soll in städtischen Knoten und am Trans-European Transport Network (TEN-T) bis 2030 eine zunächst für den Hochlauf ausreichende Anzahl an Wasserstofftankstellen bereitstehen. Bis Jahresende 2026 ist eine erste Überprüfung der AFIR vorgesehen, welche eine Bewertung der Ziele und Ausnahmeregelungen beinhalten soll.

Das im Mai 2024 verabschiedete EU Hydrogen and Gas Decarbonisation Package schafft den notwendigen Rechtsrahmen für eine europäische Wasserstoffinfrastruktur. Die ergänzende Gas Directive stellt unter anderem Vorgaben für Planungsanforderungen für den Aufbau von Wasserstoffverteilnetzen auf. Die Umsetzung der Richtlinie in nationales Recht soll bis zur parlamentarischen Sommerpause 2026 abgeschlossen werden (siehe dazu auch Kapitel 2.2.2).

Der im März 2025 vorgestellte Clean Industrial Deal soll unter anderem durch finanzielle Förderung und Schaffung heimischer Leitmärkte die Verwendung von erneuerbarem und kohlenstoffarmem Wasserstoff in der EU vorantreiben.

Im Dezember 2025 präsentierte die EU-Kommission ihren Vorschlag zur Modernisierung der Energieinfrastruktur in der EU durch das European Grids Package sowie die Initiative Energy Highways, zu denen auch zwei Wasserstoffkorridore gehören, darunter der für Bayern bedeutende SouthH2Corridor. Das Paket enthält Vorschläge zur Integration kostengünstiger sauberer Energie und zur Beschleunigung der Elektrifizierung in allen Mitgliedstaaten, zielt in der aktuellen Fassung aber überwiegend auf die Strominfrastruktur. Die Clean Energy Investment Strategy von März 2026 soll Möglichkeiten zum Schließen der Investitionslücke für Energieinfrastruktur liefern: Insbesondere durch die Mobilisierung von privatem Kapital und Derisking sollen Investitionen in die Energieinfrastruktur angereizt werden. Der Strategic Infrastructure Investment Fund könnte als Eigenkapitalplattform Zugang zu Kapital für Wasserstoffnetze schaffen. Die ausstehende finalisierte Ausgestaltung des Mehrjährigen Finanzrahmens 2028–2034 wird ebenfalls über wesentliche Hebel für weiterführende finanzielle Unterstützung des Wasserstoffhochlaufs in der EU entscheiden.

Anfang März 2026 wurde der Industrial Accelerator Act präsentiert, welcher industriepolitische Maßnahmen zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität innerhalb der EU bündelt. Als Maßnahmen sind Made in EU-Verpflichtungen als Bedingung für öffentliche Beschaffung, Subventionen in einigen energieintensiven Industrien sowie Bedingungen für ausländische Direktinvestitionen in strategische Technologien vorgesehen.

Vor dem Hintergrund der jüngsten Energiekrise infolge der Eskalation im Nahen Osten und der blockierten Straße von Hormus stellte die EU-Kommission im April den Plan AccelerateEU vor, um den Aufbau einer resilienten Energieunion zu

#### Regulatorische Meilensteine

2022 2023

Mai 2022  
REPowerEU-Plan  
EU

Dezember 2022  
Start von H2Global  
BUND

Januar 2023  
Start des EEG 2023  
BUND

Februar 2023  
Green Deal  
Industrial Plan  
EU

März 2023  
Start der European  
Hydrogen Bank  
EU

Juni 2023  
EU-ETS-Reform (ETS 2)  
EU

Juli 2023  
RFNBO Delegated Act  
EU

Juli 2023  
Aktualisierte Nationale  
Wasserstoffstrategie  
BUND

beschleunigen. Der nicht-legislative Rahmen sieht Gesetzesinitiativen vor, die kurzfristige Preisspitzen bei importierten fossilen Brennstoffen dämpfen und langfristig Europas Energieunabhängigkeit stärken sollen. Im Rahmen dieses Plans wurde angekündigt, die Kriterien für RFNBO bereits im zweiten Quartal 2026 – und damit zwei Jahre früher als geplant – gezielt zu überprüfen. Begründet wird dies mit dem schleppenden Markthochlauf für RFNBO sowie der dringend benötigten Energieunabhängigkeit.

Es bestehen zudem langfristig angelegte flankierende EU-Förderprogramme, die Zielsetzungen auf unterschiedlichen Ebenen adressieren: Von Forschung und Innovation (Horizon Europe) über die Stärkung des heimischen Marktes (ETS Innovation Fund, InvestEU) bis hin zur staatsübergreifenden Vernetzung und Kooperation (Important Projects of Common European Interest (IPCEI), Connecting Europe Facility (CEF)).

Die Europäische Kommission hat im Dezember 2025 ihre siebte Liste für Projects of Common Interest (PCIs) veröffentlicht, die seit dem Inkrafttreten der überarbeiteten Trans-European Networks for Energy (TEN-E)-Verordnung im Jahr 2022 auch Projects of Mutual Interest (PMI) umfasst (Second Union List of PCIs und PMIs)<sup>3</sup> und zahlreiche Wasserstoffprojekte auflistet. Für sie können EU-Mittel aus der CEF beantragt werden; zudem kommen beschleunigte Genehmigungs- und Regulierungsverfahren zur Anwendung.

Mittels Finanzierung aus dem Innovation Fund wurde die erste Säule der European Hydrogen Bank umgesetzt, um den europäischen Wasserstoffproduktionsmarkt anzureizen. Die Förderung wird als fester Zuschlag in Euro pro Kilogramm erneuerbaren Wasserstoffs (RFNBO) beziehungsweise kohlenstoffarmen Wasserstoffs gewährt. Die erste Auktion startete im November 2023, zwei weitere Auktionen folgten 2024 und 2025. Neben dem heimischen Markt möchte die EU-Kommission in einer zweiten Säule der European Hydrogen Bank die internationale Wasserstoffproduktion sowie Importe von Wasserstoff und -derivaten nach Europa unterstützen. An der Ausgestaltung wird noch gearbeitet.

Unterstützend wurde im Juli 2025 der Hydrogen Mechanism auf der EU Energy and Raw Materials Platform ins Leben ge-

rufen. Durch den Mechanismus werden Daten zu Angebot und Nachfrage für erneuerbaren und kohlenstoffarmen Wasserstoff gesammelt und an die Marktteilnehmenden weitergegeben. Dadurch soll mehr Transparenz und ein erleichteter Austausch zwischen Angebots- und Nachfrageseite ermöglicht werden. Ein erster Aufruf zum Matching von Angebot und Nachfrage auf Basis der gesammelten Daten startete im November 2025. Die Ergebnisse wurden Ende März 2026 bekannt gegeben, insgesamt wurden mehr als 200 Matches erzielt.

Seit Dezember 2022 unterstützt das Instrument H2Global den internationalen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft – über die Europäische Union hinaus. Das Instrument basiert auf einem Doppelauktionsmechanismus, der die Preisdifferenz zwischen Angebot und Nachfrage ausgleicht. Die erste Ausschreibung erfolgte im Dezember 2022 (Fördermittelgeber: Deutschland), eine zweite H2Global Auktion wurde im Februar 2025 veröffentlicht (Fördermittelgeber: Deutschland und die Niederlande).

Durch den im Juni 2025 in Kraft getretenen EU-Beihilferahmen (Clean Industrial Deal State Aid Framework, CISAF) erweitern sich für EU-Mitgliedsstaaten die Fördermöglichkeiten für saubere Energie und Schlüsseltechnologien sowie für die Dekarbonisierung der Industrie. Die darauf basierende CISAF-Bundesregelung Netto-Null-Technologien wurde durch die Europäische Kommission im Februar 2026 genehmigt und fungiert als Erweiterung des beihilferechtlichen Rahmens gemäß CISAF für Bund, Länder und Kommunen.

Für 2026 wird eine überarbeitete Wasserstoffstrategie der Europäischen Union erwartet, die voraussichtlich einen pragmatischeren und stärker nachfrageseitig ausgerichteten Ansatz verfolgt. Dabei dürften insbesondere die wirtschaftspolitische Bedeutung von Wasserstoff und entsprechender Technologien sowie ihre Rolle für die Resilienz im Kontext geopolitischer Risiken in den Fokus rücken.

<sup>3</sup> PCIs sind wichtige grenzüberschreitende Infrastrukturprojekte, welche die Energiesysteme der EU-Länder miteinander verbinden. PMIs sind Projekte, die von der EU in Zusammenarbeit mit Ländern außerhalb der EU gefördert werden.

## 2.2.2 Bund

Auch auf Bundesebene wurden seit April 2022 zahlreiche wasserstoffbezogene Meilensteine erreicht: Im Juli 2023 wurde die Nationale Wasserstoffstrategie aktualisiert, die auf eine schnellere Markteinführung von Wasserstoff sowie eine Erhöhung der inländischen Elektrolysekapazität auf 10 GW abzielt. Mit den Leitmärkten für klimafreundliche Grundstoffe (05/2024) verfolgte die damalige Bundesregierung das Ziel, die Nachfrage nach nachhaltig produzierten Materialien – unter anderem durch den Einsatz von erneuerbarem Wasserstoff – zu fördern und damit die Transformation der Industrie hin zur Klimaneutralität zu unterstützen. Weitere nationale Strategiepapierer nehmen Bezug auf den Wasserstoffhochlauf, darunter die neue Industriestrategie (11/2023), die Klimaaußenpolitikstrategie (12/2023), die Nationale Hafenstrategie (03/2024), die Importstrategie für Wasserstoff (07/2024) und die Systementwicklungsstrategie 2024 (11/2024).

Einige Gesetzesinitiativen sowie -änderungen betreffen den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft. Zahlreiche Anpassungen wurden im Rahmen des Energiesofortmaßnahmenpakets (Osterpaket) im Juli 2022 beschlossen, welches die EENutzung als Schutzgüter im überragenden öffentlichen Interesse einstuft sowie der öffentlichen Sicherheit dienend verankert und entsprechende Maßnahmen zum EE-Ausbau sowie flankierende Maßnahmen für Wasserstoff vorsieht. Verschiedene Änderungen am Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) enthalten wichtige Elemente für den Wasserstoffbereich. Beispielsweise wurde im April 2024 eine EnWG-Reform beschlossen, welche eine integrierte Netzentwicklungsplanung für das Erdgas- und das künftige Wasserstofftransportnetz sowie Regelungen zur Finanzierung des Wasserstoff-Kernnetzes vorsieht. Damit wurde die Grundlage für das Kernnetz geschaffen, welches im Oktober 2024 von der Bundesnetzagentur mit Änderungen genehmigt wurde. Eine weitere, derzeit im Gesetzgebungsverfahren befindliche EnWG-Novelle dient der Umsetzung des EU Hydrogen and Gas Decarbonisation Package, um einen Rechtsrahmen für die Transformation bestehender Gasnetze, insbesondere der Gasverteilnetze, sowie den Hochlauf des Wasserstoffmarktes vorzulegen. Im Rahmen der Länder- und Verbändeanhörung setzt sich Bayern für pragmatische Regelungen, unter anderem bezüglich Zuständigkeiten, sowie tragfähige Me-

chanismen zur Finanzierung und Risikominderung ein. Die europäischen Vorgaben sind bis August 2026 in nationales Recht umzusetzen.

Auch im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) gab es relevante Anpassungen. So hat beispielsweise das EEG 2023 die Grundlage für Ausschreibungen zur Förderung innovativer Konzepte mit wasserstoffbasierter Stromspeicherung sowie Anlagen zur Erzeugung von Strom aus grünem Wasserstoff geschaffen. Nachdem das bisherige EEG dieses Jahr ausläuft, ist derzeit die Neuausrichtung der Instrumente zum weiteren EE-Ausbau ab 2027 in Arbeit. Der aktuelle Gesetzesentwurf zur EEG-Novelle nimmt verstärkt die Marktintegration und Gewinnbegrenzung in den Fokus und sieht zudem einen Refinanzierungsbeitrag über Differenzverträge vor. Außerdem sollen Netzbetreiber von Anschlussnehmern einen Baukostenzuschuss erheben dürfen, der durch regionale Differenzierung Anreize für einen effizienten Umgang mit knappen Netzkapazitäten sowie netzdienliche Standorte setzen soll.



## 2023

Oktober 2023  
CBAM-Verordnung  
EU

Oktober 2023  
FuelEU Maritime-Verordnung  
EU

November 2023  
Richtlinie RED III  
EU

November 2023  
ReFuelEU Aviation-Verordnung  
EU

## 2024

April 2024  
AFIR-Verordnung  
EU

April 2024  
EnWG-Reform zum  
Wasserstoff-Kernnetz  
BUND

Juni 2024  
Net-Zero Industry Act  
EU

Juli 2024  
Bayerische  
Wasserstoffstrategie 2.0  
BAYERN

Das Gesetz zur Beschleunigung der Verfügbarkeit von Wasserstoff und zur Änderung weiterer rechtlicher Rahmenbedingungen für den Wasserstoffhochlauf sowie zur Änderung weiterer energierechtlicher Vorschriften (Wasserstoffbeschleunigungsgesetz) wurde Ende Februar 2026 beschlossen. Das Gesetz zielt auf die Reduktion von Komplexität, die Vereinfachung von Verfahren sowie die Beschleunigung bei der Zulassung ab. Außerdem wird Vorhaben im Anwendungsbereich des Gesetzes ein überragendes öffentliches Interesse zugeteilt.

Mit dem Zweiten Gesetz zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote) wurden Vorgaben der RED III umgesetzt. Für die Wasserstoffmobilität ist insbesondere die verpflichtende Unterquote von RFNBO zur Erfüllung der THG-Minderungsquote relevant: Künftig soll ein steigender Anteil der von Mineralölunternehmen zu erbringenden THG-Minderung durch den Erwerb von Zertifikaten für das Inverkehrbringen von Wasserstoff und synthetischen Kraftstoffen erfüllt werden. Damit werden erstmals verbindliche Vorgaben für den Einsatz von EE im Verkehr geschaffen, welche insbesondere durch die RFNBO-Unterquote die Nachfrage nach erneuerbarem Wasserstoff erhöhen sollen. Entsprechend ist mit steigenden Zertifikatspreisen und, durch verbesserte wirtschaftliche Rahmenbedingungen, perspektivisch auch mit einem sinkenden Wasserstoffpreis an der Tankstelle zu rechnen.

Derzeit fehlen beziehungsweise verzögern sich jedoch weiterhin wesentliche Impulse, wie sie beispielsweise ausgehend von Ausschreibungen wasserstofffähiger Kraftwerke im Rahmen der Kraftwerksstrategie, Aktionsplan Carbon Management, Wasserstoffspeicherstrategie sowie der Langfriststrategie Negativemissionen (LNE), dem Masterplan Wasserstoff im Verkehr und darauf basierenden Maßnahmen erwartet werden.

