

Arbeitskräftebedarf und Arbeitskräfteangebot entlang der Wertschöpfungskette „Wasserstoff“ - Schlussbericht zur ersten Projektphase (01.10.2021 – 31.03.2023)

Alexander Christian Schur¹, Anke Mönning², Linus Ronsiek², Christian Schneemann³, Jan Philipp Schroer¹, Johanna Zenk³

1. Einleitung

Im Juni 2020 hat die Bundesregierung die Nationale Wasserstoffstrategie (NWS) beschlossen. Wird Wasserstoff unter Einsatz erneuerbarer Energien erzeugt, wird er als „grüner“ Wasserstoff bezeichnet und gemäß NWS als langfristig nachhaltig eingestuft. Mit der NWS wird das Ziel verfolgt, den CO₂-Ausstoß in der Industrie, im Verkehrs- und Energiesektor auf Basis grüner Wasserstofftechnologien zu senken und dadurch beizutragen, die Klimaziele 2030 zu erreichen. Gleichzeitig sollen die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft und das Erschließen neuer Märkte gefördert werden. Mit dem Koalitionsvertrag 2021 (KoaV) wurden die Produktionsziele für die inländische Wasserstoffproduktion erhöht und zudem das Ziel formuliert, Deutschland bis 2030 zu einem „Leitmarkt für Wasserstofftechnologien“ zu entwickeln.

2. Ziel

Ziel des Projektes ist es, frühzeitig aufzuzeigen, welche Berufe, Qualifikationen und Kompetenzen für den Aufbau einer Wertschöpfungskette „Wasserstoff“ benötigt werden, damit der Wasserstoffhochlauf nicht durch Fachkräfteengpässe ausgebremst wird. In der ersten Projektphase wurden die zur Umsetzung der NWS erforderlichen Bedarfe an Arbeitskräften sowohl quantitativ (Erwerbstätige) als auch qualitativ (Berufsgruppen und Anforderungsniveaus) ausgewiesen. Darüber hinaus wurde ein Szenario erstellt, das einen Projektionshorizont bis 2045 abbildet.

3. Inhalt

In der ersten Projektphase wurde zunächst ein Teilszenario anhand einer Literaturrecherche und auf Basis der 6. Welle des QuBe-Projektes erstellt (Wasserstoff-Szenario-v1.0). Damit konnte eine erste Abschätzung vorgenommen werden, wie sich der Aufbau einer Wertschöpfungskette „Wasserstoff“ anhand der Ziele aus der NWS und dem KoaV bis 2030 auf verschiedene Wirtschaftsbereiche und Berufsgruppen auswirken könnte (Zenk et al., 2023a). Ein Teil der Literaturrecherche, zur wasserstoffbasierten Transformation und den Auswirkungen auf den Importbedarf Deutschlands (Mönning et al. 2022), wurde aufgrund der Komplexität der Thematik in einem gesonderten Discussion Paper veröffentlicht.

Für das erweiterte Szenario mit Projektionshorizont 2045 (Wasserstoff-Szenario-v2.0) und auf Basis der 7. Welle des QuBe-Projektes (Maier et al. 2022) wurden die Annahmen zum Aufbau

¹ Bundesinstitut für Berufsbildung, Arbeitsbereich 1.2, „Qualifikation, berufliche Integration, Erwerbstätigkeit“

² Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung mbH, Bereich „Wirtschaft und Soziales“

³ Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung, Forschungsbereich „Prognosen und gesamtwirtschaftliche Analysen“

einer Wertschöpfungskette „Wasserstoff“ über das Jahr 2030 hinaus ergänzt. Hierzu wurden u.a.

- a) Qualitative Interviews mit Expertinnen aus Forschung, Verbänden und Industrie geführt (9 Interviews mündlich, 2 schriftliche Beantwortungen des Interviewleitfadens).
- b) Eine quantitative Befragung
- c) Ein Discussion Paper zu Potentiellen Partnerländern für den Import von grünem Wasserstoff nach Deutschland erstellt und veröffentlicht (Ronsiek et al., 2022).
- d) Ein Discussion Paper für Exportpotenziale von Wasserstofftechnologien erstellt und veröffentlicht (Zenk et al., 2023b).
- e) Die Literaturrecherche zu Wasserstoffbedarfen, Wasserstoffproduktion und -import, Herstellungs- und Betriebskosten von Elektrolyseuren, Produktions- und importkosten von grünem Wasserstoff, Technologieexporten, Wasserstoffinfrastruktur und Folgeprodukten aktualisiert und ausgeweitet.

4. Ergebnisse (Wasserstoff-Szenario-v2.0)

Die Ergebnisse des erweiterten Szenarios (Wasserstoff-Szenario-v2.0) zeigen (Schur et al., 2023 im Erscheinen):

