

Der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft in Ostdeutschland braucht Fachkräfte



Impressum

Der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft in Ostdeutschland
braucht Fachkräfte

ERSTELLT IM AUFTRAG VON
Stiftung Arbeit und Umwelt der IGBCE
Inselstraße 6, 10179 Berlin
Königsworther Platz 6, 30167 Hannover
Telefon +49 30 2787 1325

PROJEKTLEITUNG
Dr. Indira Dupuis

AUTOR:INNEN
Florian Fickler, Annika Feith, Dr. Jan Fries
WifOR Institute

REDAKTION
Verena Frank

LEKTORAT
Martin Regenbrecht, Berlin

SATZ UND LAYOUT
Atelier Hauer + Dörfler GmbH

BILDNACHWEIS
Grafikelemente: shutterstock.com

VERÖFFENTLICHUNG
September 2025

BITTE ZITIEREN ALS
Bitte zitieren als: Stiftung Arbeit und Umwelt (Hg.) (2025),
Der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft in Ostdeutschland
braucht Fachkräfte. Berlin.

Copyright Stiftung Arbeit und Umwelt der IGBCE

Inhalt

Vorwort	5
Zusammenfassung	6
1 Einleitung	7
2 Fachkräftebedarfe der Wasserstoffindustrie	8
2.1 Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft	9
2.2 Arbeitsmarktrelevanz & Transformationsdynamik	12
2.3 Ermittlung des Fachkräftebedarfs für die ostdeutsche Wasserstoffwirtschaft	14
3 Fachkräftepotenziale in Ostdeutschland	15
3.1 Entwicklung der Neuabschlüsse von Ausbildungsverträgen in Chemieberufen	15
3.2 Aus- & Weiterbildungsstrukturen für die Wasserstoffwirtschaft in Ostdeutschland	18
3.3 Regionale Aktivierungsmaßnahmen	19
4 Ausblick & Handlungsempfehlungen	21
Anhang	23
Quellenverzeichnis	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Marktabfrage Bundesnetzagentur (2024) zur Einspeisung, Ausspeisung und Speicherung von Wasserstoff für Ostdeutschland [in GWh]	9
Abbildung 2	Marktabfrage Bundesnetzagentur (2024) zur Einspeisung, Ausspeisung und Speicherung von Wasserstoff relative Anteile der Bundesländer an der Gesamtmenge in Ostdeutschland	10
Abbildung 3	Marktabfrage Bundesnetzagentur (2024) zur Einspeisung, Ausspeisung und Speicherung von Wasserstoff nach Kategorie	11
Abbildung 4	Marktabfrage Bundesnetzagentur (2024) zur Einspeisung, Ausspeisung und Speicherung von Wasserstoff nach Projektstatus	12
Abbildung 5	Prognose der Neuabschlüsse eines Ausbildungsvertrags für Chemikant:innen und Chemieberufe in Ostdeutschland (2010–2030)	16
Abbildung 6	Prognose der Neuabschlüsse eines Ausbildungsvertrags für die Berufsgruppe Chemie nach Bundesländern in Fünfjahresschritten	17
Abbildung 7	Prognose der Neuabschlüsse eines Ausbildungsvertrags für die Chemikant:innen nach Bundesländern in Fünfjahresschritten.	17

Vorwort

Wasserstoff spielt in der Energiewende eine wichtige Rolle für die Zukunft des Industriestandorts Deutschland, sowohl in Bezug auf die Dekarbonisierung bestimmter industrieller Prozesse, die schlecht elektrifiziert werden können, als auch zur Sicherung industrieller Wertschöpfung im Bereich der Stahl- und Chemieindustrie sowie der Energiewirtschaft. Aus Arbeitsmarktperspektive besteht außerdem die Chance, die Transformation zu einer CO₂-neutralen Industrie zu nutzen, um Ungleichheit im Arbeitsmarkt zu verringern, wofür der Kohleausstieg in Deutschland ein positives Beispiel darstellt (Alexandri et al. 2024). Die neue Bundesregierung hat die Wasserstoffwirtschaft als zentrales Element ihrer Klima- und Industriepolitik erklärt und wird mit dem Wasserstoffbeschleunigungsgesetz zügiger die Infrastruktur weiter ausbauen. Der Bedarf soll sich laut Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) bis 2045 um fast das Zehnfache auf bis zu 500 TWh erhöhen.

Die verschiedenen Regionen stellen sich entsprechend ihrer Rahmenbedingungen mit Wasserstoffstrategien dazu auf. Im Osten Deutschlands gibt es in den Ländern gute Voraussetzungen an ehemals großen Industriestandorten, die im Systemwechsel jedoch an Bedeutung verloren hatten. Dort, in Lubmin, in Bitterfeld-Wolfen, in Leuna oder auf dem Industriepark Schwarze Pumpe werden jetzt wieder Großprojekte geplant. Es gibt Strategien, Netzwerke und eine lebendige Projektlandschaft. Aber: Es fehlt noch an Koordination, was auch in Bezug auf die Fachkräftestrategien in der Region gilt. Sie müssen jedoch aus der Beschäftigtenperspektive und auch aus der Standortperspektive das zentrale Anliegen sein, um die sozial-ökologische Transformation gerechter zu gestalten.

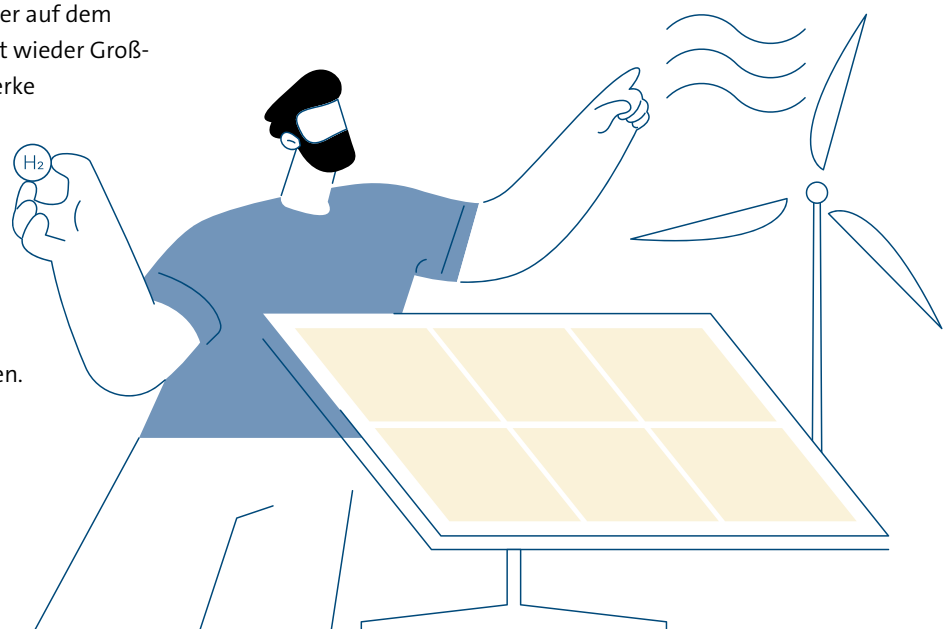
Sehr problematisch ist aktuell, dass aufgrund unsicherer Rahmenbedingungen für die Wasserstoffwirtschaft die meisten Projekte trotz Förderzusage in ihrer Umsetzung derzeit gestoppt sind und die Chemiebranche in der Krise steckt. Denn neben Betriebsschließungen und Entlassungen bedeutet das auch, dass Ausbildungsplätze jetzt wegbrechen, die für die zukünftige Wasserstoffwirtschaft gebraucht werden.

Wir haben deshalb die dringende Frage gestellt und vom WifOR-Institut untersuchen lassen: Ist anzunehmen, dass die nötigen Fachkräfte da sein können, um die projektierten Ziele für die Wasserstoffwirtschaft zu erreichen? Im Ergebnis der Studie sehen wir: Aktuell stehen hier viele Fragezeichen, aber es sind auch schon einige Aktivitäten im Gange, die mit Blick auf die Zukunft intensiviert werden sollten.

Wir wünschen eine anregende Lektüre!

Indira Dupuis

Bereichsleiterin Transformation der Arbeit
Stiftung Arbeit und Umwelt der IGBCE



Zusammenfassung

Der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft bietet Ostdeutschland die Chance, eine zentrale Rolle beim Aufbau der grünen Industrie und Energiewirtschaft zu übernehmen. Ambitionierte Ausbauziele, wachsende Projektvolumina und bestehende Bildungsstrukturen schaffen hierfür gute Ausgangsbedingungen. Laut Marktabfrage der Bundesnetzagentur ist für das Jahr 2035 bereits ein kumuliertes Wasserstoffprojektvolumen von rund 127.000 GWh in Ostdeutschland geplant – bestehend aus gemeldeten Kapazitäten zur Einspeisung, Ausspeisung und Speicherung. Bei vollständiger Inbetriebnahme und einem geschätzten Marktpreis von 90 € pro MWh entspräche dies einem potenziellen Marktwert von über 12 Milliarden Euro.

Unsere Analyse zeigt jedoch: Der Aufbau der Wasserstoffwirtschaft droht am Arbeitskräftemangel zu scheitern. Bereits heute gelingt es Unternehmen nicht, zentrale Stellen ausreichend zu besetzen. Der Bedarf an qualifizierten Fachkräften wird bis 2035 massiv steigen, gleichzeitig zeigen aktuelle Trends bei den Neuabschlüssen von

Ausbildungsverträgen in der Berufsgruppe Chemie sowie dem dazugehörigen Ausbildungsberufs Chemikant:in (jeweils nach Klassifizierung der Berufe der Bundesagentur für Arbeit) keinen nennenswerten Anstieg. Mit wachsendem Ersatzbedarf infolge der demografischen Alterung und anhaltenden negativen Wanderungssalden läuft Ostdeutschland Gefahr, den künftigen Arbeitskräftebedarf der geplanten Projekte nicht decken zu können.

Entscheidend wird daher sein, jetzt zusätzliche Ausbildungsplätze zu schaffen, gezielte Weiterbildungsangebote insbesondere für KMUs auszubauen und das Image wasserstoffbezogener Berufe nachhaltig zu stärken, um Menschen für Karrieren in diesen Feldern zu begeistern. Ebenso wichtig sind politische Maßnahmen zur Stärkung regionaler Netzwerke und Cluster sowie regulatorische Klarheit für Unternehmen, damit Investitionen in Infrastruktur und Qualifizierung langfristig planbar werden.

Ob der Wasserstoffhochlauf in Ostdeutschland in vollem Umfang gelingt, wird maßgeblich davon abhängen, wie entschlossen heute in den Ausbau der Fachkräftebasis investiert wird.



1

Einleitung

Die Transformation hin zu einer klimaneutralen Wirtschaft ist eine der zentralen gesellschaftlichen und politischen Herausforderungen unserer Zeit. Wasserstoff gilt dabei als Schlüsseltechnologie für die Dekarbonisierung energieintensiver Industrien und als zentraler Baustein der Energiewende (Umweltbundesamt, 2024). Deswegen findet aktuell bereits weltweit ein Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft statt (Albrecht et al., 2020). Im stark vom Strukturwandel betroffenen Ostdeutschland eröffnen sich durch diese Entwicklung erhebliche Chancen für wirtschaftliches Wachstum, technologische Innovation und die Neuausrichtung industrieller Wertschöpfungsketten. Für einen erfolgreichen Wasserstoffhochlauf müssen Erzeugungskapazitäten aufgebaut und stabile Rahmenbedingungen für den wirtschaftlichen Absatz von Wasserstoff geschaffen werden.

In diesem Zusammenhang hat Deutschland im Jahr 2020 erstmals eine nationale Wasserstoffstrategie (BMW, 2020) verabschiedet. Diese sieht den Aufbau von 5 GWh heimischer Elektrolysekapazität bis 2030 vor. Dieses Ziel wurde in der Zwischenzeit auf 10 GW erhöht (BMWi, 2023). Bedarfe, die über diese Kapazität hinausgehen, sollen importiert werden. Für die Umsetzung und Feinplanung der nationalen Ziele sind die Länder zuständig, insbesondere in den Bereichen Standortplanung und Bildung. Die Länder entscheiden also, wo regionale Wasserstoffinfrastruktur wie Elektrolyseure, Speicher und Pipelines errichtet werden soll, und entwickeln Aus- und Weiterbildungskonzepte, um heutige und zukünftige Fachkräfte für den Umgang mit Wasserstoff auszubilden.

In Regionen wie der Lausitz und dem Mitteldeutschen Revier, die vom Strukturwandel infolge des Kohleausstiegs besonders betroffen sind, bietet der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft das Potenzial für neue industrielle Kerne und langfristige Beschäftigungsperspektiven. Die Initiative „Wasserstoff Region Ostdeutschland“ (Ontras, 2025) zeigt eindrücklich, dass dort bereits heute ein starkes Engagement

von Unternehmen, Kommunen und Forschungseinrichtungen besteht. Doch der Aufbau einer leistungsfähigen Wasserstoffökonomie wird nur gelingen, wenn ausreichend qualifizierte Fachkräfte zur Verfügung stehen.