Auf Bundesebene bildet das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) einen zentralen Förderrahmen. In seiner zweiten Phase von 2016 bis 2026 zielt es neben Forschung und Entwicklung (F&E) insbesondere auf die Marktaktivierung für Wasserstoff im Verkehrssektor ab. Daneben gab es bis zum Urteil des

Bundesverfassungsgerichts zum Klima- und Transformationsfonds im November 2023 mehrere Programme, die die Beschaffung von wasserstoffbetriebenen Nutz- und Sonderfahrzeugen oder die Dekarbonisierung der Industrie unterstützt haben. Das Aussetzen einiger dieser Förderprogramme, insbesondere des Förderprogramms für klimaschonende Nutzfahrzeuge und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur (KsNI) im Jahr 2024 aufgrund fehlender Haushaltsmittel sowie politischer Debatten über prioritäre Anwendungsbereiche von Wasserstoff führten zu einer stark gestiegenen Marktunsicherheit und sinkenden Investitionsanreizen. Dem gegenüber steht der im Januar 2026 gestartete Aufruf zur Förderung von Wasserstofftankstellen im Straßenverkehr in Verbindung mit Nutzfahrzeugen mit wasserstoffbasierten Antrieben im Rahmen des NIP II. Wasserstofftankstellen und entsprechende Fahrzeuge werden im Paket gefördert, um die Zielvorgaben zum Tankinfrastrukturaufbau der AFIR zu erfüllen und eine Grundausrüstung an den Tankstellen sicherzustellen. Mittelfristig können sich Synergieeffekte mit dem bayerischen Nutzfahrzeugprogramm ergeben. Langfristig angelegt ist die Energieforschung mit dem 8. Energieforschungsprogramm, bei der auch eine Mission Wasserstoff enthalten ist.

Mit den CO<sub>2</sub>-Differenzverträgen wurde ein Mechanismus geschaffen, bei dem durch Verträge zwischen Staat und Unternehmen der energieintensiven Industrie die Mehrkosten von klimafreundlichen Produktionsverfahren im Vergleich zu fossil basierten Verfahren ausgeglichen werden (Carbon Contracts for Difference, CCfDs). Verträge werden nach dem Gebotsverfahren vergeben; eine erste Gebotsrunde hat bereits stattgefunden. Das zweite Gebotsverfahren mit angepassten Kriterien für eine verbesserte Zugänglichkeit, insbesondere für mittelständische Unternehmen ist Anfang Mai 2026 gestartet.

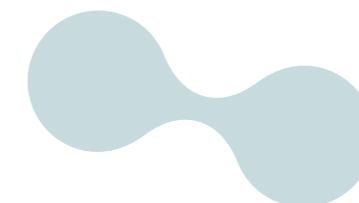
Ein weiteres wichtiges Förderinstrument stellt die Bundesförderung Industrie und Klimaschutz (BIK) zur Dekarbonisierung der Industrie sowie zur Anwendung und Umsetzung von CCU und CCS dar.

Im April 2025 wurde das Weißbuch Wasserstoffspeicher veröffentlicht. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) sieht sehr positive geologische Voraussetzungen zur Deckung des Speicherbedarfs und bezieht sich hierbei insbesondere auf Salzkavernen. Das Potenzial der Porenspeicher, welche vor allem im süddeutschen Raum vorkommen, findet dagegen weniger Beachtung. Im Weißbuch wird von einem stark steigenden Bedarf von Wasserstoffspeichern in Deutschland ausgegangen. Als Haupttreiber sieht man den Einsatz von Wasserstoff in der Industrie und in Kraftwerken zur Rückverstromung. Zur Stärkung der Versorgungssicherheit in Deutschland plant die Bundesregierung im Rahmen ihrer Kraftwerksstrategie die Ausschreibung neuer steuerbarer Kapazitäten. Davon werden bei den Ausschreibungen in 2026 voraussichtlich Kapazitäten mit neun Gigawatt (GW) reduzierter Leistung auf wasserstofffähige Gaskraftwerke entfallen, die das Langfriskriterium erfüllen müssen, also eine Leistungserbringung von mindestens zehn Stunden gewährleisten. Weitere zwei GW reduzierte Leistung, die 2027 ausgeschrieben werden, sind technologieof-

fen vorgesehen. Die Kapazitäten sollen überwiegend im netztechnischen Süden Deutschlands entstehen. Für die Kraftwerke ist eine vollständige Dekarbonisierung bis 2045 vorgesehen.

Im September 2025 wurde der im Auftrag des BMWV erarbeitete Monitoringbericht zur Energiewende mit Fokus auf den Stromsektor veröffentlicht. Ein darauf bezogenes Maßnahmenpapier des BMWV legt die Handlungsbedarfe und -spielräume aus Sicht des Bundeswirtschaftsministeriums dar. Demnach sollen die Ziele und Subventionen für den Ausbau EE überprüft werden. Der weitere Wasserstoffhochlauf solle pragmatischer gefördert und überkomplexe Vorgaben abgebaut werden. Auch die Energieministerkonferenz vom Dezember 2025 widmete sich dem Wasserstoffhochlauf und forderte in ihren Beschlüssen den Bund dazu auf, umfassende Maßnahmen zur Stärkung, Flexibilisierung und Beschleunigung des Markthochlaufs zu ergreifen. Aus bayerischer Sicht sind unter anderem die in den Beschlüssen geforderte Berücksichtigung der Porenspeicher und des Wasserstoffeinsatzes in der Mobilität besonders relevant.

Weitere Maßnahmen zur Unterstützung des Wasserstoffhochlaufs befinden sich derzeit in Arbeit oder Prüfung. Beispiele sind die geplante Bio-Treppe, mit der ein Mindestanteil CO<sub>2</sub>-neutraler Brennstoffe im Rahmen des Gebäudemodernisierungsgesetzes eingeführt werden soll, sowie Überlegungen zur Einführung einer Grüngasquote, durch die Gasversorger künftig verpflichtet werden könnten, steigende Anteile erneuerbarer oder kohlenstoffarmer Gase wie Wasserstoff in ihr Angebot aufzunehmen. Tatsächliche Effekte und induzierte Auswirkungen für private und gewerbliche Abnehmer hängen jedoch von der Ausgestaltung einer etwaigen Quote ab.



## 2024

Juli 2024  
**Importstrategie des Bundes für Wasserstoff**  
 BUND

August 2024  
**EU Hydrogen and Gas Decarbonisation Package**  
 EU

Oktober 2024  
**Genehmigung des Wasserstoff-Kernnetzes**  
 BUND

## 2025

Februar 2025  
**Clean Industrial Deal**  
 EU

Juni 2025  
**Clean Industrial Deal State Aid Framework (CISAF)**  
 EU

Juli 2025  
**Start des Hydrogen Mechanism**  
 EU

November 2025  
**Low-Carbon Fuels Delegated Act**  
 EU

## 2.2.3 Bayern

In Bayern gibt es ein stabiles und unterstützendes Umfeld für Wasserstoff. Der Freistaat Bayern bekennt sich zur Energiewende und gestaltet diese aktiv mit. Zusätzlich fördert Bayern den Aufbau internationaler Wasserstoffkooperationen. Zu diesem Zweck fanden in den letzten Jahren zahlreiche Delegationsreisen und internationale Veranstaltungen statt.

Die bayerische Staatsregierung hat mit der 2020 verabschiedeten Bayerischen Wasserstoffstrategie einen Rahmen für den Hochlauf der Wasserstoffbranche in Bayern aufgestellt. Die Fortsetzung der Strategie, die Bayerische Wasserstoffstrategie 2.0 vom Juli 2024, ist ein zentraler Bestandteil des Energieplans Bayern 2040, der Wege zum Erreichen der Klimaziele aufzeigt. Die Strategie zielt darauf ab, den Aufbau der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette in Bayern und dem Ausbau der entsprechenden Infrastruktur mit Fokus auf den Import weiter voranzubringen. Sie definiert hierfür drei Handlungsfelder als Leitlinie für die Koordination des weiteren Hochlaufs der Wasserstoffwirtschaft in Bayern. Dazu zählen zum einen die Grundlagen und Rahmenbedingungen für den Wasserstoffhochlauf, zum anderen die Verfügbarkeit von Wasserstoff hinsichtlich dessen Angebot und Beschaffung sowie die Transformation der Wirtschaft bezüglich Abnehmer und Bedarfe.

Zur Umsetzung dieser Ziele hat Bayern spezifische Förderprogramme initiiert, um die Nachfrage nach Wasserstoff und Wasserstofftechnologien sowie den Ausbau der Infrastruktur zu stimulieren, darunter das Bayerische Förderprogramm zum Aufbau einer Wasserstofftankstellen-Infrastruktur (BayH2T), das Bayerische Förderprogramm zum Aufbau einer Elektrolyseur-Infrastruktur (BayFELI) sowie das Bayerische Förderprogramm für den Erwerb von Nutzfahrzeugen mit Wasserstoffantrieb (H2N) in Bayern (siehe nächstes Kapitel). Für diese drei Programme wurden in den Haushalten seit 2020 insgesamt 255 Millionen Euro zur Verfügung gestellt. Weitere technologieoffene Förderprogramme, die auch Wasserstofftechnologien beinhalten, adressieren die Forschung und Entwicklung (wie das Bayerische Energieforschungsprogramm oder das Bayerische Technologieförderungsprogramm plus) beziehungsweise die Transformation des Energiesystems und Marktentwicklung (beispielsweise das Bayerische Förderprogramm Energiekonzepte und kommunale Energienutzungspläne) oder die Förderung von Klimabussen im öffentlichen Personennahverkehr.

Im Juli 2025 wurde der Aktionsplan CCU/CCS zum Carbon Management in Bayern veröffentlicht. Dieser berücksichtigt Synergien und Schnittstellen mit Wasserstoff und beinhaltet 20 Maßnahmen, welche die Grundlage für ein Carbon Management in Bayern schaffen sollen.

Darüber hinaus setzt sich die Bayerische Staatsregierung auf EU-Ebene dafür ein, dass die Regularien zur Definition von RFNBO erleichtert werden, sodass der Preis für den Energieträger sinkt. Unter anderem sollte Wasserstoff aus biogenen Quellen mit erneuerbarem Wasserstoff gleichgestellt werden. Gerade Bayern mit seinen über 2.700 Biogasanlagen und holzartiger und abfallbasierter Biomasse hat Potenzial für die Herstellung von biogenem Wasserstoff.

## 2.3 Monitoring: Wasserstoffhochlauf in Bayern

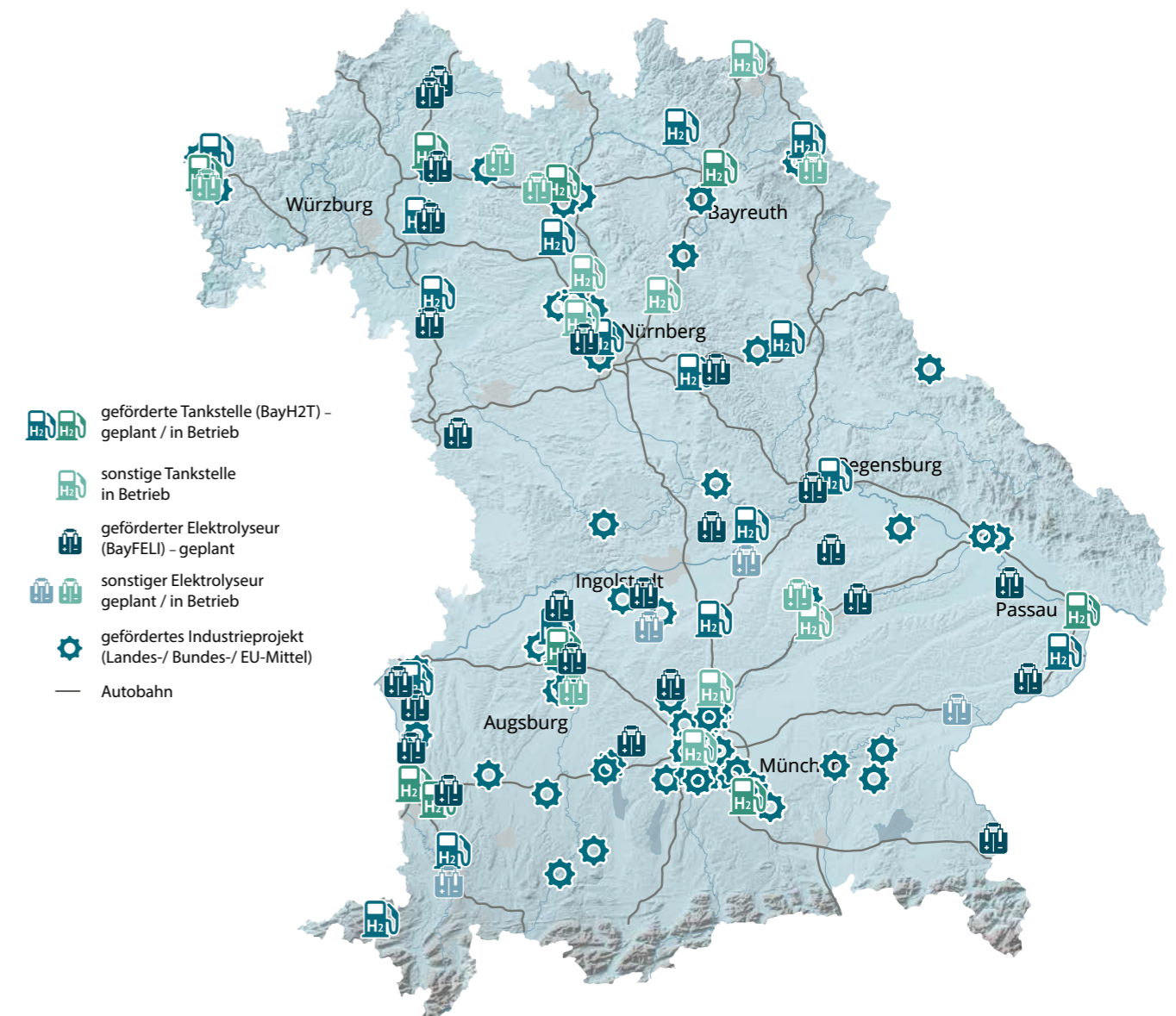
In der Wasserstoff-Roadmap Bayern von 2022 hatte das H2.B wichtige Meilensteine für den möglichen Weg des Freistaats Bayern in eine Wasserstoffwirtschaft aufgezeigt, deren Festlegung auf dem Wissensstand von 2021 und den damals vorherrschenden politischen, technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Prognosen basierte. Wie in vorigen Kapiteln beschrieben, haben sich diese seit Veröffentlichung stark verändert und wirken teils negativ auf den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft.

Während die Umsetzung vieler Vorhaben den Wasserstoffstandort Bayern weiter stärken, blieb die tatsächliche Dynamik des Hochlaufs hinter den Erwartungen aus der Roadmap aus dem Jahr 2022 zurück. Die aus dem russischen Angriffs-

krieg auf die Ukraine resultierenden Energieversorgungsrisiken und Preiskrisen sorgten bei insbesondere energieintensiven Industrien für eine Vielfalt von Unsicherheiten und schränkten Investitionsspielräume innerhalb der Wasserstoffwirtschaft ein. Die Umsetzung einiger ambitionierter Meilensteine aus der Roadmap verzögerte sich damit. Diese geringere Entwicklungsdynamik bezieht sich allerdings nicht nur auf Bayern, zumal die Rahmenbedingungen zum Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft auch primär auf EU- und Bundesebene gesetzt werden. Die Einhaltung der EU-Ziele für Produktion und Import von Wasserstoff bis 2030 wurden bereits in einem Sonderbericht des Europäischen Rechnungshofs (07/2024) als zu ambitioniert eingestuft und auch weltweit befinden sich die meisten der großen Projektvorhaben noch in frühen Planungsphasen.

