

Vorlage Nr. I/ 191/2021
für den Magistrat

Anzahl Anlagen: 1

Stand der Einführung und Nutzbarmachung der Wasserstofftechnologie in Bremerhaven

A Problem

Die Stadt Bremerhaven will die Potenziale, die sich aus der aufstrebenden Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie ergeben, zur Weiterentwicklung des Wirtschafts- und Wissenschaftsstandortes nutzen und Innovationsstandort für Wasserstoff werden.

Aufgrund seiner Lage, dem geringen Anteil an erneuerbaren Energien im Stadtgebiet und der Industriestruktur ist Bremerhaven nicht als Wasserstoff-Hub für die Erzeugung von Wasserstoff geeignet. Daher sind andere Wege zur Nutzbarmachung der Wasserstofftechnologie erforderlich.

B Lösung

Die Wissenschaftsstruktur in Bremerhaven zeigt einerseits, dass die Bremerhavener Institutionen, insbesondere ttz Bremerhaven, HS Bremerhaven und ISL, in den letzten Jahren wertvolle Erfahrungen in Forschungs- und Entwicklungsprojekten sammeln konnten. Andererseits kann auf bestehendem Wissen der Einrichtungen aufgebaut werden. Ein Beispiel ist das Fraunhofer IWES, das mit dem Knowhow aus der Windenergiesystemforschung einen wichtigen Beitrag zur Technologieentwicklung bis zur Marktreife leisten kann. Die wissenschaftlichen Einrichtungen sind damit wichtige Impulsgeber für den Aufbau des Innovationsstandortes für Wasserstoff.

Die maritim und von der Lebensmittelwirtschaft geprägte Wirtschaftsstruktur in Bremerhaven ist weniger auf die Erzeugung von Wasserstoff ausgerichtet, sondern als Anwender dieser Technologie einzustufen. Beispiele sind wasserstoffbetriebene Lkw und Gabelstapler sowie Schiffe. Wasserstoff spielt aber auch als Ersatz für Erdgas als Brenngas in der Bremerhavener Wirtschaft eine Rolle. Des Weiteren sind viele Betriebe an der Technologie als neues Geschäftsfeld interessiert; allen voran der Schiffbau und der Anlagenbau.

Zukünftig werden erhebliche Mengen Wasserstoff über die Seehäfen nach Deutschland importiert, da in Deutschland nicht ausreichend Wasserstoff für die Eigenversorgung zu günstigen Preisen produziert werden kann. Der Hafen könnte somit Umschlagplatz für Wasserstoff werden. Für die Versorgung von Schiffen mit grünem auf Wasserstoff basierendem Kraftstoff, wie Methanol oder Ammoniak, müssen in den Häfen ausreichend Bunkermöglichkeiten geschaffen werden. Damit eröffnen sich neue Geschäftsmodelle.

Problem sind die fehlenden wirtschaftlich einsetzbaren und technologisch ausgereiften Anwendungen. Hier setzen die Ziele für Bremerhaven an:

- Testregion für wasserstoffbasierte Mobilität, Logistik und Verkehr,
- Test- und Entwicklungsregion für wasserstoffbasierte Schifffahrt und maritime Anwendungen,
- Aufbau von Import- und Verteilungsstrukturen in den Häfen.

Mit der Entwicklungs- und Testregion stehen wissenschaftlich begleitete Langzeiterprobungen von Prototypen im Mittelpunkt. Dieses Vorgehen hat sich bei der Einführung einer neuen Technologie bewährt, wie Bremerhaven mit der Offshore Windenergie zeigen konnte, und ist ein

wichtiger Baustein vor und für die Markteinführung. Die Einrichtung der Testregion erfordert zum einen eine geeignete Testinfrastruktur in Form eines Technikums, eines Seegangsimulators, Laboren und Werkstätten für die verschiedenen Anwendungen. Zum anderen müssen verschiedene prototypische Fahrzeuge (zu Land und zu Wasser) beschafft und erprobt werden. Die wissenschaftlichen Einrichtungen bringen schon heute eine breite Expertise zum Testen von Wasserstoffanwendungen mit. Unternehmen stehen als Testanwender zur Verfügung.

In den Häfen müssen Umschlags- und Verteilungsstrukturen sowie Bunkertechnologien für wasserstoffbasierte Schiffskraftstoffe aufgebaut werden.

