

Auszüge aus dem Förderantrag für das Vorhaben Wasserstoffallianz Westfalen

1. Das Vorhaben

Die Potenziale der Stadt Hamm als Zentrum der Wasserstoffproduktion für die Region Westfalen sollen gemeinsam mit Partner:innen aus Wirtschaft und Wissenschaft durch die Gründung der Wasserstoffallianz Westfalen gehoben und zu einer regionalwirtschaftlichen Strategie für Wertschöpfung und Beschäftigung verdichtet werden. Die Allianz soll die Umsetzung von innovativen Pilotprojekten vorantreiben und baut dazu ein Wasserstoffnetzwerk aus Produzent:innen, Abnehmer:innen, weiteren wasserstoffaffinen Unternehmen, Kommunen und Wirtschaftsförderungen, Wirtschaftsverbänden und Forschungseinrichtungen, Politik und Gesellschaft auf. Ziel ist es, die industrielle Transformation zu einer CO₂-armen Wirtschaft in Hamm und der Region erfolgreich zu meistern. Dabei soll neben dem Einsatz von Wasserstoff auch die Elektrifizierung derjenigen Bereiche forciert werden, in denen der Wirkungsgrad von Brennstoffzellen (noch) nicht ausreichend ist. Unter Einbeziehung der Stakeholder soll ein Konzept zum Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur in der Region erstellt werden, das konkrete Handlungsempfehlungen beinhaltet und die regionalwirtschaftlichen Potenziale der Wasserstoffwirtschaft für Hamm und die Region ermittelt. Auch die allgemeine Beratung (Verweisberatung) zu passenden Förderzugängen soll zentral durch die Wasserstoffallianz Westfalen erfolgen.

Arbeitspakete und Maßnahmen

Die Aufgabenbereiche der Wasserstoffallianz Westfalen lassen sich in vier Arbeitspakete gliedern. Diese Arbeitspakete bedingen sich gegenseitig und können nicht voneinander getrennt behandelt werden. Es handelt sich damit um ein in sich geschlossenes Projekt.

AP 1: Informieren, Vermarkten und Vernetzen

Im Rahmen des Arbeitspakets 1 soll die Wasserstoffallianz Westfalen regelmäßig über ihre Aktivitäten berichten und die Wasserstoffthemen und Best Practices in die verschiedenen Zielgruppen in der Region tragen. Ausgangsbasis für die Vermarktung des in Hamm produzierten Wasserstoffs und die Umsetzung von innovativen H₂-Pilotprojekten ist der Aufbau eines strategischen Netzwerks aus Produzent:innen, Abnehmer:innen, Wirtschaftsförderungen und Kommunen, Verbänden und Forschungseinrichtungen sowie allen Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette Wasserstoff. Die Wasserstoffallianz ermöglicht es, Synergien zwischen einzelnen Akteur:innen frühzeitig zu entdecken und intelligent zu nutzen.

- Maßnahmen:
- Durchführung von Veranstaltungsformaten zum Thema Wasserstoff
- Partner:innenbesuche
- Durchführung einer Bestandsanalyse
- Durchführung einer Unternehmensbefragung
- Einrichtung und laufende Pflege einer Projektwebseite

- Entwicklung eines Marketingkonzepts
- Erstellung von Pressemitteilungen und Social-Media-Beiträgen
- Merchandising