Abb. 4: Wasserstoff-Projekte in Bayern

kein Anspruch auf Vollständigkeit, Stand: Juni 2026



2026

April 2026  
Wasserstoffbeschleunigungsgesetz  
BUND

April 2026  
AccelerateEU-Plan  
EU

Juni 2026  
Zweites Gesetz zur Weiterentwicklung  
der Treibhausgasminderungsquote  
BUND

## 2.3.1 Erzeugung

Im Global Hydrogen Review der International Energy Agency (IEA) werden jährlich die weltweiten Entwicklungen der Wasserstoffbranche erfasst. Der jüngste Bericht vom September 2025 verzeichnet zwar Fortschritte bei Projekten zur Produktion von erneuerbarem und kohlenstoffarmem Wasserstoff, weist jedoch auch auf Verzögerungen bei Projekten und den Ausstieg einzelner Projektkonsortien hin. So sank im Vergleich zum Vorjahresbericht das Gesamtvolumen der bis 2030 angekündigten Projekte zur Produktion erneuerbaren und kohlenstoffarmen Wasserstoffs von 49 auf 37 Millionen Tonnen pro Jahr (Mtpa). Als Gründe nennt die IEA hohe Kos-

Mit dem bayerischen Förderprogramm zum Aufbau der Elektrolyseinfrastruktur (BayFELI) wurden bis Mitte 2025 über zwei Förderrunden insgesamt 24 Elektrolyse-Projekte mit einer Gesamtleistung von 143 MW<sub>el</sub> bewilligt. Die größten aktiven Elektrolyseure in Bayern stehen momentan in Wunsiedel (8,75 MW<sub>el</sub>) und Pfeffenhausen (5 MW<sub>el</sub>) und wurden über Bundesmittel gefördert. Darüber hinaus gibt es weitere geplante Elektrolyse-Projekte, wie das konzipierte Projekt zum Aufbau eines Großelektrolyseurs mit einer Leistung von 125 MW<sub>el</sub> in Neustadt an der Donau. Der in der Wasserstoff-Roadmap Bayern durch das H2.B festgelegte Meilenstein mit einer installierten Elektrolysekapazität in Bayern von mindestens 300 MW<sub>el</sub> bis 2025 wurde bisher nicht erreicht. Es hat sich gezeigt, dass in dieser unsicheren Anfangsphase des Wasserstoffhochlaufs aufgrund unklarer sowie strenger Regulatorik und hoher Kosten überwiegend Projekte geplant und realisiert werden, die Unterstützung durch Förderprogramme erhalten. Die Förderprogramme des Freistaats Bayern tragen dabei in signifikanter Weise zum Ausbau der heimischen Elektrolysekapazität bei.

Darüber hinaus gibt es im Freistaat mehrere Akteure im Bereich der Herstellung von Wasserstoff aus biogenen Reststoffen, die an Demonstrationsprojekten arbeiten. Ein weiteres Vorhaben findet in Burghausen zur Produktion von Wasserstoff im Rahmen eines Leuchtturmprojektes des Bundes statt. Projekte industrieller Größenordnung für die Produktion von Wasserstoff aus Biomasse, wie in der Wasserstoff-Roadmap Bayern als Meilenstein festgelegt, gibt es in Bayern bislang noch nicht. Ein Grund hierfür sind die bislang nicht ausreichenden regulatorischen Anreize für den Einsatz von biogenem Wasserstoff. Durch das Zweite Gesetz zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote soll dem entgegengewirkt werden. Biogener Wasserstoff aus fortschrittlichen Rohstoffen kann im Verkehrssektor künftig mehrfach auf die THG-Quote angerechnet werden. Zudem werden die Quotenanforderungen im Rahmen der RED III an-

ten, unsichere Nachfrage, regulatorische Unsicherheiten sowie eine schleppende Infrastrukturentwicklung. Projekte, die bereits eine endgültige Investitionsentscheidung erreicht haben oder sich im Bau befinden, machen weltweit lediglich elf Prozent (4,2 Mtpa) der bis 2030 angekündigten neuen emissionsarmen Wasserstoffproduktion aus.

Trotz der geringeren weltweiten Dynamik im Wasserstoffhochlauf gab es in Bayern zahlreiche Fortschritte, die im Folgenden aufgezeigt werden.

gehoben. Allerdings greift diese bislang nur in geringem Maß, da Inverkehrbringer derzeit zumeist auf günstigere und besser verfügbare Alternativen wie Biomethan setzen. Anreize für einen Einsatz biogenen Wasserstoffs in der Industrie könnten erst bei höheren CO<sub>2</sub>-Preisen bestehen. Außerdem besteht Technologiekonkurrenz zwischen der biogenen Wasserstoffherzeugung und weiteren Möglichkeiten der Biomassennutzung.

In Bezug auf die industrielle Produktion von blauem und türkisem Wasserstoff liegen aktuell keine bekannten Projekte in Bayern vor. Ein wesentlicher Grund neben der zum Teil noch fehlenden Reife der Einzeltechnologien war bisher die lange Zeit fehlende Regulatorik zu kohlenstoffarmem Wasserstoff, welche inzwischen vorliegt<sup>4</sup>. Neben der eigentlichen Produktion von Wasserstoff kann es sinnvoll sein, Wasserstoffquellen zu nutzen, in denen das Gas prozessbedingt als Nebenprodukt anfällt. In Bayern wird beispielsweise im Chemiepark Gendorf im Rahmen der Chlor-Alkali-Elektrolyse Wasserstoff als Nebenprodukt erzeugt, der vor Ort hauptsächlich als Ersatz für Erdgas genutzt wird, aber auch Anwendung in weiteren chemischen Prozessen findet. Auch im Rahmen des Reallabors Burghausen wird an der Nutzung von Nebenprodukt-Wasserstoff gearbeitet.

Natürliche Vorkommen von molekularem Wasserstoff – häufig auch als weißer Wasserstoff bezeichnet – haben zuletzt aufgrund ihres Potenzials als nutzbare Primärenergiequelle weltweit verstärkt Aufmerksamkeit erlangt. Entstehung und Förderung von weißem Wasserstoff sind Gegenstand aktueller wissenschaftlicher Forschung – auch in Nordbayern. Dort möchte ein bayerisches Start-up im Rahmen eines Pilotprojekts potenzielle Standorte in Zusammenhang mit einer Erschließung geothermischer Wässer untersuchen und diese auf gegebenenfalls vorhandene, gewinnbare Wasserstoffvorkommen prüfen.

<sup>4</sup> Low-Carbon Fuels Delegated Act (LCF DA), siehe Kapitel 2.2.1.

## 2.3.2 Transport, Speicherung und Verteilung

Im Hinblick auf den Transport und die Verteilung von Wasserstoff wurden einige Fortschritte erzielt. Im Februar und März 2024 haben die Fernleitungsnetzbetreiber und Übertragungsnetzbetreiber bundesweit eine gemeinsame Markt-abfrage zur Erfassung der Wasserstoffherzeugung, -einspeisung, -speicherung und -verwendung durchgeführt, die hohe Potenziale ermittelte.

Im Oktober 2024 genehmigte die Bundesnetzagentur den Bau des deutschlandweiten Wasserstoff-Kernnetzes, das zu einem großen Teil aus umgerüsteten Erdgasleitungen (ca. 60 Prozent) besteht. Bis 2032 soll schrittweise ein über 9.000 km langes Pipelinennetz entstehen, mit jährlichen Einspeise- bzw. Ausspeisekapazitäten von etwa 101 GW beziehungsweise 87 GW. Im Juli 2025 legte die Bundesnetzagentur ein bundesweit einheitliches Hochlaufentgelt für das Wasserstoff-Kernnetz fest, um die Planungssicherheit für den Markthochlauf zu erhöhen.

Im Zuge des Ausbaus und der Transformation der Gasfernleitungs- und Wasserstofftransportnetze müssen die Fernleitungsnetzbetreiber und Wasserstofftransportnetzbetreiber alle zwei Jahre einen deutschlandweiten Netzentwicklungsplan (NEP) Gas und Wasserstoff erstellen, der auf einem vorher festgelegten Szenariorahmen basiert. Der erste Entwurf des NEP Gas und Wasserstoff 2025–2037/2045 wurde Anfang März 2026 zur Konsultation veröffentlicht.

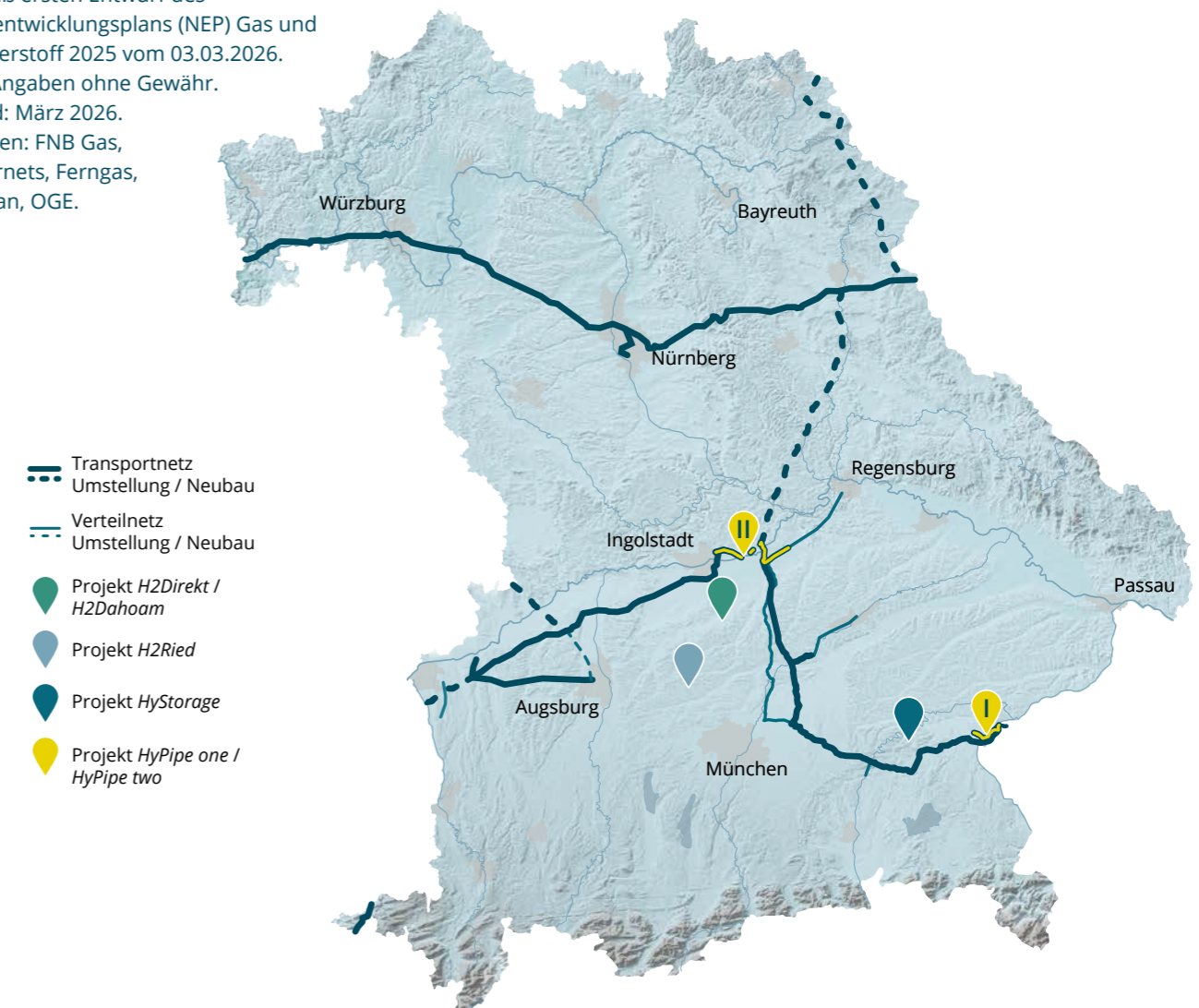
In Bayern beträgt das geplante Wasserstoff-Kernnetz 1.050 km. Am 19. März 2026 starteten die Wasserstoffkernnetzbetreiber einen koordinierten Prozess zur Reservierung erster Kapazitäten im Kernnetz. In Bayern betrifft dies die beiden Anwendercluster in Burghausen und Ingolstadt mit den ersten Abschnitten HyPipe one und HyPipe two. Der im September 2025 genehmigte erste Abschnitt HyPipe one zwischen Gendorf, Burghausen und Lengthal wird momentan realisiert und soll bis 2027 transportbereit sein. Der Abschnitt ist

**Abb. 5: Wasserstoff-Kernnetz bis 2037 und Infrastruktur-Pilotprojekte in Bayern**

gemäß ersten Entwurf des Netzentwicklungsplans (NEP) Gas und Wasserstoff 2025 vom 03.03.2026.

Alle Angaben ohne Gewähr. Stand: März 2026.

Quellen: FNB Gas, bayernets, Ferngas, NaTran, OGE.



zudem Teil des PCI-Projektes HyPipe Bavaria – The Hydrogen Hub, welches sich in das internationale SouthH2Corridor-Projekt einfügt. Der SouthH2Corridor verfolgt das Ziel, eine Wasserstoffpipeline zwischen Algerien, Tunesien, Italien, Österreich und Deutschland aufzubauen und somit Wasserstoff aus Nordafrika nach Europa zu importieren. Hierzu hat sich auch das sogenannte H2-Import-Konsortium Bayern gebildet, mit sechs Unternehmen aus der Energiewirtschaft und chemischen Industrie.

Das Wasserstoff-Kernnetz soll Teil eines europäischen Wasserstoffpipelinennetzes werden. Mit der Initiative European Hydrogen Backbone, bestehend aus 33 Energieinfrastrukturbetreibern in Europa, werden die Planungen für Wasserstoffinfrastrukturprojekte gebündelt, um die Realisierung eines pan-europäischen Wasserstoffnetzes zu beschleunigen. Verschiedene europäische Wasserstoffnetze haben den Status PCI oder PMI erhalten und sind somit förderfähig im Rahmen des Förderinstruments CEF. Der South Central Corridor von Algerien und Tunesien nach Deutschland (SouthH2Corridor) und der Southwest Hydrogen Corridor von Portugal nach Deutschland erhielten zudem als einzige Wasserstoffkorridore eine Einstufung als sogenannte Energieautobahnen, welche den dringendsten Energieinfrastrukturbedarf für Europa darstellen.

Durch die Importkorridore könnten Deutschland und Bayern mit verschiedenen Ländern verbunden werden und somit den Import von Wasserstoff diversifizieren. Bayern wird hierbei eine Schlüsselposition als verbindende Region zwischen mehreren Wasserstoffkorridoren in Europa zuteil. Die Anbindung an zentrale Seehäfen, welche sich auch als Wasserstoffimportthubs etablieren möchten, würde den Wasserstoffbezug aus Übersee und einen Weitertransport, beispielsweise an bayerische Binnenhäfen, ermöglichen. Die Wasserstoff-Allianz Donauregion Kelheim-Regensburg beschäftigt sich mit dem Wasserstofftransport über die Donau. Zudem werden Importmöglichkeiten über Wasserstoffderivate wie beispielsweise Ammoniak beleuchtet. Auch bei bayerischen Häfen gibt es einen Strategieprozess zur Ertüchtigung der Standorte für die Energiewende. Insbesondere soll ein Wasserstoffökosystem für die ansässige Logistikbranche entstehen.

