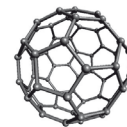




**Arbeit und
Leben**

NIEDERSACHSEN · SACHSEN-ANHALT



Netzwerk
der Kooperationsstellen
Hochschulen - Gewerkschaften
in Niedersachsen

GERECHTER WANDEL

FÜR NIEDERSACHSEN, BREMEN & SACHSEN-ANHALT

IMPULSPAPIER NR. 02/2022

WASSERSTOFF FÜR EINE KLIMANEUTRALE
NIEDERSÄCHSISCHE INDUSTRIE

VON FELIX FLECKENSTEIN

ÜBER DIE REIHE „GERECHTER WANDEL“

In der Reihe erscheinen gewerkschaftliche Impulspapiere aus und für Niedersachsen, Bremen und Sachsen-Anhalt.

Die Beiträge sollen angesichts der großen Herausforderungen unserer Zeit – wie Dekarbonisierung, Digitalisierung und Globalisierung – Lösungswege aus gewerkschaftlicher Perspektive diskutieren, Anregungen in die Debatten geben und Entwicklungsperspektiven für unsere Bundesländer aufzeigen. Im Fokus stehen dabei die Chancen und Potenziale der sozial-ökologischen Transformation sowie die Bedingungen für einen gerechten Wandel („Just Transition“).

In der Reihe erscheinen unterschiedliche Beiträge von wechselnden gewerkschaftlichen Autor*innen in loser Folge.

VORWORT

Liebe Leser*innen,

die Arbeitswelt steht insbesondere durch Digitalisierung und Klimawandel auch in unserem Bezirk vor großen Umwälzungen. Der Deutsche Gewerkschaftsbund gestaltet diese Transformation aktiv mit. Gewerkschaften und Betriebs- und Personalräte haben große Erfahrungen in Veränderungsprozessen und bringen sich konstruktiv und meinungsstark ein, damit der Wandel gerecht gelingt. Als gewerkschaftlicher Bildungsträger hat auch Arbeit und Leben die sozial-ökologische Transformation zu einem inhaltlichen Schwerpunkt gemacht. Verschiedene Projekte, Beratungs- und Bildungsangebote sind in diesem komplexen Themenfeld verortet und bündeln gewerkschaftliche Aktivitäten.

In unserer neuen Reihe von Strategiepapieren sammeln wir gewerkschaftliche Impulse und Denkanstöße zu den verschiedenen Facetten der Transformation in unserem Bezirk. Im zweiten Beitrag dieser Reihe steht ein energiepolitisches Thema im Fokus: Der Aufbau der niedersächsischen Wasserstoffwirtschaft.

Eine verlässliche, nachhaltige und bezahlbare Energieversorgung ist als Teil der Daseinsvorsorge für private, gewerbliche und industrielle Verbrauchergruppen unbedingt und zu jeder

Zeit sicherzustellen. Putins Angriffskrieg gegen die Ukraine hat zu einer weiteren, drastischen Verschärfung der Energiepreisentwicklung beigetragen und beeinträchtigt direkt die Versorgungssicherheit mit einigen fossilen Energieträgern, auf die wir aber in der Gegenwart noch nicht verzichten können. Gleichzeitig muss angesichts des Klimawandels die Energiewende hin zu klimaneutraler Energie deutlich an Fahrt gewinnen. Dies ist nicht nur aus Klimaschutzgründen dringend notwendig, sondern wird auch Deutschlands Energieversorgung in jeder Dimension nachhaltiger machen. Der Einsatz klimaschonenden Wasserstoffs wird dafür ein entscheidender Baustein sein. Unser Kollege Felix Fleckenstein, der den Aufbau der Wasserstoffwirtschaft im Niedersächsischen Wasserstoffnetzwerk begleitet, skizziert die wesentlichen Wegmarken auf dem Weg zu einer klimaschonenden Wasserstoffwirtschaft.

Eine interessante Lektüre wünschen Ihnen

die Herausgeber*innen



Dr. Mehrdad Payandeh

Vorsitzender DGB-Bezirk
Niedersachsen – Bremen –
Sachsen-Anhalt



Maximilian Schmidt

Geschäftsführer Bildungs-
vereinigung Arbeit und
Leben Niedersachsen e. V.



Dr. Petra Köster

Netzwerk der Kooperations-
stellen Hochschulen - Gewerk-
schaften Niedersachsen

WASSERSTOFF – FÜR EINE KLIMANEUTRALE NIEDERSÄCHSISCHE INDUSTRIE

Fragen der Energieversorgung sind von überragender strategischer Bedeutung für Industrie und Beschäftigung. Der Ukraine-Krieg hat schmerzlich bewusst gemacht, wie abhängig der Industriestandort Deutschland von Energieimporten ist. Um die Abhängigkeit von einzelnen Energielieferanten zu reduzieren und den Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung zu tragen, ist es notwendig, das deutsche Energiesystem grundlegend umzubauen. Wasserstoff wird als klimaschonender Energieträger und Rohstoff eine wichtige Rolle im zukünftigen Energiesystem spielen. Das vorliegende Papier leistet einen Beitrag zu dieser Debatte.

Die Dekarbonisierung ist die herausragende Aufgabe unserer Zeit. Um größere Schäden durch den Klimawandel für unsere Gesellschaft und Wirtschaft zu vermeiden, müssen die Klimaziele erreicht werden. Für unser Bundesland ist in diesem Zusammenhang eindeutig: **Niedersachsen muss Industrieland bleiben** – industrielle Wertschöpfung, Arbeitsplätze, und Klimaschutz stehen nicht im Gegensatz zueinander. Im Gegenteil – der notwendige sozial-ökologische Wandel kann nur mit hochwertigen und innovativen Industrieprodukten gelingen, die am niedersächsischen Industriestandort gefertigt werden. Deshalb muss die Transformation zu einem Konjunkturmotor werden, der Investitionen in Industriestandorte und gute Arbeitsplätze anschiebt und Wertschöpfung wie Beschäftigung nachhaltig sichert und schafft. Die ambitionierten deutschen Klimaschutzziele (Treibhausgasneutralität bis 2045) erfordern die grundlegende

Umgestaltung fast aller Industrieprozesse und stellen damit eine industriepolitische Herausforderung ungekannter Dimension dar. Alle Prognosen stimmen darin überein, dass zur Dekarbonisierung der Industrie der Einsatz klimaschonenden Wasserstoffs unverzichtbar ist. Der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft ist daher eine vorrangige Aufgabe, die nur durch **kluge und weitsichtige Industriepolitik** gestaltet werden kann.