Der bestehende Mangel an ausgebildetem Personal (Tiedemann & Risius, 2025) stellt eine der größten Herausforderungen für die erfolgreiche Realisierung der nationalen und regionalen Wasserstoffstrategien dar. Ohne ein adäquates Bildungs- und Qualifizierungssystem droht ein Zielkonflikt zwischen ambitionierten Klimazielen und der realwirtschaftlichen Umsetzbarkeit. Fachkräftengpässe gefährden nicht nur die Umsetzung geplanter Projekte, sondern unterminieren auch die Wirkung öffentlicher und privater Investitionen in Milliardenhöhe. Damit stellen Fachkräfte ein unmittelbares Puzzlestück für die Transformation dar.

Diese Studie analysiert deshalb die aktuelle und zukünftige Entwicklung von Fachkräfteangebot und -nachfrage im Kontext der Wasserstoffwirtschaft in Ostdeutschland. Auf Basis eines Prognosemodells werden, in Kapitel 3, die Neuabschlüsse in relevanten Ausbildungsberufen bis 2030 auf Bundeslandebene geschätzt. Davor werden in Kapitel 2 mithilfe der Marktabfrage der Bundesnetzagentur (BNetzA, 2024) die potenziellen Nachfrageentwicklungen für Wasserstofftechnologien aufgezeigt.

Ergänzt wird die Analyse durch eine Quellen- und Literaturrecherche und die Bewertung der regionalen Bildungs- und Weiterbildungskapazitäten. Darüber hinaus fließen qualitative Einschätzungen auf Basis von Expert:inneninterviews in die Studie mit ein, die für die vorliegende Studie durchgeführt wurden. Im Zentrum steht die Frage, ob Ostdeutschland ausreichend vorbereitet ist, um die Chancen des Wasserstoffzeitalters sowohl wirtschaftlich als auch arbeitsmarktpolitisch zu nutzen – oder ob bereits heute Handlungsdruck besteht, um einen drohenden Mismatch am Arbeitsmarkt zu verhindern.

2

Fachkräftebedarfe der Wasserstoffindustrie

Mit der zunehmenden politischen Verankerung des Wasserstoffs als Transformationsmotor nimmt auch die Verantwortung der Bundesländer für eine konkrete Planung und Umsetzung einer regionalen Wasserstoffstrategie zu. Während der Bund mit der Nationalen Wasserstoffstrategie die übergeordneten Ziele und Ausbaupfade vorgibt (BMW, 2020; BMWK, 2023), liegt die Detailplanung in den Händen der Länder. Diese bestimmen, wo Elektrolyseure, Speicher und Pipelines entstehen, und sind zugleich gefordert, geeignete Bildungsstrukturen aufzubauen, um den wachsenden Bedarf an Fachkräften zu decken. Damit verlagert sich die Umsetzungsebene der Wasserstoffstrategie zunehmend auf die regionale Ebene.

Die ostdeutschen Länder befinden sich in einer besonderen Ausgangsposition: Sie verfügen über große Potenziale für die Erzeugung erneuerbarer Energien, industriell vorgeprägte Regionen mit infrastrukturellen Ressourcen (z. B. bestehende Leitungsnetze, Speicherstätten) sowie über Flächen für neue industrielle Ansiedlungen (Ragwitz et al., 2021). Gleichzeitig stehen sie vor tiefgreifenden Transformationsprozessen infolge des beschlossenen Kohleausstiegs. Besonders betroffen sind die Regionen Lausitz (Kratzsch et al., 2020; Wasserstoffnetzwerk Lausitz, 2021) und das Mitteldeutsche Revier (Klöppelt et al., 2024), die zugleich durch bestehende Infrastrukturen und freigesetzte Arbeitskräfte mit entsprechenden Qualifikationen als Schlüsselpunkte für den Aufbau der deutschen Wasserstoffwirtschaft gelten (Moch, 2023). An Chemie- und Raffineriestandorten wie Leuna und Schwedt, die stark von der Energiewende betroffen sind, wird die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte entscheidend über den Erfolg der wirtschaftlichen Neuausrichtung sein (Felkl, 2022). Die Wasserstoffwirtschaft könnte durch die Nutzung von grünem Wasserstoff einen Beitrag zur Schaffung neuer wirtschaftlicher Perspektiven leisten und Ostdeutschland somit eine Vorreiterrolle bei der industriellen Dekarbonisierung übernehmen.

Der Strukturwandel in diesen Regionen wird politisch flankiert durch umfangreiche Investitionsprogramme – etwa den Strukturstärkungsgesetzen des Bundes (BMUV, 2023) – und zahlreiche wasserstoffbezogene Initiativen auf Länderebene. Bereits im Jahr 2019 veröffentlichte Mecklenburg-Vorpommern im Verbund mit anderen Bundesländern die norddeutsche Wasserstoffstrategie (Wirtschafts- und Verkehrsministerien der norddeutschen Küstenländer, 2019). Darauf folgten 2020 die ostdeutschen Kohleländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg, die sich in einem gemeinsamen Eckpunktepapier (SMUL et al., 2020) zum Aufbau einer regionalen Wasserstoffwirtschaft und zur Anpassung des regulatorischen Rahmens bekannten. In der Folge legten die Länder Sachsen (SMEKUL, 2021), Sachsen-Anhalt (MULE & MW, 2021) und Thüringen (ThEGA & TMUEN, 2021) eigene Wasserstoffstrategien vor und Brandenburg und Berlin veröffentlichten eine gemeinsame Wasserstoff-Roadmap (MWAE & SenWiEnBe, 2021), die zu einer integrierten Strategie weiterentwickelt werden soll.

Die Strategien betonen jeweils die spezifischen Chancen und Herausforderungen der Länder, darüber hinaus sehen alle Strategien die Förderung von Forschung und Entwicklung, die Stärkung der Wasserstoffnetzwerke, die Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen sowie die Qualifizierung der Arbeitskräfte als zentrale Handlungsfelder. Insbesondere die Zusammenarbeit mit Berufsschulen und Hochschulen sowie die Entwicklung von Aus- und Weiterbildungsprogrammen wird als Schlüssel zur Sicherung des Fachkräftenachwuchses hervorgehoben.

Entscheidend für die Wirksamkeit dieser Anstrengungen wird sein, ob es gelingt, ausreichend Fachkräfte zu qualifizieren. Denn wenn diese nicht zügig bereitstehen, drohen sowohl Verzögerungen bei der Umsetzung von Projekten als auch die Unterschreitung erwarteter wirtschaftlicher und ökologischer Effekte. Die Verbindung von Standortentscheidungen und arbeitsmarktpolitischen Strategien

ist daher zentral – insbesondere in Ostdeutschland, wo die Wasserstoffwirtschaft als Katalysator für industrielle Erneuerung gedacht ist.

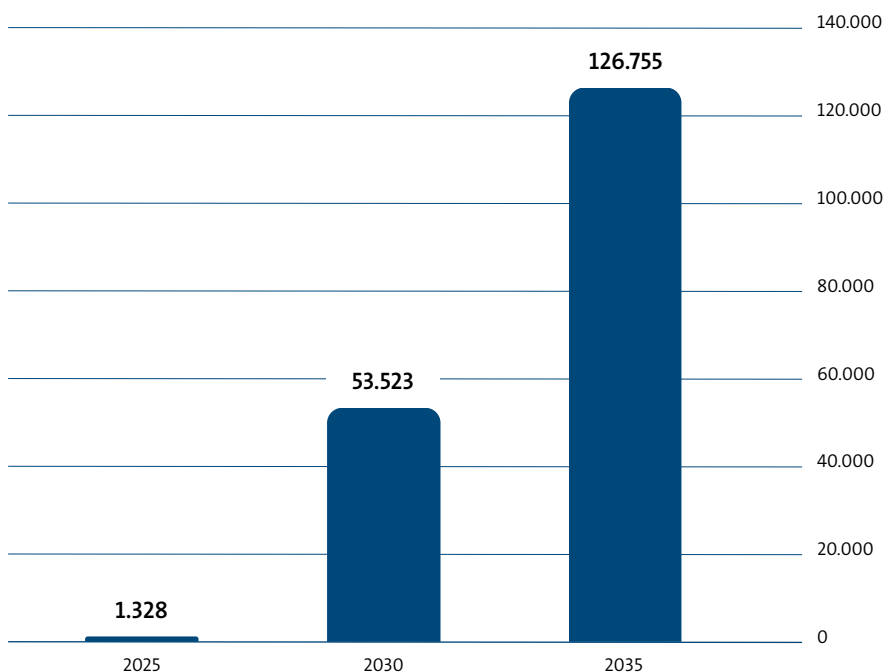
2.1 Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft

Der Aufbau einer leistungsfähigen Wasserstoffwirtschaft nimmt in Deutschland zunehmend konkrete Formen an. Um das in der Nationalen Wasserstoffstrategie (BMWK, 2023) festgelegte Ziel von mindestens 10 GW (40.000 GWh bei 4.000 Stunden Produktion unter Volllast) an inländischer Elektrolysekapazität zu operationalisieren, führt die Bundesnetzagentur regelmäßige Marktabfragen durch. Diese geben Auskunft über den geplanten Ausbau von Wasserstoffinfrastruktur auf Bundeslandebene – insbesondere zu Elektrolyseleistung, Speicherprojekten, Einspeisung und Ausspeisung von Wasserstoffmengen.

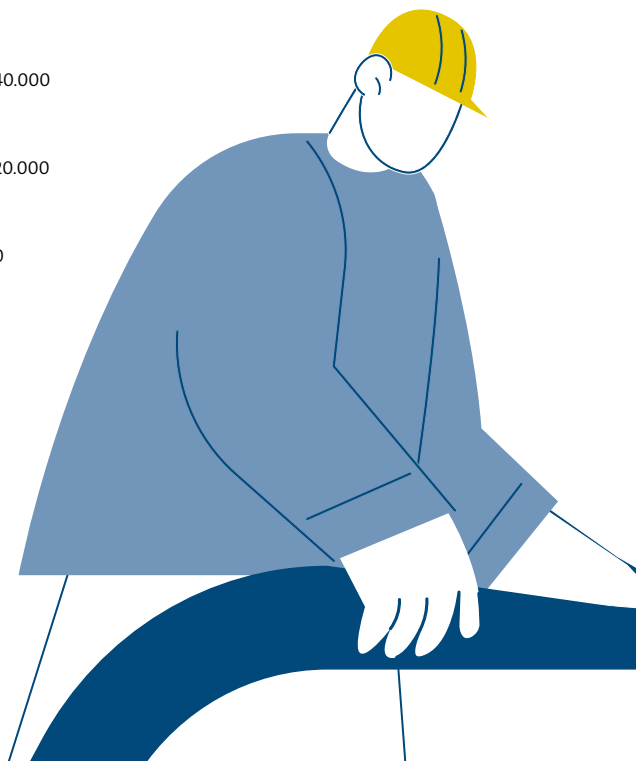
Die jüngste Marktabfrage (BNetzA, 2024) zeigt: Insgesamt wurden für Ostdeutschland Kapazitäten zur Einspeisung, Ausspeisung und Speicherung von Wasserstoff mit einem Projektvolumen von kumuliert rund 127.000 GWh für das Jahr 2035 gemeldet. Im Ausgangsjahr 2025 beträgt das gemeldete Gesamtvolumen noch rund 1.300 GWh – das bedeutet beinahe eine erwartete Verhundertfachung innerhalb eines Jahrzehnts (siehe [Abbildung 1](#), [Abbildung 2](#)).

Die 127.000 GWh umfassen Projekte zur Wasserstofferzeugung (Einspeisung: ca. 22.300 GWh), zur Nutzung durch Industrie, Verkehr und andere Abnehmer (Ausspeisung: ca. 102.800 GWh) sowie zur Speicherung (ca. 1.600 GWh). Damit wird etwa ein Fünftel des gemeldeten Wasserstoffbedarfs auch in Ostdeutschland produziert. Erwähnenswert ist auch, dass mit einem Einspeiseprojektvolumen von über 22.300 GWh bereits mehr als die Hälfte des in der Nationalen Wasserstoffstrategie (BMWK, 2023) definierten Ziels allein in Ostdeutschland erreicht werden könnte.

Abbildung 1 Marktabfrage Bundesnetzagentur (2024) zur Einspeisung, Ausspeisung und Speicherung von Wasserstoff für Ostdeutschland [in GWh]



Quelle: WifOR – Eigene Berechnung auf Grundlage der Daten der BNetzA (2024).



