

Bedeutung von See- und Binnenhäfen für die Nutzung von regenerativem Wasserstoff in Deutschland

Gerade mit Blick auf die wirtschaftlichen Folgen durch die aktuelle Situation müssen wir unseren Fokus darauf legen, die Energiewende nachhaltig und klimafreundlich voranzutreiben und durch sozialverträglichen Umbau der Industrie Arbeitsplätze zu schaffen und zu erhalten. Der entschlossene Aufbau einer nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft ist ein zentraler Baustein für die Energiewende und für mehr Klimaschutz. Maßgeblich sind dabei die Nutzung aller fluktuierenden Erneuerbaren und vor allem der weitere Ausbau der Off- und Onshore-Windenergie. Die Windenergie hat das erforderliche Potenzial für eine regenerative Stromerzeugung, trägt zum Klimaschutz bei und sorgt gleichzeitig für gute, hochqualifizierte Industriearbeitsplätze, insbesondere im Maschinen- und Anlagenbau. Um eine breite Akzeptanz für eine nachhaltige Wasserstoffwirtschaft in der Bevölkerung zu schaffen, muss die Wertschöpfung dort stattfinden, wo regenerative Energien erzeugt bzw. angelandet werden.

Für den Flug- und Seeverkehr, die Chemie-, Stahl- und weitere Branchen der Grundstoffindustrie sowie situativ auch als Kraftstoff für Binnenschiffe und Hafenumschlaggeräte werden Wasserstoff und seine Derivate ein zentrales Element zur Reduktion von Treibhausgasen sein und damit zum Erreichen der Klimaziele beitragen. Darüber hinaus zeigt sich die wirtschaftliche Bedeutung von Wasserstoff, der durch Elektrolyse von Wasser hergestellt wird, bei der ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energien zum Einsatz kommt. So erzeugter Wasserstoff kann in seiner gesamten Breite als Energieträger im Rahmen der Sektorenkopplung sowie als Energiespeicher eingesetzt werden – insbesondere dort, wo eine effizientere direkte Nutzung erneuerbaren Stroms nicht möglich ist. Er trägt dadurch zur Integration volatiler erneuerbarer Energien in unser Energiesystem bei und dient langfristig und nachhaltig dem Erreichen der Klimaneutralität.

Für einen schnellen Hochlauf muss der Bund jetzt einen Masterplan zur Schaffung der entsprechenden Voraussetzungen für den Transport und die Infrastrukturen erstellen und mit konkreten, kurzfristigen Maßnahmen unterlegen. Der Bund muss dieser Aufgabe zur Erreichung der Klimaziele eine hohe Priorität einräumen. Wenn Deutschland eine Vorreiterrolle beim nachhaltig erzeugten, regenerativen Wasserstoff einnimmt, ist das ein großer Standortvorteil und ein langfristiger Garant für wirtschaftliches Wachstum und Arbeitsplätze. Beim Transformationsprozess müssen die Beschäftigten in den Häfen sozialverträglich einbezogen werden, indem Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten u.a. zum sicheren Umgang bei Transport und Lagerung von Wasserstoff angeboten werden.

Zentrale Punkte eines Masterplans für nachhaltig produzierten Wasserstoff

1. Wertschöpfung in Deutschland – Schlüsselrolle der Häfen

Die Funktion von Seehäfen als Importterminals ist für einen schnellen Hochlauf zentral. Auch die in der Nationalen Wasserstoffstrategie nur am Rande erwähnten Potenziale der Binnenwasserstraßen¹ als - in konkret dafür geeigneten Situationen - ergänzender Transportweg zur Standardlösung Pipeline² sowie die **Bedeutung der See- und Binnenhäfen sowohl im Bereich Energiemanagement als auch im Bereich Energieumschlag** müssen stärker berücksichtigt werden. Gerade in den norddeutschen Küstenländern wird Off- und Onshore aktuell mehr Strom erzeugt als genutzt werden kann. Die Potenziale dieser Überschussstrommengen müssen besser nutzbar gemacht werden. Auch die Speicherung vor Ort ist potenziell eine Chance für die effizientere Nutzung von regional erzeugten Überstrommengen. Dafür braucht es Fortschritte bei der Wirtschaftlichkeit von Elektrolyseuren.

- Der Bund muss den **Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur ausgehend von den norddeutschen Häfen** und das Seehafenhinterland priorisieren.
- **Häfen sind als trimodale Drehscheiben bereits Treiber der Verkehrswende.** Mit einer starken Unterstützung des Bundes beim Thema Wasserstoff können **neue, attraktive Arbeitsplätze** in Häfen geschaffen werden.
- Zur Betankung von Schiffen mit Wasserstoff muss die erforderliche Infrastruktur im Hafen gegeben sein. Auf erneuerbaren Energien beruhende Energieträger müssen in den Häfen bereitgestellt werden.