Um unter anderem den Aufbau von internationalen Transportkorridoren zu unterstützen und bayerische Interessen an einer Realisierung der Korridore hervorzuheben, fanden neben Informations- und Vernetzungsveranstaltungen zahlreiche Delegationsreisen statt, beispielsweise nach Tunesien zum SouthH2Corridor, nach Frankreich und Spanien zum H2med-Projekt, in die Niederlande und Belgien zu den Wasserstoffimportthubs sowie nach Ägypten und Marokko.

Neben der Realisierung internationaler und nationaler Transportnetze ist auch der Aufbau regionaler und überregionaler Wasserstoffverteilnetze eine wichtige Grundlage für den

Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft. Mit dem Gasnetzgebiets-transformationsplan (GTP) besteht ein zentrales Planungsinstrument zur Transformation der Gasverteilnetze, welches im Rahmen der Initiative H2vorOrt von Verteilnetzbetreibern erarbeitet wird. Im vierten Berichtsjahr 2025 wurden (auch vor dem Hintergrund der EU-Gasbinnenmarkttrichtlinie) Planungsprozesse verfeinert und das Netzgebiet Deutschlands erstmals in Zusammenarbeit mit den Fernleitungsnetzbetreibern in 40 Planungsregionen gegliedert. So soll eine bessere Abstimmung auf technische Anforderungen und Netzgegebenheiten sowie Bedarfe der Abnehmer ermöglicht werden. Ein Ergebnis des GTP ist, dass die Mehrheit der beteiligten Netzbetreiber bereits bis 2035 erste Netzabschnitte vollständig auf Wasserstoff umstellen möchte, sofern ausreichende Wasserstoffmengen zur Verfügung stehen. Insgesamt wird von einem Weiterbetrieb eines großen Anteils der heutigen Netzinfrastruktur ausgegangen, wobei (Teil-)Stilllegungen sowie ein Wandel bei der Netznutzung abzusehen sind. In Bayern finden sich bereits verschiedene Projekte zur überregionalen Verteilung von Wasserstoff. Unter dem Namen Kernnetz<sup>plus</sup> wird die Planung der Wasserstoffanbindung auf Transport- und Verteilerebene in Südbayern weiter vorangetrieben. Ein notwendiges Konzept für einen möglichen Finanzierungsrahmen des Verteilnetzes durch den Bund liegt momentan noch nicht vor. Weitere Initiativen zur Anbindung bayerischer Regionen an die Wasserstoffversorgungsinfrastruktur sind beispielsweise die Wasserstoffleitung Bayerischer Untermain sowie H2Nordlech im Augsburgener Raum.

Auf regionaler Ebene haben die Stadtwerke Haßfurt langjährige Erfahrung mit der Einspeisung von Wasserstoff in das Erdgasnetz. Der Wasserstoff wird seit 2016 vor Ort aus überschüssigem EE-Strom erzeugt. Im Pilotprojekt H2Direkt in Hohenwart wurde ein bestehendes Erdgasnetz auf 100 Prozent Wasserstoff umgestellt. Das Projekt läuft seit Oktober 2023 erfolgreich und soll zukünftig unter dem neuen Namen H2Dahoam weitergeführt und um eine lokale Wasserstoffproduktion mit Speicher erweitert werden. Im Projekt H2Ried wird in den Landkreisen Dachau und Freising vor Ort ein Elektrolyseur errichtet, in dem grüner Wasserstoff erzeugt wird, vorrangig mittels lokalem Sonnenstrom. Dieser regionale Wasserstoff soll dann in das bestehende Erdgasnetz eingespeist werden, sodass Verbraucher eine Mischung aus bis zu 20 Prozent Wasserstoff und 80 Prozent Erdgas beziehen. Im Projekt H2Gersthofen sollen ab Ende 2026 rund 250 Miet- und Eigentumswohnungen in vier Mehrfamilienhäusern mit Wasserstoff beheizt werden.

Neben der pipelinegebundenen Versorgung spielt der Transport von Wasserstoff per Trailer insbesondere in der Übergangsphase bis zum Aufbau eines flächendeckenden Pipelinennetzes eine hervorgehobene Rolle. Auch darüber hinaus können Trailer auf kurzen Distanzen eine wirtschaftlich sinnvolle Ergänzung darstellen. Ein Beispiel hierfür ist der Hafen Schweinfurt, wo derzeit eine Wasserstofftankstelle entsteht,

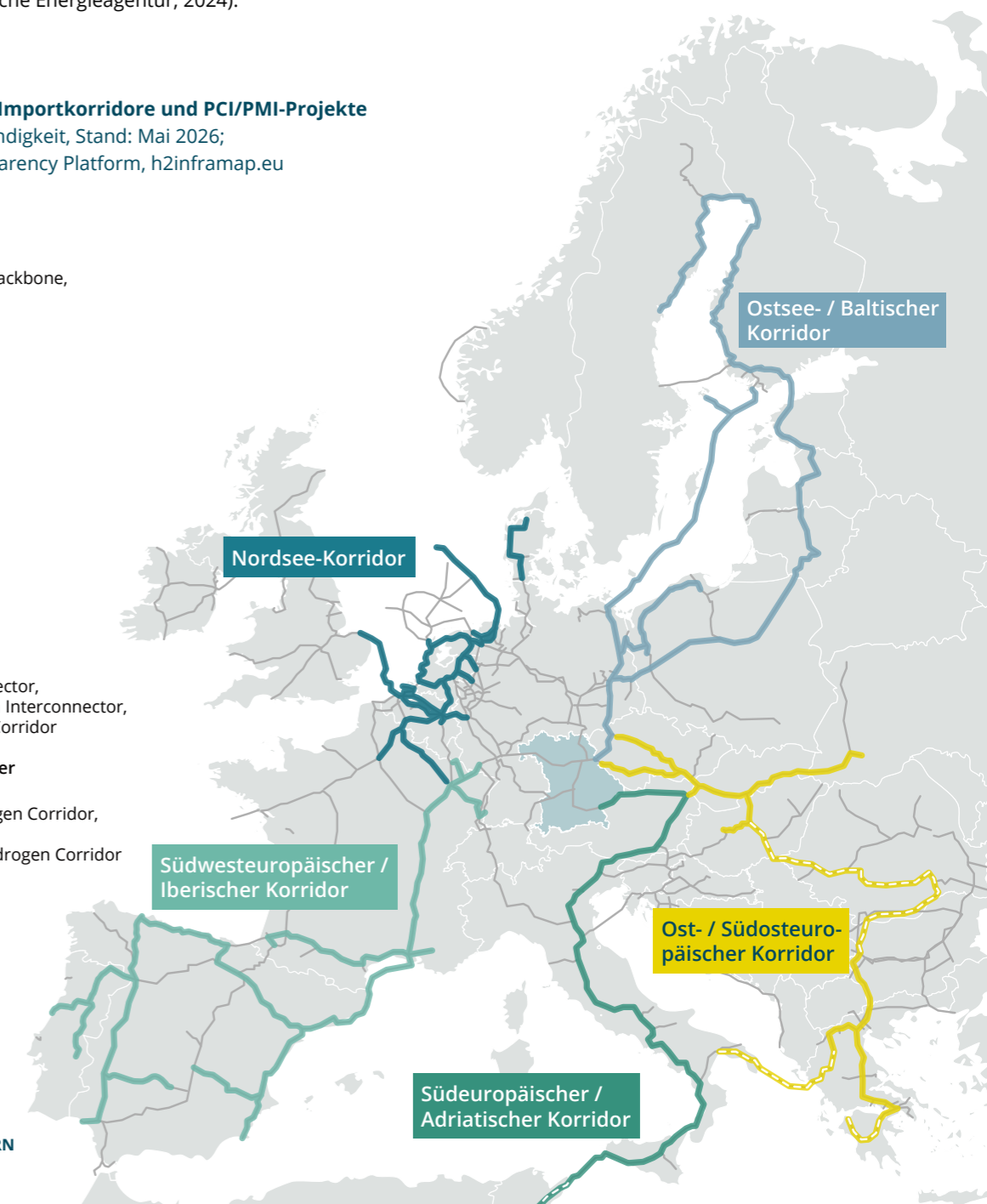
die durch eine Elektrolyseanlage sowie eine Abfüllstation für Wasserstofftrailer erweitert werden soll. Da beide Anlagen durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) gefördert wurden, zeigt dieses Beispiel, wie durch die beiden bayerischen Förderprogramme BayFELI und BayH2T der Aufbau dezentraler Wasserstoffökosysteme unterstützt wird.

Die Wasserstoffspeicherinfrastruktur ist aufgrund des zukünftig noch stärker fluktuierenden Energiedargebots und benötigter Alternativen für Erdgasreserven eine wesentliche Voraussetzung für eine stabile und langfristig sichere Energieversorgung. Insbesondere in der bayerischen Alpenregion befindet sich ein hohes Vorkommen von porösen Gesteinsstrukturen, die ein großes Potenzial für die Speicherung von Wasserstoff bieten (Deutsche Energieagentur, 2024).

Die TUM hat im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie (Drews et al., 2025) die statischen Speicherkapazitäten für Wasserstoff in Erdöl- und Erdgaslagerstätten sowie in den aktiven Erdgasspeichern des bayerischen Molassebeckens im Alpenvorland abgeschätzt. Diese betragen je nach angenommenem Arbeitsgasanteil 12,6 bis 25,2 Terrawattstunden (TWh). Das Wasserstoffspeicherpotenzial in aktiven Erdgasspeichern der Region stellt mit 5 bis 10 TWh einen gewichtigen Anteil am gesamten Wasserstoffspeicherpotenzial Deutschlands dar. Ein wichtiges Projekt für den Aufbau einer Wasserstoffspeicherinfrastruktur ist HyStorage, das am Standort Bierwang die Integrität von Porenspeichern in Bezug auf die Speicherung von Wasserstoff untersucht. Die ersten Versuchsphasen verliefen bereits erfolgreich.

**Abb. 6: Übersichtskarte Importkorridore und PCI/PMI-Projekte**  
kein Anspruch auf Vollständigkeit, Stand: Mai 2026;  
Daten: EU PCI-PMI Transparency Platform, h2inframap.eu

- **Südeuropäischer / Adriatischer Korridor**  
North Africa Hydrogen Backbone, SouthH2 Corridor, Sunshyne Corridor
- **Südwesteuropäischer / Iberischer Korridor**  
BarMar, HY-FEN, H2Med, Portugese Backbone, Spanish Backbone
- **Nordsee-Korridor**  
AquaDuctus, Belgian Backbone, Danish Backbone, Delta Rhine Corridor, Dutch Backbone
- **Ostsee- / Baltischer Korridor**  
Baltic Sea Hydrogen Collector, Czech-German Hydrogen Interconnector, Nordic-Baltic Hydrogen Corridor
- **Ost- / Südosteuropäischer Korridor**  
Central European Hydrogen Corridor, H2EU+Store, South-East European Hydrogen Corridor
- ■ PCI-/PMI-Projekt
- kein PCI-/PMI-Projekt



### 2.3.3 Mobile und stationäre Anwendung

Bei Wasserstofffahrzeugen liegt die Marktentwicklung bundesweit hinter den Erwartungen zurück. Laut den Daten des Kraftfahrt-Bundesamts betrug im Januar 2026 der bundesweite Gesamtbestand an Wasserstoffbussen und -Lastkraftwagen (LKWs) 253 beziehungsweise 194. Zudem gab es 1.583 zugelassene Wasserstoff-PKW. Die niedrige Fahrzeugnachfrage kann unter anderem mit den vorübergehend eingestellten Förderprogrammen für Nutzfahrzeuge auf Bundesebene sowie einer generell langsameren Marktentwicklung erklärt werden (vgl. Kapitel 2.2.2).

Die langsame Marktentwicklung hat auch Auswirkungen auf die generelle Verfügbarkeit von Wasserstofffahrzeugen. Mehrere große Hersteller haben in den vergangenen Monaten Markteinführungen verschoben und Entwicklungsaktivitäten eingestellt. Begründet wurden diese Entscheidungen meist mit dem langsamen Markthochlauf und dem schleppenden Ausbau der Infrastruktur.

Die Förderung des Freistaats und des Bundes im Rahmen des Wasserstoff-IPCEI-Projekts HyPowerDrive zur Forschung und Entwicklung der Brennstoffzellentechnologie für das PKW-Segment soll hier positive Impulse setzen. Zudem bestehen weiterhin bei mehreren deutschen Herstellern für Wasserstofffahrzeuge verschiedener Segmente Pläne zur Serienproduktion.

Das StMWi unterstützt mit dem Förderprogramm BayH2T den Einsatz von Wasserstoff in der Mobilität. Während der Laufzeit des Programms zwischen 2020 und 2024 wurden insgesamt 29 Förderbescheide für Wasserstofftankstellen bewilligt. Die ersten neun der geförderten Wasserstofftankstellen sind bereits in Betrieb; weitere werden sukzessive in Betrieb gehen. Aktuell befinden sich in Bayern insgesamt 16 öffentliche Wasserstofftankstellen in Betrieb.

Darüber hinaus gibt es in Bayern zahlreiche zukunftsweisende Projekte im Bereich der mobilen und stationären Anwendung, die durch Förderprogramme auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene unterstützt werden. Dazu zählen unter anderem das Wasserstoff-Technologie-Anwenderzentrum (WTAZ) in Pfeffenhausen als Teil des vom Bund initiierten Innovations- und Technologiezentrums Wasserstoff (ITZ-H2), das eine Test-, Prüf-, und Zertifizierungseinrichtung für die Bereiche Tank, Betankung und Antrieb für die Wasserstoffmobilität sowie einen Wasserstoffverflüssiger vorsieht. Begleitet durch einen Forschungsverbund soll so die regionale Industrie bei der Antriebswende unterstützt werden. Im Februar 2026 konnte der entsprechende Förderbescheid durch den Bund übergeben werden, welcher durch Mittel des Freistaats ergänzt wird. Das Projekt Bayernflotte fördert die Entwicklung schwerer Brennstoffzellen-LKWs in Bayern sowie deren Erprobung im realen Einsatz. Derzeit läuft der Testbetrieb eines Wasserstoffzuges zwischen Augsburg und Füssen sowie Peißenberg. Ab Ende 2026 startet der Betrieb dreier Wasserstoffzüge auf der Strecke Mühldorf-Burghausen.

Im Bereich der stationären Wasserstoffanwendungen werden in Bayern derzeit mehrere Pilot- und Demonstrationsprojekte umgesetzt. Im Frühjahr 2025 startete beispielsweise ein Pilotprojekt, das darauf abzielt, das Kundenerlebniszentrum eines Großunternehmens vollständig mit grünem Strom aus einer Photovoltaikanlage gekoppelt mit Brennstoffzellen zu versorgen. Bei einem Demonstrationsprojekt in Dachau soll wasserstoffhaltiges Synthesegas durch eine Kombination aus Hydrolyse und Vergasung von Klärschlamm und Holzresten erzeugt und zur Defossilisierung einer Ziegelproduktion eingesetzt werden. Bisher gibt es in Bayern keine Projekte im industriellen Maßstab zur Prozesswärmebereitstellung mit Wasserstoff. Dies lässt sich vor allem auf die teils fehlende Wasserstoffinfrastruktur und Wasserstoffversorgung vor Ort sowie hohe Betriebskosten bei hohem Investitionsrisiko und großer Preisunsicherheit erklären.