AP 2: Strategien und Konzepte für eine CO2-neutrale Wirtschaft

Um in Hamm den Weg hin zu einer industriellen Transformation zu beschreiten und damit die Dekarbonisierung in den Bereichen Industrie, Energieerzeugung/-versorgung und Logistik/Mobilität voranzutreiben, sollen eine Strategie zu den regionalwirtschaftlichen Potenzialen der Wasserstoffwirtschaft und konkrete Handlungsempfehlungen entwickelt werden. Neben dem Einsatz der Wasserstofftechnologie soll auch die Elektrifizierung in solchen Bereichen einen Schwerpunkt bilden, in denen der Wirkungsgrad der Brennstoffzellentechnologie (noch) nicht ausreichend ist. Die Strategie soll ebenfalls aufzeigen, wie eine autarke Energieversorgung mit erneuerbarem Strom gewährleistet werden kann, um in Zukunft ausreichend grünen Wasserstoff produzieren zu können, und wie überschüssiger Wasserstoff mittels Speichertechnologien flexibel genutzt werden kann. Darauf aufbauend soll in einem zweiten Schritt ein Konzept zum Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur in der Region erstellt werden. Dabei wird keinesfalls eine „Insellösung“ angestrebt. Es soll geprüft werden, an welche überregionale Infrastruktur angedockt werden kann und welche Infrastrukturen bspw. mit Blick auf Busse speziell in Hamm notwendig sind. Die Konzepte sollen die Argumentationsbasis liefern für folgende Infrastrukturprojekte, die im Rahmen des 5-StandorteProgramms oder weiterer Fachprogramme zur Förderung empfohlen werden können.

- Maßnahmen:
 - Erstellung einer „Strategie zur industriellen Transformation der Stadt Hamm“ und einer „Wasserstoffstrategie“ unter Einbeziehung der Unternehmenschaft
 - Erstellung eines Infrastrukturkonzepts
 - Machbarkeitsstudien
 - Durchführung von Workshops
 - Wasserstoffaffine Nachnutzung des RWE-Kraftwerkstandortes Westfalen

AP 3: Entwicklung von wasserstoffgetriebenen Innovationsvorhaben

Die Wasserstoffallianz soll Enabler für die Entwicklung von wasserstoffgetriebenen Innovationsvorhaben in Hamm und der Region sein und Akteur:innen bei der Umsetzung von Projekten unterstützen. Damit einher geht die allgemeine Beratung zu Finanzierungs- und Förderfragen.

Ein besonderes Augenmerk soll auf Branchen liegen, in denen es keine Alternativen zum Einsatz von Wasserstoff gibt (bspw. Schwerlasttransport, Kühllogistik, Zementindustrie).

- Maßnahmen:
 - Unternehmensbesuche

- Allgemeine Beratung zu technologischen und betriebswirtschaftlichen Fragestellungen
- Allgemeine Finanzierungs- und Fördermittelberatung
- Kontaktvermittlung Wirtschaft – Wissenschaft
- Durchführung von zielgerichteten Matching-Formaten
- Besuch von Messen und Fachveranstaltungen

AP 4: Übergeordnetes Projektmanagement

Das übergeordnete Projektmanagement stellt die Erreichung der Projektziele in den beschriebenen Arbeitspaketen sicher und dient der administrativen Abwicklung. Neben der Erstellung von Berichten umfasst dies das Monitoring und die Verwaltung der Mittel. Die Projektmitarbeiter:innen pflegen die Kommunikation mit dem Fördermittelgeber. Eine weitere Aufgabe ist, gemeinsam mit den Partner:innen der Wasserstoffallianz eine Verstetigung der Projekteinhalte nach Abschluss der Förderung zu ermöglichen.

- Maßnahmen:
 - Projektsteuerung und Zielerfassung
 - Abstimmung mit Fördermittelgebern
 - Repräsentation der Wasserstoffallianz Westfalen nach außen
 - Entwicklung eines Verstetigungskonzepts

Die Arbeit der Wasserstoffallianz Westfalen soll nach Ablauf der Förderung in der gesamten Projektregion verstetigt werden. Dazu sind in der Projektlaufzeit Ideen und Geschäftsmodelle zu entwickeln, die es ermöglichen, die einzelnen Angebote langfristig fortzuführen. Denkbar ist eine finanzielle Unterstützung durch die Partner:innen der Wasserstoffallianz nach Ablauf der Förderphase.

