

Wasserstoff im Lausitzer Strukturwandel

UNSERE THEMEN:

- **WARUM WASSERSTOFF**
Schlüssel der Energiewende & nationale Wasserstoffstrategie
- **VERWENDUNG**
Arten und Einsatzmöglichkeiten von Wasserstoff
- **WASSERSTOFFSTRATEGIEN UND INFRASTRUKTUR**
Planung und Umsetzung, aktueller Stand
- **GEWERKSCHAFTLICHE POSITIONEN**
Arbeitsplätze, Investitionen und klare Rahmenbedingungen
- **WASSERSTOFFNETZWERK LAUSITZ DURCHZATMEN**

WARUM WASSERSTOFF

Schlüssel für die Energiewende

Wasserstoff wurde bisher hauptsächlich in der chemischen Industrie als Grundstoff eingesetzt. Als vielseitiger Energieträger gewinnt er zunehmend in der Industrie und Wirtschaft an Bedeutung. Im Rahmen der Energiewende ist er aufgrund seiner flexiblen Einsatzmöglichkeiten zentraler Baustein und ein Schlüsselement bei der Dekarbonisierung von Industrie- und Energieerzeugungsprozessen. Werden fossile Brennstoffe durch klimafreundliche Alternativen wie z.B. grünen Wasserstoff ersetzt, lassen sich CO₂ Emissionen signifikant reduzieren.

Durch Wasserstoffelektrolyse kann elektrische Energie in Wasserstoff umgewandelt und somit in größeren Mengen gespeichert werden. Bei Bedarf kann er wieder zu elektrischer Energie umgewandelt und ins Stromnetz eingespeist werden. Diese Verfahrensweise kann dazu genutzt werden, um bei Schwankungen in der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen als Puffer ausgleichend zu wirken. Sie trägt zur Stabilität des Stromnetzes und auch zur Sicherung der Grundlast bei.

Für Industrieregionen wie die Lausitz können sich durch den Ausbau einer regionalen Wasserstoffwirtschaft neue Chancen für die Wertschöpfung eröffnen.

Nationale Wasserstoffstrategie des Bundes

Um den Aufbau einer nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft zu fördern, hat die Bundesregierung im Juni 2020 die Nationale Wasserstoffstrategie (NWS) verabschiedet.

„Damit Wasserstoff ein zentraler Bestandteil unserer Dekarbonisierungsstrategie werden kann, muss die gesamte Wertschöpfungskette – Technologie, Erzeugung, Speicherung, Infrastruktur und Verwendung einschließlich Logistik und wichtige Aspekte der Qualitätsinfrastruktur – in den Blick genommen werden.“ (NWS, aktualisiert 2023)

Zentrale Ziele sind u.a. der beschleunigte Markthochlauf, der Ausbau von Elektrolysekapazitäten zur Erzeugung von grünem Wasserstoff, die Schaffung einer leistungsfähigen Infrastruktur und eines geeigneten regulatorischen Rahmens für dessen Nutzung.

Im Juli 2023 wurde die NWS aktualisiert, um den gestiegenen Anforderungen im Klimaschutz und den veränderten Bedingungen auf den Energiemärkten gerecht zu werden. Die Fortschreibung sieht u.a. vor, die heimische Elektrolysekapazität bis 2030 auf mindestens 10 Gigawatt zu erhöhen. Gleichzeitig ist Deutschland auch zukünftig auf Importe angewiesen, um die Verfügbarkeit von Wasserstoff sicherzustellen. Um dies zu gewährleisten, plant die Bundesregierung die Entwicklung einer Importstrategie, die nachhaltige Produktions- und Transportoptionen sowie den Aufbau der notwendigen Infrastruktur berücksichtigen soll.

[Mehr Informationen zur NWS](#) und ihren Zielen finden Sie auf der Website des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

Link



Die im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung von CDU/CSU und SPD festgelegten Prioritäten im Bereich Wasserstoff deuten auf eine kontinuierliche Weiterführung der bestehenden Strategien hin.