Wasserstoff ist nur ein Baustein auf dem Weg zur klimaneutralen Industrie. Zur Erreichung der Klimaziele sind neben dem Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft weitere Maßnahmen erforderlich; beispielsweise die weitere Dekarbonisierung des Elektrizitätssystems sowie die Steigerung von Energieeffizienz und Kreislaufwirtschaft in allen Industriesektoren.

Wasserstoff ist als Energieträger und Rohstoff nutzbar und damit Kernbaustein der für die Energiewende unverzichtbaren Sektorenkopplung. Wasserstoffpolitik ist somit immer zugleich Energie- und Industriepolitik und berührt wirtschafts- wie auch umweltpolitische Fragen. Die weitere Entwicklung der niedersächsischen Wasserstoffwirtschaft ist in hohem Maße von Entscheidungen abhängig, die momentan auf bundes- und europapolitischer Ebene vorbereitet werden. Zudem hat Wasserstoffpolitik auch eine regionalpolitische Dimension. **Der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft ist damit eine politische Querschnittsaufgabe**, die ein Zusammenwirken verschiedener Ebenen und Ressorts erfordert.

Niedersachsen hat beste Standortvoraussetzungen für Erzeugung, Speicherung und Import klimaneutralen Wasserstoffs. Innovative Betriebe und Wissenschaftler*innen entwickeln technologische Lösungen für die Umsetzung der Transformation. Die Politik auf allen Ebenen hat die Wasserstoffwirtschaft als Handlungsfeld erkannt. Im Rahmen der Norddeutschen Wasserstoffstrategie verfolgt Niedersachsen ambitionierte Ziele für den Aufbau einer klimaschonenden Wasserstoffindustrie und kooperiert eng mit den norddeutschen Ländern. Die Zielsetzungen der Niedersächsischen Klimaschutzstrategie 2021 sind richtig. **Insgesamt befindet sich Niedersachsen also auf einem guten Weg, der nun konsequent weiterverfolgt werden muss.**

Folgende Aspekte der Wasserstoffwirtschaft erscheinen aus gewerkschaftlicher Sicht besonders relevant:

WEICHENENTSCHEIDUNG: WASSERSTOFF FÜR DIE GRUNDSTOFFINDUSTRIEN

Klimaschonender Wasserstoff lässt sich in vielfältigen Nutzungszusammenhängen einsetzen und kann zur Dekarbonisierung aller Industriesektoren beitragen. Klimaschonender Wasserstoff wird mittelfristig aber nur in begrenzter Menge zur Verfügung stehen. Es ist daher eine Nutzungskonkurrenz um Wasserstoff zu erwarten.

Klimaschonender Wasserstoff sollte vorrangig dort eingesetzt werden, wo sich Treibhausgas-Reduktionspotentiale nicht auf anderem Wege realisieren lassen. Dies ist insbesondere in den Grundstoffindustrien der Fall, in denen es erhebliche Reduktionsbedarfe gibt und wo für den Einsatz klimaschonenden Wasserstoffs keine Alternativen bestehen. Im Mobilitätssektor kann Wasserstoff dort eingesetzt werden, wo durch Fahrzeuge erhebliche Energiemengen mitgeführt werden. Im Luftverkehr kann der Einsatz von wasserstoffbasierten synthetischen Kraftstoffen ein zielführender Weg sein. Der Einsatz von Wasserstoff in der Gebäudewärme ist durch Beimischung in das bestehende Haushaltsgasnetz kurzfristig einfach zu realisieren und kann zu einem raschen Nachfragehochlauf für klimaschonenden Wasserstoff beitragen.

► siehe Grafik S. 5

EMISSIONEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN ENERGIEWIRTSCHAFT UND INDUSTRIE

Wasserstoff kann insbesondere im Energie- und Industriesektor Treibhausgasemissionen reduzieren. Die niedersächsische Energiewirtschaft stieß 2017 21,94 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente aus. Die niedersächsische Industrie emittierte 13,6 Mio. Tonnen.*

**Fossiler Brennstoffeinsatz im verarbeitenden Gewerbe und in der Bauwirtschaft, Industrieprozesse und Produktverwendung*

Quelle: Niedersächsische Klimaschutzstrategie 2021

INFO

Die Entscheidung über die Sektoren, in denen Wasserstoff zukünftig vorrangig zum Einsatz kommen soll, ist eine zentrale industriepolitische Weichenstellung. Die Niedersächsische Klimaschutzstrategie 2021 trifft begrüßenswerte Aussagen zugunsten eines vorrangigen Wasserstoffeinsatzes in den Grundstoffindustrien sowie zur Stabilisierung des Energienetzes. Dieser Weg sollte weiterverfolgt werden.

VERNETZTES ENERGIESYSTEM VON ZENTRALER BEDEUTUNG

Zur Sicherung des Industriestandorts Niedersachsen in einer dekarbonisierten Wirtschaft ist es notwendig, die niedersächsische Industrie mit klimaschonender Energie zu versorgen. Eine zuverlässige Versorgung mit den erforderlichen Energiemengen zu konkurrenzfähigen Energiepreisen ist wesentliche Grundbedingung für einen zukunftsfähigen niedersächsischen Industriestandort und muss entsprechend sichergestellt sein. Die erforderliche Erzeugungskapazität allein für die Wasserstoffbedarfe einer klimaneutralen niedersächsischen Industrie wird sich im zweistelligen Gigawattbereich befinden. Eine rein dezentrale Erzeugung solcher Energiemengen ist auch bei maximalem Ausbau der erneuerbaren Energien illusorisch.