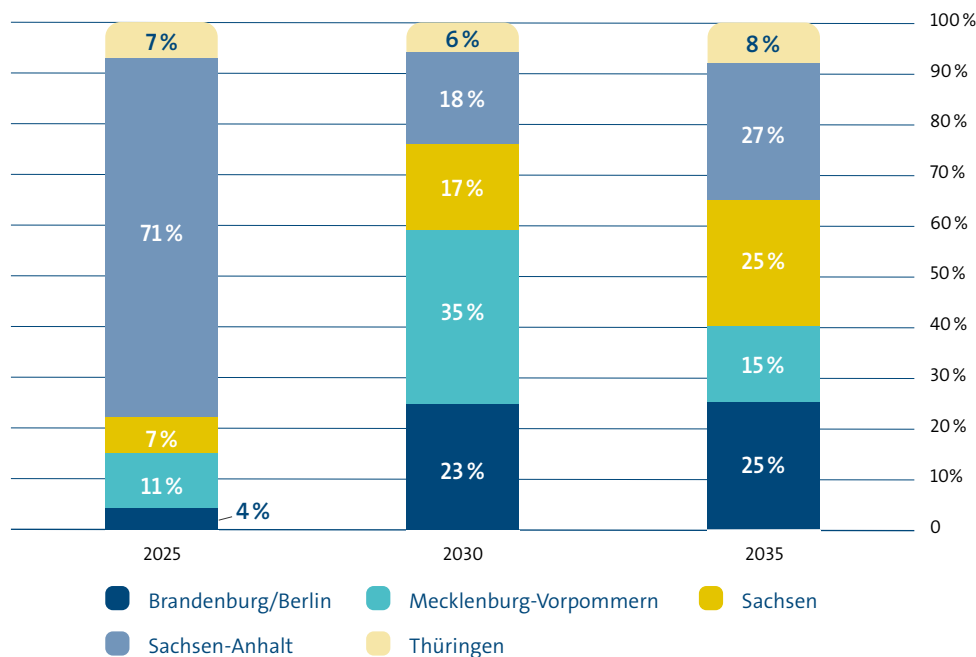
Ein derart dynamischer Hochlauf erfordert nicht nur erhebliche Investitionen und infrastrukturelle Voraussetzungen, sondern auch eine gezielte Ausweitung der Fachkräftebasis, um Planung, Bau und Betrieb der Vorhaben zu ermöglichen. Selbst wenn nur ein Teil der gemeldeten Projekte umgesetzt wird, ist mit einem signifikanten zusätzlichen Bedarf an qualifizierten Arbeitskräften zu rechnen.

Der geplante Ausbau übersteigt bereits heute frühere Projektionen deutlich. Im H2-Masterplan Ost (Ragwitz et al., 2021) wurde für die ostdeutsche Industrie bis 2030 ein Wasserstoffnachfragepotenzial von rund 15.000 GWh prognostiziert, insbesondere in Raffinerien, der Basischemie und der Stahlproduktion. Zusätzlich ging man davon aus, dass im Verkehrssektor weitere 2.300 GWh erschlossen werden könnten. Bis 2050 wurde ein Gesamtbedarf von 37.000 GWh in der Industrie und 12.000 GWh im Verkehrsbereich erwartet. Die aktuell gemeldeten Projekte dagegen deuten bei Industrie und Verkehr zusammen auf einen Bedarf von über 52.000 GWh bereits für das Jahr 2035 hin. Der Großteil dieses Bedarfs entfällt auf die Industrie, lediglich zwischen 1 und 2 Prozent der Ausspeisung entfallen auf den Verkehr.

Die Marktabfrage erlaubt eine Aufschlüsselung der gemeldeten Wasserstoffprojekte nach Bundesländern, wobei Berlin und Brandenburg gemeinsam erfasst wurden. Dabei zeigt sich ein stark unterschiedliches regionales Ausbauniveau: Während einige Bundesländer bereits konkrete Großprojekte mit signifikanter Wasserstoffproduktion gemeldet haben, befinden sich andere noch in frühen Planungsphasen. Aktuell liegt Sachsen-Anhalt bei den gemeldeten Kapazitäten an der Spitze, diese Vorreiterrolle dürfte sich jedoch bis 2030 relativieren.

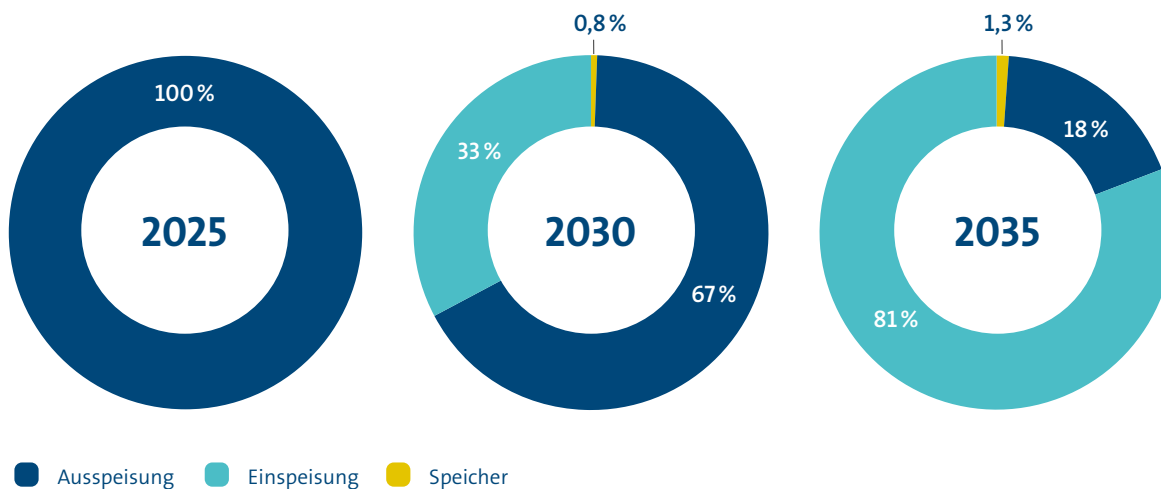
Insbesondere Mecklenburg-Vorpommern verzeichnet einen deutlichen Zuwachs an Projektmeldungen – vor allem im Bereich der Einspeisung von Wasserstoff. Dies hängt maßgeblich mit der geografischen Lage des Bundeslandes zusammen: Die Anbindung an potenzielle Importinfrastruktur sowie der Zugang zu günstigem grünem Strom aus Offshore-Windkraft machen es attraktiv für Erzeugungsprojekte. Demgegenüber konzentrieren sich gemeldete Ausspeisemengen – also die Nutzung von Wasserstoff durch Industrie, Mobilität oder andere Abnehmer – stärker auf Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg.

Abbildung 2 Marktabfrage Bundesnetzagentur (2024) zur Einspeisung, Ausspeisung und Speicherung von Wasserstoff nach relativen Anteilen der Bundesländer an der Gesamtmenge in Ostdeutschland



Quelle: WifOR – Eigene Berechnung auf Grundlage der Daten der BNetzA (2024). Die Anteile beziehen sich jeweils auf die Gesamtmenge der in dem Jahr bei der BNetzA gemeldeten Volumen an Wasserstoffprojekten dargestellt in Abbildung 1. Die dargestellten Prozentwerte summieren sich aufgrund von Rundungsdifferenzen nicht in allen Fällen exakt zu 100 %.

Abbildung 3 Marktabfrage Bundesnetzagentur (2024) zur Einspeisung, Ausspeisung und Speicherung von Wasserstoff nach Kategorie



Quelle: WifOR – Eigene Berechnung für Ostdeutschland auf Grundlage der Daten der BNetzA (2024). 2025 sind aktuell nur Ausspeisungsprojekte gemeldet. Die Zahlen wurden außer bei Speicher-Projekten auf Ganze Zahlen gerundet und können so zu einem Wert von über 100 Prozent führen. Die Anteile beziehen sich jeweils auf die ganze Zahlen der in dem Jahr bei der BNetzA gemeldeten Volumen an Wasserstoffprojekten dargestellt in Abbildung 1.

Langfristig, bis zum Jahr 2035, verteilen sich die gemeldeten Projektvolumina relativ gleichmäßig über alle ostdeutschen Bundesländer. Eine Ausnahme bildet Thüringen, das vergleichsweise geringe Mengen gemeldet hat. Die regionalen Angaben der Bundesnetzagentur bieten damit einen ersten Hinweis darauf, wo künftig Beschäftigungsimpulse und arbeitsmarktpolitischer Handlungsbedarf besonders stark ausfallen könnten.

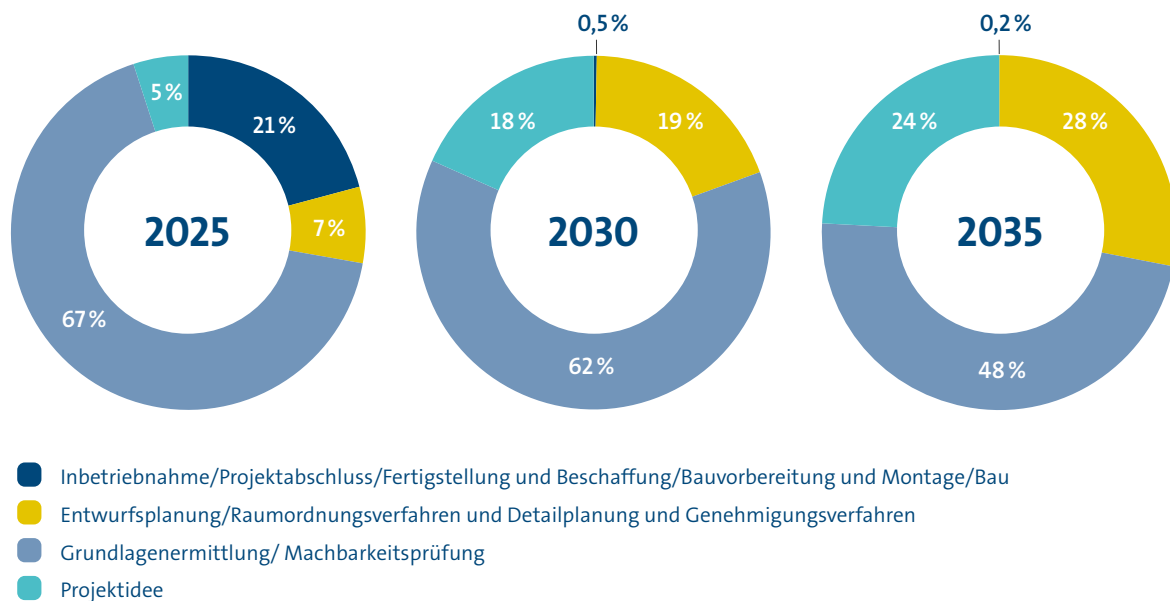
Der hohe von der Industrie gemeldete Bedarf hat sich auch in unseren Interviews widerspiegelt. Dort wurde vor allem das signifikante Potenzial der KMUs hervorgehoben, die von einem Wechsel auf Wasserstoff anstelle einer kostspieligeren Elektrifizierung profitieren könnten. Die Marktabfrage der Bundesnetzagentur enthält derzeit keine Angaben darüber, welche konkreten Betriebe oder Branchen hinter den gemeldeten Ausspeisemengen stehen. Um zukünftige Arbeitskräftebedarfe gezielter analysieren zu können, wäre eine feingliedrigere Erhebung dieser Informationen wünschenswert.

Jedes Wasserstoffprojekt, ob im Bereich Erzeugung, Transport, Speicherung oder Nutzung von Wasserstoff, erfordert in allen Phasen qualifizierte Fachkräfte – sei es in der Anlagenplanung, der Betriebstechnik, im Chemiebereich oder in der Systemintegration. Eine Aufteilung des Wasserstoffmarktes nach den drei von der Bundesnetzagentur abgefragten Kategorien – Einspeisung, Ausspeisung, Speicherung – zeigt, dass sich ein Großteil des Marktes im Bereich der Ausspeisung befindet (siehe [Abbildung 3](#)). Dies

bedeutet, dass laut den aktuellen Marktvorhaben ein Großteil des benötigten Wasserstoffs aus Westdeutschland oder dem Ausland importiert werden müsste. Hierdurch fließen auch die damit einhergehenden Wertschöpfungs- und Arbeitsmarkteffekte aus Ostdeutschland ab. Dennoch zeigt der starke allgemeine Anstieg und vor allem der Anstieg in der Ausspeisung, dass bereits ein substanzieller Markt für Wasserstoff in Ostdeutschland im Entstehen begriffen ist. Eine Forcierung von Projekten zur Einspeisung könnte nicht nur dabei helfen, einen größeren Teil der Wasserstoffwertschöpfungskette in Ostdeutschland zu halten, sie würde auch aktuell geplante Ausspeisungsprojekte attraktiver und erfolgreicher machen, indem die Versorgung in räumlicher Nähe stattfinden könnte und so unabhängig von internationalen Handelspolitiken ist. Dies könnte langfristig zu einer nachhaltigeren Industrielandschaft in Ostdeutschland beitragen.

Des Weiteren lässt sich aus dieser Aufteilung ableiten, dass – zumindest nach aktuellem Stand der Kategorieanteile – ein Großteil der Arbeitsmarkteffekte, die sich mit Wasserstoffprojekten in Ostdeutschland in Verbindung bringen lassen, in Abnehmerunternehmen, bzw. Projekten im Zusammenhang mit der Ausspeisung von Wasserstoff befinden werden. Hierdurch entsteht vor allem ein hoher Bedarf an Beschäftigten mit Querschnittskompetenzen, also Beschäftigten, die neben ihren aktuellen Kompetenzen weitere Kompetenzen erwerben, um einen sicheren und effizienten Umgang mit Wasserstoff vor Ort zu gewährleisten.

