

Wasserstoffstrategie Nürnberg

Sachverhaltsdarstellung:

1. Grundlagen

Wasserstoff ist eine der relevanten Technologien für die beschlossene Dekarbonisierung von Wirtschaft, Mobilität und Gesellschaft (vgl. „European Green Deal“ der Europäischen Union, Klimaschutzziele von Bund und Ländern). Regenerativ erzeugter Wasserstoff (sog. grüner Wasserstoff) kann ohne Emission von Treibhausgasen verbrannt oder verstromt werden. Wasserstoff-Technologien bieten so neue Wettbewerbschancen für die Unternehmen in Stadt und Metropolregion Nürnberg - insbesondere in den Branchen Automotive und Energieversorgung, die sich vor dem Hintergrund der Dekarbonisierung stark transformieren müssen. Gleichzeitig ist grüner Wasserstoff eine Option, um energieintensive Industrieprozesse emissionsfrei zu stellen.

Gemäß Beschluss des Ausschusses für Recht, Wirtschaft und Arbeit (RWA) vom 20.10.2021 bewertet das Wirtschafts- und Wissenschaftsreferat die wirtschaftlichen Potentiale und erarbeitet eine Wasserstoffstrategie. Als Grundlage hierfür beauftragte die Wirtschaftsförderung Nürnberg im Jahr 2022 den Energie Campus Nürnberg damit, die Potentiale zu bewerten, Abschätzungen über die Erzeugung und Nutzung von grünem Wasserstoff in der Region zu treffen und Handlungsfelder zur Förderung einer Wasserstoffwirtschaft aufzuzeigen. Der Energie Campus Nürnberg organisierte die Expertise der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm, des Fraunhofer Instituts für Integrierte Schaltungen IIS und der Kompetenz- und Clusterinitiative ENERGIEregion Nürnberg e.V. in der Studie „Wasserstoff in der Metropolregion Nürnberg - Kompetenzen, wirtschaftliches Potenzial und Anwendung“. Ein *Executive Summary* der Studie ist als Anlage beigefügt. Die vollständige Studie wird auf Nachfrage durch das Wirtschafts- und Wissenschaftsreferat gerne zur Verfügung gestellt.

Die wichtigsten Erkenntnisse der Studie werden nachfolgend dargestellt.

2. Wirtschaftliche Potentiale

Die Metropolregion Nürnberg ist hinsichtlich der wirtschaftlichen Potentiale von Wasserstoff bereits gut aufgestellt. Im Benchmark mit den anderen Metropolregionen in Deutschland positioniert sich Nürnberg auf dem vierten Rang. Was die Region auszeichnet, sind die vielen aktiven Unternehmen und exzellente Forschung und Entwicklung. Andere Regionen sind meist stärker bei der Wasserstoffherzeugung und -anwendung. Nürnberg ist zudem TOP 5-Regionalcluster in Deutschland für Wasserstoffinnovation gemessen an der Zahl der Patentanmeldungen.

150 Akteure gestalten derzeit das Thema Wasserstoff in der Region, davon 90 Unternehmen. Der räumliche Schwerpunkt der wirtschaftlichen Tätigkeiten liegt in der Stadt Nürnberg und den umliegenden Städten und Landkreisen. Kernkompetenzen liegen in den Bereichen Elektrolyse-Anlagen, Wasserstoff-Speicherung (insb. Flüssige organische Wasserstoffträger = Liquid Organic Hydrogen Carriers - LOHC) und Brennstoffzellen für stationäre sowie mobile Anwendungen. Ausgeprägt sind zudem komplementäre Wirtschaftszweige wie Maschinenbau, Verfahrenstechnik oder Industrial IoT (Internet of Things), die ihr Angebot schnell an den Hochlauf von Wasserstoff-Technologien anpassen und wichtiges Know-how beitragen können.

Laut Studie könnten mit neuen Produkten und Technologien in stationären und mobilen Wasserstoff-Anwendungen bis zum Jahr 2030 zwischen 0,25 und 1 Mrd. Euro an neuer Wertschöpfung in der Region und 2.000 bis 8.000 neue Arbeitsplätze entstehen. Nach dem Jahr 2030 wird ein weiteres starkes Wachstum erwartet. Wasserstoff ist ein Zukunftsmarkt, den es sich lohnt, vor Ort weiterzuentwickeln.

3. Erzeugungs- und Anwendungspotenziale, Infrastrukturbedarfe

Die Studie beleuchtet zudem die Anwendungspotenziale von Wasserstoff in der Region. Die Rahmenbedingungen in der Metropolregion Nürnberg unterscheiden sich hierbei wesentlich von denen in den meisten anderen deutschen Regionen. Zum einen ist das Erzeugungspotenzial von Grünstrom aus erneuerbaren Energien gegenüber Regionen im Norden, insbesondere in Küstennähe, geringer. Zum anderen ist die Anzahl potentieller Großabnehmer für Wasserstoff, insbesondere Stahlwerke oder chemische Industrie, erheblich geringer. Die Metropolregion wird nach derzeitigem Stand daher keine Wasserstoff-Export- oder -Großverbraucherregion werden. Bei einem ambitionierten Ausbau der erneuerbaren Energien könnten im Jahr 2030 rechnerisch trotzdem 9 bis 10 Terawattstunden pro Jahr an grünem Wasserstoff vor Ort per Elektrolyse erzeugt werden. Realistisch betrachtet wird sich Wasserstoff zuerst in Nischenanwendungen durchsetzen, und sog. grüner Wasserstoff zu einem guten Teil in die Region importiert werden.