Der Aufbau eines überregional verzweigten klimaschonenden Energiesystems ist deshalb essentiell. Dieses Energiesystem muss sich insbesondere im Auf- und Ausbau der Energieinfrastruktur ausdrücken, die langfristig eine klimaneutrale Energieversorgung ermöglicht.

Das momentan bestehende Elektrizitätsnetz allein ist nicht dazu in der Lage, die für eine klimaneutrale Industrie erforderlichen Mengen klimaneutraler Energie zur Verfügung zu stellen. Für die Dekarbonisierung der Wirtschaft ist es zuvorderst notwendig, die Strukturen für Erzeugung und Verteilung erneuerbarer Elektrizität noch entschlossener und zügiger auszubauen.

Zudem muss die Wasserstofferzeugung entschlossen ausgebaut werden. Die momentan in Niedersachsen bestehenden Wasserstofferzeugungskapazitäten sind nicht ansatzweise ausreichend, um die Bedarfe einer klimaneutralen niedersächsischen Industrie zu decken. Es existiert noch kein überregional verzweigtes Netz zum Transport des Wasserstoffs. Weiterhin ist eine konkrete Strategie für den Import klimaschonenden Wasserstoffs nach Niedersachsen notwendig.

Zum jetzigen Zeitpunkt lassen sich fossile Energieträger nicht durch klimaschonende Alternativen substituieren. **Es muss Ziel der Landespolitik sein, ein zukunftsfähiges Energiesystem für Niedersachsen zu entwerfen.** Dieses

Ziel-Energiesystem sollte realistisch aufzeigen, wie **fossile Energieträger flächendeckend und vollständig ersetzt** werden können. Das Ziel-Energiesystem muss die räumliche Dimension umfassen, die in den bislang vorliegenden Energiesystembetrachtungen weitestgehend ausgeklammert wird. Für den erforderlichen Netzausbau bei Elektrizität und Wasserstoff ist Klarheit über die zukünftigen räumlichen Schwerpunkte der niedersächsischen Energiewirtschaft notwendig. ▶ siehe Grafik S. 6

Der Entwurf eines Ziel-Energiesystems ist komplex. Ein gelungener Entwurf muss mit den Entwürfen für das deutsche und europäische Energiesystem verzahnt werden, die sich derzeit in Entwicklung befinden. Auch die Abstimmung mit anderen Bundesländern ist essentiell. Das koordinierte wasserstoffpolitische Vorgehen der norddeutschen Länder im Rahmen der Norddeutschen Wasserstoffstrategie kann als Vorbild für den weiteren Energiesystemumbau dienen. Im Ziel-Energiesystem sind nicht zuletzt auch regionalpolitische Interessen zu berücksichtigen, die einem Entwurf auch eine regionalpolitische und raumordnende Dimension verleihen

Die Wissenschaft kann wertvolle Erkenntnisse zur Gestaltung eines klimaschonenden Energiesystems beitragen. Der Entwurf eines zukunftsfähigen Energiesystems ist aber eine politische Aufgabe, die durch die Landespolitik wahrgenommen werden muss. Mit der Vorlage eines belastbaren Zielsystems kann Niedersachsen den Netzausbau entscheidend vorantreiben und bundesweiter Vorreiter werden.

NIEDERSÄCHSISCHE STANDORTVORTEILE UND WERTSCHÖPFUNGSPOTENTIALE

Niedersachsen verfügt über naturräumliche Standortvorteile für die Wasserstoffindustrie, die nur durch zielgerichtetes industriepolitisches Handeln ausgespielt werden können.

Die Potentiale betreffen insbesondere:

- Weiterentwicklung der niedersächsischen Seehäfen zu Drehscheiben und Importstandorten klimaschonender Energieformen und Rohstoffe.
- Nutzung von Kavernenspeichern zur Speicherung von Wasserstoff in industriellem Maßstab.
- Ausbau der Windkraft, insbesondere im Offshore-Bereich, zur Bereitstellung erheblicher Mengen klimaneutraler Elektrizität.

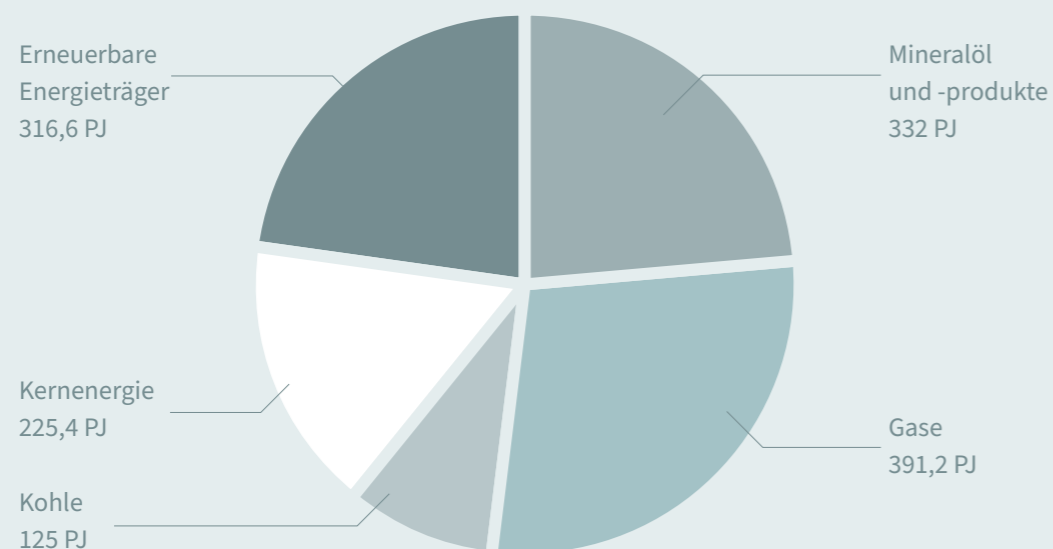
Die Landespolitik hat diese Handlungsfelder erkannt und fördert Untersuchungen, wie diese Potentiale realisiert werden können. Unsicherheiten bestehen momentan vor allem hinsichtlich der Rentabilität und Mobilisierung der notwendigen Investitionen.