Abbildung 4 Marktabfrage Bundesnetzagentur (2024) zur Einspeisung, Ausspeisung und Speicherung von Wasserstoff nach Projektstatus



Quelle: WifOR – Eigene Berechnung für Ostdeutschland auf Grundlage der Daten der BNetzA (2024). Die Anteile beziehen sich jeweils auf die Gesamtmenge der in dem Jahr bei der BNetzA gemeldeten Volumen an Wasserstoffprojekten dargestellt in Abbildung 1.

Die Inbetriebnahme eines erheblichen Anteils der gemeldeten Projekte ist für die Zeit nach 2035 vorgesehen. Die Phase bis 2035 ist somit als Planungs- und Aufbauperiode zu verstehen, in der infrastrukturelle und personelle Voraussetzungen geschaffen werden müssen, um den erwarteten Bedarf nach 2035 decken zu können.

Abbildung 4 zeigt die Verteilung der verschiedenen bei der Marktabfrage angegebenen Projekte nach ihrem jeweils anvisierten Projektstatus für die Jahre 2025, 2030 und 2035. Deutlich sichtbar ist, dass bis 2035 die meisten Projekte noch in der Ideen- oder Planungsphase sein werden. Lediglich 280 GWh oder 0,2 Prozent werden sich 2035 bereits im Bau befinden oder fertiggestellt sein. Ein möglicher Grund hierfür könnte die hohe, auch regulatorische Unsicherheit rund um das Thema Wasserstoff sein, welche von mehreren Experten in unseren Interviews als bedeutsames Hemmnis für die Wasserstoffwirtschaft in Ostdeutschland genannt wurde.

2.2 Arbeitsmarktrelevanz & Transformationsdynamik

Der Auf- und Ausbau einer Wasserstoffwirtschaft in Ostdeutschland bringt tiefgreifende Veränderungen für die regionalen Arbeitsmärkte mit sich. Während die Anzahl an Projekten in Erzeugungsanlagen, Transportinfrastruktur und Nutzung sichtbar zunimmt, steht vielerorts die Frage im Raum, ob ausreichend qualifiziertes Personal zur Verfügung stehen wird, um diese Vorhaben umzusetzen und langfristig zu betreiben.

Der große Anteil der Projekte in Planungsphasen hat unmittelbare Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt. Anfangs werden vor allem Planungs-, Architektur- und Ingenieursdienstleistungen nachgefragt, während sich mit zunehmendem Fortschreiten der Projekte die Nachfrage auf Fachkräfte im Hoch- und Tiefbau sowie Leitungsbau verlagert. Diese stufenweise Auswirkung wurde auch in mehreren von uns geführten Expert:innen-Interviews bestätigt. Auch aktuelle Projektionen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung IAB (Rosinek et al., 2024) kommen zu einem ähnlichen Ergebnis. Darin wird bis 2045 mit zusätzlichen 57.000 Beschäftigten durch die Wasserstoffindustrie gerechnet, wobei ein Großteil im Baugewerbe zu verorten ist. Dies bedeutet aber auch, dass Verzögerungen im Bausektor sich auch auf den Ausbau der Wasserstoffindustrie

im Ganzen auswirken können (Steeg et al., 2022), wodurch nachgelagerte Arbeitsmarkteffekte verzögert würden.

Aus arbeitsmarktpolitischer Sicht ist diese zeitliche Verzögerung ambivalent zu bewerten. Einerseits entsteht ein gewisser Planungsvorlauf, um die Ausbildungs- und Qualifizierungsstrukturen systematisch auszubauen. Andererseits besteht die Gefahr, dass Investitionsentscheidungen durch fehlende Fachkräfte ausgebremst werden – was insbesondere in Regionen mit bereits heute geringer Ausbildungsquote eine reale Herausforderung darstellt. In den Interviews wurde zudem wiederholt betont, dass Monteur:innen und Fachkräfte mit H₂-Erfahrung bereits heute kaum zu finden seien – alle, die diese Kompetenzen besitzen, sind bereits gebunden. Darüber hinaus verdeutlichen Analysen von Stellenanzeigen, dass die Nachfrage nach Experten mit Wasserstoffkompetenzen, insbesondere in den Bereichen Projektmanagement und technologische Entwicklung, bereits angestiegen ist (Steeg et al., 2022). Die noch ausbleibende Projektumsetzung darf deswegen nicht zu Untätigkeit führen – vielmehr bietet sie ein schmales Zeitfenster, das gezielt zur systematischen Qualifizierung der Arbeitskräfte und zum Aufbau passgenauer Ausbildungsangebote genutzt werden muss.

In mehreren aktuellen Studien – darunter die Sektoranalyse des Bundesinstituts für Berufsbildung (Felkl, 2022), das Impulspapier zur Wissensvermittlung Wasserstoff (VDE/DVGW, 2025) sowie die Bestandsaufnahme zum Qualifizierungsbedarf in der mitteldeutschen Wasserstoffwirtschaft (Klöppelt et al., 2024) – wird deutlich, dass der personelle Bedarf entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette sowohl in quantitativer als auch qualitativer Hinsicht erheblich steigen wird. Ergänzend weist die Taskforce Fachkräfte der Allianz für Transformation auf einen übergreifenden zusätzlichen Fachkräftebedarf in energiewenderelevanten Berufen hin, der bis 2030 auf bis zu 750.000 Personen anwachsen könnte (Allianz für Transformation Taskforce Fachkräfte, 2023).

In diesen Studien zeigt sich zusätzlich, genau wie in den von uns geführten Interviews, dass die Herausforderungen weniger in der Etablierung neuer Berufsbilder liegen, sondern vor allem in der zielgerichteten Weiterentwicklung bestehender Ausbildungs- und Qualifikationsprofile. Viele der künftig relevanten Berufe existieren bereits heute in Industrie, Handwerk und technischer Planung. Sie müssen jedoch um wasserstoffspezifische Kompetenzen erweitert werden, insbesondere im Bereich Sicherheit, Materialkunde, Prozessintegration und regulatorisches Wissen. Der erwartete Bedarf betrifft vor allem technisch-gewerbliche

Berufe, aber auch akademische, Tätigkeiten sowie rechtlich-regulatorische und logistische Profile gewinnen an Bedeutung. Zu den besonders betroffenen Ausbildungsberufen zählen unter anderem

- Chemikant:in, Mechatroniker:in, Elektroniker:in, Anlagenmechaniker:in (Anlagenbetrieb),
- Technische Systemplaner:innen, Projektleiter:innen Bau/Infrastruktur (Planung und Errichtung),
- Fachinformatiker:innen, Ingenieur:innen Energietechnik, Sicherheitsbeauftragte (Systemintegration, H₂-Sicherheit),
- Berufe aus Logistik, Vertrieb, Genehmigung, Nachhaltigkeit und kazufmännischer Steuerung (Querschnitts- und Unterstützungsfunktionen).

Diese Vielfalt spiegelt sich nicht nur in der Wasserstoffwirtschaft wider, sondern auch die sektorenübergreifende Dynamik. Entscheidend ist daher, dass Weiterbildung nicht isoliert in einzelnen Unternehmen stattfindet, sondern übergreifend koordiniert wird – etwa durch regionale Bildungsnetzwerke, Verbände oder gezielte staatliche Initiativen.

Die Bestandsaufnahme zum Qualifizierungsbedarf in der mitteldeutschen Wasserstoffwirtschaft (Klöppelt et al., 2024) hebt zudem hervor, dass viele Unternehmen ihre zukünftigen Qualifikationsbedarfe noch nicht genau beziffern können, und dennoch bereits heute Schwierigkeiten bei der Rekrutierung geeigneter Fachkräfte sehen. Die von uns interviewten Expert:innen haben diese Schwierigkeiten ebenso hervorgehoben und sehen diese besonders stark bei KMUs ausgeprägt. Umso wichtiger ist ein frühzeitiger Aufbau flexibler und niedrigschwelliger Weiterbildungsangebote, die es ermöglichen, bestehende Beschäftigte zielgerichtet zu qualifizieren und neue Zielgruppen für die Wasserstoffwirtschaft zu gewinnen. Dafür sind modularen Schulungen, Grundlagenzertifikaten und sicherheitsrelevanten Fortbildungen bedeutend. Darüber hinaus insbesondere die Kooperation mit Berufsschulen und Hochschulen entscheidend – sowohl für die curricularen Anpassungen als auch für die langfristige Verankerung wasserstoffrelevanter Inhalte und Innovationen in der beruflichen Bildung.

Insgesamt zeigt sich: Der Fachkräftebedarf der Wasserstoffwirtschaft ist kein technologisches Randthema, sondern ein strukturpolitisches Kernproblem. Ohne ein

systematisches Qualifizierungs- und Weiterbildungsangebot drohen sowohl Verzögerungen in der Umsetzung als auch langfristige Wertschöpfungsverluste und ein Verfehlen zentraler industrie- und klimapolitischer Ziele. Die berufliche Bildung muss als zur kritischen Infrastruktur der Transformation stärker in den Blick genommen werden.

2.3 Ermittlung des Fachkräftebedarfs für die ostdeutsche Wasserstoffwirtschaft

Die vorangegangenen Abschnitte zeigen klar: Auch ohne präzise Quantifizierung lässt sich erkennen, dass die Beschäftigungsnachfrage in wasserstoffrelevanten Berufsfeldern in Ostdeutschland in den kommenden Jahren erheblich steigen wird. Der geplante Ausbau der Elektrolysekapazitäten und die rasant wachsende Marktgröße – von rund 1.300 GWh auf über 127.000 GWh bis 2035 – erfordert einen deutlichen personellen Ausbau, um Planungs-, Bau- und Betriebskapazitäten überhaupt realisieren zu können.

Gefragt ist dabei vor allem die gezielte Erweiterung bestehender Qualifikationen. Analysen der Wasserstoffwertschöpfungskette sowie Studien zur chemischen Industrie und Raffinerieprozessen identifizieren insbesondere Fachkräfte in der Bauelektrik, der elektrischen Betriebstechnik, der Maschinenbau- und Betriebstechnik sowie Chemikant:innen und Fachinformatiker:innen mit Prozess- oder Produktionsbezug als besonders relevant für die Umsetzung wasserstoffbasierter Projekte (Felkl, 2022; Risius et al., 2025). Diese Berufe decken die technische Errichtung, die Instandhaltung und den Betrieb wasserstoffführender Anlagen ab. Diese Einschätzungen decken sich mit Rückmeldungen aus Expert:inneninterviews im Rahmen dieser Studie sowie dem Nationalen Wasserstoffrat (2022), der betont, dass der Fachkräftebedarf entlang der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette von der Erzeugung bis zur Anwendung künftig deutlich steigen wird. Darüber hinaus betont die mitteldeutsche Qualifizierungsanalyse, dass vor allem für aktuell noch wasserstoffbranchenfremde Unternehmen ein Bedarf an Basiswissen über chemische Grundlagen, Anwendungen, Recht, Sicherheit und die wirtschaftliche Betrachtung bei einem Großteil der Beschäftigten besteht (Klöppelt et al., 2024).

Dies stellt jedoch nicht nur eine Herausforderung für die Zukunft dar: Bereits heute existiert eine erhebliche Fachkräfte-lücke, die insbesondere den Bau- und Energiesektor sowie die chemische Industrie betrifft – alles Bereiche, die auch für die Entwicklung der ostdeutschen Wasserstoffwirtschaft von zentraler Bedeutung sind. Laut Berechnungen fehlen

aktuell bundesweit etwa 49.500 qualifizierte Arbeitskräfte in wasserstoffrelevanten Berufen (Risius et al., 2025). Und der Engpass dürfte sich in den kommenden Jahren weiter verschärfen: Prognosen des IAB zufolge wird der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft bis 2045 zusätzlich rund 57.000 neue Arbeitskräfte erfordern (Rosinek et al., 2024).

Aktuell entfallen 23 Prozent des bundesweit gemeldeten Projektvolumens auf Ostdeutschland. Perspektivisch wird dieser Anteil bis 2035 jedoch auf rund 16 Prozent sinken (BNetzA, 2024). Das verdeutlicht den heutigen Vorsprung der Region – ein Vorsprung, der sich nur mit ausreichend qualifizierten Fachkräften langfristig sichern lässt. Überträgt man diesen Anteil auf den vom IAB prognostizierten zusätzlichen Arbeitskräftebedarf, ergibt sich für Ostdeutschland ein zusätzlicher Bedarf von rund 9.100 Beschäftigten bis zum Jahr 2045. Soll wieder ein Anteil von 23 Prozent angestrebt werden, wären sogar über 13.100 Fachkräfte erforderlich.