Der erste Aufruf des neuen Bayerischen Förderprogramms für den Erwerb von Nutzfahrzeugen mit Wasserstoffantrieb (H2N) wird nach Ablauf des Bundesförderaufrufs zur Förderung von Wasserstofftankstellen im Straßenverkehr in Verbindung mit Nutzfahrzeugen mit wasserstoffbasierten Antrieben im Rahmen des NIP II (siehe Kapitel 2.2.2) voraussichtlich im Juli 2026 starten. Ziel ist es, durch H2N einen Beitrag zur Marktaktivierung für Nutzfahrzeuge mit Wasserstoffantrieb zu leisten und so die bestehenden bayerischen Programme zum Ausbau der Elektrolyseur- und Wasserstofftankstelleninfrastruktur zu ergänzen.

### 2.4 Identifizierte Handlungsfelder aus dem Stakeholderdialog

Für Bayern selbst, aber auch innerhalb der EU, ist Wasserstoff nach wie vor ein wesentlicher Baustein zum Erreichen der Klimaziele und zur Schaffung der Versorgungssicherheit unter Maßgabe der Bezahlbarkeit. Innerhalb dieses Spannungsfelds gestaltet sich der weitere Hochlauf. Das H2.B begleitet ausgehend von den bisherigen Fortschritten der Wasserstoffwirtschaft die relevanten Stakeholder bei der Umsetzung der nächsten Schritte. Hierzu wurden im Rahmen eines mehrstufigen Konsultationsprozesses verschiedene bayerische Stakeholdergruppen (Partner im Wasserstoffbündnis Bayern sowie

Wasserstoffregionen in Bayern) befragt und in den Erarbeitungsprozess von Handlungsfeldern involviert.

So wurden vier zentrale Handlungsfelder für einen erfolgreichen Aufbau der Wasserstoffwirtschaft in Bayern aus Sicht dieser Akteure erarbeitet. Ziel war es, die vielfältigen Perspektiven zum Wasserstoffhochlauf bestmöglich abzubilden, wie sie sich aus der heterogenen Wasserstoffakteurslandschaft in Bayern ergeben. Die folgenden Punkte fassen die Meinungen und Einschätzungen der befragten Akteure zusammen.

#### 2.4.1 Wasserstoff als Treiber der Energiewende

Die konsultierten Stakeholder halten an der wichtigen und vielseitigen Rolle von Wasserstoff bei der Strom- und Molekülwende fest – insbesondere als Transport- und Speichermedium für Energie, als Element der Sektorenkopplung, als Grund- und Brennstoff oder in Anwendungsbereichen, in denen Systemnutzen und Resilienz entscheidend sind oder eine direkte Elektrifizierung technisch, ökonomisch, nutzungs- oder infrastrukturbedingt nicht sinnvoll oder nicht möglich ist.

##### Integrierte Energiewende

Die Energiewende muss ganzheitlich gedacht werden. Neben dem EE-Ausbau, der Produktion von Wasserstoff und der Ausweitung von Energiespar- und Effizienzmaßnahmen ist die integrierte Planung einer flexiblen, sicheren und leistungsfähigen Energieinfrastruktur sehr wichtig. Diese beinhaltet nicht nur den Ausbau von Stromnetzen und Wasserstoffpipelines, sondern auch von Speichern und einer ergänzenden CO<sub>2</sub>-Infrastruktur.

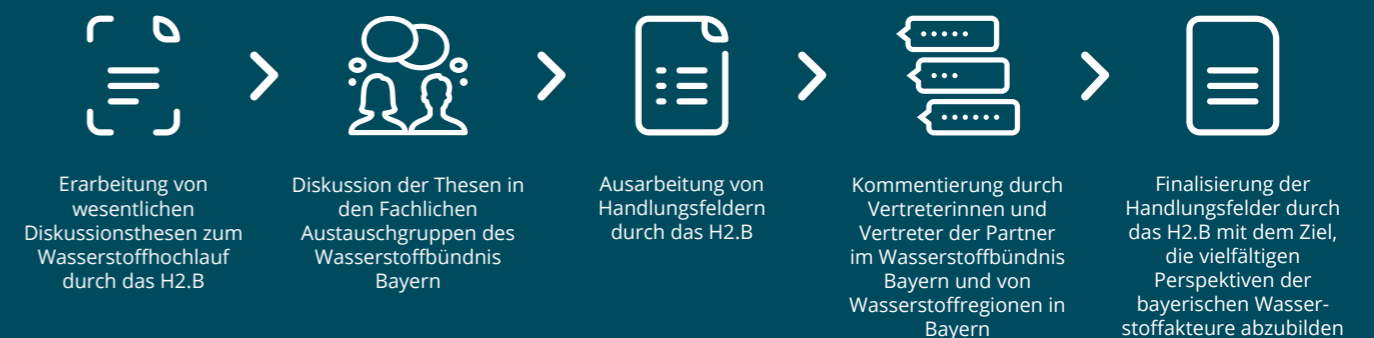
Der für die Energiewende essenzielle EE-Ausbau ist auch eine wesentliche Grundlage des Wasserstoffhochlaufs in Bayern. Mit wachsendem EE-Anteil und dadurch zunehmend fluktuierendem Stromangebot, steigt auch der Ausbaubedarf für Stromnetze und Speichermöglichkeiten. Wasserstoff kann

hier eine system- und netzdienliche Rolle einnehmen: Einerseits als saisonaler Energiespeicher zur Bereitstellung zusätzlicher Flexibilität und Versorgungssicherheit. Andererseits als netzdienlicher Puffer, beispielsweise indem über Elektrolyse Überschüsse aus dem Stromnetz entnommen und über Rückverstromung Netzengpässe ausgeglichen werden.

Auch bei einer vollständigen Umstellung auf CO<sub>2</sub>-neutrale Energiequellen wird es unvermeidbare, prozessbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen geben, zum Beispiel in der Zement- und Kalkindustrie oder bei der Müllverbrennung. Diese unvermeidbaren CO<sub>2</sub>-Emissionen müssen zum Erreichen der Klimaziele künftig aufgefangen und gespeichert oder genutzt werden, beispielsweise als Ausgangsstoff für Wasserstoffderivate (wie erneuerbares Methanol oder weiterer Kohlenwasserstoffe). Zur Realisierung einer CO<sub>2</sub>-Kreislaufwirtschaft ist die breite Anwendung von CO<sub>2</sub>-Abscheidung<sup>5</sup>, -Speicherung, -Transport und -Nutzung unerlässlich, die CO<sub>2</sub>-Kreislaufwirtschaft sollte jedoch nicht in Konkurrenz zu der im Aufbau befindlichen Wasserstoffwirtschaft treten.

<sup>5</sup> Laut RED III ist CO<sub>2</sub> aus industriellen Punktquellen für die Herstellung synthetischer Kraftstoffe bis 2041 erlaubt.

Abb. 7: Prozess zur Erarbeitung der Handlungsfelder



### Technologie- und Anwendungsoffenheit

Für einen erfolgreichen und nachhaltigen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft bedarf es aus Sicht der Stakeholder einer technologisch diversifizierten und anwendungsoffenen Herangehensweise, die nicht nur alle Pfade zur Klimaneutralität integriert, sondern auch innerhalb der Wasserstofftechnologien verschiedene Ansätze berücksichtigt. Die Vielfalt unterschiedlicher Ansätze ermöglicht es, optimale technische, wirtschaftliche und ökologische Lösungen für spezifische Herausforderungen zu identifizieren und zu implementieren sowie die Resilienz des Energiesystems zu stärken.

Dies betrifft beispielsweise Industrie und Gewerbe, welche sowohl eine sichere Wasserstoffversorgung als auch den Ausbau der Strominfrastruktur benötigen. Im Verkehrssektor muss es aufgrund unterschiedlicher Fahrzeugnutzungsprofile und Verfügbarkeiten der Lade- und Betankungsinfrastruktur ein Nebeneinander von Batterie- und Wasserstoffmobilität geben. Im Wärmemarkt bedarf es Alternativen zur direkten Elektrifizierung, beispielsweise für Altbauten mit niedriger Wärmepumpen-Eignung. Auch in der dezentralen und stationären Energieversorgung, beispielsweise für kritische Infrastrukturen, die Bau- oder Verteidigungsbranche, gibt es über Systeme mit Wasserstoff und Wasserstoffderivaten sinnvolle und notwendige Alternativen zu Batterieanwendungen.

Technologieoffenheit sollte nicht nur bei der Erzeugung und Anwendung, sondern auch bei der Ausgestaltung von Förderprogrammen, insbesondere auf Bundes- und EU-Ebene, weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Eine etwaige Fokussierung der Förderung auf Wasserstofftechnologien, die eine hohe Relevanz für den deutschen Markt haben, kann aus Sicht der Stakeholder die Entwicklung exportfähiger Technologien hemmen, welche im Ausland aufgrund anderer geografischer, wirtschaftlicher und regulatorischer Rahmenbedingungen ein größeres Anwendungspotenzial haben.

Forschung und Innovation sind entscheidend bei der Entwicklung neuer Technologien, darüber hinaus sind sie Treiber zur Steigerung von Effizienz, zur Senkung von Kosten, zur Skalierung der Produktion und zur Reduktion der Abhängigkeit von kritischen Rohstoffen. Eine starke Forschungs- und Entwicklungslandschaft stärkt und belebt zudem den Heimatmarkt und hat positive Effekte auf die Ausbildung und Verfügbarkeit von Fachpersonal. Die kontinuierliche Forschung an neuen Materialien spielt eine zentrale Rolle bei der Verbesserung von Wasserstofftechnologien. Innovative Werkstoffe und Funktionsmaterialien können die Leistungsfähigkeit von Brennstoffzellen, Elektrolyseuren und weiteren Anlagen wie Reaktoren zur Reformation und De-/Hydrierung steigern, ihre Lebensdauer verlängern und die Produktionskosten senken. Parallel dazu müssen neue Wasserstoffproduktions- und speicherungsverfahren in Richtung Marktreife weiterentwickelt werden, um eine breitere industrielle Anwendung zu ermöglichen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Schaffung eines Marktes für Recyclingprodukte und -prozesse. Der verstärkte Einsatz von recycelten Materialien in der Wasserstoffproduktion und -infrastruktur trägt zur Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit bei. Zudem sind effiziente Recyclingverfahren notwendig, um kritische Rohstoffe wie Katalysatormaterialien oder Komponenten von Elektrolyseuren wiederzuverwerten und die Abhängigkeit von Importen zu reduzieren.

### Öffentliches Bewusstsein

Transparenz und Ehrlichkeit sind für eine nachhaltige und gesellschaftlich breit getragene Energiewende von wesentlicher Bedeutung. Dies beinhaltet auch eine transparente und konsistente Kommunikation über die Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Praxistauglichkeit und Systemintegration von Wasserstoff und Wasserstofftechnologien, mit dem Ziel, das öffentliche Bewusstsein zu stärken und Informationsasymmetrien zwischen den Akteuren abzubauen. Bei der Bewertung von Technologiepfaden sollten neben dem technischen Wirkungsgrad auch der betriebs- und volkswirtschaftliche Nutzen, Systemdienlichkeit, sicherheitsrelevante Aspekte und Nutzungsgewohnheiten eine wichtige Rolle spielen.

Eine frühzeitige Sensibilisierung der Öffentlichkeit zum Thema Wasserstoff ist entscheidend, insbesondere im Hinblick auf die industrielle Transformation, die bedarfsgerechte Infrastrukturplanung und die Ausbildung von Fachkräften. Da hierbei lange Investitionszyklen und Umstellungsprozesse vorherrschen, erfordert die bedarfsgerechte Umstellung auf Wasserstofflösungen frühzeitige Planungen, die auf realistischen Prognosen basieren. Zudem ist die Ausbildung von Fachkräften ein zentraler Aspekt. Ein breites Interesse an Ausbildungs- und Studiengängen in den relevanten technischen und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen fördert nicht nur die Entwicklung qualifizierter Arbeitskräfte, sondern auch die Innovationskraft für Wasserstofftechnologien.

## 2.4.2 Infrastruktur

Infrastruktur bildet aus Sicht der Stakeholder das Rückgrat für den Transport, die Speicherung, die Umwandlung und die Verteilung von Wasserstoff zu den Anwendern und trägt entscheidend zu einem erfolgreichen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft in Bayern bei. Ein gut ausgebautes und international angebundenes System von Einspeisepunkten, Umwandlern, Umschlagterminals, Speichereinrichtungen und Transportmöglichkeiten, welches alle Regionen in Bayern bedarfsgerecht erschließt, ermöglicht nicht nur einen kosteneffizienten und zuverlässigen Transport zu den verschiedenen Bedarfspunkten, sondern schafft auch Versorgungssicherheit, stärkt so die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und unterstützt den Übergang zur Klimaneutralität.

### Integrierte Planung von Transport- und Versorgungsinfrastruktur

Als ein wesentliches Hemmnis des Wasserstoffhochlaufs nannten die Stakeholder die zeitliche, räumliche und quantitative Divergenz zwischen Wasserstoffangebot und -nachfrage. Diese wird zusätzlich durch die Komplexität neuer Akteure und Geschäftsmodelle verstärkt, die sich in der Hochlaufphase des Marktes etablieren. Das genehmigte Wasserstoff-Kernnetz ist ein wesentlicher Grundstein für den Auf- und Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur innerhalb Deutschlands und Europas sowie ein wichtiger Schritt zur Versorgung erster bedeutender Abnehmer mit gasförmigem Wasserstoff. Daher ist es essenziell, die Wasserstoffnetzentwicklung in den kommenden Jahren konsequent umzusetzen und den weiteren Ausbau der Infrastruktur zeitlich auf die weitere Bedarfsentwicklung abzustimmen.

Neben der Erschließung von Ankerkunden mit großen Wasserstoffbedarfen ist jedoch auch die Bündelung kleiner und mittlerer Abnehmer in einem Hub ein Schlüsselfaktor für den erfolgreichen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft in Bayern. Für Industrie und Gewerbe, die bisher mit Erdgas über das Verteilnetz versorgt werden, ist die Bereitstellung einer verlässlichen Perspektive für die Umstellung auf Wasserstoff von großer Bedeutung, um eine Defossilisierung dieser Unternehmen zu ermöglichen. Um die Versorgung im Flächenstaat Bayern auch jenseits des Kernnetzes zu gewährleisten, bedarf es zudem einer umfassenden Verteilnetzplanung und der Berücksichtigung alternativer Versorgungsmöglichkeiten, wie den Bahn- und Schifftransport oder die Nutzung von Wasserstoffderivaten und Liquid Organic Hydrogen Carriers (LOHCs) sowie anderer Wasserstoffträger. Für die frühzeitige Entwicklung kleinerer, regionaler Ökosysteme, sowie für die Versorgung auf der letzten Meile in Bayern, spielt auch die Versorgung über Wasserstofftrailer eine wesentliche Rolle.

Zusätzlich zum Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur sollte eine bundesweite Speicher- und Transportinfrastruktur für CO<sub>2</sub> entstehen, die Emittenten von prozessbedingt unvermeidbarem CO<sub>2</sub>, Abnehmer in der Industrie und Zwischenspeicher verbindet. Eine zeitlich aufeinander abgestimmte Entwicklung beider Systeme kann Synergien schaffen, die den Übergang zu einer nachhaltigen Wirtschaft beschleunigen und kosteneffizienter machen. Die Verknüpfung von Wasserstofftechnologien mit CO<sub>2</sub>-Managementstrategien trägt nicht nur zur Verringerung von Treibhausgasemissionen bei, sondern ermöglicht auch die Herstellung von klimafreundlichen Wasserstoffderivaten aus erneuerbarem Wasserstoff.