VERWENDUNG

Arten von Wasserstoff

Wasserstoff ist jedoch nicht gleich Wasserstoff. Während die chemische Zusammensetzung dieselbe ist, unterscheidet man je nach Herstellungsmethode zwischen verschiedenen Kategorien, die Aufschluss über die jeweilige Gewinnungsart und die dabei entstehenden Auswirkungen auf das Klima geben.

Weißer Wasserstoff ist natürlich vorkommend, aber noch nicht kommerziell nutzbar.

Grüner Wasserstoff wird durch Elektrolyse von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff unter Verwendung von erneuerbarem Strom erzeugt und ist somit in der Produktion völlig kohlenstofffrei.

Rosa Wasserstoff basieren auf Kernenergienutzung.

Gelber Wasserstoff verwendet einen Strommix aus fossilen und erneuerbaren Energien und ist damit nicht klimaneutral.

Grauer Wasserstoff wird aus Erdgas oder Methan durch Methan-Dampfreformierung hergestellt und ist derzeit die am weitesten verbreitete Methode, die jedoch erhebliche CO₂-Emissionen verursacht.

Blauer Wasserstoff wird ähnlich wie grauer Wasserstoff gewonnen, aber mit der Technologie zur Abscheidung und Speicherung von Kohlenstoff (CCS) kombiniert, um Emissionen weitgehend zu vermeiden.

Wasserstoff im Lausitzer

Türkisfarbener Wasserstoff wird durch Methanpyrolyse (Aufspaltung) erzeugt. Bei dieser Methode entsteht als Nebenprodukt fester Kohlenstoff.

Schwarzer und brauner Wasserstoff basiert auf der Verwendung von Stein- oder Braunkohle und sind am umweltschädlichsten.

Einsatzmöglichkeiten von Wasserstoff

Ziel ist es, durch die Verwendung von Wasserstoff den CO₂-Ausstoß zu senken. Neben grünem Wasserstoff kann in der Hochlaufphase auch kohlenstoffarmer blauer Wasserstoff eine wichtige Rolle spielen.

„Im vergangenen Jahr [2023] wurden rund 42 TWh Wasserstoff in Deutschland produziert und verbraucht. Dabei handelt es sich nach wie vor zum Großteil um grauen Wasserstoff (93,7 %). Lediglich 0,4 % des Wasserstoffs wurde durch die Elektrolyse von Wasser hergestellt. 5,9 % sind als Nebenprodukt bei der Chlorherstellung angefallen.“

Quelle: www.kfw.de; „Fokus-Nr.-475-November-2024-Wasserstoff“

In der chemischen Industrie wird Wasserstoff derzeit überwiegend, z. B. bei der Ammoniak- und Methanolherstellung, sowie in Raffinerien zur Entschwefelung von Kraftstoffen eingesetzt.

In der Metall- und Stahlindustrie soll Wasserstoff die Kohle in der Stahlproduktion ersetzen und somit den CO₂-Ausstoß reduzieren.

Im Energiesektor kann Wasserstoff zur Speicherung überschüssiger erneuerbarer Energie genutzt und bei Bedarf rückverstromt werden. Dazu werden Elektrolyseverfahren zur Gewinnung von grünem Wasserstoff genutzt.

Im Mobilitätssektor wird die Nutzung von Wasserstoff durch Brennstoffzellen in Fahrzeugen entwickelt und in ersten Projekten (Züge, Busse) umgesetzt. Jedoch mangelt es derzeit an der ständigen Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff und einem flächendeckenden Wasserstofftankstellennetz. Zudem ist die Wirtschaftlichkeit gegenüber der Direktelektifizierung fraglich, sodass Wasserstoffmobilität eher für Nischenanwendungen in Betracht kommt.