Die genannten naturräumlichen Standortvorteile Niedersachsens betreffen die Erzeugung und Durchleitung von Wasserstoff. **Die reine Erzeugung und Verteilung von Energieträgern weist aber nur begrenzte Wertschöpfungspotentiale auf.** Von der entstehenden Wasserstoffindustrie werden voraussichtlich die Betriebe am stärksten profitieren, die deren Komponenten fertigen oder den Wasserstoff zur Produktion hochwertiger Industrieprodukte nutzen. Ein Elektrolysestandort allein schafft weder Arbeitsplätze noch regionale Wertschöpfung im großen Maßstab.

Ein stärkerer Fokus auf den Maschinen- und Anlagenbau ist für die Realisierung von Wasserstoff-Wertschöpfungspotentialen in Niedersachsen daher zu empfehlen. Niedersachsen ist Standort innovativer Betriebe und verfügt über entsprechende Förderprogramme, andere Bundesländer fördern ihre Maschinen- und

PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH NACH ENERGIETRÄGERN IN NIEDERSACHSEN 2020

Der niedersächsische Energiebedarf wird – trotz eines kontinuierlich steigenden Anteils erneuerbarer Energien – nach wie vor zu einem großen Teil von fossilen Energieträgern abgedeckt.



Quelle: Niedersächsischer Energiewendebericht 2020

Anlagenbauer aber noch zielgerichteter. So verfolgt etwa Baden-Württemberg den Kurs, die automatisierte Serienfertigung von Wasserstoffsystemen mit hoher öffentlicher Förderung proaktiv anzuschieben. Ein vergleichbarer Weg wäre auch Niedersachsen zu empfehlen. Die Fehler im Umgang mit der Solar- und Windkraftindustrie dürfen sich nicht wiederholen.

VON PILOTVORHABEN HIN ZUM SELBST-TRAGENDEN MARKT

Die niedersächsische Wasserstofflandschaft bildet momentan vor allem ein Nebeneinander zahlreicher kleinformatiger Versuchsanlagen und Pilotprojekte ab. Zumeist öffentlich hoch gefördert, werden durch solche Projekte erste Wasserstoffkompetenzen aufgebaut. Das mit diesen Anlagen verbundene Investitionsrisiko ist für die Beteiligten zumeist gering. Grundsätzlich ist zu begrüßen, dass Wasserstoffanwendungen durch diesen Weg in der Fläche sichtbar und erkundet werden.

Von einem selbsttragenden Markt ist die niedersächsische Wasserstoffwirtschaft aber noch weit entfernt. Die beschriebenen Demonstratoren werden häufig nicht rentabel betrieben. **Es muss Ziel der niedersächsischen Landespolitik sein, das Nebeneinander von Projekten in ein selbsttragendes, vernetztes Marktsystem zu überführen.**

Ein vielversprechender Ansatz dafür sind Großprojekte, die als Keimzellen einer zukünftigen Wasserstoffwirtschaft dienen können. Als Beispiele sind die IPCEI-Projekte oder das ITZ Nord zu nennen. Insbesondere bei großvolumiger Förderung wie IPCEI muss allerdings auch seitens des Landes die Kofinanzierung vollumfassend sichergestellt sein, damit Fördermittel Dritter nicht verfallen. Zudem muss sich noch zeigen, ob diese Clusterprojekte die Initialzündung für die vernetzte Wasserstoffwirtschaft darstellen.

Ein hohes Markteintrittshindernis, insbesondere für KMU, stellen die großen Risiken der Wasserstoffwirtschaft dar. Momentan ist kaum realistisch zu prognostizieren, wie sich die zukünftige Angebots- und Nachfragesituation

von Wasserstoff in Niedersachsen darstellen wird und welche regionalen Schwerpunkte sich herausbilden werden. Für viele KMU sind die erforderlichen Investitionen in Wasserstofftechnologie daher zum jetzigen Zeitpunkt zu riskant.

Die Landespolitik sollte das Ziel verfolgen, diese Risiken zu reduzieren. Geschehen kann dies unter anderem durch das oben empfohlene Ziel-Energiesystem für Niedersachsen, das den Marktteilnehmern durch seinen verbindlichen und konkreten Charakter Orientierung hinsichtlich des zukünftigen Energie- und Wasserstoffmarkts bietet.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist klimaschonender Wasserstoff zudem ein teurer Rohstoff. In fast allen Fällen ist die Wasserstoffanwendung teurer als die herkömmliche Anwendung. Es besteht also kein unmittelbarer Anreiz, in Wasserstofftechnologien zu investieren. Durch die zu erwartende weitere Verteuerung klimaschädlicher Emissionen wird der Handlungsdruck steigen und klimaschonender Wasserstoff als Energieträger an Attraktivität gewinnen. Es ist notwendig, dass dann auch das entsprechende Angebot an Wasserstoff zur Verfügung steht. Ohne zukunftsfähige Energieversorgung ist der Industriestandort Niedersachsen akut bedroht.

