



Wasserstoffnetzwerk Nordostniedersachsen (H2.N.O.N)

—

Positionspapier – Erfolgsfaktoren einer regionalen Wasserstoffwirtschaft

Stand: 11.03.2022

Ausgangssituation

Die ambitionierte Transformation des Energiesystems der Bundesrepublik Deutschland hin zu einer klimaneutralen Wirtschaft und Gesellschaft bedarf des konzentrierten und ausdauernden Handelns aller Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft, öffentlicher Hand und des privaten Sektors. Die Versorgungssicherheit spielt hierbei angesichts globaler Herausforderungen und Krisen eine entscheidende Rolle in allen Bereichen der Energieversorgung.

Vor diesem Hintergrund ist das Wasserstoffnetzwerk Nordostniedersachsen (H2.N.O.N) angetreten, um die Potenziale und Grenzen der energetischen Wasserstoffnutzung in der Region Nordostniedersachsen mit nur einigen großindustriellen Stützpfählern in aller Breite darzustellen und die Region als Modellregion einer Wasserstoffwirtschaft zu positionieren und zu entwickeln. Dabei wird eine Wasserstoffwirtschaft nicht als Selbstzweck verstanden, sondern als ergänzendes Segment eines nachhaltigen Energiesystems, das sowohl auf die größtmögliche Vermeidung von Treibhausgasemissionen als auch auf eine nachhaltige und sichere Energieversorgung fußt.

Wichtiger Teil ist dabei die Herausstellung des norddeutschen Raums als Erzeugerland erneuerbarer Energien und die Förderung der nachfolgenden Wertschöpfung in der Region. Dabei werden die spezifischen Stärken des Amtsbezirks Lüneburg in den Fokus gerückt:

- früh entwickelte Erzeugerregion erneuerbarer Energien, insbesondere Windkraft, Biomasse, Photovoltaik,
- Durchdringung der Region mit Transportleitungen für Strom und Gas,
- wesentliche Transportinfrastrukturen in der Region (Seehäfen, Bahn und Autobahn),
- weitreichende Salzvorkommen als potenzielle Standorte großer Gasspeicher,
- Energieimporte über die Hafenstandorte („H2-Readiness“: Realisierung eines LNG-Terminals in Stade),
- technologische Spitzenstellungen von lokalen Unternehmen,
- ausgeprägter Schwerpunkt der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft und
- etablierte Strukturen der interkommunalen Zusammenarbeit und des Technologietransfers.

Auf dieser Grundlage arbeiten die nachfolgenden Positionen die Erfolgsfaktoren einer regionalen Wasserstoffwirtschaft heraus und benennen notwendige Ansatzpunkte für die Verbesserung des Umfelds. Die Ansatzpunkte beziehen sich auf die Bereiche Angebot, Nachfrage und Rahmenbedingungen.

Dieses Positionspapier richtet sich an alle Entscheidungsträger in Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft und zeigt die Erfolgsfaktoren einer regionalen Wasserstoffwirtschaft mit Blick auf das Wasserstoffnetzwerk Nordostniedersachsen auf.

Positionen des Wasserstoffnetzwerkes Nordostniedersachsen

1. Angebotsseite

Nachhaltiger Wasserstoff

Es liegt auf der Hand, dass für eine klimaneutrale Energiewirtschaft nur klimaneutraler Wasserstoff eingesetzt werden kann. Angesichts der kurzen Zeitspanne, die die Klimaziele vorgeben, sind treibhausgasemittierende Brückentechnologien als Übergangslösungen zu betrachten; langfristig ist „grüner“ Wasserstoff, der z. B. mittels Elektrolyse aus regenerativen Energien (Windkraft, Biomasse, Photovoltaik) erzeugt wird, das Ziel. Hinsichtlich der Wasserstofferzeugung orientiert sich die Haltung des Wasserstoffnetzwerkes an den geltenden Rahmenbedingungen aus Atomausstieg und Speicherverbot von Kohlendioxid im Untergrund.