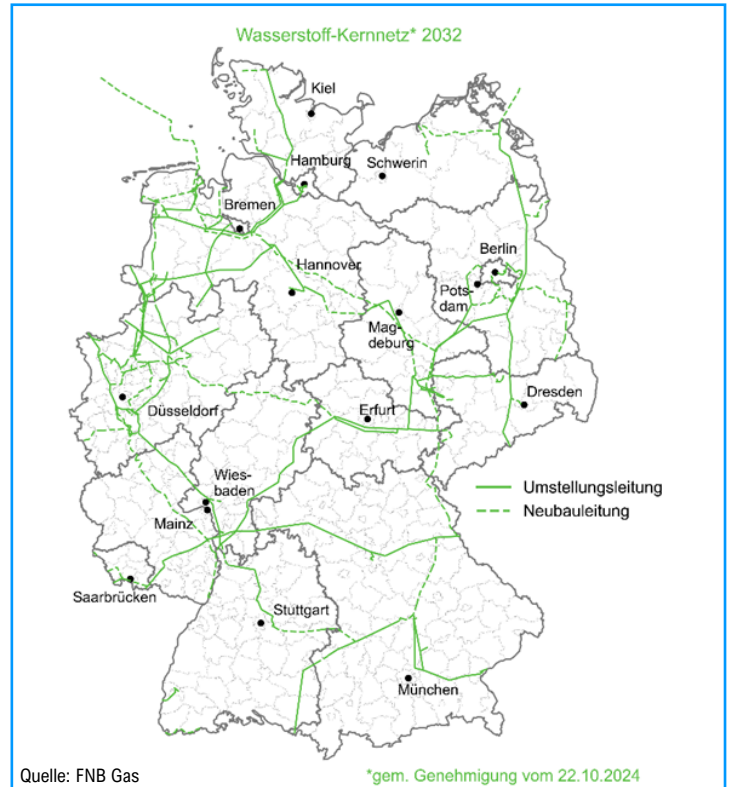
WASSERSTOFFINFRASTRUKTUR UND LÄNDER-STRATEGIEN

Wasserstofftransportnetz

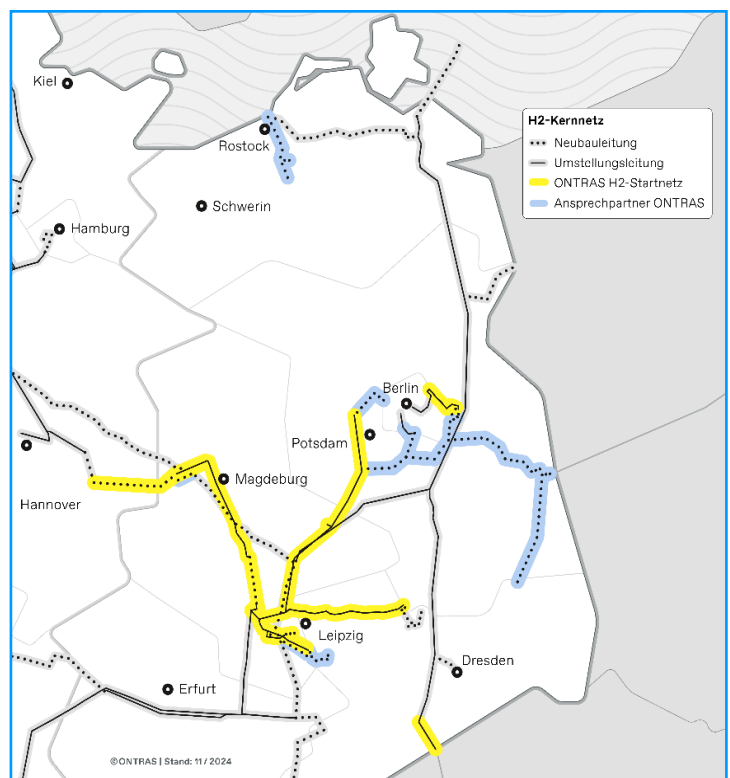
Experten prognostizieren, dass Deutschland zukünftig 50-70% des benötigten Wasserstoffes importieren muss. Auch der Aufbau neuer Produktionskapazitäten wird den wachsenden Bedarf nicht decken. Dem Transport von Wasserstoff kommt daher große Bedeutung zu. Voraussetzung dafür ist eine gut ausgebaute Infrastruktur. Hier greift man auf das vorhandene Gasnetz zurück, da es für den Wasserstofftransport geeignet ist.

Am 22.10.2024 wurde durch die Bundesnetzagentur ein **Wasserstoffkernnetz** mit einer geplanten Gesamtlänge von 9040 km genehmigt. Es besteht überwiegend (60%) aus umgestellten Erdgasleitungen und soll bis 2032 fertiggestellt werden.