Die Regulierung der Energie- und Emissionsmärkte, die für die Rentabilität klimaschonenden Wasserstoffs entscheidend ist, findet vor allem auf europäischer Ebene statt. Niedersächsische Einflusspotentiale sind nur begrenzt vorhanden. Ein vielversprechendes Regulierungsinstrument könnten *Carbon Contracts for Difference* darstellen, die die heutigen Kostennachteile klimaschonender Technologien ausgleichen und Unternehmen somit zu einem frühzeitigen Wechsel auf Wasserstofftechnologien motivieren können. Bei derartigen Instrumenten ist darauf zu achten, dass nicht die Kosten neuartiger Technologien sozialisiert werden, während Private die Innovationsgewinne realisieren.

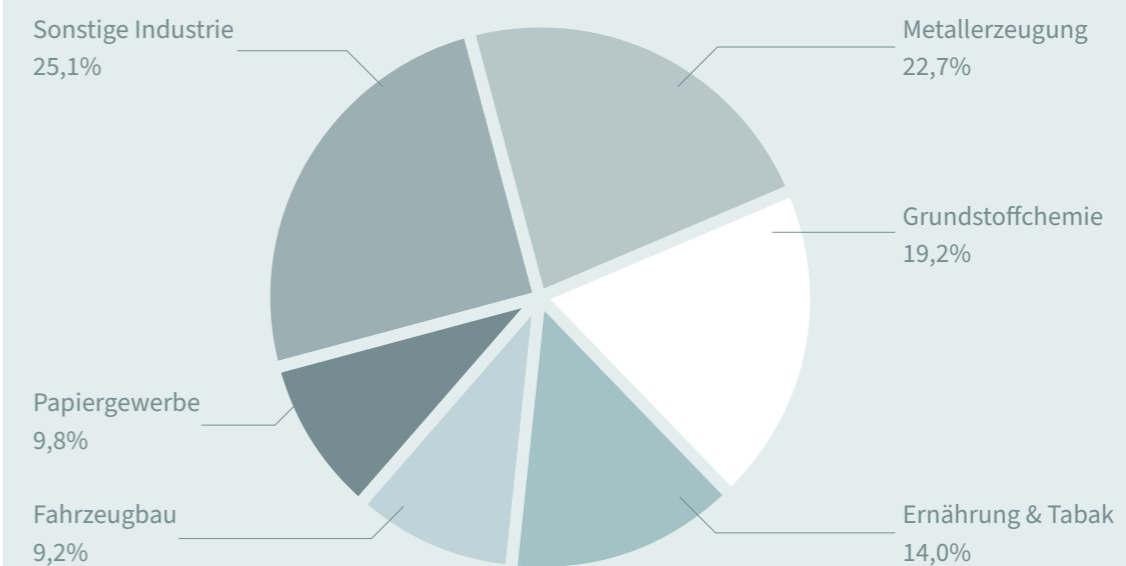
TECHNOLOGIEOFFENHEIT FÜR DEN MARKT-HOCHLAUF

Soll Deutschland bis 2045 klimaneutral sein, muss bereits heute in den Klimaschutz investiert werden. Große Industrieanlagen, die einen wesentlichen Teil der Emissionen verursachen (beispielsweise in der Stahl-, Chemie-, Glas- oder Zementindustrie) haben Investitionszyklen von mehreren Jahrzehnten. Anlagen, die heute in Betrieb gehen, werden also voraussichtlich auch noch im Jahr 2045 betriebsfähig sein.

Aufgrund der unzureichenden Marktverfügbarkeit klimaschonender Energieformen und Rohstoffe können diese Anlagen nicht sofort klimaneutral betrieben werden. **Durch politische und genehmigungsrechtliche Instrumente sollte aber sichergestellt werden, dass vorwiegend solche Anlagen neu in Betrieb genommen werden, die für einen klimaneutralen Betrieb konzipiert sind und nach der aktuellen Übergangsphase auf klimaschonende Energieformen und Rohstoffe umgestellt werden können.** ▶ siehe Grafik S. 9

In diesem Zusammenhang ist auch dem Umstand Rechnung zu tragen, dass – selbst mittelfristig – nicht genügend grüner Wasserstoff zur Verfügung steht, um diesen umfassend im industriellen Maßstab einzusetzen. Als Übergangslösung sollte deshalb auch andersfarbiger Wasserstoff eingesetzt werden, der dann bis 2045 mit einem entsprechenden Hochlauf der grünen Wasserstoffwirtschaft ersetzt wird. Auch Erdgasanwendungen können im Einzelfall für den Wasserstoffbetrieb anschlussfähig sein. Wichtig ist vor allem, bei der Neuerrichtung von Industrieanlagen die Option eines klimaschonenden Betriebs von vornherein zu berücksichtigen.

ROLLE VERSCHIEDENER INDUSTRIEBRANCHEN BEIM INDUSTRIELLEN ENERGIEVERBRAUCH IN NIEDERSACHSEN



Quelle: Niedersächsische Klimaschutzstrategie 2021

WASSERSTOFF UND BESCHÄFTIGUNG

Gut qualifizierte Beschäftigte sind die Träger*innen der Transformation. Der Einsatz innovativer Technologien beruht auf dem Vorhandensein der entsprechenden Kompetenzen im Betrieb. Die Notwendigkeiten der Dekarbonisierung und die hochlaufende Wasserstofftechnologie werden den Alltag in vielen Betrieben verändern und auch Auswirkungen auf bestehende Berufsbilder entfalten.

Hinsichtlich der Veränderung bestehender Berufsprofile sind große branchenspezifische Unterschiede zu erwarten. Je nach Branche wird Wasserstoff in unterschiedlichen Anwendungen zum Einsatz kommen, entsprechend unterschiedlich sind auch die Qualifikationen der davon betroffenen Beschäftigten. So lange offen ist, in welchen Branchen und Regionen Wasserstoff zum Einsatz kommen wird, ist eine globale Prognose der Beschäftigungseffekte schwierig.