Wasserstoffimporte

Es herrscht weitgehende Einigkeit darüber, dass auch zukünftig Energieimporte in Deutschland notwendig sein werden. Sofern ein direkter Stromimport nicht möglich ist, wird Wasserstoff als Energieträger favorisiert – als Druckgas, verflüssigt oder gebunden in Ammoniak, Methanol und Trägerölen. Diese Importe sollen bevorzugt über die Hafenstandorte Nordostniedersachsens verlaufen, die sowohl über eine hervorragende Netzanbindung an Strom- und Gastransportleitungen verfügen als auch im Chemikalienumschlag routiniert sind. Die Umwandlung der Trägerstoffe und der Weitertransport des Wasserstoffs bzw. seine Verstromung ist eine Chance zur Wertschöpfung in der Region. Leitlinie der primären Wasserstofferzeugung sind Nachhaltigkeitskriterien; mit der Gewinnung erneuerbarer Energien an prädestinierten Standorten für Sonne und Wind werden auch die Umwandlungsverluste kompensiert.

2. Nachfrageseite

Elektrifizierung des Energiesystems

Die klimaneutrale Elektrifizierung des Energiesystems ist alternativlos, wenn Treibhausgasemissionen in der ganzen Bandbreite wirtschaftlichen und privaten Handelns vermieden werden sollen. Dabei wird es Bereiche geben, die ohne Weiteres direkt elektrifiziert werden können, bspw. der Individualverkehr mit E-Autos und Liegenschaftsversorgungen mit Wärmepumpen. Daneben gibt es Bereiche, die nach heutigem Stand nur indirekt elektrifiziert werden können, bspw. die Stahl- oder Düngemittelproduktion: Hier wird Strom genutzt, um Wasserstoff herzustellen, der dann in den Prozessen eingesetzt wird. Dazwischen gibt es Bereiche, in denen nach heutigem Stand noch nicht geklärt ist, ob und wie sie elektrifiziert werden können, bspw. Schwerlastverkehr, Luft- und Seeschifffahrt. Neben den technologischen Ansätzen muss bei der Elektrifizierung auch die Rückwirkung auf das Energiesystem berücksichtigt werden: Balanciert die Lösung Energieangebot und -nachfrage aus oder verschärft diese zeitliche Versorgungsengpässe? Ist der energetische Mehraufwand von Wasserstofftechniken vor diesem Hintergrund gerechtfertigt oder gar alternativlos?

Klimaneutraler Mittelstand und Beitrag zur Dekarbonisierung von Industriestandorten

Die Wirtschaftsstruktur Nordostniedersachsens ist überwiegend mittelständisch geprägt. Um die besondere Dynamik und Innovationskraft der KMU auch hinsichtlich der Transformationsprozesse zu stimulieren, sollen klimaneutrale Leuchtturmprojekte befördert und umgesetzt werden. Hier haben die öffentlichen Beschaffungen und die kommunalen Eigenbetriebe eine besondere Vorbildwirkung.

Wenngleich in der Region nur einzelne größere Industriebetriebe verortet sind (z. B. Chemie, Papier, Zement), verfügen diese oftmals über interessante Anwendungspotenziale für grünen Wasserstoff zur Dekarbonisierung der Produktionen. Als potenziell große Nachfrager für grünen Wasserstoff wird diesen Unternehmen eine besondere Bedeutung beim Markthochlauf einer Wasserstoffregion beigemessen und die Aktivitäten werden ausdrücklich unterstützt. Eine Sonderstellung nimmt hierbei die Firma Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH ein, bei der aktuell bereits große Mengen an Wasserstoff als Nebenprodukt aus der Grund- und Spezialchemie entstehen.

Wasserstoff als Baustein einer emissionsfreien Mobilität

Einen zentralen Ausgangspunkt der Wasserstoffaktivitäten im Amtsbezirk Lüneburg bildete das Leitprojekt „Lastverkehr mit grünem Wasserstoff“ (Future Mobility). Das Projekt, welches auch im Rahmen des HyLand-Programmes gefördert wurde, zielte ab auf die nachhaltige Gestaltung des Schwerlastverkehrs in Nordostniedersachsen durch die Kopplung der Erzeugung von erneuerbaren Energien mit dem Lastverkehr. In einem breiten regionalen Entwicklungsprozess wurden besondere Nachfragepotenziale für grünen Wasserstoff im Bereich des ÖPNV identifiziert. Das Wasserstoffnetzwerk Nordostniedersachsen will daher die Betriebe des ÖPNV im Amtsbezirk Lüneburg dafür gewinnen, in einer beispielgebenden Weise den Einsatz brennstoffzellengetriebener Fahrzeuge weiter auszubauen. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auf dem Busverkehr.