### Bedeutung von Importen

Bayern wird voraussichtlich zu einem großen Teil auf Wasserstoffimporte von außerhalb Bayerns, insbesondere aus dem Ausland angewiesen sein. Ein weiterer entscheidender Aspekt ist daher die Erschließung diversifizierter Versorgungsquellen und Importwege, um die Versorgungssicherheit und die industrielle Transformation zu gewährleisten. Um Wasserstoffimporte effektiv zu gestalten, sind der frühzeitige Aufbau langfristiger internationaler Wasserstoffpartnerschaften mit einer Vielzahl an Erzeugungsländern wichtig. Für die erfolgreiche Umsetzung konkreter Projekte ist eine stärkere Einbindung von Unternehmen sinnvoll. Darüber hinaus ist die Entwicklung von Transport- und Speichereinrichtungen entscheidend, zu der sowohl der Ausbau deutscher Seehäfen und bayerischer Binnenhäfen zu Importhubs als auch die Schaffung eines pan-europäischen Wasserstoffpipelinennetzes (siehe Initiative zum European Hydrogen Backbone) gehört. Ergänzend ist die Harmonisierung von Standards und Zertifizierungen erforderlich, um die Nachhaltigkeit und Qualität des importierten Wasserstoffs zu gewährleisten und dessen Integration in nationale Energiesysteme zu erleichtern.

## 2.4.3 Wirtschaftlichkeit und Bankability

Wirtschaftlichkeit und Bankability sind entscheidende Faktoren für erfolgreiche Wasserstoffprojekte der Stakeholder und damit den raschen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft. Um Investitionen anzuregen, müssen Konzepte wirtschaftlich rentabel und finanziell tragfähig sein. Dies erfordert transparente Geschäftsmodelle, verlässliche Marktprognosen und langfristig stabile politische Rahmenbedingungen, die Investitionssicherheit bieten. Ein wesentliches Element sind Inhalte des beschlossenen Wasserstoffbeschleunigungsgesetzes. Gleichzeitig bedarf es dringend eines Bürokratieabbaus sowie langfristiger, komplementärer Anreizmechanismen auf Anwenderseite, die nicht nur klimaschädliches Verhalten sanktionieren, sondern gleichzeitig auch die schnelle Markteinführung klimafreundlicher Technologien begünstigen. Die sogenannte Internalisierung externer Kosten durch verschiedene ordnungspolitische Maßnahmen und politische Instrumente, wie der Handel von CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikaten, muss folglich mit einer gleichzeitig wirkenden Marktaktivierung für klimafreundliche Wasserstofflösungen erfolgen.

### Planbarkeit und Verlässlichkeit

Klare und verlässliche Rahmenbedingungen sind wichtige Grundlagen für die Mobilisierung von Investitionen und die Schaffung tragfähiger Geschäftsmodelle. Ein zweckdienlicher, klarer und kohärenter regulatorischer Rahmen für Wasserstofftechnologien mit konsistenten und langfristig stabilen Zielen und Vorgaben sowie allgemein gültigen Standards und Normen vereinfachen nicht nur die Handhabung von Wasserstoff, sondern schaffen Planungs- und Investitionssicherheit für Unternehmen und Investoren. Dies ist besonders wichtig für Entscheidungen, Prozesse und Verträge, bei denen langfristige Verpflichtungen der Risikominimierung dienen.

Eine weitsichtige, konsistente und verlässliche Förderpolitik schafft in der Hochlaufphase ein stabiles Umfeld, das Unternehmen und Investoren ermutigt, in Wasserstofftechnologien zu investieren. Grundsätzlich sollte die Förderpolitik so gestaltet sein, dass sie über lernende Programme eine Anpassung an den aktuellen Innovationsbedarf und das Innovationstempo vornimmt und dass verabschiedete Gesetze ihre volle Wirkung entfalten, ohne dabei die gesetzlich induzierten Preissignale zu untergraben. Damit Unternehmen und Investoren die Möglichkeit haben, sich strategisch auf veränderte Marktbedingungen einzustellen, gilt es jedoch zu beachten, dass Förderprogramme nicht kurzfristig eingestellt oder Förderfenster verschoben werden.

Um die Wettbewerbsfähigkeit von erneuerbarem und kohlenstoffarmem Wasserstoff und klimafreundlichen Technologieanwendungen zu stärken und tragfähige Geschäftsmodelle entwickeln zu können, braucht es zudem zielgerichtete Marktmechanismen, wie CCfDs oder Wasserstoffauktionen von H2Global und der European Hydrogen Bank, die innerhalb des Instruments eine langfristige Preisstabilität ermöglichen und Preissignale senden. Auch grüne Leitmärkte, insbesondere für emissionsintensive Industrien, sind ein wichtiger Baustein für mehr Planbarkeit und Verlässlichkeit.

### Beschleunigung des Markthochlaufs

Um den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft zu beschleunigen, sind umfassende regulatorische Anpassungen erforderlich. Rechtsgrundlagen müssen so überarbeitet werden, dass sie die neue Rolle und Praxis von Wasserstoff in verschiedenen Anwendungsbereichen des Energiesystems angemessen berücksichtigen. Kleinteilige und zu restriktive Vorgaben hemmen unter den vorherrschenden dynamischen Rahmenbedingungen Innovation und Investition. Insbesondere die RFNBO-Kriterien sollten praxistauglicher und flexibler ausgestaltet werden. Zu enge Vorgaben können in der Hochlaufphase Investitionen erschweren, Projektentwicklungen verzögern und die Verfügbarkeit von erneuerbarem Wasserstoff unnötig begrenzen. Entscheidend ist, dass Nachhaltigkeitsanforderungen ambitioniert bleiben, gleichzeitig aber so ausgestaltet werden, dass sie Investitionen ermöglichen statt verhindern.

Zur schnellen Realisierung benötigter Infrastruktur sollten Genehmigungsverfahren für die Erzeugung, Speicherung und den Transport von Wasserstoff weiter vereinfacht und beschleunigt werden, wie beispielsweise durch das Wasserstoffbeschleunigungsgesetz. Auch die Berechnungsregeln für die Anrechenbarkeit von Wasserstoff aus unterschiedlichen Quellen, beispielsweise auf die Treibhausgas-Quote, müssen klarer und praktikabler gestaltet werden.

Auch wenn zum Erreichen der Klimaziele der Fokus auf der Produktion und Nutzung von erneuerbarem Wasserstoff aus Elektrolyse mit erneuerbarem Strom oder Wasserstoff aus biogenen Reststoffen liegen muss, ist es wichtig, zusätzlich weitere Wasserstoffquellen zu erschließen. Dazu zählen unter anderem Nebenprodukt-Wasserstoff oder Wasserstoff aus Erdgas mit anschließender CO<sub>2</sub>-Abscheidung sowie perspektivisch gegebenenfalls auch weißer Wasserstoff. Gleichzeitig soll der Fokus darauf liegen, die Skalierung von insbesondere erneuerbarem Wasserstoff weiter voranzutreiben.

### Regionale Ökosysteme

Gerade im innovativen Flächenstaat Bayern bilden regionale Ökosysteme das Fundament für die Entwicklung einer nachhaltigen und umfassenden Wasserstoffinfrastruktur. Sie bringen lokale Akteure aus Industrie, Forschung und Gesellschaft zusammen, sensibilisieren Technologieanwender und schaffen dezentrale Marktstrukturen, wodurch Technologien schneller in die Anwendung gebracht und Infrastrukturen gezielt entwickelt werden können. Gerade in der frühen Phase des Wasserstoffhochlaufs können Wasserstoffcluster, die lokal die gesamte Wertschöpfungskette abbilden, den Wasserstoffhochlauf auch abseits des geplanten Kernnetzes vorantreiben und zentrale Projekte für energieintensive Industrien sinnvoll ergänzen.

Wasserstoffhubs beschleunigen nicht nur die Marktpenetration durch Bündelung von Angebot und Nachfrage, sondern fördern auch die regionale Wertschöpfung und schaffen neue Arbeitsplätze. Darüber hinaus tragen sie dazu bei, regionale Stärken zu nutzen, spezifische lokale Bedürfnisse zu adressieren und die Öffentlichkeit einzubinden, was letztlich zu Erfolg und Akzeptanz der Energiewende beiträgt.

## 2.4.4 Resilienz

Im Stakeholderdialog wurde auch der zunehmend wichtige Beitrag von Wasserstoff zur Schaffung von Resilienz genannt. Wichtige Aspekte sind hierbei die Stabilisierung der Energiesysteme, die Reduktion der Abhängigkeiten von einzelnen Energielieferanten und die Gewährleistung einer nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung.

Einen wichtigen Beitrag kann die Reduktion, Rückgewinnung und Wiederverwertung von seltenen und wertvollen Platingruppenmetallen wie beispielsweise Platin, Palladium, Ruthenium oder Iridium, wie beispielsweise in Elektrolyseuren oder Brennstoffzellen benötigt, leisten, um die Abhängigkeit

von Rohstoffimporten und den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu verringern sowie die Wirtschaftlichkeit der Anlagen zu steigern.

Wasserstoff sorgt für neue wirtschaftliche Partnerschaften mit Staaten, die große erneuerbare EE-Potenziale haben, was geopolitische Abhängigkeiten reduziert. Der Aufbau einer robusten Wasserstoffwirtschaft erfordert umfassende Maßnahmen – von der dezentralen Produktion, der Stärkung der heimischen Wirtschaft und der Diversifizierung von Lieferketten über gezielte Forschungs- und Innovationsförderung bis hin zu internationalen Partnerschaften.

# 3

## Maßnahmen für einen nachhaltig erfolgreichen Wasserstoffhochlauf

### 3. Maßnahmen für einen nachhaltig erfolgreichen Wasserstoffhochlauf

Die Bayerische Wasserstoffstrategie 2.0 zeigt Handlungsbe-  
reiche und Ziele für den weiteren Wasserstoffhochlauf auf.  
Die vier Themenfelder aus Kapitel 2.4 zeigen als Ergebnis des  
Stakeholderdialogs auf, in welchen Bereichen bayerische Ak-  
teure Handlungsbedarf sehen. Zum Erreichen der in der  
Strategie festgesetzten Ziele hat das H2.B Maßnahmen auf  
Basis des aktuellen Stands des Wasserstoffhochlaufs und der  
identifizierten Handlungsbedarfe entwickelt.

Die Realisierung dieser Maßnahmen, die auch die Rolle von  
Wasserstoff zur Flexibilisierung und Absicherung des lokalen  
Energiesystems berücksichtigen, soll dazu beitragen, die Ent-  
wicklung lokaler Wasserstoffökosysteme (Wasserstoffhubs)  
zu unterstützen, internationale Wasserstofftransportrouten  
nach Bayern zu etablieren sowie die technologische Spitzen-  
position Bayerns im Bereich Wasserstoff zu stärken.

#### Marktsensibilisierung durch Information und Beratung

- **Frühzeitige Information und Sensibilisierung rele-  
vanter Marktakteure**, insbesondere für wesentliche zu  
transformierende Branchen in Bayern, für kleine und  
mittlere Unternehmen (KMU) und auf regionaler Ebene,  
zu Anwendungsfällen von Wasserstofflösungen. Das  
H2.B kann hier neben Energieagenturen als erste Anlauf-  
stelle und als Vermittler passender Kontakte dienen.  
**BUND LAND UNTERNEHMEN**
- Förderung einer realistischen Erwartungshaltung und  
Akzeptanz durch **adäquate Kommunikation**, beispiele-  
weise durch Informationskampagnen, Ratgeber und  
Schulungsangebote für Unternehmen aber auch die  
breite Öffentlichkeit. Die Angebote sollten sich insbeson-  
dere auf die Verfügbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Praxis-  
tauglichkeit, Sicherheit und Systemintegration von  
Wasserstoff und Wasserstofftechnologien beziehen.  
**BUND LAND UNTERNEHMEN**

#### Markstimulation durch Nachfrageanreize und Wettbewerbsfähigkeit

- **Fortführung und breite Verankerung grüner Leit-  
märkte**, insbesondere für die grundstoff- und emissi-  
onsintensive Industrie. **EU BUND**
- **Einführung langfristig verlässlicher Quoten** für den  
Einsatz von erneuerbarem – und übergangsweise auch  
kohlenstoffarmem – Wasserstoff. Beispielsweise sollte  
die RED III zeitnah und ohne Übererfüllung (Gold-Plating)  
in nationales Recht umgesetzt werden<sup>5</sup>. Besonders rele-  
vant sind diese Quotenvorgaben für RFNBOs in der In-  
dustrie sowie im Straßen-, Schiffs- und Flugverkehr. Da-  
mit die Vorgaben wirksam greifen, müssen sie durch  
geeignete Pönalmechanismen abgesichert werden.  
**BUND**

- **Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Wasser-  
stoffanwendungen**, etwa durch die Einführung steuer-  
licher Anreize, beschleunigter Abschreibungen sowie Befreiung von Entgelten für Wasserstoffanwendungen. Im  
Bereich Mobilität kann dies zum Beispiel durch die steu-  
erliche Gleichbehandlung von Batterie, Brennstoffzelle  
und Wasserstoffmotor zusätzlich zu der nun langfristi-  
gen Befreiung von Mautteilsätzen für Luftverschmutzung  
und Lärmbelastung erreicht werden. Im Wärmemarkt  
könnte eine Überarbeitung der Vorgaben durch Gebäu-  
demodernisierungs- und Wärmeplanungsgesetz ent-  
sprechende Impulse setzen. Im Energiebereich führt das  
Reifegradverfahren, welches in der Praxis der Übertra-  
gungsnetzbetreiber das bisherige Windhund-Prinzip im  
Umgang mit Netzanschlussbegehren ersetzt, zu einer  
effizienteren Vergabe. Dennoch wären weitere Anpas-  
sungen nötig, zum Beispiel durch eine Verringerung der  
Antragspauschale. **BUND**
- **Berücksichtigung von Wasserstoffanwendungen in  
der öffentlichen Beschaffung**, zum Beispiel bei der  
Umstellung öffentlicher Fuhrparks **EU BUND LAND**
- Schaffung von Anreizen für den **Ausbau dezentraler  
Wasserstoffökosysteme** zur engeren Verzahnung von  
Angebot und Nachfrage sowie zur Skalierung – ins-  
besondere entlang strategisch wichtiger Wasserstoff-  
importkorridore, des Kernnetzes, transeuropäischer  
Verkehrsnetze und bedeutender Nachfragecluster.  
**EU BUND LAND UNTERNEHMEN**
- Implementierung und Ausbau von Mechanismen zur  
**Stärkung von Expertise und Wettbewerbsfähigkeit  
bei Wasserstofftechnologien innerhalb Europas**, bei-  
spielsweise durch Erhalt und Erweiterung der nicht-  
preislichen Kriterien in Ausschreibungen und der Maxi-  
malquoten von Technologieimporten aus Märkten, die  
durch unverhältnismäßig hohe staatliche Subventionie-  
rung das Preisgefüge verzerren. **EU**
- **Stärkung der industriellen Resilienz** durch Unterstüt-  
zung beim Aufbau innereuropäischer Lieferketten für  
Schlüsselkomponenten (z. B. Elektrolyseure, Speicher-  
systeme) und den Einsatz unterschiedlicher Wasserstoff-  
technologien. **EU**
- **Fortführung und Beschleunigung der Förderung mit-  
tel- und großskaliger Projekte** (beispielsweise IPCEI,  
Reallabore); insbesondere von Anwendungsprojekten,  
die als wesentlicher Grundpfeiler für die Entwicklung der  
Wasserstofftransportinfrastruktur dienen können, sowie  
Ausweitung komplementärer Programme für klima-  
freundliche Investitions-, Forschungs- und Entwicklungs-  
vorhaben. Die Verfahren zur Notifizierung und Genehmi-  
gung müssen dabei dringend beschleunigt werden.  
**EU BUND**

<sup>5</sup> Zum Zeitpunkt des Verfassens des Fortschrittsberichts hat der Bundestag das Zweite  
Gesetz zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungsquote beschlossen. Damit  
ist die hier formulierte Maßnahme für den Verkehrssektor im Wesentlichen erfüllt.