Aufgrund der großen Vielfalt möglicher Wasserstoffanwendungen kann aber prognostiziert werden, dass es aller Voraussicht nach keines branchenübergreifenden Ausbildungsbedarfs, der globale Wasserstoffkompetenzen umfasst („Wasserstofftechniker*in“ o.ä.). Zielführender ist, dass die auf die jeweiligen Branchen spezialisierten Ausbildungsberufe bestehen bleiben, diese Berufsbilder aber mit dem Einzug von Wasserstofftechnologien in den Betriebsalltag nach und nach um entsprechende Wasserstoffkompetenzen ergänzt werden.

Wasserstoff als Element der Sektorenkopplung wird in vernetzten Energieanlagen eingesetzt werden. Es ist daher davon auszugehen, dass die Nachfrage nach **Fachleuten für vernetzte Energiesysteme** auf dem Arbeitsmarkt weiter zunehmen wird. Die unter diesem Begriff zusammengefassten Qualifikationen (bspw. Anlagenbetriebsführer*innen, Anlagenmechaniker*innen, Elektroniker*innen, Elektrotechniker*innen, Industriemechaniker*innen, Systemplaner*innen, etc.) sind schon heute stark nachgefragt und werden für sämtliche Dimensionen der Energiewende (bspw. auch Elektrizität, Erdgas) benötigt. Auch aus Beschäf-

tigtenperspektive ist es ratsam, übergreifende Qualifikationen für vernetzte Energiesysteme aufzubauen, anstatt zu eng auf Wasserstoffanwendungen zu fokussieren. Aufgrund der oben beschriebenen grundsätzlich schwierigen Prognostizierbarkeit der weiteren Entwicklung des Wasserstoffmarktes wäre die Beschränkung einer Ausbildung ausschließlich auf Wasserstoff riskant. Aktionismus ist hier kontraproduktiv.

Im Sinne einer strategischen Personal- und Innovationsplanung sollten diese Kompetenzen bereits heute Einzug in die betriebliche Weiterbildung erhalten. Hier zeigt sich in der Beobachtung der Wasserstofflandschaft ein Ungleichgewicht: Während Großbetriebe (bspw. in der Stahlindustrie) die Entwicklung häufig antizipieren und ihre Beschäftigten proaktiv auf die zu erwartenden neuen Technologien weiterbilden, ist die Sensibilität in vielen KMU weniger stark ausgeprägt. Es ist davon auszugehen, dass die weitere Verteuerung von Emissionen auch KMU treffen wird und sich das Marktumfeld verschärfen wird. Eine Evolution der gesamten niedersächsischen Wirtschaft hin zu klimaneutralen Geschäftsmodellen ist für den Industriestandort Niedersachsen von zentraler Bedeutung. Auch KMU müssen diese Entwicklung für ihre strategische Weiterentwicklung berücksichtigen. Gerade in Hinblick auf KMU sollte vonseiten des Landes daher stärker sensibilisiert werden.

Der Weiterbildungsmarkt für Wasserstoffkompetenzen ist momentan in der Entstehung begriffen, erste Anbieter bieten Qualifizierungsprogramme an. Die Förderung entsprechender Weiterbildungen muss einfacher und unbürokratischer erfolgen als in den heutigen Förderkulissen. Mitbestimmung muss dabei eine zentrale Rolle einnehmen, da Betriebsräte für Ausgestaltung und Akzeptanz von Weiterbildung zentrale Akteure sind. Im besten Fall werden Mitbestimmungsakteure zu Treibern dieser Prozesse. Der Ausbau von Dekarbonisierung und Transformation als Themen gewerkschaftlicher Bildungsarbeit sind daher zielführend.

Die Landespolitik hat das Themenfeld Aus- und Weiterbildung für die Wasserstoffwirtschaft als wichtiges Handlungsfeld erkannt. Im Rahmen

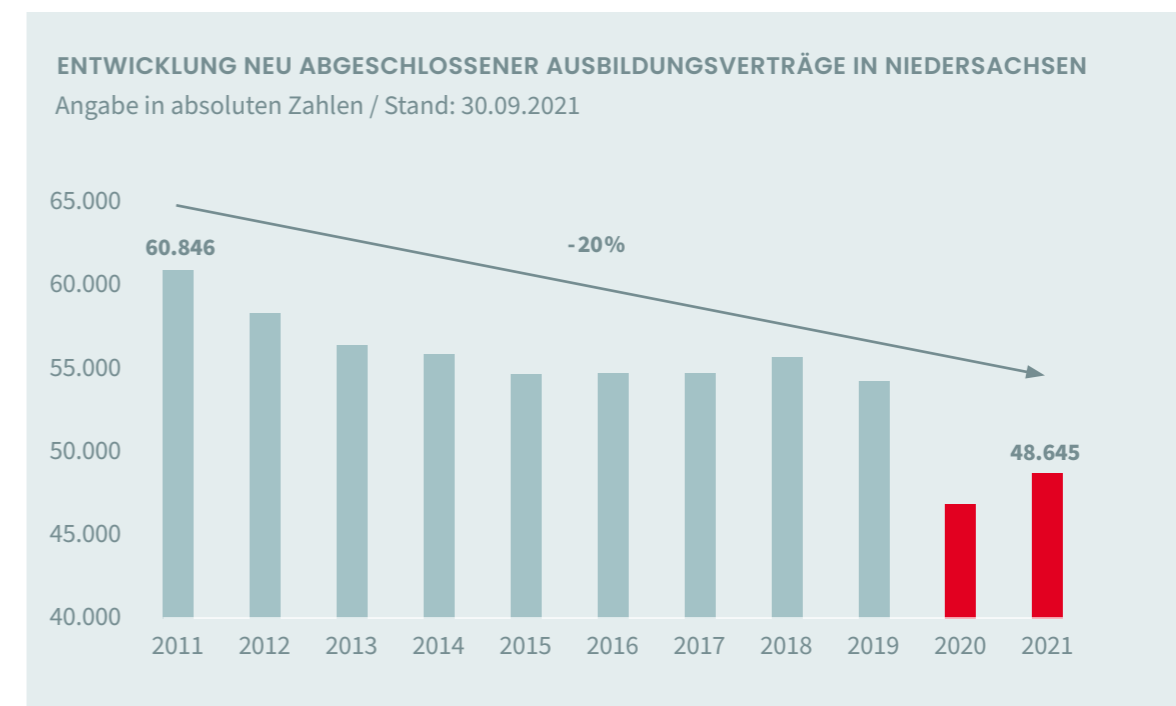
dreier Projekte der regionalen Fachkräftebündnisse Niedersachsens werden momentan Qualifikationsbedarfe für die Wasserstoffwirtschaft erhoben. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden in die weiteren Prognosen zur Beschäftigungsdimension einzubeziehen sein.