In den neuen Bundesländern betreibt die ONTRAS Gastransport GmbH das 7.700 km lange Gasfernleitungsnetz. Für Mittel- und



Ostdeutschland wird ONTRAS voraussichtlich ein ca. 600 km umfassendes Wasserstofftransportnetz realisieren. Bei 80% der Leitungen können bestehende Gaspipelines umgestellt werden, ca. 20 % müssen neu gebaut werden. Insgesamt gehören dann 1.100 km des Gasfernleitungsnetzes in Ostdeutschland zum Wasserstoffkernnetz.



Grafik: Ontras Netzausbau in den neuen Bundesländern
Quelle: Ontras

Gemeinsame Strategien ostdeutscher Kohleländer

Schon 2020 haben sich die ostdeutschen Kohleländer Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt auf ein **Eckpunktepapier mit gemeinsamen Zielen zur Entwicklung einer Wasserstoffwirtschaft** verständigt. Sie sprechen sich dafür aus, die Rahmenbedingungen für einen raschen und effektiven Ausbau der Wasserstoffwirtschaft zu schaffen. Zentral ist insbesondere die Anpassung des regulatorischen Rahmens, um die Produktion und Nutzung von grünem Wasserstoff wettbewerbsfähig zu gestalten.

Link



Wasserstoffstrategie Sachsen

Der **Freistaat Sachsen** verfolgt mit seiner **Wasserstoffstrategie** zwei Ziele. Zum einen soll Wasserstoff als Sekundärenergieträger einen signifikanten Beitrag zur Sektorenkopplung und damit auch zum Klimaschutz leisten und zum anderen sollen die sächsischen Akteure befähigt werden, bis zum Jahr 2030 eine Wasserstoffwirtschaft entlang der gesamten Wertschöpfungskette im Freistaat Sachsen aufzubauen. Schwerpunkte sind dabei die Erzeugung und Verwertung von grünem Wasserstoff und der grundsätzlich technologie-, anwendungs- und sektorenoffene Einsatz von Wasserstoff als Baustein für nachhaltige und klimafreundliche Industrie, Mobilität, Wärme- und Energieversorgung. Weiterhin im Fokus steht die Konzentration auf die industrielle Produktion der Elektrolyse- und Brennstoffzellensysteme, auf den Aus- und Aufbau von Power-to-X (PtX) Anlagen sowie den Aufbau und die Ertüchtigung der notwendigen Infrastruktur.

Link



Das Lausitzer Revier ist bezogen auf das Transportnetz bisher nicht an die Region Nordsachsen und damit das nationale Wasserstofftransportnetz angebunden. Langfristig soll das Transportnetz auch in die sächsischen Lausitz hineinreichen.



Die Sächsische Landesregierung beabsichtigt in Ostsachsen eines der Wasserstoffzentren mit den Schwerpunkten Forschung, Herstellung, Speicherung und energetische Nutzung aufzubauen.

Detaillierte Maßnahmen und erste Ergebnisse hat die Landesregierung im Herbst 2023 im ersten Umsetzungsbericht zur Sächsischen Wasserstoffstrategie dargelegt.

Wasserstoffstrategie Brandenburg

Brandenburg hat eine **maßnahmenkonkrete Wasserstoffstrategie** entwickelt. Sie soll einen positiven Beitrag für die Energiewende und für die Strukturentwicklung leisten und ist Teil der Energiestrategie und des Klimaplanes, mit dem das Land sich zu den globalen und nationalen Klimazielen bekennt.