2. Strategischer Rahmen des Wasserstoffs

Der Rückzug aus der Steinkohleverstromung und damit einhergehende Verlust von Arbeitsplätzen und Wertschöpfung in Hamm und der Region verlangen einen nachhaltigen und damit zukunftsweisenden Umbau der Wirtschaftsstruktur, insbesondere im Energiesektor. Wasserstoff kann einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten – als Kraftstoff für Autos, Rohstoff für die Industrie oder Brennstoff für Heizungen. Als vielseitiger Energieträger ist er in allen Sektoren einsetzbar und übernimmt somit eine Schlüsselfunktion in der Energiewende.

Die Entwicklung der Wasserstoffindustrie verläuft in Nordrhein-Westfalen und insbesondere im Ruhrgebiet in großen Schritten. Dies zeigt auch die Ende 2020 vorgestellte Wasserstoff Roadmap NRW.

Das Land strebt an, die mit Wasserstoff verbundenen wirtschaftlichen Chancen zu nutzen, um zukunftsfähige Arbeitsplätze und Wertschöpfung in Nordrhein-Westfalen zu erhalten und auszubauen. Dabei spielen nicht nur Elektrolyseure und Brennstoffzellen eine Rolle, sondern auch

wasserstoffkompatible Drucktanks, Kompressoren, Gasturbinen, Pipelines, Ventile und Sensoren. Hieraus können sich neue Märkte und Exportchancen für Nordrhein-Westfalen entwickeln.

Eine Vergleichsstudie von IW Consult im Auftrag des Regionalverbands Ruhr zeigt, dass das Ruhrgebiet im deutschlandweiten Vergleich die Spitzenposition im Wasserstoffranking belegt. Die Metropole Ruhr kennzeichnet bereits heute eine breite industrielle Unternehmensbasis mit Bezug zur Wasserstofftechnologie.

Wirtschaftshistorisch bedingt sind viele Unternehmen in verwandten Branchen tätig. Ihre Angebots- und Nachfragemuster sind zueinander ausreichend komplementär, sodass die Wasserstofftechnologie zahlreiche innovative Produktionsverfahren ermöglicht, also eine hinreichend große Nachfragebasis schafft. Weiterhin positiv wirken sich die dichte Forschungslandschaft und internationale Forschungsk Kooperationen aus. Es gibt exzellent ausgebildete Absolvent:innen, Hochschulausgründungen werden erleichtert und Forschungsinstitute und Hochschulen sind attraktive Kooperationspartner:innen. Für die Zukunft soll ein eigenes Wasserstoff-Strategiekonzept für die Metropole Ruhr erarbeitet werden, das in Anlehnung an die Wasserstoff-Roadmap NRW die Ziele der Nationalen Wasserstoffstrategie und die Landesziele operationalisiert.

Nach Einschätzung des NRW-Wirtschaftsministeriums liegen die Perspektiven des Ruhrgebiets in den folgenden Bereichen:

- Entwicklung und Fertigung von Brennstoffzellen-basierten Mobilitätsanwendungen, stationären und mobilen Tanksystemen und Speichersystemen
- Entwicklung und Produktion großer Elektrolyse-Systeme
- Wasserstoff Pipelines, Kavernenspeicher und Kernkomponenten wie z. B. Verdichter, Sensoren etc.
- Aufbau von regionalen Wasserstoffökosystemen bzw. Clustern, die regionale Wertschöpfungsketten abbilden