Die Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (evb) konnten sehr erfolgreich die ersten zwei Vorserienfahrzeuge des Wasserstoffzuges vom Typ Coradia iLint 54 im regelmäßigen Verkehr im Weser-Elbe-Netz zwischen Cuxhaven, Bremerhaven, Bremervörde und Buxtehude im Probetrieb testen. Ab 2022 werden 14 Wasserstoffzüge alte Dieseltriebzüge der evb im Regelbetrieb ersetzen. Dies kann ein interessanter Ansatz für die Umstellung nicht-elektrifizierter Bahnstrecken auf Züge mit alternativen Antrieben sein und bietet somit zusätzliche Nutzungspotenziale für grünen Wasserstoff in der Region. Der Anteil nicht-elektrifizierter Strecken ist in der Flächenregion Nordostniedersachsen relativ hoch.

Im Bereich des Schwerlastverkehrs stockt die Entwicklung der Nachfrage zurzeit noch im Bereich der LKW-Verkehre. Dies ist u. a. auf fehlende Fahrzeugverfügbarkeiten zurückzuführen. Insofern ist es erfreulich, dass in der Region Nordostniedersachsen mit den Firmen FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Clean Logistics SE und E-Cap Mobility GmbH mehrere Spezialanbieter für Fahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieb angesiedelt sind.

Strategische Vorsorge

Wasserstoff soll als klimaneutrales Speichermedium zur strategischen Energievorsorge genutzt werden. Dazu bieten die Salzformationen und die Anbindung an die Gastransportleitungen ein hervorragendes Umfeld. Unter diesem Gesichtspunkt sollen die regionalen Gegebenheiten befördert werden, um weitere Wertschöpfung in der Region zu generieren.

Wasserstoff im Gebäudebereich

Im Gebäudebereich ist künftig im Hinblick auf Wärme und Stromversorgung von einem Technologiemix auszugehen. Wasserstoff kann im Gebäudebereich auf verschiedenen Wegen eingesetzt werden: Zuführung über reine H₂-Gasleitungen und Nutzung in Brennstoffzellensystemen, als Beimischung ins vorhandene Erdgasnetz und Nutzung in konventionellen Gasbrennern sowie in dezentralen Wasserstoffsystemen mit EE-Erzeugungsanlagen und Elektrolyseur. Auch für größere Notstromversorgungen (z. B. Krankenhäuser) wird Wasserstoff immer interessanter, da gegenüber batterieversorgten Anlagen ein schnellerer Hochlauf möglich ist.

3. Technologische Rahmenbedingungen

Forschung und Innovation

Die Wasserstofftechnologien bilden wie auch die erneuerbaren Energien einen wichtigen Innovationsbereich in Deutschland. Privatwirtschaftlich organisierten und öffentlich geförderten Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten kommt in diesem Zusammenhang eine wichtige Bedeutung zu. Von dem auf Wasserstofftechnologien ausgerichteten Innovations- und Technologiezentrum (ITZ) für die Luftfahrt und die Schifffahrt mit seinem Standort u. a. in Stade können hier wichtige Innovationsimpulse erwartet werden. Bis Ende 2024 stehen für die ITZ-Standorte in Norddeutschland bis zu 70 Mio. Euro vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) zur Verfügung. H2.N.O.N unterstützt die Aktivitäten zum Aufbau des ITZ ausdrücklich, da die Förderung derartiger Demonstrationsprojekte zur Unterstützung des Markthochlaufs und zur Etablierung eines Heimatmarktes mit internationaler Ausstrahlung maßgeblich beiträgt.