Kleine und mittlere Unternehmen sehen sich dabei besonderen Herausforderungen gegenüber. Wie die von uns geführten Interviews bestätigen, verfügen KMUs oft nicht über die personellen oder finanziellen Ressourcen, um eigenständig neue Qualifizierungsangebote zu entwickeln oder umfassend auszubilden. Darüber hinaus stehen laut unseren Interviews gerade KMUs im stärksten Konkurrenzkampf um begehrte Fachkräfte. Sie vermeiden es teilweise, ihre Beschäftigten auf Fortbildungen zu schicken, um dadurch das Risiko zu minimieren, diese zu verlieren. Der aktuelle Fachkräfteengpass könnte somit insbesondere KMUs daran hindern, ihre potenzielle Rolle im entstehenden Wasserstoffmarkt wahrzunehmen.

Ohne gezielte Qualifizierung und Ausbildung wird sich die Kluft zwischen technologischem Anspruch und umsetzbarer Realität weiter vergrößern. Betrachtet man die Stellenüberhangsquote, steht in den meisten ostdeutschen Bundesländern für fast jede zweite offene Stelle kein qualifizierter Arbeitsloser zur Verfügung (Bertelmann Stiftung, 2024). Dies ist auch in der Wasserstoffwirtschaft der Fall. Schon heute müssen viele Unternehmen auf Bewerbungen zurückgreifen, die die Anforderungen nur teilweise erfüllen, und fehlende Kompetenzen intern nachschulen (Der Nationale Wasserstoffrat, 2022). Angesichts der langen Ausbildungszeiten ist absehbar, dass der zusätzliche Bedarf an Fachkräften in den kommenden Jahren vorerst nicht sinken wird. Die Sicherung und Entwicklung beruflicher Kompetenzen wird damit zur kritischen Infrastruktur der ostdeutschen Wasserstoffwirtschaft.

3

Fachkräftepotenziale in Ostdeutschland

Ostdeutschland steht vor tiefgreifenden demografischen und arbeitsmarktpolitischen Herausforderungen, die auch die Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft maßgeblich beeinflussen werden. Seit der Wiedervereinigung hat die Region einen erheblichen Bevölkerungsrückgang erlebt, insbesondere durch die Abwanderung junger Menschen. Allein im Jahr 2023 zogen netto 7.100 Personen im Alter von 18 bis unter 30 Jahren von Ost- nach Westdeutschland – ein Trend, der seit 1991 insgesamt rund 727.000 junge Menschen betrifft (Statistisches Bundesamt, 2024). Parallel dazu sinkt durch eine niedrigere Geburtenrate die Zahl der Erwerbsfähigen, während der Anteil älterer Menschen stetig steigt. Diese Entwicklung verschärft den ohnehin bestehenden Wettbewerb um Fachkräfte in den ostdeutschen Bundesländern.

Trotz dieser Herausforderungen bestehen auch Chancen: Unternehmen wie LEAG oder BASF Schwarzheide investieren in die Wasserstoffinfrastruktur, wodurch neue Perspektiven geschaffen werden, um hochqualifizierte Fachkräfte in der Region zu halten oder anzuziehen. Zudem verzeichnet Ostdeutschland einen geringeren Anteil an Arbeitskräften ohne abgeschlossene Berufsausbildung als Westdeutschland (9,4 Prozent vs. 13,4 Prozent), dasselbe gilt auch für Arbeitslose ohne abgeschlossene Berufsausbildung (46,4 Prozent vs. 58,6 Prozent) (Bertelmann Stiftung, 2024). Dies könnte gezielte Weiterbildungsstrategien erleichtern.

Vor diesem Hintergrund ist es entscheidend, die Entwicklung des zukünftigen Fachkräfteangebots im Bereich wasserstoffrelevanter Berufe genauer zu analysieren. Der folgende Abschnitt untersucht auf Basis eines Prognosemodells die voraussichtliche Entwicklung der Neuabschlüsse von Ausbildungsverträgen bis 2030 und bewertet, wie Ostdeutschland aufgestellt ist, um den steigenden Fachkräftebedarf der Wasserstoffwirtschaft zu decken. Der Fokus liegt hier auf den Neuabschlüssen in der Berufsgruppe Chemie, da diese Berufe bereits heute mit grauem Wasserstoff zu tun haben. Diese Berufsgruppe wird daher als Frühindikator für Anpassungsentwicklungen herangezogen.

3.1 Entwicklung der Neuabschlüsse von Ausbildungsverträgen in Chemieberufen

Die Entwicklung des Fachkräfteangebots im Bereich wasserstoffrelevanter Berufe hängt maßgeblich von der Zahl neuer Auszubildender in einschlägigen Berufsfeldern ab. Im Rahmen dieser Studie wurden die Neuabschlüsse für den Ausbildungsberuf Chemikant:in sowie für alle Ausbildungsberufe der Berufsgruppe Chemie auf Basis von Daten des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB, 2025) analysiert und bis 2030 prognostiziert. Zur besseren Einordnung und Erstellung der Projektionen wurden die Bevölkerungsprognosen für die Altersgruppe 15 bis 25 Jahre (Statistisches Bundesamt, 2025) sowie die Prognosen der Kultusministerkonferenz (2023) zu Absolventenzahlen mit mittlerer Reife und Hochschulreife berücksichtigt. Die Auswahl der Altersgruppe und Schulabschlüsse basiert auf den in der Vergangenheit beobachteten Charakteristika der Personen, die einen Ausbildungsvertrag in den untersuchten Berufen abgeschlossen haben.

Im ostdeutschen Gesamttraum zeigen sich stabile, leicht steigende Trends bei den Neuabschlüssen in beiden Gruppen (siehe [Abbildung 5](#)). Für die Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge für Chemikant:innen wird zwischen 2025 und 2030 ein geringfügiges Wachstum von etwa 2 Prozent prognostiziert. Eine deutliche Erhöhung der Zahl der verfügbaren Fachkräfte ist somit nicht zu erwarten. Für die erweiterte Berufsgruppe der Chemieberufe wird ein etwas stärkeres Wachstum von knapp 5 Prozent erwartet. Auch hier bleibt der Anstieg moderat und lässt nicht erkennen, dass sich Unternehmen oder junge Menschen bereits auf eine Zukunft mit einer deutlich stärkeren Wasserstoffindustrie einstellen, etwa durch eine signifikante Steigerung der Ausbildungskapazitäten.

In der Summe werden zwischen 2025 und 2030 in Ostdeutschland voraussichtlich rund 3.500 neue Ausbildungsverträge in Chemieberufen abgeschlossen, darunter etwa 1.400 Neuabschlüsse für den Beruf Chemikant:in. Diese Zahlen stellen ein wichtiges Indiz für die verfügbaren Fachkräftepotenziale im Bereich wasserstoffrelevanter Industrien dar. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass nicht jeder Neuabschluss eines Ausbildungsvertrags zu einem erfolgreichen Berufsabschluss führt. In den betrachteten Berufen werden je nach Jahrgang zwischen 10 Prozent und 15 Prozent der Ausbildungsverträge vorzeitig aufgelöst. Die hier dargestellten Projektionen repräsentieren daher eine optimistische Obergrenze.

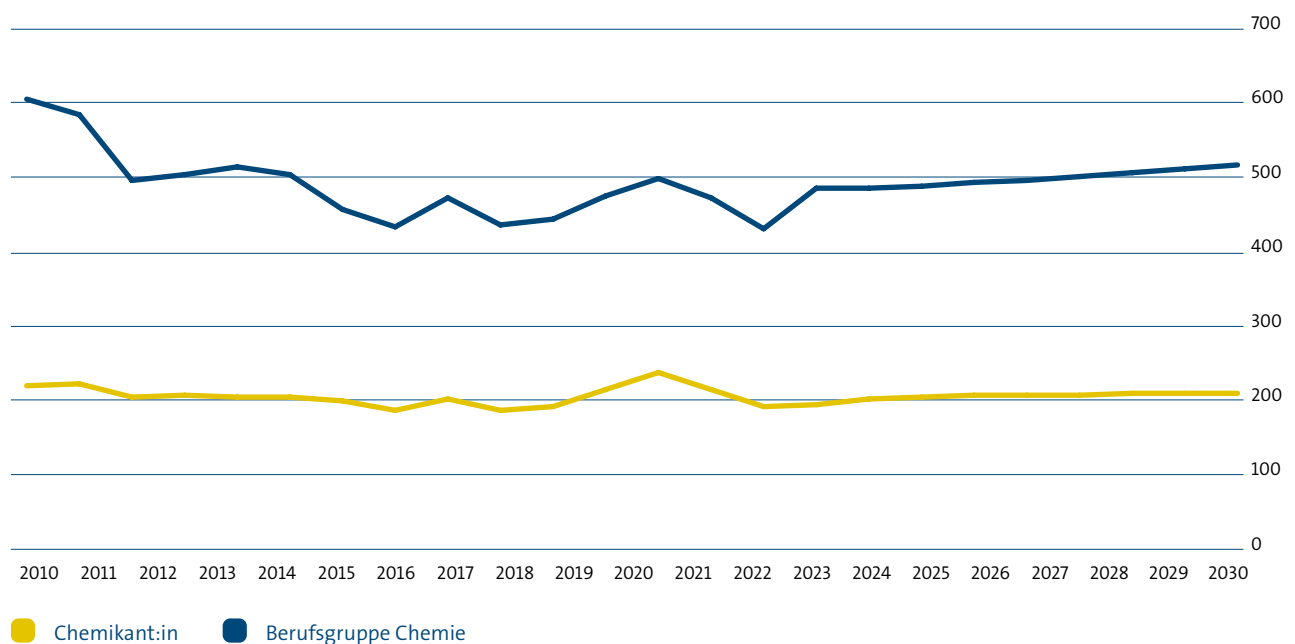
Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass ein erheblicher Teil der neu ausgebildeten Fachkräfte den altersbedingten Ersatzbedarf decken wird. Infolge der demografischen Alterung und der bevorstehenden Verrentung vieler aktuell tätiger Fachkräfte wird ein erheblicher Anteil der Absolvent:innen benötigt, um bestehende Arbeitsplätze neu zu besetzen (IAB, 2024). Das verfügbare Nettoangebot an zusätzlichen Arbeitskräften dürfte somit deutlich unter der Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge liegen.

Eine weitere Herausforderung stellt die Abwanderung qualifizierter Fachkräfte dar. Basierend auf den Trends der vergangenen Jahre ist zu erwarten, dass zumindest ein Teil der ausgebildeten Fachkräfte Ostdeutschland verlassen und in andere Regionen, insbesondere nach Westdeutschland, abwandern wird. Diese Entwicklung reduziert die für die Wasserstoffwirtschaft tatsächlich verfügbare Arbeitskräftebasis weiter.

Die aggregierten Trends verbergen deutliche regionale Unterschiede innerhalb Ostdeutschlands. [Abbildung 6](#) und [Abbildung 7](#) zeigen die neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge in der Berufsgruppe Chemie sowie für Chemikant:innen nach Bundesländern inklusive Prognosen bis 2030 in Fünfjahresschritten.

Sachsen-Anhalt nimmt innerhalb Ostdeutschlands eine zentrale Rolle ein: Rund die Hälfte aller Neuabschlüsse im Chemiebereich entfällt auf dieses Bundesland. Dabei ist ein leichter Aufwärtstrend gerade bei den breiter gefassten Chemieberufen zu erkennen. Brandenburg und Sachsen liegen im Mittelfeld (siehe [Abbildung 6](#)). Während Brandenburg einen stabilen Trend bei Chemikant:innen aufweist, konnte Sachsen in den vergangenen Jahren deutliche

Abbildung 5 Prognose der Neuabschlüsse eines Ausbildungsvertrags für Chemikant:innen und Chemieberufe in Ostdeutschland (2010–2030)



Quelle: WifOR – Eigene Berechnungen auf Basis BiBB Dazubi, Destatis, KMK. Zur Prognose wurde ein AR(1) Modell mit Kontrollvariablen verwendet.

Zuwächse verzeichnen (s. [Abbildung 7](#)). Die hier erstellten Prognosen deuten darauf hin, dass dieses Wachstum weitgehend ausgeschöpft ist. Dies wird auch durch einen Blick auf die Entwicklung der Chemieberufe insgesamt bestätigt: Während bei den Chemikant:innen ein Anstieg sichtbar war, stagnierte die Berufsgruppe Chemie weitgehend. Das deutet darauf hin, dass sich innerhalb eines stabilen Ausbildungspotenzials eine Verschiebung hin zu spezifischeren Berufen vollzogen hat.