Auch die Bundesregierung hat das Potenzial der Wasserstofftechnologie erkannt und im Juni 2020 mit ihrer Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS) einen Handlungsrahmen für die zukünftige Entwicklung der Wasserstofftechnologie, für die Erzeugung und den Einsatz von Wasserstoff geschaffen. Die Bundesregierung sieht bis 2030 einen Wasserstoffbedarf von ca. 90 bis 110 Terrawattstunden (TWh). Um einen Teil dieses Bedarfs zu decken, sollen bis zum Jahr 2030 in Deutschland Erzeugungsanlagen von bis zu 5 GW Gesamtleistung, einschließlich der dafür erforderlichen Offshore- und Onshore-Energiegewinnung, entstehen. Dies entspricht einer grünen Wasserstoffproduktion von bis zu 14 TWh und einer benötigten erneuerbaren Strommenge von bis zu 20 TWh.¹⁸ Die 38 Maßnahmen des Aktionsplans sollen kurz- und mittelfristig dazu beitragen, die Produktion von Wasserstoff im industriellen Maßstab zu etablieren, die Nachfrage insbesondere im Verkehrs- und Industriesektor zu fördern, die Weichenstellungen für den Infrastrukturaufbau richtig zu setzen, Forschung und Innovationen voranzutreiben und auch die Chancen durch internationale Partnerschaften zu nutzen. Hervorzuheben ist das Bestreben, eine faire Ausgestaltung der staatlich induzierten Preisbestandteile von Energieträgern zu gestalten und die EEG-Umlage zu senken. Die CO₂-Bepreisung soll als zentrales Leitinstrument etabliert werden. Weiterhin soll geprüft werden, ob

zur Herstellung von grünem Wasserstoff verwendeter Strom weitgehend von Steuern, Abgaben und Umlagen befreit werden kann. Insbesondere wird die Befreiung der Produktion von grünem Wasserstoff von der EEG-Umlage angestrebt. Dies wird die Wirtschaftlichkeit und damit Wettbewerbsfähigkeit von grünem Wasserstoff deutlich verbessern.

Ebenfalls im Sommer 2020 hat die EU-Kommission ihre Wasserstoffstrategie für die kommenden Dekaden veröffentlicht. Diese bildet eine wesentliche Säule des Green Deals, dessen Ziel das klimaneutrale Europa bis 2050 ist. Konkret sollen bis 2024 mindestens 6 Gigawatt (GW) Elektrolyse-Leistung installiert werden, zwischen 2025 und 2030 sollen es mindestens 40 GW sein. Dann soll Wasserstoff ein fester Bestandteil des integrierten Energiesystems geworden sein. Von 2030 bis 2050 sollen erneuerbare Wasserstofftechnologien dann so ausgereift sein, dass sie in großem Umfang in den schwer zu dekarbonisierenden Sektoren eingesetzt werden können. Zur Umsetzung der Strategie hat die Kommission die Europäische Allianz für sauberen Wasserstoff ins Leben gerufen, an der führende Vertreter der Industrie, die Zivilgesellschaft, Minister der nationalen und regionalen Ebene und die Europäische Investitionsbank beteiligt sind.

3. Potenzielle Wasserstoffnachfrage in Hamm und der Region

Die Stadt Hamm und die Region Westfalen bieten ein ideales Testfeld für die Umsetzung von innovativen wasserstoffgetriebenen Pilotvorhaben. Ein Interesse für industrielle Anwendungen besteht im Bereich der Mühlenwerke, der Grundstoffindustrie - insbesondere der Zementindustrie - sowie der chemischen Industrie und der Abfallwirtschaft. Darüber hinaus sind viele Logistikunternehmen und Mobilitätsdienstleister in Hamm ansässig, die ein Interesse an wasserstoffgetriebenem Flotten- und Schwerlastverkehr zeigen.

Mit Blick auf die industrielle Nutzung sind mehrere Unternehmen der Jäckering-Gruppe mögliche weitere Wasserstoffabnehmer:innen. Insbesondere betrifft dies die Stärkemittelherstellung, die einen hohen Strom- und Wärmebedarf hat. Zusätzlich plant Jäckering eine Erweiterung der Produktion am Standort Hamm sowie eine Produktionslinie mit einem neuartigen Produktionsprozess, bei dem größere Mengen Wasserstoff benötigt werden.