- Der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft wirkt sich positiv auf das Wirtschaftswachstum aus. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) liegt zwischen 2022 und 2045 jährlich um durchschnittlich 0,32 Prozent (11,70 Mrd. Euro) höher als in einem Referenz-Szenario ohne Wasserstoffhochlauf.
- Das höhere BIP-Niveau wird vor allem durch zusätzlich anfallende Ausrüstungs- und Bauinvestitionen sowie zusätzliche private Konsumausgaben erreicht. Höhere Importausgaben dämpfen die positive Wirkung ab.
- Auf den Arbeitsmarkt haben die getroffenen Annahmen zum Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft durchweg positive Effekte. Zwischen 2022 und 2045 kommt es zu einem Anstieg der Erwerbstätigen um durchschnittlich 61.000 Personen gegenüber dem Referenz-Szenario ohne Wasserstoffhochlauf.
- Je nach Wirtschaftszweig und Beruf werden Arbeitsplätze auf- oder abgebaut. In Summe übersteigt der Arbeitsplatzaufbau den Arbeitsplatzabbau. Verluste in einzelnen Wirtschaftsbereichen fallen sehr gering aus.
- In absoluten Zahlen haben vor allem das Baugewerbe sowie Architektur- und Ingenieurbüros einen höheren Arbeitskräftebedarf. Ursache sind die zusätzlichen Investitionen in die Wasserstoffinfrastruktur sowie der zusätzliche Ausbau erneuerbarer Energien.
- Direkte Wirkungen des Wasserstoffhochlaufs zeigen sich auch in der Berufsstruktur anhand höherer absoluter Bedarfe in den Berufsgruppen Maschinenbau- und Betriebstechnik, Hochbau sowie in der Bauplanung und -überwachung, Architektur.
- In einzelnen Berufen, in denen ein Mehrbedarf auftritt, kommt es bereits heute zu Angebotsengpässen auf dem Arbeitsmarkt. Die projizierten adjustierten Suchdauern der Betriebe nach geeigneten Mitarbeitenden lässt schlussfolgern, dass sich der Rekrutierungsdruck durch den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft weiter erhöht.
- Der Arbeitskräftebedarf steigt in allen vier ausgewiesenen Anforderungsniveaus. Während in absoluten Zahlen vor allem mehr Fachkräfte benötigt werden, ist der relativ höhere Bedarf bei den Spezialist:innen und Expert:innen am größten.

5. Anwendungsmöglichkeiten der Projektergebnisse

Für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft müssen geeignete Arbeitskräfte rekrutiert, aus- und weitergebildet werden. Die Projektergebnisse zeigen, dass verhältnismäßig wenig Arbeitsplätze durch die Annahmen zum Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft verloren gehen und Umschulungsmaßnahmen somit nur in geringem Maße zur Deckung des höheren Arbeitskräftebedarfs beitragen können. Die **Zuwanderung beziehungsweise das Verhindern der Abwanderung qualifizierter Arbeitskräfte** ist deshalb eine mögliche Handlungsoption zur Sicherung des Arbeitskräfteangebots. Zusätzlich können Maßnahmen zur **Reduktion von Abbruchquoten in den Bildungsstätten** dazu beitragen, die Bedarfe des Arbeitsmarktes um die benötigten Qualifikationen zu erhöhen (Kalinowski/Maier 2023). Ebenso können zusätzliche **Anreize** gesetzt werden, die es **für Nichterwerbspersonen** attraktiver machen, **auf dem Arbeitsmarkt aktiv zu werden**. Doch auch diejenigen, die bereits auf dem Arbeitsmarkt aktiv sind, sollten nicht aus dem Blick gelassen werden. In Berufen, die direkt am Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft mitwirken, können sich einzelne Anforderungen und Tätigkeiten ändern. **Lebenslanges Lernen** wird im Umfeld des Transformationsprozesses deshalb umso wichtiger, um den Anforderungen des Arbeitsmarktes gerecht zu werden.

6. Literaturverzeichnis

- Maier, Tobias; Kalinowski, Michael; Zika, Gerd; Schneemann, Christian; Mönnig, Anke; Wolter, Marc I. (2022): Es wird knapp. Ergebnisse der siebten Welle der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen bis zum Jahr 2040. In: BIBB Report 03/2022. <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/18168>
- Mönnig, Anke; Ronsiek, Linus; Becker, Lisa; Steeg, Stefanie (2022): Potentielle Partnerländer für den Import von grünem Wasserstoff nach Deutschland. Version 1.0 Bonn. <https://lit.bibb.de/vufind/Record/DS-780607>
- Ronsiek, Linus; Mönnig, Anke; Schneemann, Christian; Zenk, Johanna; Schroer, Jan Philipp; Schur, Alexander Christian (2022): Potentielle Partnerländer für den Import von grünem Wasserstoff nach Deutschland. Version 1.0 Bonn. <https://lit.bibb.de/vufind/Record/DS-780607>
- Schur, Alexander Christian; Mönnig, Anke; Ronsiek, Linus; Schneemann, Christian; Schroer, Jan Philipp, Zenk, Johanna (2023, im Erscheinen): Arbeitskräftebedarf und Arbeitskräfteangebot entlang der Wertschöpfungskette „Wasserstoff“ – Abschlussbericht der ersten Projektphase. Version 1.0 Bonn.
- Zenk, Johanna; Mönnig, Anke; Ronsiek, Linus; Schneemann, Christian; Schur, Alexander Christian; Steeg, Stefanie (2023a): Erste Abschätzung möglicher Arbeitsmarkteffekte durch die Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie bis 2030. Version 1.0 Bonn. <https://lit.bibb.de/vufind/Record/DS-780958#description>
- Zenk, Johanna; Ronsiek, Linus; Schur, Alexander Christian; Hupp, Jonas; Schneemann, Christian; Mönnig, Anke; Schroer, Jan Philipp (2023b): Exportpotenziale von Wasserstofftechnologien. Version 1.0 Bonn. <https://lit.bibb.de/vufind/Record/DS-780966>