### Langfristige Planbarkeit und Investitionssicherheit

- **Festhalten an bestehenden Klima- und Emissionsreduktionszielen** für eine langfristig stabile Signalwirkung, welche Transformationsprozesse und die dafür notwendigen Investitionen auf Industrieseite ermöglicht. **EU BUND LAND UNTERNEHMEN**
- **Schnelle Umsetzung von EU-Richtlinien**, wie beispielsweise der EU-Gasbinnenmarkt-Richtlinie, sowie **zeitnahe Verabschiedung zentraler Gesetzesvorhaben** wie dem Strom-Versorgungssicherheits- und Kapazitätengesetz inklusive zeitnaher Ausschreibungen für wasserstofffähige Kraftwerke. Ergänzend sollten angekündigte Strategierahmen – etwa zu Wasserstoffspeichern, zum Carbon Management, zur Kreislaufwirtschaft und zu Negativemissionen – veröffentlicht, gesetzlich verankert und konsequent umgesetzt werden. **BUND**
- Etablieren **verlässlicher Rahmenbedingungen für die Nutzung aller erneuerbaren und kohlenstoffarmen Wasserstoffproduktionspfade** bei gleichzeitiger Fokussierung auf marktaktivierende Förderung und Privilegierung von Wasserstoff aus erneuerbarem Strom oder biogenen Reststoffen. Dabei gilt es, Lock-in-Effekte zu vermeiden, die die Transformation des Energiesystems hemmen könnten. **EU BUND**
- Festhalten am Zeitplan zur **Realisierung des Wasserstoff-Kernnetzes** als zentrales Element des Wasserstoffhochlaufs mit Anbindung an Nachbarstaaten zur Bildung eines paneuropäischen Wasserstoffpipelinennetzes. **BUND UNTERNEHMEN**
- Implementierung eines **harmonisierten Herkunftsnachweisregisters** zur Anrechenbarkeit des Einsatzes von im Ausland bezogenen erneuerbaren Wasserstoffs. **BUND**

### Verschlinkung und Vereinfachung von Regulatorik

- Zeitnahe **Verlängerung der Übergangsfristen** und **praxistauglichere Ausgestaltung** der Anforderungen an Additionalität sowie zeitlicher und geografischer Korrelation des Strombezugs für die Produktion von **erneuerbarem** (RFNBO-konformen) **Wasserstoff** bis mindestens 2035.<sup>6</sup> **EU**
- **Verschlinkung von Verfahren**, beispielsweise bei der Genehmigung oder bei Antragsverfahren von Förderinstrumenten (wie bei ersten Verbesserungen bei den CO<sub>2</sub>-Differenzverträgen). **EU BUND**
- **Verbesserung der Zugänglichkeit von Förderinstrumenten** für alle Branchen, insbesondere auch für kleine und mittlere Unternehmen (wie beispielsweise zum EU Innovation Fund) **EU BUND**

- Etablieren einer **verhältnismäßigen Rechtsgrundlage** für die beschleunigte Umsetzung kleinskaliger Projekte, die die neue Rolle von Wasserstoff in (dezentralen) Anwendungen innerhalb des Energiesystems adäquat berücksichtigt. **BUND**
- **Vereinfachung von Regulierung**, etwa bei der Anrechnung von Wasserstoff aus verschiedenen Quellen (wie RFNBO und biogenen Wasserstoff) auf die Treibhausgas-minderungsquote **EU BUND**
- **Beschleunigung und Vereinfachung von Prozessen der Standardisierung, Zertifizierung und Normierung**, beispielsweise zur Gewährleistung von Anrechenbarkeit erneuerbaren und biogenen Wasserstoffs auf die Quotenerfüllung und zur Ermöglichung verlässlicher Wasserstofftauglichkeitsbescheinigungen für Komponenten. **EU BUND**
- **Zeitnahe und fortlaufende Evaluation der praktischen Auswirkungen von EU-Rechtsvorgaben** auf tragfähige Wasserstoffgeschäftsmodelle innerhalb der EU unter Beachtung der unterschiedlichen Voraussetzungen und Gegebenheiten der einzelnen EU-Mitgliedsstaaten, um deren Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Kontext zu sichern – analog zur bereits vorgesehenen Evaluation von Instrumenten wie dem europäischen CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichssystem (CBAM). **EU BUND**

### Mehr unternehmerischer Pioniergeist und Kooperation

- Inanspruchnahme der durch den Freistaat Bayern geförderten **betrieblichen Energiekonzepte**, um konkrete Maßnahmen, wie die Nutzung erneuerbarer Energien, die Steigerung der Energieeffizienz sowie die Umstellung industrieller Prozesse – beispielsweise durch Einsatz von Wasserstoff – systematisch zu identifizieren, zu bewerten und umzusetzen. Die Energiekonzepte können zudem als fundierte Basis für anknüpfende Förderanträge dienen. **UNTERNEHMEN**
- **Beteiligung an Demonstrations- und Pilotprojekten**, sowie **Nutzung der Bayerischen Technologie-Transfer-Zentren (TTZs) sowie des WTAZ** für F&E, um einen Vorsprung beim Wissenstransfer, der Kosten- und Risikoabschätzung sowie der strategischen Marktpositionierung zu erlangen. **UNTERNEHMEN**

- **Gründung von Gesellschaften oder Konsortien** als komplementäre Zusammenschlüsse zwischen Erzeugern, Transporteuren und Abnehmern zur Erhöhung von Planungs- und Investitionssicherheit. **UNTERNEHMEN**
- **Nutzung von Angeboten zur Information, Weiterbildung und Vernetzung**, wie Schulungen, Weiterbildungs- und Ausbildungsangebote für Mitarbeitende. **UNTERNEHMEN**
- **Nutzen von Internationalisierungsangeboten**, wie Messebeteiligungen, Delegationsreisen sowie Veranstaltungen zur internationalen Vernetzung und zur Identifikation von Kooperationsmöglichkeiten. Darüber hinaus **Befassung mit internationalen Förderprogrammen** und Beteiligung an Konsortien mit wissenschaftlichen Partnern, wie beispielsweise beim Horizon Europe-Programm, zur Stärkung von Forschung und Innovation. Hierbei unterstützen neben dem H2.B auch weitere Akteure wie beispielsweise die Bayerische Forschungsallianz (BayFOR). **UNTERNEHMEN**

### Stärkung der technologischen Spitzenposition Bayerns/Deutschlands

- **Technologieoffene Forschungsförderung** fortführen, um heimische Märkte zu stärken und neue Exportchancen zu erschließen. **BUND LAND**
- **Wasserstoff-Start-ups gezielter unterstützen**, um innovative Wasserstofftechnologien schneller zur Marktreife zu bringen, neue Materialien einzusetzen und Effizienz zu steigern. **BUND**
- **Neue Märkte entlang der Wertschöpfungskette** entwickeln, etwa für Recyclingprozesse, um den Einsatz kritischer und kostenintensiver Materialien wie seltene Erden und Edelmetalle einzusparen. **EU BUND LAND UNTERNEHMEN**
- **Aus- und Weiterbildung für Fachkräfte** ausbauen, um das notwendige Know-how für den Hochlauf von Wasserstoffanwendungen sicherzustellen. **BUND LAND UNTERNEHMEN**

### Flexibilisierung und Absicherung des Energiesystems

- **Kohärenter Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur** für Erzeugung, Import, Transport, Speicherung und Verteilung, unter Einbezug von Wasserstoffhubs zur Weiterverteilung über verschiedene Transportwege. Dazu gehört einerseits der Ausbau der Import- und Umwandlungsinfrastruktur für Wasserstoff und dessen Derivate sowie LOHCs und anderer Wasserstoffträger, etwa auch an bayerischen Häfen. Andererseits bedarf es eines beschleunigten Ausbaus des Wasserstoffverteilnetzes für die Versorgung wichtiger Abnehmer abseits des Kernnetzes – insbesondere im Flächenstaat Bayern – sowie stärkere Berücksichtigung ergänzender Transportarten wie Trailer-, Bahn- und Schifftransporte. **EU BUND UNTERNEHMEN**
- Weiterentwicklung des Weißbuchs Wasserstoffspeicher, um der Relevanz von Porenspeichern für die Versorgungssicherheit mit Wasserstoff in Süddeutschland Rechnung zu tragen. **BUND**
- Rollierende Bedarfsanalysen, um rechtzeitig die Erschließung neuer **Wasserstoffspeicher** oder die Umrüstung bestehender Erdgasspeicher – in Bayern insbesondere Porenspeicher – voranzutreiben. **BUND LAND**
- Parallele, **bedarfsgerechte Entwicklung einer CO<sub>2</sub>-Transportinfrastruktur**, die unvermeidbare CO<sub>2</sub>-Emitenten unter anderem auch mit Produktionsanlagen für Wasserstoffderivate verbindet. **BUND LAND**

<sup>6</sup> Im April 2026 hat die EU-Kommission eine Prüfung und Überarbeitung der RFNBO-Kriterien für das zweite Quartal 2026 angekündigt.

# 4

## Ausblick

### 4. Ausblick

#### 4.1 Weitere Entwicklungen und Prognosen

Zahlreiche Studien rechnen mit einem weltweit signifikant steigenden Wasserstoffbedarf in den kommenden Jahren. Laut IEA Global Hydrogen Review (2025) wächst der Wasserstoffsektor weltweit trotz Verzögerungen und Projektstornierungen weiter – wenngleich mit geringerer Dynamik als Anfang des Jahrzehnts erwartet (siehe auch Kapitel 2.3). Das momentane Produktionsvolumen von etwa 1 Mtpa soll sich bis 2030 mindestens vervierfachen, liegt damit aber unter den politischen und industriellen Ambitionen. Die weltweit installierte Elektrolyse-Kapazität betrug 2025 knapp 3 GW<sub>el</sub>, wovon knapp zwei Drittel der Gesamtkapazität in China verortet ist (IEA 2025). Innerhalb der EU wird die installierte Elektrolyseleistung Ende 2025 – je nach Analyse – auf 514 bis 800 MW<sub>el</sub> beziffert und für 2030 auf 29 bis 108 GW<sub>el</sub> prognostiziert (European Hydrogen Observatory 2025, Hydrogen Europe 2025, IEA 2025, Rystad Energy 2025).

Hinsichtlich der Wasserstoffnutzung verzeichnete die IEA (2025) zuletzt eine leichte Abflachung der Wachstumsdynamik. Neue Vereinbarungen zur Wasserstoffabnahme konzentrierten sich auf die Anwendung in Raffinerien, der chemischen Industrie und der Schifffahrt. Mit der schrittweisen Implementierung sektoraler Quoten für den Einsatz von Wasserstoff im Verkehr und in der Industrie im Rahmen der RED III wird mit einem kontinuierlichen Anstieg der Wasserstoffnachfrage innerhalb der EU gerechnet.

Dieser Anstieg der Nachfrage für Wasserstoff und Wasserstoffderivate wird sich auch in Deutschland abzeichnen – getrieben durch Dekarbonisierungsziele in den Sektoren Industrie, Verkehr und Energie. Die Schätzungen variieren dabei erheblich je nach Annahmen zu künftigen Elektrifizierungsgraden, zum Ausbau der erneuerbaren Energien und der Transportinfrastruktur, zur (Weiter-)Entwicklung von Schlüsseltechnologien und zu politischen Rahmenbedingungen. Für 2030 reichen die Bedarfsschätzungen in Deutschland etwa von 40 bis 170 TWh pro Jahr, während für 2045 Prognosen zwischen 163 und 606 TWh liegen (EWI & BET, 2025). Die Nationale Wasserstoffstrategie (2023) geht von einem Bedarf von 95 bis 130 TWh Wasserstoff und Wasserstoffderivaten bis 2030 aus, sowie von 360 bis 500 TWh für Wasserstoff und zusätzlich 200 TWh für Derivate bis 2045.

Auch die für Bayern vorliegenden Analysen gehen von einem signifikant steigenden Bedarf an Wasserstoff und Wasserstoffderivaten aus. Die Energiesystemanalyse Bayern klimaneutral (FFE & consentec, 2024) diente als Grundlage für die Entwicklung des Energieplan Bayern 2040 (siehe Kapitel 2.2.3) und präsentiert sechs Szenarien. Der sogenannte Mix-Pfad geht von einer möglichst ausgeglichenen, ambitionierten Entwicklung des bayerischen Energiesystems aus und kann daher als ausgewogenes Szenario zur Schätzung von Wasserstoffbedarfen gesehen werden. Demnach wird für Bayern im Jahr 2040 ein Wasserstoffverbrauch von 31 TWh erwartet, wovon 13 TWh auf thermische Kraftwerke (Umwandlung) und 10 TWh auf den Industriesektor entfallen. Die Wasserstoff-Roadmap Bayern (H2.B, 2022) prognostiziert für 2040 einen Bedarf von 17 bis 43 TWh Wasserstoff.

## 4.2 Technologische Anwendungspotenziale für Wasserstoff in Bayern

Auf EU-Ebene definieren unter anderem RED III, auf Bundesebene das Bundes-Klimaschutzgesetz und auf bayerischer Ebene das Bayerische Klimaschutzgesetz Zielpfade zur Energiewende (siehe auch Kapitel 2.2). Um Ziele bezüglich Erhöhung des EE-Anteils beziehungsweise THG-Emissionsreduktion zu erreichen, kann der Einsatz von Wasserstoff einen Beitrag leisten. Für die Sektoren gibt es unterschiedliche Transformationspotenziale zur Defossilisierung mittels Wasserstoffeinsatz. Für Bayern sind die folgenden Anwendungspotenziale besonders relevant:

Der Verkehrs- als auch Gebäudesektor machten im Jahr 2023 zusammen knapp 51 Prozent der bayerischen THG-Emissionen (42,7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente) aus (StMUV, 2025). Technologische Lösungen zur Dekarbonisierung dieser Sektoren liegen grundsätzlich bereits vor: Im **Verkehrssektor** steht neben batterieelektrischen Fahrzeugen im PKW- und Nutzfahrzeugbereich die Technologie für wasserstoffbetriebene Fahrzeuge (Wasserstoffbrennstoffzelle und Wasserstoffverbrennungsmotor) zur Verfügung. Im **Gebäudesektor** stehen als Alternative neben Wärmepumpe, Fernwärme sowie Biomasseheizungen ebenfalls wasserstoffbetriebene Heizungen zur Verfügung.

Auf den **Industriesektor** entfielen 2023 etwa 17,3 Prozent der jährlichen THG-Emissionen. Insbesondere im Bereich der energieintensiven Industrie ist das Transformationspotential durch die Anwendung von Wasserstoff differenzierter zu betrachten.