Wasserstoff kann in der wärmeintensiven Industrie als Energieträger eingesetzt werden. Bisher ist Erdgas der Hauptenergieträger, um notwendige Prozesswärme zu erzeugen. Zum Erreichen der Klimaschutzziele muss die Wärmeerzeugung in diesen Branchen auf klimaneutrale Ressourcen umgestellt werden. Die Elektrifizierung ist in vielen Prozessen aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich, beispielsweise in der Zement- und Glasindustrie, in der Ziegelherstellung und in vielen metallverarbeitenden Betrieben. Durch den Einsatz von Wasserstoff ergeben sich neue Dekarbonisierungspotenziale.

Unternehmen der Zementindustrie in den benachbarten Kommunen Soest (Spanner Zement) und Beckum (HolcimWest Zement und Phoenix Zementwerke) haben ebenfalls ihr Interesse an Wasserstoff gezeigt. In der Chemieindustrie wird der Großteil des Wasserstoffbedarfs stofflich – also nicht als Energieträger – benötigt. Mit Unternehmen wie DuPont Uentrop GmbH, DuBay Polymer GmbH, Hesse GmbH & Co. KG, Advansa GmbH, Fink Tec GmbH, Funke Kunststoffe GmbH und PCI Augsburg GmbH hat die Stadt Hamm ein großes Potenzial für die Nutzung von Wasserstoff.

Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) bietet geeignete Einsatzpotenziale für Brennstoffzellenfahrzeuge. Ein wesentliches Kriterium für einen signifikanten Markthochlauf von Brennstoffzellenbussen ist die einfache Integration in bisherige Einsatzpläne bei geringer Anpassung

der betrieblichen Infrastruktur (Betriebshöfe, Werkstätten, Tankstellen). Brennstoffzellenbusse erlauben eine Nutzungsdauer von bis zu 18 Stunden am Tag, können ähnlich wie Dieselfahrzeuge in wenigen Minuten betankt werden und ermöglichen damit eine ähnliche betriebliche Einsatzflexibilität wie diese. Die Einführung emissionsarmer Antriebsformen im ÖPNV wird regulatorisch durch die im Jahr 2019 in Kraft getretene „Clean Vehicle Directive“ der Europäischen Kommission unterstützt. Diese legt Mindestquoten an Niedrigemissionsfahrzeugen bei Fahrzeugbeschaffungen der öffentlichen Hand verpflichtend fest.

Die Stadtwerke Hamm planen bis zum Jahr 2025 den Ankauf und Einsatz von 30 Wasserstoffbussen. Hamm ist ein Drehkreuz für Waren und Güter. Viele Logistikunternehmen betreiben hier ihre Logistikzentren. Unternehmen wie CLAAS/CS Parts Logistics GmbH, EDEKA, METRO LOGISTICS Germany GmbH, Netto Markendiscount AG & Co. KG, Kraftverkehr Nagel SE & Co. KG und andere haben in Gesprächen ihr Interesse am Thema geäußert. Weiterhin ist eine Umstellung der Müllwagenflotte des ASH (Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb Hamm) auf Wasserstoffbetrieb geplant.

Weiterhin ist eine Abnahme von Wasserstoff durch die an der Entwicklungsagentur für nachhaltigen Güterverkehr beteiligten Akteur:innen angedacht. In der geplanten Forschungsumgebung sollen innovative Mobilitäts- und Logistikkonzepte erprobt werden. Um eine umweltverträgliche, schienengestützte, multimodale H₂-Versorgung zu ermöglichen, soll untersucht werden, in welcher Form H₂-Logistik (Lademittel, Logistikkonzept, Aggregatzustand) wirtschaftlich und logistisch sinnvoll durchgeführt werden kann. Ansätze bieten der Transport von Wasserstoff aus Hamm-Uentrop über die Güterbahnstrecke zum Rangierbahnhof und die Umrüstung der Hafenbahn auf Brennstoffzellenantrieb.