Für die Einrichtung der Testregion müssen ausreichend Kapazitäten an grünem Wasserstoff geschaffen werden, um die verschiedenen Anwendungen mit grünem Wasserstoff und perspektivisch die Wirtschaft und Quartiere in Bremerhaven versorgen zu können. Eine bei der Hochschule Bremerhaven in Auftrag gegebene Studie ergab, dass bis zu 100 MW Elektrolyseurkapazitäten in Bremerhaven mit einem überschaubaren Ertüchtigungsaufwand der Netzinfrastruktur errichtet werden können. Diese reichen für eine komplette Transformation Bremerhavens nicht aus, können aber sukzessive und entsprechend dem Bedarf errichtet werden. Eine Anbindung an das Offshorekabel NOR-9-1, das 2028 an das AK Unterweser angeschlossen werden soll, ermöglicht den Bezug von grünem Strom und damit die Produktion von grünem Wasserstoff.

Insbesondere die Schifffahrt wird auf wasserstoffbasierte Kraftstoffe, wie Methanol und Ammoniak, zurückgreifen. Sie werden aus Kohlendioxid und Wasserstoff hergestellt, sodass neben Wasserstoff auch Kohlendioxid aus Abgasen benötigt wird. Vom ttz Bremerhaven wurde im Auftrag der BIS ein CO₂-Kataster erstellt und die Wasserstoffbedarfe der Wirtschaft untersucht. Darauf aufbauend und ergänzend wird eine Machbarkeitsstudie zum Aufbau einer Methanol-Produktionsanlage in Bremerhaven von der BIS beauftragt (Bremen Fonds / Handlungsfeld Klimaschutz).

Erste Leuchtturmprojekte sind in der Umsetzung und Beantragung:

Das Projekt „Wasserstoff – Grünes Gas für Bremerhaven“ wird mit 20 Mio. € vom Land Bremen und vom EFRE gefördert. Es beinhaltet den Aufbau eines Elektrolyseurtestfeldes, die Entwicklung wirtschaftlicher Anwendungen und die Errichtung eines autarken Energienetzes (MicroGrid). Ende 2022 gehen 2 MW Elektrolyseure in Betrieb und können bis zu 800 kg Wasserstoff pro Tag produzieren.

Im Projekt „Hyways for Future“ werden von Bremerhavener Unternehmen Anschaffungen von Fahrzeugen und Infrastruktur gefördert. Hierzu gehören neben drei Wasserstoffgelenkbussen und einer Großkehrmaschine die Beschaffung eines 1 MW Elektrolyseurs mit einem Trailer zum Transport des Wasserstoffs und einer Tankstelle am Werksgelände von Bremerhavenbus. Der Elektrolyseur wird dezentral an Windenergieanlagen am Grauwalling errichtet und produziert ausschließlich grünen Wind-Wasserstoff.

Aus dem Bremen Fonds / 1. Tranche wird die Einrichtung der Testregion unterstützt. Dies umfasst die Ersteinrichtung eines Technikums, Studien zur Umrüstung eines Unimog und eines Polizei-Kleingruppenwagens sowie die Beschaffung eines Plasmalyseurs zur Wasserstoffproduktion aus Abwasser des MHKW. In der 3. Tranche wird die Anschlussfinanzierung für die untersuchten Umrüstungen und für weitere Fahrzeuge beantragt.

Der Seegangsimulator wird in der 2. Tranche des Bremen-Fonds beantragt. Er ist wichtiges Kernelement der Testregion und der Aktivitäten zur Errichtung eines Innovations- und Technologiezentrums Nord für Wasserstoffanwendungen im maritimen- und Luftfahrtbereich.

Gemeinsam mit Hamburg und Stade hat das Land Bremen eine Machbarkeitsuntersuchung zur Einrichtung eines Innovations- und Technologiezentrums Nord (ITZ Nord) für den maritimen- und Luftfahrtbereich gewonnen. Der Schwerpunkt Bremerhavens liegt in der Langzeiterprobung von prototypischen Anwendungen. Die Bremerhavener Einrichtungen und Unternehmen sollen durch die Einbindung in den Kompetenz- und Partnerpool gestärkt werden.

Weitere vielfältige Projekte wurden bewilligt und sind in der Umsetzung oder befinden sich in der Beantragung (s. Präsentation in der Anlage).

Die Akzeptanz von Wasserstoffanwendungen in der Öffentlichkeit ist Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Einführung der Technologie und die Energiewende. Als öffentlichkeitswirksame Maßnahmen hat sich Bremerhaven in 2020 und 2021 an der „Woche des Wasserstoffs Nord“ mit einem virtuellen Programm und einer Schaufensterausstellung beteiligt. Auf dem Energie- und Klimastadttag wurde über die Aktivitäten informiert.