Link

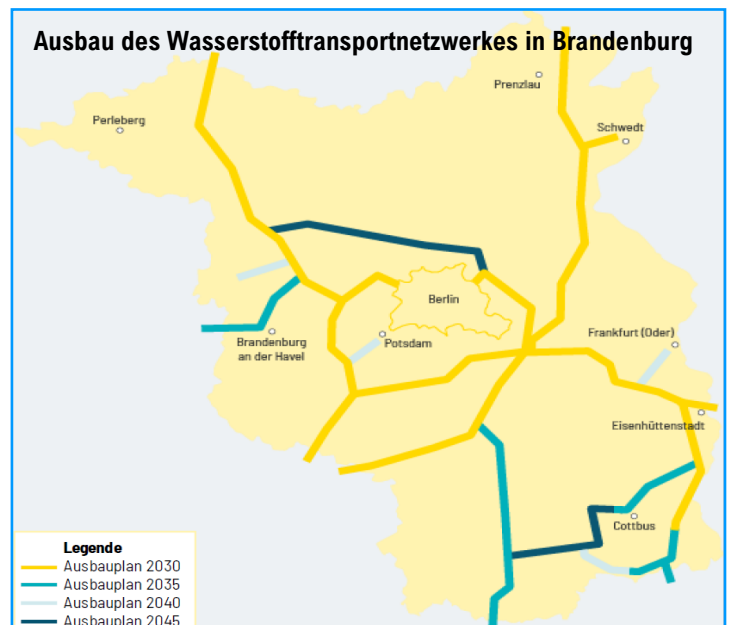


Da Brandenburg und das Land Berlin auf unterschiedlichen Ebenen eng miteinander verflochten sind, haben die Landesregierungen im April 2021 beschlossen, gemeinsame Handlungsfelder der Wasserstoffnutzung zu definieren. Dazu gehörten u.a.: Herstellung und industrielle Nutzung, Mobilitätsanwendungen, Nutzung in der Wärmeproduktion für den Gebäudesektor, Stromerzeugung, Transport, Infrastruktur und Speicherung von Wasserstoff.

Ein bedeutendes Bündnis bei der Umsetzung ist das Wasserstoffcluster Brandenburg. Anfänglich als Gesprächsforum konzipiert, hat es sich zu einer kontinuierlichen Arbeitsgruppe entwickelt. Im Fokus steht die zukunftsgerechte Dekarbonisierung der energieintensiven Industrie im Land Brandenburg. Hierzu wird gemeinsam mit den beteiligten Partnern die wirtschaftliche und koordinierte Umsetzung von Wasserstoffprojekten vorangetrieben. Ziel ist es, die industriellen Erzeugungs- und Abnahmestandorte für erneuerbaren Wasserstoff in Brandenburg miteinander zu verbinden und in die (ost-)deutsche Wasserstoffinfrastruktur zu integrieren sowie an das zukünftige europäische Wasserstoffnetz anzuschließen. Hiervon sollen auch kleine und mittelständische Unternehmen und Gewerbestandorte profitieren.

Die Brandenburger Landesregierung hat in einer Machbarkeitsstudie den Ausbau des Wasserstofftransportnetzwerkes in Brandenburg untersuchen lassen.

Ausgehend von den bis 2045 prognostizierten regionalen Erzeugungskapazitäten und den möglichen Verbrauchsstandorten wurden Wasserstofftransportrouten untersucht und Vorschläge für den schrittweisen Ausbau bis 2045 erarbeitet.



GEWERKSCHAFTLICHE POSITIONEN

Um die Potenziale der grünen Wasserstoffwirtschaft für die Beschäftigten zu realisieren, muss es laut dem Deutschen Gewerkschaftsbund (DGB) das Ziel sein, Wasserstoff in die bestehenden Wertschöpfungsketten der Wirtschaft zu integrieren und zur Produktion von Industrieprodukten zu nutzen. Der vorhandene Maschinen- und Anlagenbau sollte für die serielle Fertigung von Komponenten und Systemen von Wasserstoffanlagen ertüchtigt werden. Im Hochlauf soll keine Verengung auf einzelne Wasserstoffherzeugungstechnologien erfolgen, sondern auf eine breite Technologievielfalt und Importe gesetzt werden. Hier kann insbesondere in den Kohlerevieren, wie in der Lausitz, auf historisch gewachsenes Know-How der Beschäftigten zurückgegriffen werden. Der Hochlauf von Wasserstoff gelingt nur mit Fachkräften und deren Einbeziehung in den Prozess mit einer ziel- und bedarfsgerechten Weiterbildungsstrategie für die Wasserstoffwirtschaft. Der DGB fordert daher die Entwicklung einer „H₂-ready workforce“ durch gezielte Ausbildungsprogramme und einen Wasserstoffqualifizierungsdialog für die unterschiedlichen Branchen. Siehe hierzu auch die [Handlungsempfehlungen zum Qualifizierungsbedarf in der mitteldeutschen Wasserstoffwirtschaft](#).