Weiterhin ist eine Stärkung der Berufsausbildung notwendig. Während viele Arbeitgeber einen „Fachkräftemangel“, gerade in den oben genannten Energiewendeberufen, beklagen, ist die Zahl der Ausbildungsplätze in Niedersachsen auf einem historischen Tiefstand. Um Fachleute für die Transformation auszubilden, ist dieser Trend umzukehren. Zudem ist die berufliche Ausbildung für junge Menschen nicht ausreichend attraktiv. Die Attraktivität kann nur durch gute Arbeitsbedingungen gesteigert werden, die auf Tarifbindung und Mitbestimmung basieren. Wird hier nicht entschlossen gegengesteuert, droht die Dekarbonisierung am Fehlen innovativer Expert*innen in den Betrieben zu scheitern. ► siehe Grafik S. 11

Innovationen finden häufig in Kleinbetrieben statt. Es ist verstärkt darauf zu achten, dass auch die Beschäftigten neu entstehender und

wachsender Betriebe tarifvertraglich abgesichert sind und die Standards Guter Arbeit in der Wasserstoffindustrie eingehalten werden. Eine angemessene Bezahlung der Beschäftigten ist der einfachste und effektivste Weg, regionale Wirtschaftskreisläufe von den erheblichen Investitionen in klimaschonende Technologien profitieren zu lassen. Öffentliche Zuschüsse zu Investitionsvorhaben müssen nicht zuletzt deshalb an die Standards Guter Arbeit gekoppelt werden.

Mit dem Phase-Out fossiler Technologien sind große Risiken für die Beschäftigungssituation verbunden. Hier sind zuvorderst die Arbeitgeber in der Pflicht: Nur entschlossene Investitionen in klimaschonende Geschäftsmodelle und weitsichtige Qualifizierung können den Unternehmenserfolg nachhaltig sicherstellen. Eine Evolution der niedersächsischen Unternehmenslandschaft hin zu konsequentem Klimaschutz ist erforderlich. Die Betriebe dürfen nicht durch die Verteuerung von fossilen Energieträgern und Emissionen in wirtschaftliche Schwierigkeiten geraten. Der Weg ist vorgezeichnet, die Betriebe sind in der Pflicht ihn schon heute zu antizipieren. Dort, wo das nicht



Quelle: Bundesinstitut für Berufsbildung 2021; eigene Darstellung.

gelingt, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um soziale Verwerfungen abzumildern. Dafür müssen entsprechende Ressourcen bereitgestellt werden. Die betroffenen Beschäftigten werden von der verstärkten Nachfrage nach einzelnen Qualifikationen nur zum Teil profitieren.

Zudem sollten die Erwartungen eines massiven Beschäftigungszuwachses, die mit einem Hochlauf der Wasserstofftechnologie häufig verbunden werden, kritisch hinterfragt werden. Wasserstoffanlagen sind zumeist Hochtechnologieprodukte mit einem hohen Automatisierungsgrad. Eine flächendeckende Installation von Wasserstofftechnologie ist nicht mit einem flächendeckenden Beschäftigungszuwachs gleichzusetzen. Wasserstoff ist aber ein entscheidender Baustein für die Dekarbonisierung und damit Standort- und Beschäftigungssicherung emissionsintensiver Industrien, insbesondere im Grundstoffbereich.

MOBILISIERUNG ÖFFENTLICHEN UND PRIVATEN KAPITALS

Die mit der Transformation verbundenen Investitionsbedarfe sind erheblich. Beim Aufbau der Wasserstoffwirtschaft geht es um die Errichtung eines neuen leitungsgebundenen Energienetzes. Aufgrund der Unsicherheit hinsichtlich der zukünftigen Nachfragesituation nach Wasserstoff wird von privater Seite bislang nicht ausreichend in den Netzaufbau investiert. Insbesondere in das Netz muss daher von staatlicher Seite direkt investiert werden, um die erforderlichen Rahmenbedingungen einer vernetzten Wasserstoffwirtschaft zu schaffen und den Marktteilnehmern ein wichtiges Signal hinsichtlich der zukünftigen Versorgungssicherheit mit Wasserstoff zu geben. Öffentliche Investitionen können und müssen hier als Katalysator privater Investitionen dienen. Eine pragmatische Lösung wäre hierfür die Schaffung eines Investitionsfonds. Mit dem landeseigenen NiedersachsenFonds (NFonds) hat der DGB ein Konzept vorgelegt, das mit der Schuldenbremse konform ist.

Durch entschlossene Investitionen wird die **Dekarbonisierung zu einem beispiellosen Modernisierungsprogramm** der niedersächsischen Wirtschaft. Ein gelingendes Zusammenspiel industriepolitischer Maßnahmen schützt das Klima, sichert langfristig die Wertschöpfung am Standort und lässt neue, hochwertige Industriearbeitsplätze entstehen.