In der **Zement- und Kalkindustrie** entsteht der überwiegende Teil (knapp zwei Drittel) der THG-Emissionen prozessbedingt durch die Entsäuerung des als Rohstoff eingesetzten Kalksteins. Die prozessbedingten Emissionen der sieben bayerischen Zementwerke entsprechen knapp 75 Prozent und die der Kalkindustrie knapp 12 Prozent der bayerischen prozessbedingten Emissionen. Diese können nur geringfügig durch den Einsatz bereits entsäuerter Rohmaterialien vermieden werden. Hier ist die CO<sub>2</sub>-Abscheidung, Nutzung und/oder Speicherung (CCUS) unabdingbar. Ein Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch die im Klinkerprozess eingesetzten Brennstoffe emittiert. Neben klimaneutralen Energieträgern wie biogenen Brennstoffen (vorwiegend aus Abfallstoffen) oder synthetischem Methan kann die Prozesswärmebereitstellung auch durch die Verbrennung von Wasserstoff erfolgen.

Anders ist die Situation in **Glas-, Ziegel-, Papier- und metallverarbeitenden (Gießereien, Härtereien, Verzinkereien etc.) Industrien**, die hohe Bedarfe an Prozesswärme haben und deren Emissionen überwiegend energiebedingt sind. In diesen Industriesegmente wird grüner und kohlenstoffarmer Wasserstoff künftig eine wichtige Option zur Dekarbonisierung darstellen. Eine Umstellung bestehender Anlagen von Erdgas auf Wasserstoff kann bei vorhandener und bezahlbarer Wasserstoffinfrastruktur im Vergleich zur direkten Elektrifizierung oftmals einfacher und wirtschaftlicher erfolgen. In Hochtemperaturprozessen wie beispielsweise dem Beheizen sehr großer Glasschmelzwannen ist eine Elektrifizierung aus technischer Sicht heute nicht möglich bzw. nicht wirtschaftlich und Wasserstoff eine wichtige Option. In einigen Prozessen werden auch hybride Lösungen (Wasserstoff und Elektrifizierung) erwartet. Zu beachten ist, dass einige kontinuierlich laufende Herstellungsprozesse, wie die Glasherstellung in Schmelzwannen, lange Erneuerungszyklen haben. Gasbefeuerte Schmelzwannen haben in der Regel eine Lebensdauer von 12 bis 15 Jahren und auch die Umstellung auf eine andere Produktionstechnik nimmt mehrere Jahre in Anspruch.

In Bayern gibt es keine Primärstahlproduktion über die Hochofenroute. Die **Stahlerzeugung** in Bayern basiert auf dem Elektrostahlverfahren, in dem recycelter Stahlschrott in Elektro-Lichtbogenöfen eingesetzt wird. Einsatzmöglichkeiten für Wasserstoff ergeben sich hier in weiteren Wärmeprozessen wie beispielsweise der Brennluftvorwärmung in gasbetriebenen Wärmeöfen.

**Raffinerien** und die **chemische Industrie** sind künftig vor allem auf erneuerbaren oder biogenen Wasserstoff als Grundstoff angewiesen, um den bisher in Ammoniak-, Methanol- und Raffinerieprozessen genutzten Wasserstoff aus Erdgas und Erdöl zu ersetzen. Auch in der Bereitstellung von Prozesswärme kann Wasserstoff eine Rolle spielen. Zudem wird der Einsatz von erneuerbarem oder biogenem Wasserstoff durch den künftigen Bedarf an synthetischen Brennstoffen und Kraftstoffen insbesondere für die Mobilität (Schifffahrt, Flugverkehr) stark ansteigen. Die (petro-)chemische Industrie wird daher künftig einer der Hauptabnehmer für erneuerbaren oder biogenen Wasserstoff sein.

Auf die **Energiewirtschaft** entfielen im Jahr 2023 knapp 14 Prozent der jährlichen THG-Emissionen in Bayern. Zwar deckten EE im Jahr 2024 bereits drei Viertel der Stromerzeugung und etwa 57 Prozent des Strombedarfs in Bayern, konventionelle Kraftwerke (vor allem Erdgas) leisten jedoch weiterhin einen wichtigen Beitrag zur Stromerzeugung, insbesondere zur Netzstabilisierung und Gewährleistung von Versorgungssicherheit. Mit dem Ausstieg aus der Kohlenutzung bis 2038 sowie der Kraftwerksstrategie der Bundesregierung mit der geplanten Ausschreibung von neuen steuerbaren, wasserstofffähigen Gaskraftwerken wird der Bedarf an Wasserstoff stark ansteigen. Zusätzliche Kraftwerkskapazitäten werden vor allem im netztechnischen Süden eine wichtige Rolle spielen, um Netzengpässe zu reduzieren. Zusätzliche Abnahmemöglichkeiten für Wasserstoff können sich durch dezentrale Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen sowie Gensets ergeben.

Der **Landwirtschaftssektor** trägt mit knapp 17 Prozent zu den bayerischen THG-Emissionen bei. Wasserstoff kann sowohl aus biogenen Reststoffen der Landwirtschaft erzeugt werden als auch als Kraftstoff für landwirtschaftliche Fahrzeuge (e-Fuels, LOHCs Wasserstoffverbrennungsmotor) sowie als Kraftstoff in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zur Wärmeerzeugung in Ställen und Gewächshäusern einen Beitrag leisten. Indirekt kann Wasserstoff durch die Verwendung von klimafreundlichem Dünger (Produktion von grünem Ammoniak) zur CO<sub>2</sub>-Reduktion beitragen.

Zur Defossilisierung oder Dekarbonisierung der oben beschriebenen Sektoren in Bayern ist neben grünem Strom die Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff und seinen Derivaten, deren wettbewerbsfähiger und bezahlbarer Preis sowie das Vorhandensein entsprechender Transport- und Speicherinfrastruktur entscheidend. Dies wird wiederum durch einen entsprechenden regulatorischen Rahmen beeinflusst. Nur eine verzahnte Umsetzung der genannten (zeitlich befristeten) Maßnahmen (Kapitel 3) entlang der gesamten Wertschöpfungskette wird den Wasserstoffhochlauf wirksam anreizen.

Andere Eigenschaften des Energieträgers Wasserstoff und dessen Einfluss auf Produkte, Prozesse sowie Produktionsanlagen mit zum Teil Nutzungsdauern von mehreren Jahrzehnten können teilweise kapitalintensive Umrüstungen oder Neuinstallationen von Produktionsanlagen notwendig machen, die Einfluss auf Produktkosten und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen haben und somit existenzielle Herausforderungen bedeuten. Daher ist gerade in industriellen Anwendungen weiterhin Forschungs- und Entwicklungsbedarf gegeben, um eine Umstellung auf Wasserstoff mit dem geringstmöglichen Investitionsaufwand und der höchstmöglichen Anlagenverfügbarkeit sicherstellen zu können. Dem Transfer von Wissen zwischen Forschungseinrichtungen und Industrie kommt vor diesem Hintergrund eine zentrale Rolle zu.

## 4.3 Zusammenfassung

Leitbild bei der Transformation des Energiesystems in Bayern ist Ausgewogenheit des energiepolitischen Zieldreiecks von Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Nachhaltigkeit. Da Wasserstoff hierbei ein wichtiger Baustein ist, widmet sich eine von fünf Teilstrategien innerhalb des Energieplan Bayern 2040 mit der Wasserstoffstrategie 2.0 dieser Schlüsseltechnologie. Um weiterhin Fortschritte auf dem Weg zur Nutzung der Wasserstoffpotenziale bei der Energiewende in Bayern zu erzielen, wird insbesondere die Forderung einer erhöhten Geschwindigkeit, Verlässlichkeit und Praxistauglichkeit bei der Gestaltung und Umsetzung von Regularien auf Bundes- und EU-Ebene deutlich. So kann sichergestellt werden, dass Bayern seine Vorreiterrolle im Bereich Wasserstoff beibehält und weiter ausbauen kann.

## Quellenverzeichnis

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV, 2025): Klimabericht 2024, <https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klimabericht/doc/klimabericht2024.pdf>

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi, 2024): Wasserstoffstrategie, <https://www.stmwi.bayern.de/energie/energiewende/wasserstoffstrategie/>

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi, 2024): Energieplan Bayern 2040, <https://www.stmwi.bayern.de/energie/energiewende/energieplan-bayern-2040/>

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi, 2026): Förderung Elektrolyseure in Bayern, <https://www.stmwi.bayern.de/foerderungen/elektrolyseurinfrastruktur/>

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi, 2026): Förderung Wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge, <https://www.stmwi.bayern.de/foerderungen/wasserstoffbetriebene-nutzfahrzeuge/>

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi, 2024): ENPonline, <https://www.enponline.de/>

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi, 2025): Aktionsplan CCU/CCS zum Carbon Management in Bayern, <https://www.stmwi.bayern.de/publikationen/aktionsplan-ccu-ccs-zum-carbon-management-in-bayern/>

Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB, 2026): Übersicht über die Förderung des Freistaats für den allgemeinen ÖPNV, <https://www.stmb.bayern.de/vum/handlungsfelder/oeffentlicherverkehr/strasse/foerderung/index.php>

Bayernets (2026): Wasserstoffnetze in Bayern, <https://www.bayernets.de/infrastruktur/wasserstoff/h2-netze>

Bayern Innovativ (2026): H2T. Förderprogramm zum Aufbau einer Wasserstofftankstelleninfrastruktur in Bayern, <https://www.bayern-innovativ.de/leistungen/projekttraeger/projekttraeger-bayern/foerderprogramm-zum-aufbau-einer-wasserstofftankstelleninfrastruktur-in-bayern/>

Bayern Innovativ (2026): Bayerisches Technologieförderungsprogramm Plus, <https://www.bayern-innovativ.de/leistungen/projekttraeger/projekttraeger-bayern/bayerisches-technologiefoerderungsprogramm-plus-baytp/>

Deutsche Energie-Agentur (dena, 2024): Aufbau und Finanzierung von Wasserstoffspeichern in Deutschland, [https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2024/STUDIE\\_Aufbau\\_und\\_Finanzierung\\_von\\_Wasserstoffspeichern\\_in\\_Deutschland.pdf](https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2024/STUDIE_Aufbau_und_Finanzierung_von_Wasserstoffspeichern_in_Deutschland.pdf)

Drews, M.C., Able, L.-M., Aconcha, E., Babaie, P., Besning, J., Breitsameter, J., Duschl, F., Mahmoodpour, S., Misch, D., Skerbisch, L. (2025): Statische Speicherkapazitäten für H2 in Kohlenwasserstofflagerstätten und Gasspeichern. Abschlussbericht zum Arbeitspaket 1 des F&E Projekts SpeicherCheck- Teil 1: Wasserstoff, [https://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user\\_upload/stmwi/Energie/Energiewende/Wasserstoffstrategie/Statisches-H2-Speicherpotenzial.pdf](https://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwi/Energie/Energiewende/Wasserstoffstrategie/Statisches-H2-Speicherpotenzial.pdf)

European Hydrogen Observatory (2025): Hydrogen Landscape, <https://observatory.clean-hydrogen.europa.eu/hydrogen-landscape>

EWI & BET (2025): Energiewende. Effizient. Machen. – Monitoringbericht zum Start der 21. Legislaturperiode, im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, [https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/redaktion/DE/Publikationen/Energie/energiewende-effizient-machen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=20](https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/redaktion/DE/Publikationen/Energie/energiewende-effizient-machen.pdf?__blob=publicationFile&v=20)

FFE & consentec (2024): Abschlussbericht zum Projekt Energiesystemanalyse – Bayern klimaneutral, [https://www.ffe.de/wp-content/uploads/2024/03/Energie-systemanalyse\\_Bayern\\_klimaneutral.pdf](https://www.ffe.de/wp-content/uploads/2024/03/Energie-systemanalyse_Bayern_klimaneutral.pdf)

Hydrogen Europe (2025): Clean Hydrogen Monitor 2025, [https://hydrogeneurope.eu/wp-content/uploads/2025/09/Clean\\_Hydrogen\\_Monitor\\_09-2025\\_DIGITAL.pdf](https://hydrogeneurope.eu/wp-content/uploads/2025/09/Clean_Hydrogen_Monitor_09-2025_DIGITAL.pdf)

IEA (2025): Global Hydrogen Review 2025, <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2025>

Kraftfahrt-Bundesamt (2025): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach ausgewählten Merkmalen (Bundesländern und Fahrzeugarten), vierteljährlich (FZ 27.8); [https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz27\\_b\\_uebersicht.html?nn=835828](https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz27_b_uebersicht.html?nn=835828)

Projektträger Jülich (Ptj, 2023): Bayerisches Energieforschungsprogramm, <https://www.ptj.de/bayern-energie>

Rystad Energy (2025): Hydrogen & Derivatives Solution, <https://www.rystadenergy.com/services/hydrogen-derivatives-solution>

Zentrum Wasserstoff.Bayern (H2.B, 2022): Wasserstoff-Roadmap Bayern, <https://h2.bayern/wasserstoffstrategie/wasserstoff-roadmap-bayern/>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Forschung und Lehre im Bereich Wasserstoff in Bayern	11
Abb. 2: Wasserstoffregionen und -Cluster in Bayern	12
Abb. 3: Übersicht des Wasserstoffbündnis Bayern	13
Abb. 4: Wasserstoff-Projekte in Bayern	21
Abb. 5: Wasserstoff-Kernnetz bis 2037 und Infrastruktur-Pilotprojekte in Bayern	23
Abb. 6: Übersichtskarte Importkorridore und PCI/PMI-Projekte	25
Abb. 7: Prozess zur Erarbeitung der Handlungsfelder	27

# Impressum

**Herausgeber:**

Zentrum Wasserstoff.Bayern (H2.B)  
Fürther Straße 250  
90429 Nürnberg  
Telefon: +49 (0) 911 5302 99236

info@h2.bayern  
www.h2.bayern

**Geschäftsführer:**

Dr. Fabian Pfaffenberger

**Vorstand:**

Prof. Dr. Veronika Grimm, Prof. Dr. Peter Wasserscheid

**Autorinnen und Autoren:**

Udo Dröge, Elisabeth Gruber Löw, Paula Kopp, Tim Lixfeld,  
Dr. Fabian Pfaffenberger, Carolin Reiser

**Layout:**

zur.gestaltung, Nürnberg

**Grafiken:**

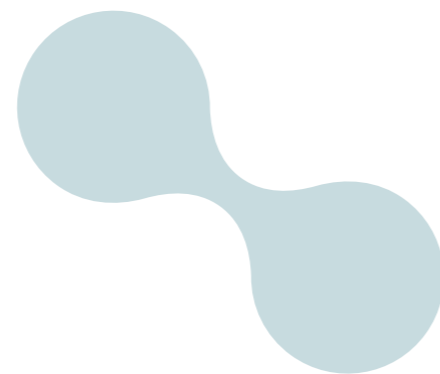
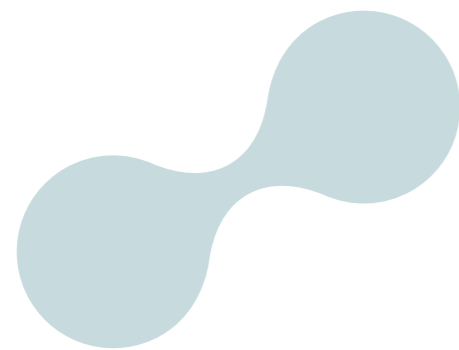
Zentrum Wasserstoff.Bayern (H2.B)

**Stand:**

Juni 2026

**Zitation:**

Zentrum Wasserstoff.Bayern (H2.B, 2026): Fortschrittsbericht zum Wasserstoffhochlauf in Bayern.



[www.h2.bayern](http://www.h2.bayern)