2. Förderkulisse

Die Bundesregierung hat zugesagt, Forschung und Entwicklung rund um innovative, regenerative Wasserstofftechnologien zu fördern. Reallabore fördert das BMWi bereits, Häfen sind trotz ihrer zentralen Rolle aber nicht dabei. Viele Häfen sind nicht so finanzstark, dass sie die jetzt notwendigen Investitionen ohne Förderung stemmen können. Zudem ist ohne Planbarkeit der Umschlagsmenge noch nicht absehbar, wie wirtschaftlich die Distribution von Wasserstoff ist. Da die Etablierung einer Wasserstoffinfrastruktur in Deutschland nationale Aufgabe und Zielsetzung ist, muss der Bund die Häfen entsprechend unterstützen. Diese Förderung wird zum einen zur regionalen Wertschöpfung beitragen und zum anderen die Folgen des Kohleausstiegs abfedern, durch den aktuell 20 Prozent Einbußen beim Gütertransport auf der Wasserstraße zu verzeichnen sind.

- **Die See- und Binnenhäfen** müssen gezielt Förderungen für Leuchtturmprojekte erhalten: Sie **eignen sich hervorragend** für Versuchsanlagen durch ihre Nähe zu Industriegebieten und durch ihre Funktion als Kraftstoffversorger der See- und Binnenschifffahrt. Aufgrund der föderalen Zuständigkeiten für Häfen wäre eine Förderung ähnlich wie die Bundesförderung für Landstromanlagen (Co-Förderung mit Ländern) denkbar.
- Die **Förderrichtlinien** müssen dabei **so ausgestaltet** werden, **dass deutsches Know-how geschützt sowie Wertschöpfung und Arbeitsplätze in Deutschland gesichert werden.** Bauaufträge dürfen nur in solche Länder vergeben werden, die **hiesige Sicherheits-, Umwelt- und Sozialstandards einhalten** und den Schutz geistigen Eigentums garantieren, um eine Vorreiterrolle Deutschlands im Bereich des Wasserstoffs und seiner Derivate zu erreichen und langfristig zu sichern.
- Eine Bundesförderung muss darauf abzielen, **bestehende Arbeitsplätze zu erhalten** und gleichzeitig **Anreize zu schaffen, um Beschäftigung durch Aus- und Weiterbildung im gesamten Transformationsprozess zu erhöhen.**
- **Die Häfen, insbesondere die Seehäfen im norddeutschen Raum, müssen Bezugspunkte für die nachgelagerte Infrastruktur** (Wasserstoff-Hubs, Elektrolyseure, usw.) **sein.** Der Bund muss bei der

¹ <https://www.bmbf.de/files/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf>, Seite 23 (Maßnahme 22)

² https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/2019-10_Fraunhofer_Wasserstoff-Roadmap_fuer_Deutschland.pdf, Seite 28

Auswahl von Modellvorhaben zwingend die Nähe zu den Häfen berücksichtigen. Die norddeutschen Küstenländer unterstreichen in ihrem Positionspapier vom November 2019³ nicht nur die Bedeutung der Seehäfen als Import-Terminals, sondern wollen Wasserstoff-Hubs gezielt in der Nähe der Häfen errichten.

- **Die Potenziale der Binnenhäfen im Bereich der Sektorenkopplung müssen genutzt werden.** Den Binnenhäfen kommt für die kommunale Energie- und Wasserstoffversorgung eine zentrale Verteilerfunktion zu. Sowohl für mobiles Hafenequipment als auch für bspw. Busse des ÖPNV können Binnenhäfen als Hub Wasserstoff bereitstellen. Zudem haben viele Binnenhäfen in naher Umgebung Vernetzung mit der Grundstoff-, Chemie- und Stahlindustrie ebenso wie mit Forschungseinrichtungen.
- **Häfen müssen** in Anbetracht der erheblichen Flächenkonkurrenz in Hafenumfeldern **leichter Flächen für nachhaltige Investitionen wie in Wasserstoffinfrastruktur nutzen können**, sonst wird auch der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft ausgebremst.
- **Die Entwicklung und Finanzierung emissionsfreier Kraftstoffalternativen auf Basis von Wasserstoff und seiner Derivate muss mit Nachdruck vorangetrieben und eine zusätzliche Bundesförderung für ihren Einsatz in der Güterschifffahrt etabliert werden.** Solange diese emissionsfreie Kraftstoffalternative für den Einsatz auf Container- und Binnenschiffen nicht marktreif zur Verfügung steht, sollen die bestehenden, mit unseren Klimazielen vereinbaren Förderungen und Ausbauziele für bereits einsetzbare Kraftstoffe und Energieerzeugnisse beibehalten werden. Die Notwendigkeit, in der Güterschifffahrt zeitlich begrenzt weiterhin auf Brückentechnologien zu setzen, ergibt sich in erster Linie durch den kleineren Absatzmarkt von Motoren im Schiffsbereich, verglichen mit dem Straßen- und Schienenbereich. Dies führt dazu, dass Entwicklungs- und Genehmigungskosten für neu entwickelte Schiffsmotoren deutlich unrentabler sind und somit auch die Innovationskraft geringer ist als dies bei PKW, LKW und Schiene der Fall ist. Die Güterschifffahrt wird daher mehr Zeit zum Umstieg auf klimaneutrale Antriebsformen brauchen als der Straßen- und der Schienenverkehr.
- Die Förderung des Bundes erfolgt unter Beachtung der grundgesetzlichen Kompetenzverteilung und im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel.