SIEBEN WEGMARKEN ZUM AUFBAU EINER NIEDERSÄCHSISCHEN WASSERSTOFFWIRTSCHAFT:

- 1. Niedersächsische Potentiale nutzen:** Niedersachsen hat beste Voraussetzungen für den Aufbau einer klimaschonenden Wasserstoffwirtschaft. Das Land hat dies grundsätzlich erkannt und muss den Weg konsequent weiterverfolgen.
- 2. Vorreiter für klimaneutralen Industriestandort werden:** In der Transformation liegen für Niedersachsen massive Chancen, die es zu realisieren gilt. Dazu muss die Technologieführerschaft in wesentlichen Feldern der Anspruch sein. In zentralen Industriesektoren ist der Einsatz von Wasserstoff notwendig. Potentiale für Wasserstoffanwendungen liegen vor allem in den Grundstoffindustrien sowie im Energiesektor.
- 3. Ziel-Energiesystem für Niedersachsen entwickeln:** Es braucht ein Leitbild, wie fossile Energieträger flächendeckend und vollständig ersetzt werden können. Der Ausbau von Elektrizitäts- und Wasserstoffnetz muss weiter beschleunigt werden.
- 4. Zukunftsfähige Energieversorgung sicherstellen:** Besonderes industriepolitisches Augenmerk muss darauf liegen, die Versorgung von wertschöpfungs- und beschäftigungsintensiven Industrien in Niedersachsen mit klimaschonenden Energieformen und Rohstoffen sicherzustellen. Eine zielgerichtete Förderung der Wasserstoffanlagenfertigung ist sinnvoll.
- 5. Marktsystem aufbauen:** Das Nebeneinander von Wasserstoffprojekten und -pilotvorhaben muss zum selbsttragenden Markt weiterentwickelt werden. Es sollten vorrangig Industrieanlagen in Betrieb genommen werden, die klimaschonend gefahren werden können.
- 6. Ausbilden, qualifizieren und Gute Arbeit garantieren:** Wasserstoffkompetenzen werden sukzessive Einzug in bestehende Berufsbilder erhalten. Die Nachfrage nach Fachleuten für vernetzte Energiesysteme wird weiter zunehmen. Um einem Fachkräftemangel vorzubeugen, sind eine Stärkung der beruflichen Bildung und Guter Arbeit notwendig. Öffentliche Zuschüsse zu Investitionsvorhaben sollten an die Standards Guter Arbeit (u. a. Tarifbindung und Mitbestimmung) gekoppelt werden.
- 7. In die Zukunft des Standorts investieren:** Es braucht eine Investitionsoffensive von staatlicher und privater Seite. Zielführend kann die Schaffung eines landeseigenen Investitionsfonds (NFonds) sein.

DER AUTOR



Felix Fleckenstein

Felix Fleckenstein ist Projektleiter für den Deutschen Gewerkschaftsbund im Niedersächsischen Wasserstoffnetzwerk und begleitet den Aufbau der Wasserstoffwirtschaft in Niedersachsen. Zuvor studierte er Staatswissenschaften und Internationale Beziehungen in Erfurt, Passau und Budapest.

KONTAKT

Johannes Grabbe

Deutscher Gewerkschaftsbund
Wirtschafts-, Umwelt- und Europapolitik
Tel. 0511 12601-30
Johannes.Grabbe@dgb.de

Felix Fleckenstein

Niedersächsisches Wasserstoff-Netzwerk
Projektleitung im Auftrag des Deutschen
Gewerkschaftsbundes
Tel. 0511 12105-65
Felix.Fleckenstein@aul-nds.de

Der Deutsche Gewerkschaftsbund ist Partner
im Niedersächsischen Wasserstoff-Netzwerk.



**Niedersächsisches
Wasserstoff-Netzwerk**

IMPRESSUM

Herausgeber:

Deutscher Gewerkschaftsbund
Bezirk Niedersachsen – Bremen – Sachsen-Anhalt
Otto-Brenner-Straße 1, 30159 Hannover
www.niedersachsen-bremen-sachsenanhalt.dgb.de

Bildungsvereinigung ARBEIT UND LEBEN Niedersachsen e.V.
Arndtstraße 20, 30167 Hannover
www.aul-nds.de

Netzwerk der Kooperationsstellen Hochschulen und
Gewerkschaften in Niedersachsen und Bremen
c/o Kooperationsstelle Hochschulen & Gewerkschaften
in der Region Hannover-Hildesheim
Hochschule Hannover (HsH), Haus 31.0.12
Blumhardtstraße 2, 30625 Hannover
www.kooperation-hochschule-gewerkschaft.de

Verantwortlich:

Dr. Mehrdad Payandeh, Vorsitzender DGB-Bezirk
Niedersachsen – Bremen – Sachsen-Anhalt

Autor:

Felix Fleckenstein

Redaktion:

Team Transformation des DGB-Bezirks
Niedersachsen – Bremen – Sachsen-Anhalt

Das Team Transformation besteht aus:

Miriam Bömer (DGB-Region Bremen-Elbe-Weser), Johannes Grabbe (DGB-Bezirk), Sebastian Meise (DGB-Bezirk), Karsten Priedemann (Geschäftsführer DGB-Region Halle-Dessau), Danny Schnur (DGB-Bezirk), Regina Stipani (DGB Sachsen-Anhalt), und steht in einem engen fachlichen Austausch mit den gewerkschaftsnahen Projekten Niedersachsen Allianz für Nachhaltigkeit (Kristin Reimers), Niedersächsisches Wasserstoffnetzwerk (Felix Fleckenstein), Revierwende – Büro Halle (Saale) (Rico Beweries und Dr. Hilmar Preuß), Zukunftszentrum Künstliche Intelligenz (Dr. Jennifer Seifert) sowie der Kooperationsstelle Hochschulen Gewerkschaften Hannover-Hildesheim (Dr. Petra Köster).

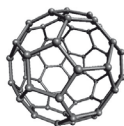
Gestaltung:

kerstin thiem grafik design
Juli 2022

Herausgeber:



**Arbeit und
Leben**
NIEDERSACHSEN · SACHSEN-ANHALT



Netzwerk
der Kooperationsstellen
Hochschulen - Gewerkschaften
in Niedersachsen