Thüringen und Mecklenburg-Vorpommern weisen vergleichsweise geringe Neuabschlusszahlen auf, was sich nicht allein durch geringere Bevölkerungszahlen erklären lässt. Auch für die kommenden Jahre sind hier keine nennenswerten Wachstumsimpulse zu erwarten. Besonders kritisch erscheint die Entwicklung in Mecklenburg-Vorpommern, dem durch seine Hafenstädte eine zentrale Rolle im internationalen Wasserstoffhandel zugesprochen wird. Engpässe in der regionalen

Abbildung 6 Prognose der Neuabschlüsse eines Ausbildungsvertrags für die Berufsgruppe Chemie nach Bundesländern in Fünfjahresschritten

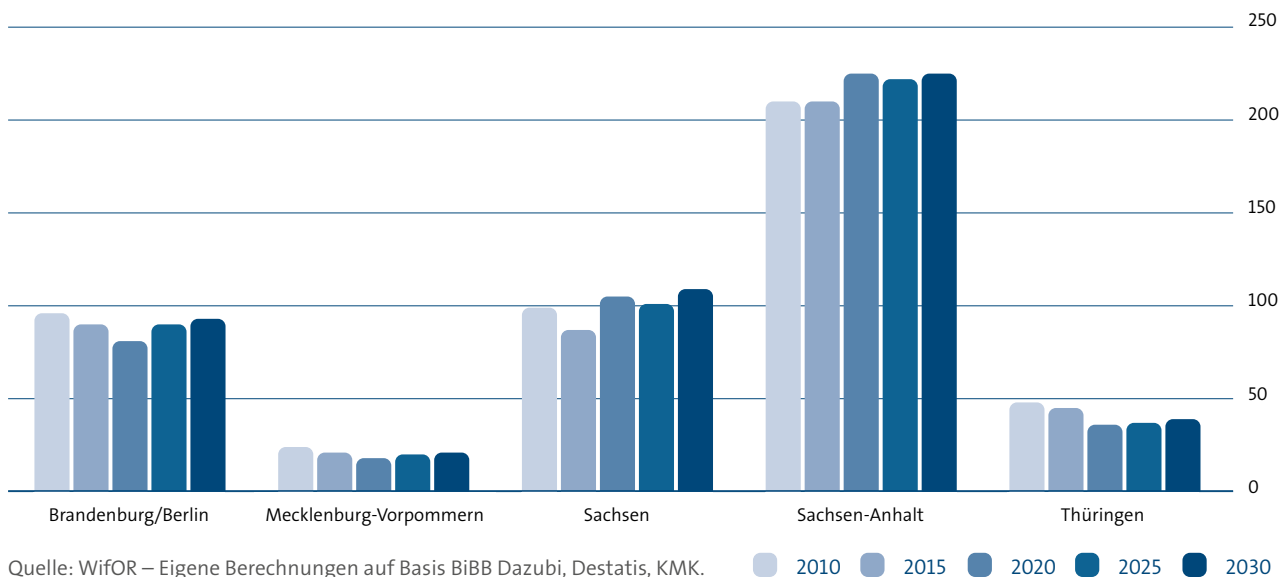
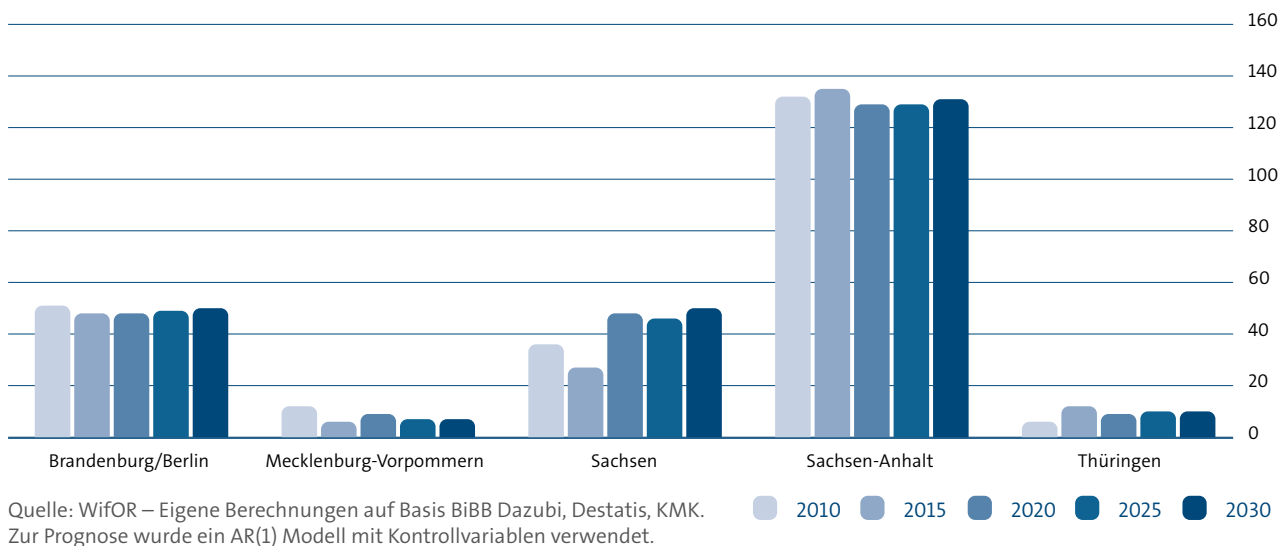


Abbildung 7 Prognose der Neuabschlüsse eines Ausbildungsvertrags für die Chemikant:innen nach Bundesländern in Fünfjahresschritten



Fachkräfteversorgung könnten sich hier negativ auf die gesamte Wasserstoffwertschöpfungskette in Ostdeutschland auswirken.

Insgesamt steigt das Angebot an neuen Fachkräften im Chemiebereich in Ostdeutschland bis 2030 zwar leicht an, aber angesichts des erwarteten Bedarfsanstiegs im Zuge des Wasserstoffhochlaufs deutlich unzureichend. Alterung, Ersatzbedarf, negative Wanderungssalden und frühzeitige Vertragsauflösungen verringern das verfügbare Nettoarbeitskräftepotenzial erheblich. Besonders in Regionen ohne starke industrielle Kerne und damit einhergehende Bleibeperspektiven sind die Risiken hoch, dass der Fachkräftebedarf nicht gedeckt werden kann. Dies wird laut unseren Interviews vor allem KMUs hart treffen, die sich nicht in industriellen Zentren befinden.

Auch wenn sich diese Analyse auf ausgewählte Berufsbilder beschränkt, verdeutlicht sie: Ohne einen strategischen Kurswechsel bei Ausbildung und Qualifizierung werden die anvisierten Projekte der ostdeutschen Wasserstoffwirtschaft künftig nicht ausreichend personell abgesichert werden können.

3.2 Aus- & Weiterbildungsstrukturen für die Wasserstoffwirtschaft in Ostdeutschland

Ostdeutschland verfügt über eine traditionsreiche Bildungslandschaft in chemischen und technischen Berufen sowie im Umgang mit grauem Wasserstoff. Diese Grundlagen bieten prinzipiell gute Voraussetzungen für den Aufbau einer wasserstoffrelevanten Fachkräftebasis (Felkl, 2023). Berufsschulen, Hochschulen, Weiterbildungseinrichtungen und unternehmensbetriebene Programme bilden ein solides Fundament, auf dem der künftige Fachkräftebedarf adressiert werden könnte. Dennoch zeigen die bisherigen Trends, dass sich trotz vorhandener Kapazitäten die Zahl der Neuabschlüsse von Ausbildungsverträgen nicht substanziell erhöht hat. Die im Rahmen dieser Studie geführten Interviews bestätigen: Die Infrastruktur wäre vorhanden – entscheidend ist nun, dass Unternehmen zusätzliche Ausbildungsplätze schaffen und bestehende Angebote der dualen und universitären Ausbildungslandschaft stärker nutzen und fördern.

Berufsschulen, Weiterbildungsanbieter und private Bildungsträger bilden gemeinsam das Rückgrat der Qualifizierung für die Wasserstoffwirtschaft. Sie vermitteln technische und praktische Kompetenzen, die für Aufbau und Betrieb wasserstoffbasierter Systeme erforderlich sind. Aufgrund der breiten und flexiblen Ausrichtung vieler

technischer Ausbildungsberufe verfügen bereits heute viele Absolvent:innen über wichtige Grundkompetenzen für Tätigkeiten im Wasserstoffbereich. Ergänzend sind insbesondere bei der Erzeugung und Nutzung von Wasserstoff spezifische Fortbildungen im Bereich Sicherheit und Anlagentechnik notwendig (Zinke, 2022).

Eine Vielzahl Anbieter von spezialisierten Weiterbildungsangeboten existiert bereits: Die IHK Halle-Dessau, die TÜV Thüringen Akademie, die Handwerkskammer Dresden sowie die Fraunhofer Academy bieten praxisnahe Kurse zu sicherheitsrelevanten Standards, Wasserstoffanwendungen und Anlagenbetrieb an. Auch Unternehmen aus der Wasserstoffwirtschaft, wie die DBI-Gruppe, engagieren sich im Bereich der beruflichen Weiterbildung und ermöglichen branchenspezifische Qualifizierungen. Diese modularen Formate erlauben eine flexible Anpassung an unterschiedliche Ausgangsqualifikationen und Unternehmensbedarfe.

Besonders hervorzuheben sind zudem digitale Lernformate und Online-Module, die zum Beispiel die TÜV Süd Akademie Deutschland anbietet. Mit fortschreitender Digitalisierung könnten auch virtuelle Trainingsumgebungen, etwa mit Virtual-Reality-Technologien, eine wachsende Rolle bei der Wissensvermittlung spielen. Solche Angebote unterstützen insbesondere KMUs in ländlichen Regionen, die nicht immer unmittelbaren Zugang zu spezialisierten Bildungsangeboten haben.

Auch die ostdeutschen Hochschulen und Universitäten haben ihr Profil im Bereich Wasserstofftechnologien in den vergangenen Jahren erweitert. Initiativen wie der H2HUB Sachsen-Anhalt, der die Hochschule Anhalt, die Hochschule Merseburg und die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg in einer Lernallianz vernetzt, fördern gezielt die Aus- und Weiterbildung für Studierende, Fach- und Führungskräfte aus der Energiewirtschaft und Industrie entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette. Die Hochschule Anhalt bietet auf dieser Grundlage etwa das Weiterbildungsprogramm „Basiswissen Wasserstoffwirtschaft“ an. (H2Hub-HoMe, 2023)

Darüber hinaus existieren spezialisierte Studiengänge, etwa der Masterstudiengang „Wasserstofftechnologie und -wirtschaft“ an der Dresden International University sowie der Masterstudiengang „Wasserstofftechnologien“ an der TU Chemnitz. Ergänzend werden zunehmend Ringvorlesungen und praxisorientierte Seminare angeboten, die wasserstoffspezifische Inhalte in bestehende Studiengänge integrieren und sich darüber hinaus auch an Fachkräfte und universitätsfremde, aber interessierte Personen richten.

Die bestehende Aus- und Weiterbildungsinfrastruktur in Ostdeutschland bietet eine solide Grundlage, um den steigenden Fachkräftebedarf im Wasserstoffsektor grundsätzlich zu adressieren. Die dargestellten Programme und Initiativen bilden dabei nur einen Ausschnitt der tatsächlichen Bildungslandschaft ab. In den im Rahmen der Studie geführten Interviews wurde zudem auf zahlreiche weitere wasserstoffrelevante Inhalte hingewiesen, die sich in technischen, naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen sowie in modularisierten Weiterbildungsformaten wiederfinden. Somit ist das Grundwissen zum Thema Wasserstoff bereits in vielen Ausbildungen integriert und verbreitet. Das heißt, inhaltlich gibt es Bezüge, auch wenn es leider nicht bedeutet, dass dadurch die Zahl an Absolventen höher wäre.