Einem engen Austausch zwischen Wirtschaft und Wissenschaft wird eine besondere Bedeutung bei der Realisierung von Innovationen beigemessen. Aus diesem Grund werden Forschungsk Kooperationen gezielt unterstützt, um die Wettbewerbsfähigkeit der regionalen Wirtschaft zu stärken.

System- und Netzdienlichkeit

Im Transformationsprozess spielt neben der effizienten Energienutzung auch die System- und Netzdienlichkeit von Versorgern und Nutzern eine wesentliche Rolle. Umwandlungsverluste sind dabei weitgehend zu vermeiden, werden aber angesichts von Versorgungssicherheit und Systembalance nicht immer vermeidbar sein. Die besondere Eignung von Wasserstoff als Energiespeichermedium und gleichzeitig als Element der Sektorenkopplung ist vor diesem Hintergrund zu bewerten.

Wasserstoff im Erdgasnetz

Ab dem Zeitpunkt, wenn ausreichend grüner Wasserstoff zur Verfügung steht, könnte die Einspeisung in das bestehende Erdgasnetz eine interessante Nutzungs- und Transportoption darstellen. Hierzu müsste das Erdgasnetz jedoch technisch ertüchtigt werden. Zentrale Entwicklungsthemen sind hierbei die Dichtungs-, Mess- und Regel- sowie die Brennertechnik. H2.N.O.N kooperiert mit dem ZIM-geförderten Innovationsnetzwerk „The H2Network“, das sich mit diesen Themen intensiv auseinandersetzt.

Energietechnik „H₂-Ready“

Angesichts des knappen Zeithorizonts, den die Klimaziele vorgeben, ist bereits jetzt in allen Bereichen, die nicht direkt zu elektrifizieren sind oder deren Einschätzung unklar ist, darauf zu achten, dass wasserstofftaugliche Lösungen entwickelt und eingesetzt werden.

4. Infrastrukturelle Rahmenbedingungen

Infrastrukturertüchtigung

Der Ausbau der Gasfernleitungsinfrastruktur bildet eine Grundvoraussetzung, um grünen Wasserstoff in größeren Mengen zu industriellen Produktionsstandorten in Deutschland (z. B. im Ruhrgebiet) transportieren zu können. Eine gute Anbindung der Region Nordostniedersachsen an das Gasfernleitungsnetz („Hydrogen-Backbone“) ist von entscheidender Bedeutung, damit die Erzeugungspotenziale erneuerbarer Energien der Region, vorrangig Windkraft und Biomasse, möglichst optimal in Wert gesetzt werden können. Entsprechender Infrastrukturaufbau verläuft grenzüberschreitend und sollte deshalb eng mit Partnern aus den anderen beteiligten Regionen in Niedersachsen (und den Niederlanden) abgestimmt werden.

Wichtig ist hierbei die umfassende Analyse des Infrastrukturbedarfs, der Umstellung bestehender Erdgas-Infrastrukturen und der etwaige Neubau von Wasserstoff-Pipelines. Auch die Ertüchtigung regionaler Hafenstandorte (insb. Stade) für den Import von Wasserstoff spielt eine wichtige Rolle und sollte zeitnah forciert werden. Als Vorbereitung hierauf sollte neben den Standorten Wilhelmshaven und Brunsbüttel in Stade ebenfalls möglichst zeitnah ein LNG-Terminal realisiert werden, um erforderliche Kapazitäten für die Versorgungssicherheit zu schaffen.

Ausbau erneuerbarer Energien und Verknüpfung mit dem Speicheransatz

Im Transformationsprozess ist ein ambitionierter Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen in Nordostniedersachsen unumgänglich. Im Sinne der Systemdienlichkeit sollte vorzugsweise eine Verknüpfung mit Speicheransätzen wie bspw. Batteriespeichern, Wasserstofftechniken oder nachhaltiger Energieträgererzeugung obligatorisch werden.

Im Hinblick auf notwendige Kavernenspeicher für die längerfristige Speicherung großer Mengen von (grünem) Wasserstoff verfügt die Region Nordostniedersachsen über besondere Potenziale, die es zu nutzen und weiter auszubauen gilt.