Mögliche Anwendungsszenarien liegen in der regionalen Papier-, Glas- und Metallindustrie sowie perspektivisch im Schwerlastverkehr oder im Einsatz von Elektrolyseuren zur Stabilisierung des Stromnetzes. Gute Standorte für Wasserstoffherzeugung finden sich dort, wo der Wasserstoff und Nebenprodukte der Elektrolyse (Wärme, Sauerstoff) direkt genutzt werden können, so z.B. in der Nähe von Kläranlagen oder Wärmenetzen. Die Studie geht davon aus, dass die Metropolregion Nürnberg perspektivisch einen Bedarf an Wasserstoff haben wird, der nur dann gedeckt werden kann, wenn auch die notwendige Infrastruktur zur Verfügung steht (z.B. Elektrolyse, Wasserstofftankstellen). Ein wichtiges Anwendungsfeld könnte hier im Schwerlastfernverkehr liegen, wo nach im Jahre 2030 bis zu 55 Tankstellen entlang der Hauptverkehrsachsen benötigt würden, um den Bedarf zu decken.

4. Handlungsfelder und Umsetzung

Die Studie deckt Handlungsfelder auf, um die technologische Kompetenz der Region zu stärken und die wirtschaftlichen Potenziale zu heben. Damit rückt die Stärkung der Kompetenz als Technologie-Anbieterregion in den Fokus, weniger die Erzeugung und Nutzung grünen Wasserstoffs vor Ort.



Quelle: Eigene Darstellung nach „Wasserstoff in der Metropolregion Nürnberg - Kompetenzen, wirtschaftliches Potenzial und Anwendung“, EnCN 2022, atk work | shutterstock.com, PureSolution | shutterstock.com, DragonStyle | shutterstock.com

Es wird empfohlen, die wissenschaftlichen Kompetenzen der Universitäten, Hochschulen und angewandten Forschung der Region in einem „Wasserstoff Wissenszentrum“ zu bündeln. Ein solches Wissenszentrum könnte Forschung und Entwicklung für H₂-Technologie-Komponenten festigen, Demonstrations- und Erprobungsanlagen für Erzeugung und Verbrauch von Wasserstoff in der Region anstoßen oder Bildungsangebote zum Thema Wasserstoff organisieren. Mit dem Einrichten einer metropolitanen Koordinationsstelle zum Thema Wasserstoff sollten Vernetzung, Wissens- und Technologietransfer gefördert werden. Weitere Aufgaben wären das Zusammenbringen potenzieller Anbieter und Anwender von Wasserstoff und die Erhöhung der Sichtbarkeit der Region mit dem Thema. Die Studie hat zudem weiteren Forschungsbedarf im Bereich der Wasserstoffherstellungs- und Anwendungspotenziale aufgedeckt. Empfohlen wird auch ein beschleunigter Ausbau der erneuerbaren Energien.

Die Wirtschaftsförderung Nürnberg nimmt die o.g. Empfehlungen zur Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers auf und setzt diese zusammen mit den Schlüsselakteuren vor Ort um. Für die konzeptionelle Weiterentwicklung eines „Wasserstoff Wissenszentrums“ und den aufgedeckten Forschungsbedarf übernimmt der Energie Campus Nürnberg die Verantwortung. Die Kompetenz- und Clusterinitiative ENERGIEregion Nürnberg e.V. entwickelt die Koordinationsstelle Technologietransfer weiter. Die Wirtschaftsförderung Nürnberg übernimmt die Gesamtkoordination der o.g. Vorhaben und unterstützt diese. Aufdeckung der Wasserstoffpotenziale und Umsetzung der Handlungsempfehlungen bilden zusammen die Wasserstoffstrategie Nürnberg. Weitere Akteure aus der Metropolregion sind willkommen.

Anmerkung zur Diversity-Relevanz

Es bestehen keine Anhaltspunkte, dass diese Maßnahme bestimmte Personengruppen, beispielsweise unterschiedlichen Geschlechts, verschiedener ethnischer Herkunft, mit Behinderungen, unterschiedlichen Alters, sozialer Lage bevorteilt oder benachteiligt. Das Vorhaben ist damit nicht Diversity-relevant. Die Maßnahme hat weder diskriminierende Auswirkungen noch erschließt sie Potenziale für Gleichberechtigung bzw. Gleichstellung und Chancengleichheit.

Referat VII