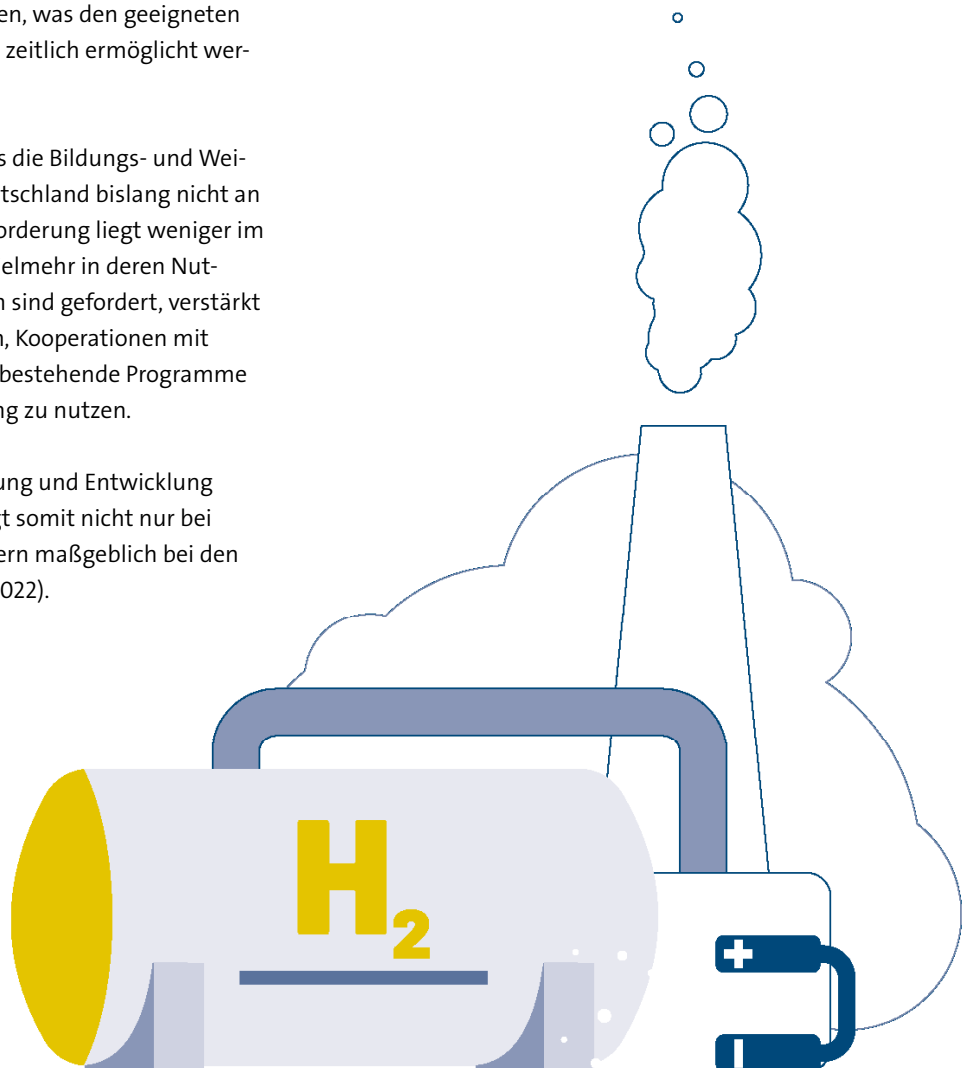
Insbesondere die zunehmende Verfügbarkeit digitaler Lernangebote und Online-Trainings eröffnet nahezu unbegrenzte Möglichkeiten zur individuellen Weiterqualifizierung – unabhängig von Standort oder Unternehmensgröße. Diese Entwicklungen stärken das System insgesamt und schaffen flexible Zugänge zu wasserstoffspezifischem Wissen und könnte genutzt werden, was den geeigneten Zielgruppen jedoch finanziell und zeitlich ermöglicht werden müsste.

Die Interviews zeigen zudem, dass die Bildungs- und Weiterbildungskapazitäten in Ostdeutschland bislang nicht an ihre Grenzen stoßen. Die Herausforderung liegt weniger im Mangel an Angeboten, sondern vielmehr in deren Nutzung. Insbesondere Unternehmen sind gefordert, verstärkt Ausbildungsplätze bereitzustellen, Kooperationen mit Bildungsträgern einzugehen und bestehende Programme aktiv für die Fachkräfteentwicklung zu nutzen.

Die Verantwortung für die Sicherung und Entwicklung der künftigen Fachkräftebasis liegt somit nicht nur bei den Bildungseinrichtungen, sondern maßgeblich bei den Arbeitgeber:innen selbst (Zinke, 2022).

3.3 Regionale Aktivierungsmaßnahmen

Ostdeutschland verfügt über eine solide Ausbildungs- und Weiterbildungslandschaft im Bereich Wasserstofftechnologien. Berufsschulen, Hochschulen, private Anbieter und digitale Formate schaffen bereits heute flexible Qualifizierungspfade. Doch vorhandene Strukturen allein reichen nicht aus: Entscheidend ist, dass Unternehmen diese Kapazitäten aktiv nutzen und zusätzliche Ausbildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten schaffen, um Personen gezielt in diese beruflichen Laufbahnen zu bringen. Dabei müssen sich diese Angebote sowohl an Beschäftigte, an Arbeitslose mit und ohne einschlägige Vorbildung als auch an Schulabgänger:innen richten. Nur so kann das vorhandene Potenzial optimal genutzt und der hohe Fachkräftebedarf gedeckt werden.



Erste Beispiele zeigen, dass gezieltes Engagement auf betrieblicher und regionaler Ebene Wirkung zeigt – gleichzeitig wird deutlich, dass ein strukturierter und systematisch flankierter Ansatz notwendig bleibt, um das volle Potenzial der ostdeutschen Bildungslandschaft für die Wasserstoffwirtschaft zu heben (Klöppelt et al., 2024). In verschiedenen Regionen Ostdeutschlands zeigen Unternehmen bereits, wie sich Weiterbildungsbedarfe in konkrete Programme übersetzen lassen. So hat die LEAG in der Lausitz infolge des Strukturwandels gezielte Umschulungsprogramme für ehemalige Beschäftigte aus der Braunkohlewirtschaft entwickelt, die auf Betrieb und Wartung wasserstofftechnischer Anlagen zugeschnitten sind (LEAG, 2024). Auch kleinere Betriebe wie Maximator Hydrogen in Thüringen setzen mit praxisnahen Trainings zu Hochdrucksystemen ein klares Signal, dass eine proaktive Qualifizierungsstrategie auch im Mittelstand möglich ist.

Eine zentrale Rolle übernehmen auch regionale Netzwerke, die vorhandene Strukturen bündeln und Kooperationen fördern. HYPOS – Hydrogen Power Storage & Solutions – ist hier ein prominentes Beispiel: Über 160 Unternehmen und Forschungseinrichtungen arbeiten gemeinsam an technologieorientierten technischen Lösungen, Qualifikationsangeboten und Wissenstransfer im Bereich Wasserstoff (HYPOS e.V., 2022). Im südlichen Brandenburg verfolgt das Projekt QLEE einen ähnlichen Ansatz, indem es unternehmensübergreifende Qualifizierungsverbünde aufbaut und regionale Synergien nutzt. Auch überregionale Initiativen wie H2CoVE auf europäischer Ebene zeigen, wie durch transnationale Zusammenarbeit modulare Schulungsangebote und standardisierte Lernpfade entwickelt werden können (European Commission, 2024). Deutschland ist zwar bislang nicht aktiv an H2CoVE beteiligt, doch die dort entwickelten Formate könnten beispielhaft für vergleichbare Ansätze in Ostdeutschland dienen. Einen wichtigen Impuls auf Landesebene setzt die im März 2024 gegründete „Initiative Wasserstoff in Ostdeutschland“ (IWO), die erstmals eine gemeinsame politische Plattform der sechs ostdeutschen Bundesländer für die strategische Zusammenarbeit und Interessenvertretung gegenüber dem Bund geschaffen hat.

Gewerkschaften und Sozialpartner sind zunehmend ebenfalls an der Gestaltung von Qualifizierungsstrategien beteiligt. Sie unterstützen nicht nur Tarifverhandlungen mit Weiterbildungsbezug, sondern setzen sich auch dafür ein, dass gute Arbeitsbedingungen, faire Löhne und Mitbestimmungsrechte gesichert werden – zentrale Faktoren, um Berufe im Wasserstoffsektor attraktiv zu machen. Besonders junge Menschen erwarten heute nicht nur wirtschaftliche Sicherheit, sondern auch eine sinnstiftende Perspektive. In unseren Interviews wurde ausdrücklich betont, dass Karrierepfade in der Wasserstoffwirtschaft als aktiver Beitrag zur Energiewende und einer nachhaltigeren Wirtschaft wahrgenommen werden müssen, um junge Menschen zu motivieren, sich für diese Karrieren zu entscheiden.

Eine breit angelegte Imagekampagne, die die grüne Wasserstoffwirtschaft als Zukunftschance positioniert, könnte daher entscheidend sein, um junge Talente für diese Berufsbilder zu gewinnen. Gerade traditionelle Industrien wie Chemie und Stahl, die daran arbeiten, nachhaltiger zu werden, unter anderem durch die Implementierung von grünem Wasserstoff, müssen ihr Profil schärfen und entsprechende Narrative entwickeln. Solche Kampagnen könnten darüber hinaus auch ein regionales „Rebranding“ unterstützen, bei dem Wasserstoff als neuer industrieller Kern eine positive Identität für Regionen im Strukturwandel schafft und sie zugleich für Fachkräfte aus Deutschland und dem Ausland attraktiver macht.

Diese Ansätze stimmen auch mit den Empfehlungen der Taskforce Fachkräfte der Allianz für Transformation überein. Die Taskforce betont die zentrale Rolle einer frühzeitigen Ansprache junger Menschen und empfiehlt unter anderem eine gezielte Verbesserung der Berufsberatung, den Einsatz von Ausbildungsbotschafter:innen sowie den Aufbau positiver Leitbilder, die Berufe im Bereich der Energiewende als zukunftssicher und gesellschaftlich relevant vermitteln. Darüber hinaus verweist die Taskforce insbesondere mit Blick auf die Gewinnung von Fachkräften aus schrumpfenden Branchen auf die Bedeutung tariflicher Strukturen und stabiler Arbeitsbedingungen, um langfristige Bindung und Qualifizierungsbereitschaft zu fördern (Allianz für Transformation Taskforce Fachkräfte, 2023).

4

Ausblick & Handlungsempfehlungen

Die Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft in Ostdeutschland steht an einem entscheidenden Punkt. Die Grundlagen sind gelegt: Ambitionierte Ausbaupläne, eine aktive Unternehmenslandschaft und eine solide Bildungsinfrastruktur. Doch ob sich die avisierten Projekte in der Wasserstoffwirtschaft umsetzen und wirtschaftlich betreiben lassen, entscheidet sich jetzt – und sie entscheidet sich auf dem Arbeitsmarkt.

Unsere Analysen zeigen: Der Bedarf an qualifizierten Fachkräften wird bis 2035 massiv steigen. Die bestehenden Ausbildungs- und Weiterbildungsstrukturen bieten eine gute Ausgangsbasis, doch sie allein reichen nicht aus. Unternehmen müssen zusätzliche Ausbildungsplätze schaffen und gezielt in die Qualifizierung von Mitarbeiter:innen investieren. Darüber hinaus müssen junge und alte Menschen ermutigt werden, die bestehenden Bildungsangebote im Bereich der Wasserstoffwirtschaft zu nutzen. Geschieht dies nicht, wird die Fachkräftelücke weiterwachsen. Besonders kleine und mittlere Unternehmen, die weniger Möglichkeiten zur eigenen Ausbildung haben, werden diese Lücken zu spüren bekommen. Schon heute berichten Unternehmen, dass sie zentrale Stellen für wasserstoffbezogene Aufgaben kaum noch besetzen können (Bertelmann Stiftung, 2024; Risius et al., 2025). In unseren Interviews wurde deutlich: „Alle, die Erfahrung mit Wasserstoff haben, sind längst gebunden. Wer heute Projekte startet, konkurriert um die gleichen wenigen Fachkräfte.“

Gleichzeitig ist ein mentaler Wandel gefragt: Wasserstoffkarrieren müssen als Teil einer nachhaltigen, innovativen Zukunft wahrgenommen werden – insbesondere von jungen Menschen, die heute ihre Berufswahl treffen. Dies kann durch gezielte Imagekampagnen erreicht werden. Ohne Maßnahmen, die die Anzahl an Neuabschlüssen für einschlägige Ausbildungen erhöhen, wird sich der Engpass weiter verschärfen. Damit erhöht sich das Risiko, dass Projekte scheitern oder abwandern.

Und es steht viel auf dem Spiel. Basierend auf der aktuellen Marktabfrage der Bundesnetzagentur (BNetzA, 2024) ergibt sich für Ostdeutschland bis 2035 ein geplantes Wasserstoffprojektvolumen von rund 127.000 GWh. Die Herstellungskosten für grauen und blauen Wasserstoff liegen derzeit bei etwa 90 bis 100 Euro pro Megawattstunde (KfW, 2024). Für grünen Wasserstoff sind die Kosten aktuell noch höher, mittelfristig wird jedoch erwartet, dass er auf ein vergleichbares Niveau sinken wird (PwC, 2025). Bei einem durchschnittlichen Preis von 95 Euro pro Megawattstunde ergibt sich daraus ein potenzieller Marktwert von rund 12 Milliarden Euro pro Jahr für Ostdeutschland. Dieses enorme wirtschaftliche Potenzial wird sich nur realisieren lassen, wenn qualifizierte Fachkräfte verfügbar sind. Fehlen sie, drohen nicht nur Verzögerungen und Projektabbrüche – es droht ein fundamentaler Verlust an Wertschöpfung, Innovation und Zukunftsperspektiven für ganze Regionen.

Vor diesem Hintergrund ergeben sich klare Handlungsempfehlungen:

- **Die Zahl der Ausbildungsplätze muss massiv erhöht werden.** Da diese Bedarfe aktuell nicht unmittelbar in den Unternehmen bestehen, müssen Branchenlösungen gefunden werden. Es reicht nicht, auf bestehende Strukturen zu verweisen: Wer den Fachkräftebedarf der Zukunft decken will, muss heute ausbilden und qualifizieren.
- **Gezielte Weiterbildungsprogramme müssen ausgebaut und stärker digitalisiert werden.** Die Förderung von Online-Kurse oder das gezielte Fördern von flexiblen E-Learning-Formaten kann Unternehmen unabhängig von Größe und Standort unterstützen, ihre Beschäftigten effizient weiterqualifizieren zu können.