Zusammenspiel H2Regio-Hubs mit übergeordneter Infrastruktur

Ausgehend von den spezifischen regionalen Potenzialen werden im Rahmen des sog. „H2Regio-Hub-Strategieansatzes“ derzeit H2-Wertschöpfungsketten in den 11 Landkreisen der Region Nordostniedersachsen entwickelt. Hierbei geht es darum, ein Matching zwischen Angebot, Infrastruktur und Nachfrage für grünen Wasserstoff zu erreichen. Mit diesem Mikro-Hub-Ansatz entwickelt die Region Nordostniedersachsen in Bottom-up-Prozessen regionale Basisinfrastrukturen für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft und ordnet sich hierbei sehr gut in übergeordnete infrastrukturelle Entwicklungsprozesse im Infrastrukturbereich ein. Auf eine enge Abstimmung dieser Prozessebenen sollte weiterhin ein besonderes Augenmerk gelegt werden.

5. Normative Rahmenbedingungen

CO₂-Bepreisung orientiert an technischen Möglichkeiten

Die CO₂-Bepreisung sollte sich neben Klimaschutzzielen immer auch an den technischen Möglichkeiten orientieren; sobald klimaneutrale Technologien zur direkten oder indirekten Elektrifizierung sicher verfügbar sind, müssen sich deren Einführungskosten in der zusätzlichen Bepreisung konventioneller, fossiler Alternativen niederschlagen. Um gegenüber weniger ambitionierten Wirtschaftsräumen keinen unzumutbaren wirtschaftlichen Nachteil zu erfahren, sollten etwaige Ausgleichsmöglichkeiten geprüft werden.

Bessere Regulatorik und schnellere Genehmigungsprozesse

Die Entwicklung einer Wasserstoffwirtschaft ist eingebettet in übergeordnete regulatorische Rahmenbedingungen und Genehmigungsprozesse, z. B. im Hinblick auf die Realisierung neuer Windkraftanlagen oder das Repowering bestehender Anlagen, die für die Produktion von grünem Wasserstoff benötigt werden. Hier gilt es, gemeinsam Lösungsansätze zu finden, um Genehmigungsprozesse zu beschleunigen. Zusätzlich bedarf es möglichst schneller und einfacher Genehmigungsverfahren für die Wasserstoffinfrastrukturen (Elektrolyse, Tankstellen).

Förderprogramme technologieoffen gestalten

Um den technologischen Wettstreit zur Elektrifizierung des Energiesystems nicht durch unausgeglichene Fördermaßnahmen zu verzerren, sollte darauf gedrungen werden, dass Förderprogramme in der ganzen Wertschöpfungskette technologieoffen zu gestalten sind. Das Missverhältnis zeigt sich immer dort, wo die Infrastrukturkosten nicht gesondert betrachtet werden: Eine Wasserstofftankstelle bspw. muss meist extra finanziert werden, wohingegen die Kosten eines verstärkten Stromanschlusses und die Netzbalance durch die allgemeinen Netzentgelte sozialisiert werden. Bei der Ausgestaltung von Förderprogrammen sollte zudem darauf geachtet werden, dass möglichst auch eine hohe Wertschöpfung in der Region realisiert werden kann.

6. Gesellschaftliche Rahmenbedingungen

Gesellschaftlicher Konsens und Akzeptanz

Grüner Wasserstoff wird perspektivisch in Konkurrenz zu bestehenden konventionellen Energieträgern treten. Dies betrifft insbesondere Erdgas, Erdöl und Strom im Wärmemarkt sowie fossile Kraftstoffe im Verkehrssektor. Die bestehenden Produkte haben bislang allerdings noch den entscheidenden Vorteil, dass diese im Markt etabliert und in der Handhabung sehr einfach sind. Auch sind konventionelle Energieträger derzeit noch günstiger. Den Bereichen Versorgungssicherheit, Handhabbarkeit und Bezugspreis kommt eine entscheidende Bedeutung zu, um Verbraucher von neuen Energieträgern zu überzeugen. Dies ist im Rahmen der Kommunikation zu beachten.