[Link](#)



Gewerkschaften sehen Wasserstoff als wichtigen Bestandteil einer klimaneutralen Zukunft, betonen jedoch die Notwendigkeit einer sozial gerechten Transformation (Just Transition). Dies bedeutet, dass der Wandel sozialverträglich gestaltet werden muss, indem Arbeitsplätze gesichert und neue Beschäftigungsmöglichkeiten geschaffen werden.

Der DGB und seine Mitgliedsgewerkschaften fordern die Politik auf, die Entwicklung einer umfassenden Wasserstoffwertschöpfungskette in Deutschland und Europa zu forcieren. Die Wasserstoffwirtschaft, auch in der Lausitz, ist bislang überwiegend von Modellvorhaben, Pilotprojekten und Reallaboren geprägt und muss zu einem selbsttragenden Wirtschaftszweig entwickelt werden.

Neben einem verlässlichen rechtlichen Rahmen wird vor allem auch eine gezielte Anschubfinanzierung benötigt, um zügiger in die dringend notwendige Umsetzung von Vorhaben zu kommen. Gefordert wird, dass der Staat die Risiken absichert, die mit einem Infrastrukturausbau zusammenhängen.

Gewerkschaften setzen sich für **internationale Kooperationen** ein, um globale Ungerechtigkeiten zu vermeiden und eine faire Vertei-

lung der Ressourcen zu gewährleisten. Sie sehen hierin den Schlüssel für eine sozial gerechte und nachhaltige Wasserstoffwirtschaft. Für den Wasserstoffimport sollten insbesondere Partnerschaften mit demokratischen und verlässlichen Partnerländern geschlossen werden.

WASSERSTOFFNETZWERK LAUSITZ Durch2atmen



Das 2019 gegründete „Wasserstoffnetzwerk Lausitz Durch2atmen“ hat sich das Ziel gesetzt, die Energiewende und den Strukturwandel in der gesamten Industrieregion Lausitz zukunfts- und zielorientiert voranzubringen.

Die Ziele des Netzwerkes sind u.a. Förderung und Etablierung der Wasserstofftechnologie in der gesamten Wertschöpfungskette in der Lausitz, Dekarbonisierung von Prozessen in den Bereichen Energieerzeugung, Wärmewirtschaft, Verkehrswesen und Kreislaufwirtschaft, Aufbau von Produktionskapazitäten für Brennstoffzellen und Elektrolyseuren in der Lausitz, zielgerichteter und beschleunigter Ausbau der Wasserstofftankstellen-Infrastruktur für Busse, LKW und PKW, Entwicklung der Brandenburger und Sächsischen Lausitz von der „Wasserstoffmodellregion Lausitz“ hin zu einer der führenden Wasserstoffregionen in Deutschland, Förderung von Ausbildung und Qualifizierung im Bereich Wasserstoff, weitere Vernetzung des Wasserstoffnetzwerkes Lausitz mit Wirtschaftsunternehmen, der Wissenschaft und potenziellen Investoren.

[Link](#)



Das Wasserstoffnetzwerk Lausitz Durch2atmen hat aktuell bereits über 100 Mitglieder und Unterstützer aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik aus Ostsachsen und Südbrandenburg. Die Koordination aller Aktivitäten erfolgt durch die Industrie- und Handelskammer Cottbus, die ebenfalls Sprecherin des Netzwerkes ist.

In Zusammenarbeit mit der LEAG, dem [Qualifizierungsverbund in der Lausitz für Erneuerbare Energien \(QLEE\)](#) und der Industrie- und Handelskammer (IHK) Cottbus werden maßgeschneiderte Weiterbildungsangebote im Bereich Wasserstoffanwendungen und Erneuerbare Energien entwickelt. Eines dieser Weiterbildungsangebote ist die Weiterbildung „FachexpertIn für Wasserstoffanwendungen mit IHK-Zertifikat“ beim QLEE.

[Link](#)