- **Regionale Bildungsnetzwerke stärken.** Die Politik muss die Koordination zwischen Unternehmen, Schulen, Hochschulen und Weiterbildungsanbietern gezielt unterstützen und regionale Cluster als Treiber für Innovation und Fachkräfteentwicklung etablieren oder ausbauen.
- **Imagekampagnen sind dringend notwendig, um Wasserstoffkarrieren sichtbar und attraktiv zu machen.** Regionen wie die Lausitz oder das Mitteldeutsche Revier können sich durch die Transformation neu erfinden. Wasserstoff bietet nicht nur Jobs, sondern die Chance auf ein neues wirtschaftliches und gesellschaftliches Selbstverständnis.
- **Regulatorische Sicherheit ist eine Grundvoraussetzung für Investitionen – auch für Investitionen in Fachkräfte.** Unternehmen werden nur dann in Ausbildung, Weiterbildung und langfristige Standortentwicklung investieren, wenn sie verlässliche politische Rahmenbedingungen, eine klare Förderlogik und eine belastbare Perspektive für den Wasserstoffhochlauf sehen. Ohne Planbarkeit werden Projekte verzögert oder ganz gestrichen.

Die kommenden Jahre werden entscheidend dafür sein, ob die ambitionierten Ziele und Projekte Wirklichkeit werden – oder ob die historische Chance auf einen wirtschaftlichen Impuls durch die Wasserstoffwirtschaft ungenutzt bleibt. Wer heute konsequent in Fachkräfte investiert, investiert nicht nur ins Klima und in die Energiewende, sondern vor allem auch in die Zukunft der Wirtschaft und Gesellschaft in Ostdeutschland.



Anhang

Im Rahmen der Studie wurden insgesamt sieben qualitative Expert:inneninterviews durchgeführt, um die Analyse der quantitativen und sekundärstatistischen Ergebnisse um praxisnahe Einschätzungen und vertiefende Perspektiven zu ergänzen. Ziel der Gespräche war es, aktuelle Herausforderungen bei der Fachkräftesicherung für die Wasserstoffwirtschaft in Ostdeutschland zu identifizieren, Einschätzungen zur Wirksamkeit bestehender Maßnahmen zu erhalten und Handlungsspielräume für Unternehmen und Politik zu konkretisieren.

Die Gespräche wurden mit Vertreter:innen verschiedener Institutionen geführt, darunter:

- die Bundesagentur für Arbeit (BA),
- das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB),
- regionale Netzwerke und Cluster-Initiativen im Bereich Wasserstoff,
- sowie staatliche Stellen auf Landesebene,

Die Interviews wurden leitfadengestützt durchgeführt und ausgewertet. Zentrale Themen waren unter anderem die Attraktivität wasserstoffbezogener Berufsbilder, existierende und entstehende Fachkräftebedarfe durch die Wasserstoffwirtschaft, existierende Angebote und bestehende Lücken in der Weiterbildungslandschaft und die Frage nach regulatorischen Rahmenbedingungen. Die inhaltliche Auswertung erfolgte anonymisiert.

Quellenverzeichnis

- Albrecht, U., Bünger, U., Michalski, J., Raksha, T., Wurster, R., & Zerhusen, J. (2020).** Internationale Wasserstoffstrategien. Studie im Auftrag des und in Kooperation mit dem Weltenergieerat—Deutschland e.V. Executive Summary. https://www.weltenergieerat.de/wp-content/uploads/2020/11/WEC_H2-Strategie_Executive-Summary_DE_final.pdf
- Alexandri, Eva; Antón, José-Ignacio; Lewney, Richard (2024):** The impact of climate change mitigation policies on European labour markets. In: Ecological Economics 216, S. 108022. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2023.108022.
- Allianz für Transformation Taskforce Fachkräfte. (2023).** Ergebnisbericht der Taskforce zur Sicherung der Verfügbarkeit von Fachkräften im Rahmen der Transformation des Energiesystems. [https://www.bundesregierung.de/resource/blob/976074/2198382/659588f2af0281cf38bf068b89d0bdd9/2023-06-23-transformation-1-data.pdf?download=1](https://www.bundesregierung.de/resource/blob/976074/2198382/659588/f2af0281cf38bf068b89d0bdd9/2023-06-23-transformation-1-data.pdf?download=1)
- Bertelmann Stiftung (Hrsg.). (2024).** Entwicklung und Zukunft des ostdeutschen Arbeitsmarkts. <https://doi.org/10.11586/2024101>
- BIBB. (2025).** Auszubildenden-Daten der Berufsbildungsstatistik. <https://www.bibb.de/de/1864.php>
- BMUV. (2023).** Strukturstärkungsgesetz. <https://www.bmuv.de/FQ159>
- BMW. (2020).** Die Nationale Wasserstoffstrategie. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMW). https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoff-strategie.pdf?__blob=publicationFile
- BMW. (2023).** Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie. NWS 2023. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMW). https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Wasserstoff/Downloads/Fortschreibung.pdf?__blob=publicationFile&v=4
- BNetzA. (2024).** Netzentwicklungsplanung. <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/NEP/start.html>
- Der Nationale Wasserstoffrat. (2022).** Fachkräfte im Bereich Wasserstoff: Handlungsbedarfe. https://www.wasserstoffrat.de/fileadmin/wasserstoffrat/media/Dokumente/2022/2022-11-04-NWR-Grundlagenpapier_Handlungsbedarfe-Fachkraefte.pdf
- European Commission. (2024).** Hydrogen Centres of Vocational Excellence (H2CoVE).
- Felkl, T. (2022).** Sektoranalyse der Chemie- und Raffinerieindustrie. Bundesinstitut für Berufsbildung.
- H2Hub-HoMe. (2023).** H2HUB in Sachsen-Anhalt. Netzwerk und regionale Kompetenzstärkung für digitale Wasserstoff-Technologien. <https://www.hs-merseburg.de/hochschule/projekte/h2hub/h2hub-home/>
- HYPOS e.V. (2022).** Berufliche Qualifikationen in der Wasserstoffindustrie.
- IAB. (2024).** IAB-Monitor Arbeitskräftebedarf 3/2024. IAB-Forum. <https://www.iab-forum.de/iab-monitor-arbeitskraeftebedarf-3-2024/>
- KfW. (2024).** Hochlauf der grünen Wasserstoffwirtschaft – wo steht Deutschland? https://www.kfw.de/%C3%9Cber-die-KfW/Newsroom/Aktuelles/News-Details_828800.html
- Klöppelt, C., Wagner, P., & Thamm, F. (2024).** Bestandsaufnahme zum Qualifizierungsbedarf in der mittel-deutschen Wasserstoffwirtschaft. <https://www.hypos-germany.de/wp-content/uploads/2024/03/Bestandsaufnahme-zum-Qualifizierungsbedarf-in-der-Mitteldeutschen-Wasserstoffwirtschaft-Maerz-2024-1.pdf>
- Kratzsch, A., Krautz, H.-J., Schmidt, S., Hilse, H., Vogel, C., & Güther, T. (2020).** Perspektiven und Potentiale einer sektoren-übergreifenden Wasserstoffwirtschaft in der Wirtschaftsregion Lausitz. https://wirtschaftsregion-lausitz.de/wp-content/uploads/2022/08/20_Wasserstoffwirtschaft-in-der-Lausitz_Studie.pdf
- Kultusministerkonferenz. (2023).** Vorausberechnung der Zahl der Schüler/-innen und Absolvierenden bis 2035. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/Dok_242_Vorausberechnung_Schueler_Abs_2023_2035.pdf
- LEAG. (2024).** LEAG und QLEE machen Wasserstoff-Experten fit für die Zukunft. <https://www.leag.de/de/seitenblickblog/artikel/leag-und-qlee-machen-wasserstoff-experten-fit-fuer-die-zukunft/>
- Moch, F. (2023).** Vom Ausstieg in den Einstieg. https://revierwende.de/wp-content/uploads/2023/06/2023-Revierwende-Vom-Ausstieg-in-den-Einstieg_Eine-industriepolitische-Bestandsaufnahme-der-Wasserstoffwirtschaft-1.pdf
- MULE, & MW. (2021).** Wasserstoffstrategie für Sachsen-Anhalt. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie (MULE), Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung (MW), Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr (MLV) des Landes Sachsen-Anhalt. https://mwu.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MWU/Energie/Erneuerbare_Energien/Wasserstoff/210503_Wasserstoffstrategie_Sachsen-Anhalt.pdf

MWAE, & SenWiEnBe. (2021). H2-Roadmap. Fahrplan zum Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft für das Land Brandenburg und die Hauptstadtregion. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg (MWAE), Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe Berlin (SenWiEnBe).

Ontras. (2025). Wasserstoff Region Ostdeutschland. <https://www.h2-region-ost.de/de/region/wasserstoffpotenzial>

PwC. (2025). Green hydrogen economy—Predicted development of tomorrow. <https://www.pwc.com/gx/en/industries/energy-utilities-resources/future-energy/green-hydrogen-cost.html>

Ragwitz, M., Kschammer, K., Hanßke, A., Pfluger, B., Unger, A., Wietschel, M., Neuwirth, M., Zenker, A., Horvat, D., & Jahn, M. (2021). H2-Masterplan für Ostdeutschland. Studie im Auftrag der VNG AG, Leipzig. Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geothermie.

Risius, P., Tiedemann, J., Küper, M., & Flake, R. (2025). Fachkräftemangel: Nadelöhr für den Wasserstoffhochlauf? Fachkräftesituation entlang der Wasserstoff-Wertschöpfungskette. <https://www.iwkoeln.de/studien/paula-risius-jurek-tiedemann-malte-kueper-regina-flake-nadeloehr-fuer-den-wasserstoffhochlauf.html>

Rosinek, L., Schneemann, C., Mönnig, A., Samray, D., Schroer, J. P., ChristianSchur, A., & Zenk, J. (2024). Arbeitskräftebedarf und Arbeitskräfteangebot entlang der Wertschöpfungskette Wasserstoff – Szenario-v2.1. IAB. <https://gws-os.com/de/publikationen/alle-publikationen/detail/wasserstoff-szenario-v21>

SMEKUL. (2021). Die Sächsische Wasserstoffstrategie. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/38820/documents/60558>

SMUL, MWAE, & MULE. (2020). Eckpunktepapier der ostdeutschen Kohleländer zur Entwicklung einer regionalen Wasserstoffwirtschaft. https://mwae.brandenburg.de/media/bb1.a.3814.de/Wasserstoff_Eckpunktepapier_Kohlelaender.pdf

Statistisches Bundesamt. (2024). Abwanderung junger Menschen aus ostdeutschen Bundesländern hält an. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/10/PD24_N047_12.html

Statistisches Bundesamt. (2025). Bevölkerungsvorausberechnung. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsvorausberechnung/_inhalt.html

Steeg, S., Helmrich, R., Maier, T., & Schroer, J. P. (2022). Die Wasserstoffwirtschaft in Deutschland: Folgen für Arbeitsmarkt und Bildungssystem. <https://datapool-bibb.bibb.de/htmlpages/779809.html>

ThEGA, & TMUEN. (2021). Thüringer Landesstrategie Wasserstoff. https://umwelt.thueringen.de/fileadmin/001_TMUEN/Aktuelles/2021/0906_Thueringer_Wasserstoffstrategie_mit_Deckblatt.pdf

Tiedemann, J., & Risius, P. (2025). Jahresrückblick 2024 – Engpässe für Energiewende trotz sinkender Fachkräftelücke. <https://www.iwkoeln.de/studien/jurek-tiedemann-paula-risius-jahresueckblick-2024-engpaesse-fuer-energiewende-trotz-sinkender-fachkraefteluecke.html>

Umweltbundesamt. (2024, April 3). Wasserstoff – Schlüssel im künftigen Energiesystem. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/wasserstoff-schluessel-im-kuenftigen-energiesystem#Rolle>

VDE /DVGW. (2025). Impulspapier Wissensvermittlung Wasserstoff. <https://www.vde.com/resource/blob/2226598/4e4840f-0b7fb577288e8e1d03655583e/impulspapier-wissensvermittlung-wasserstoff-data.pdf>

Wasserstoffnetzwerk Lausitz. (2021). Wasserstoff-Roadmap Lausitz. <https://www.hy.land/wp-content/uploads/2022/05/Anlage-1-02-Regionenkonzept-Lausitz.pdf>

Wirtschafts- und Verkehrsministerien der norddeutschen Küstländer. (2019). Norddeutsche Wasserstoff Strategie. <https://norddeutschewasserstoffstrategie.de/wp-content/uploads/2020/11/norddt-H2-Strategie-final.pdf>

Zinke, G. (2022). Sektoranalyse: Erzeugung, Speicherung und Transport von Wasserstoff. https://datapool-bibb.bibb.de/pdfs/Zinke_Sektoranalyse_Wasserstoff.pdf

Stiftung Arbeit und Umwelt der IGBCE

Inselstraße 6
10179 Berlin
Telefon +49 30 2787 1325

Königsworther Platz 6
30167 Hannover
Telefon +49 511 7631 472

E-Mail: arbeit-umwelt@igbce.de
Internet: www.arbeit-umwelt.de