Die Aktivitäten werden eng zwischen BIS, bremenports, der wab und H2BX abgestimmt und koordiniert.

Die Forschungs- und Unternehmenslandschaft Wasserstoff wird sich auf dem alten Flughafengelände mit der alten Landebahn als Teststrecke und der Anbindung für Schiffe, in den ehemaligen Hallen der Offshore Windenergie und der Green Economy konzentrieren.

Für das kommende Jahr steht die Beschaffung von Straßenfahrzeugen und Schiffen im Fokus. Die folgende Abbildung zeigt die Roadmap für die Einführung und Nutzbarmachung der Wasserstofftechnologie in Bremerhaven.

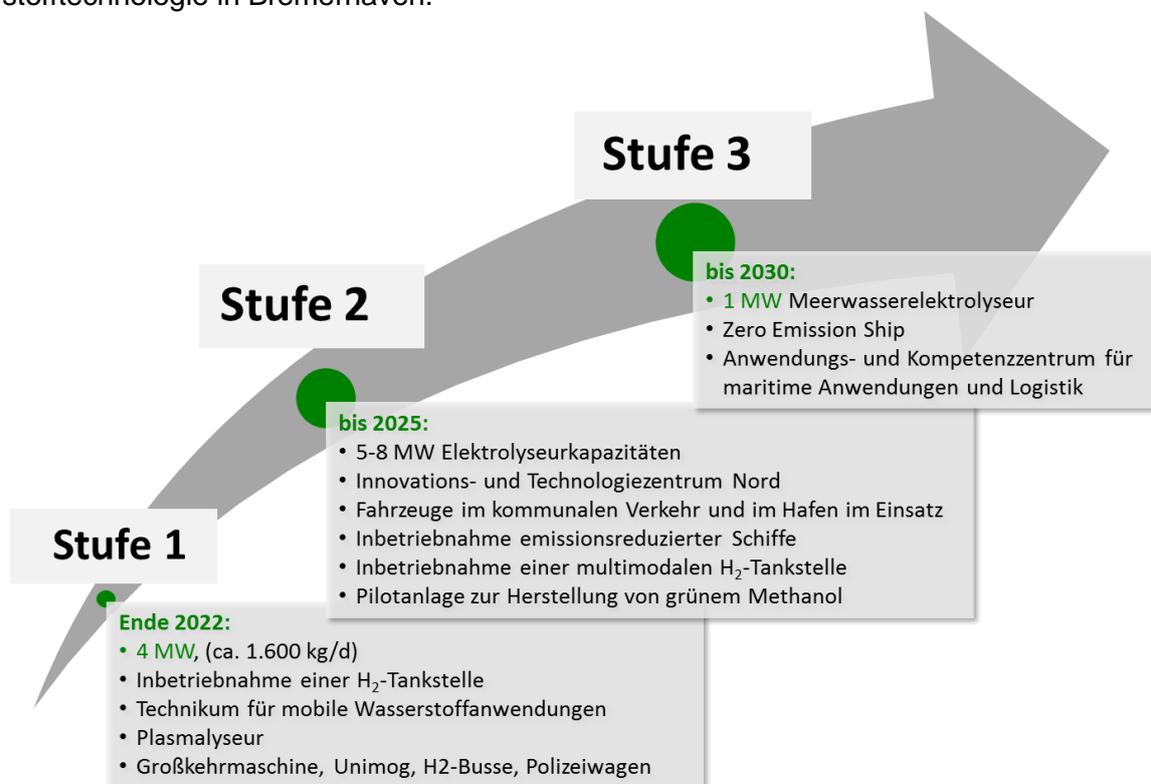


Abbildung 1: Wasserstoff-Roadmap

C Alternative

Keine.

D Auswirkungen des Beschlussvorschlags

Es sind keine Auswirkungen nach § 8 Abs. 3 GOMag ersichtlich.

E Beteiligung

BIS.

F Öffentlichkeitsarbeit/Veröffentlichung nach dem BremIFG

Gegen eine Veröffentlichung nach dem BremIFG bestehen keine Bedenken.

G Beschlussvorschlag

Der Magistrat nimmt den Bericht zustimmend zur Kenntnis.

Grantz
Oberbürgermeister

Anlage: Präsentation zum Innovationsstandort Wasserstoff