Im Hinblick auf die Akzeptanz ist es von entscheidender Bedeutung, dass das oberste Ziel auf grünem Wasserstoff liegt. Wichtig ist ferner auch, dass die Energiewende im Wasserstoffbereich gut kommuniziert wird, damit es nicht zu Akzeptanzproblemen wie teilweise im Windkraftbereich kommt. Von den dort gemachten Erfahrungen sollte gelernt werden.

Qualifizierungsbedarfe und Fachkräfte

Mit dem Markthochlauf im Bereich Wasserstoff sind große Umstrukturierungs- und Anpassungsprozesse verbunden, die auch den Fachkräfte- und Qualifizierungsbereich betreffen. Damit dies funktionieren kann, stellen sich verschiedene Fragen: Wie verändern sich Bildungs- und Qualifizierungsbedarfe? Welche technischen Fertigkeiten benötigen die Mitarbeitenden? Wie verändern sich bestehende Berufsbilder? Können durch Zusatzqualifikationen die Qualifizierungsbedarfe abgedeckt werden? Und wie gewinnt man die Nachwuchskräfte für die neuen bzw. veränderten Berufe? Mit diesen Fragestellungen beschäftigt sich das Projekt „H2Skills“, welches in Nordostniedersachsen von der IHK Lüneburg-Wolfsburg gemeinsam mit der Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade umgesetzt wird. Das Wasserstoffnetzwerk Nordostniedersachsen hat die Bedeutung der künftigen Qualifizierungsbedarfe im H2-Bereich frühzeitig erkannt und dieses fachkräftebündnisübergreifende Projekt zur Fachkräftesicherung und -entwicklung in der Wasserstoffwirtschaft im Amtsbezirk Lüneburg mitentwickelt und kooperiert eng im Rahmen der Umsetzung.

Ausblick

Die Erfolgsfaktoren sollen im regionalen Schulterschluss der Netzwerkwerkpartner entschlossen aufgegriffen und umgesetzt werden, um die Region Nordostniedersachsen als Modellregion der Wasserstoffwirtschaft und des Transformationsprozesses der Energiewende zu positionieren und zu entwickeln. Dabei sind die Einflussmöglichkeiten in Politik, Wirtschaft und Verwaltung bestmöglich zu nutzen. Dies betrifft sowohl das Wirken nach außen in Landes- und Bundespolitik als auch nach innen in der Schaffung eines gemeinsamen Handlungsrahmens und der vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und öffentlicher Hand.

Zielgerichtet, ambitioniert, entschlossen und mutig soll die Energiewende in der Region vorangetrieben werden. Hierzu muss das Wasserstoffthema undogmatisch angegangen werden. Und es müssen auch neue, unbürokratische Wege gegangen werden. Wichtig ist hierbei, dass konkrete und sichtbare Projekte in den Teilregionen entstehen. Mit dem H2Region-Hub-Strategieansatz konnten hierfür wichtige Ankerpunkte identifiziert werden. Deutlich wird allerdings auch, dass die Entwicklungen in den Teilregionen Nordostniedersachsens Zeit brauchen. Die Entwicklung einer Wasserstoffregion ist ein Langstreckenlauf und kein Sprint.

Die Zusammenarbeit im Wasserstoffnetzwerk Nordostniedersachsen, getragen von den 11 Landkreisen des Amtsbezirks, der IHK Lüneburg-Wolfsburg, der IHK Stade für den Elbe-Weser-Raum, der Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade sowie dem ArL Lüneburg, hat sich bewährt und sollte gemeinschaftlich fortgesetzt und auch in den nächsten Jahren durch ein Regionalmanagement unterstützt werden. Für die Umsetzung konkreter Projekte in der Region gilt es weiterhin, bestehende Fördermöglichkeiten möglichst optimal zu nutzen. Dies betrifft sowohl Einzelmaßnahmen (z. B. Förderung eines einzelnen Fahrzeugs mit alternativem Antrieb) als auch integrierte Großprojekte, welche die Basis für eine HyPerformer-Antragstellung bilden würden.