3. Einsatz von Wasserstoff im Verkehrssektor

In der nationalen sowie der europäischen Wasserstoffstrategie sind Wasserstoff und die darauf aufbauenden synthetischen Energieträger für die Dekarbonisierung des Verkehrssektors von großer Bedeutung. Das konzentriert sich im Wesentlichen auf einzelne, schwer zu elektrifizierende Mobilitätsanwendungen, wie z.B. die Schifffahrt, den Flugverkehr sowie Teile des Schienen- und Schwerlastverkehrs. Zum Erreichen der Klimaneutralität muss der Verkehrssektor treibhausgasneutral werden. Dieser Transformationsprozess erfordert neue und innovative Lösungen: Antriebswechsel, Digitalisierung, Elektrifizierung und Verkehrsverlagerung sowie -vermeidung gehören genauso dazu wie die Nutzung von klimaneutralem Wasserstoff und darauf basierenden synthetischen Kraftstoffen.

- Der **Wasserstoff soll** unter anderem **dafür genutzt werden, synthetische Kraftstoffe herzustellen**, die wiederum als alternative Antriebe genutzt werden können. **Schwerlast- und Nutzfahrzeuge im Bestand sowie Flugzeuge und Schiffe** können diese synthetischen Kraftstoffe beispielsweise einsetzen. Bei Neuanschaffungen von schweren Nutzfahrzeugen sowohl auf der Straße als auch auf der Schiene kommt hingegen der schnellen Verfügbarkeit von marktfähigen Brennstoffzellenantrieben eine wichtige Rolle zu. Dies führt zu einer **erheblichen Einsparung von CO₂** und trägt somit zur **Erreichung der Klimaschutzziele** bei.

³ <https://www.hamburg.de/contentblob/13179812/f553df70f865564198412ee42fc8ee4b/data/wasserstoff-strategie.pdf>

4. Transport von Wasserstoff

Damit Wasserstoff in ausreichenden Mengen in Deutschland eingesetzt werden kann, müssen neben der heimischen bzw. regionalen Wasserstoffgewinnung und dem hiesigen Ausbau erneuerbarer Energien die entsprechenden Transportkapazitäten für Import sowie für die ergänzende Distribution innerhalb Deutschlands per Binnenschiff geschaffen werden. Bisher hat nur Kawasaki in einem Modellversuch Seeschiffe im Einsatz, die (verflüssigten) Wasserstoff transportieren können. Es zeichnet sich ab, dass Wasserstoff im Regelfall bereits am Erzeugungsort in bspw. Methanol umgewandelt wird. Auch hierfür fehlen noch die entsprechenden Transportkapazitäten. Den Seehäfen kommt daher als zentrale Logistikkdrehscheibe eine elementare Bedeutung zu, weil sie über entsprechend ausgebaute Infrastruktur sowie Lager- und Transportmöglichkeiten verfügen. Die entsprechenden Abnehmer für Wasserstoff und seine Derivate finden sich im Hafen selbst sowie in den direkt angebundenen Produktions- und Logistiknetzwerken. Im Binnenbereich ist der Transport von Wasserstoff und seiner Derivate per Binnenschiff denkbar, entsprechende Versuche laufen bereits.

- Der Bund muss **Anreize für Investitionen in Transportkapazitäten** schaffen, indem entsprechender Schiffsraum gefördert wird und auch Abnahmemengen in Aussicht gestellt werden, um private Investitionen mittels Planungssicherheit zu beschleunigen.
- **Für den innereuropäischen Transport** muss der Bund bestehende **Modellprojekte⁴ für den Transport mit dem Binnenschiff** auswerten und weitere initiieren, um die Kapazitäten des europäischen Wasserstraßennetzes effizient zu nutzen.

⁴ <https://www.verbund.com/de-de/ueber-verbund/news-presse/presse/2020/11/17/greenhydrogenbluedanube>