

NEUFASSUNG

für die Sitzung des Senats am 02.03.2021

Untersuchung zur Entwicklung und dem Aufbau einer hafengebundenen Wasserstoffwirtschaft

A. Problem

Internationale und nationale Zielsetzungen zum Klimaschutz sollen durch die Förderung und Nutzung neuartiger Wasserstofftechnologien erreicht werden. Die norddeutschen Länder haben am 07.11.2019 eine norddeutsche Wasserstoffstrategie beschlossen, die Bundesregierung hat im Juni eine nationale Wasserstoffstrategie verkündet und die EU hat ihr Konzept zum sogenannten „Green Deal“ vorgestellt, um die genannten Ziele zu erreichen.

In den bremischen Häfen wurden im Rahmen der greenports-Strategie erste Überlegungen im Rahmen eines Projektes des Förderfonds der Metropolregion Nordwest angestellt. Das Projekt „Wasserstoff als regenerativer Energiespeicher für die maritime Wirtschaft“ wurde seinerzeit auf Anregung von bremenports durch das Häfen-Ressort bei der Metropolregion im Februar 2014 vom ttz Bremerhaven beantragt und nach Bewilligung in 2015 umgesetzt. Für Anschlussprojekte konnten seinerzeit keine Voraussetzungen geschaffen werden. Erst in 2017 gelang es in einem Konsortium unter Federführung von bremenports die Basis für ein Folgeprojekt zu legen, das nach Beantragung und Bewilligung in 2019 begonnen wurde.

Das F+E-Projekt „SHARC“ betrachtet in einem Quartiersansatz für den Überseehafen in Bremerhaven die aktuellen und prognostizierbaren Energiebedarfe, untersucht die Möglichkeiten zur Umstellung auf erneuerbare Energiequellen sowie die Ansätze zur Förderung der Sektor-Kopplung unter Einsatz von Wasserstofftechnologien.

Parallel hierzu wurde aus EFRE-Mitteln im Fischereihafen das Projekt „Grünes Gas für Bremerhaven“ aufgelegt. In diesem Rahmen wird ein Testfeld für Elektrolyseure aufgebaut und es werden Anwendungen zur Nutzung des zu erzeugenden Wasserstoffs entwickelt.

Die BIS hat zur Förderung der Wasserstoffwirtschaft eine regionale Innovationsmanagerin eingestellt. Gemeinsam mit bremenports und anderen lokalen Akteuren (z.B. H2BX e.V.; wab e.V., ISL, Fraunhofer IWES, HS Bvh, ttz) werden Ansätze entwickelt, um die wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Potenziale der sich entwickelnden Wasserstoffwirtschaft auch regional zu erschließen. Hierzu wurden Wasserstoffsymposien durchgeführt und verschiedenste Beiträge zu Netzwerken (Nordwesthäfen-effizient und innovativ, Wasserstoffwoche Nord) geleistet.

Offen geblieben sind jedoch mit Blick auf die weitere Hafententwicklung in Bremen und Bremerhaven eine Reihe von Fragen, die mit dem Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft verbunden wären und dringend einer Klärung bedürfen:

- Welche Transportwege werden sich bei einer zunehmenden Nachfrage von Wasserstoff etablieren?
- Welche Rolle könnten die bremischen Häfen bei diesem neuen Transportgut spielen?
- Welche Anforderungen an den Hafenstandort (zu erwartende Schiffe, Hafen- und Umschlagsanlagen, Sicherheitsvorkehrungen) werden erkennbar?
- Welche Lösungsansätze wären für die bremischen Häfen nutzbar?

Die Klärung dieser Fragen wird als notwendig angesehen, um die zukünftige Hafententwicklung in Bremen und Bremerhaven sowie die regionale Wirtschaftsentwicklung erfolversprechend ausrichten zu können und neue Perspektiven zu erschließen. Im Rahmen einer Untersuchung/Studie sollen unter anderem die folgenden Aspekte gezielt betrachtet werden:

1. Beschreibung und wettbewerbliche Einordnung Bremerhavens und Bremens im Kontext der erwarteten wirtschaftlichen Entwicklungen
 - a. Prognose zur regionalen und überregionalen (national, international) Nachfrage nach Wasserstoff sowie zur Entwicklung der internationalen und nationalen Wasserstoffherzeugung
 - b. Klärung der möglichen Rolle Bremerhavens für die schiffsgestützte Wasserstofflogistik (Transport, Umschlag, Lagerung)
 - c. Erstellung eines Konzepts zum bedarfsgerechten Aufbau einer Hafen-, Energie- und Logistikinfrast- bzw. suprastruktur
 - d. Empfehlungen zur Unterstützung der übergeordneten Wasserstoffstrategien (EU, national, norddeutsch, regional)
2. Analyse globaler und regionaler Entwicklungen zum Thema Wasserstoff
 - a. Politische und Förderrahmenbedingungen auf EU-Ebene, national und in Bremen (z.B. Auswirkungen der EU-Wasserstoffstrategie, der nationalen Wasserstoffstrategie, der Bestrebungen in Bremen).
 - b. Technologien und Entwicklungsstand, benötigte Infra- und Suprastruktur
 - c. Planungen und Entwicklungen in den Wettbewerbshäfen
 - d. Analyse von Vergleichsstudien
3. Entwicklung der Wasserstoffnachfrage / Prognose Energiebedarf 2025/2030/2050
 - a. Hafenstandort Bremerhaven (Infrastruktur + Hafenwirtschaft (land- und wasserseitig))
 - b. Stadt Bremerhaven (gesamt)
 - c. Hafenstandort Bremen
 - d. Stadt Bremen
 - e. Landkreis Cuxhaven bzw. an Bremerhaven angrenzende Kommunen
 - f. Region Wesermarsch / Hafenregion Weser

- g. Ausblick überregionaler Energiebedarf (national, Nachbarländer, Import)
- 4. Entwicklung der Wasserstoffherzeugung / Prognose Energieerzeugung/-quellen 2025/2030/2050?
 - a. Windparks in der Nordsee
 - b. Landgestützte erneuerbare Energieerzeugung
 - c. Import-Möglichkeiten
- 5. Nutzungspotenziale jeweils für Bremen und Bremerhaven als Hafen- und Wirtschaftsstandorte
 - a. Darstellung möglicher Szenarien (Chancen & Risiken) und Szenarien-Auswahl mit Begründung (z.B. Import von flüssigem Wasserstoff per Seeschiff, Import von Wasserstoff mit Trägersubstanz per Seeschiff, Import per Binnenschiff, Import von grünem Strom und Elektrolyse vor Ort, etc.)
 - b. Szenarien-Analyse
 - i. Technologieansatz: was wird benötigt? Welche bestehenden Technologien/Umschlagsanlagen können genutzt werden?
 - ii. Infrastrukturbedarf für die Umsetzung des Ansatzes und Einschätzung der Verfügbarkeit von Flächen zur Umsetzung (Flächen für Speicherung, Elektrolyse, Umschlagsanlagen, Transportwege, Kabeltrassen, Pipelines)
 - iii. Stärken und Schwächen des Ansatzes (allgemein und speziell für Bremen bzw. Bremerhaven)
 - iv. Potenziale für Bremen & Bremerhaven (u.a.: zeitliche Perspektive)

Die sich aus einer solchen Untersuchung ergebenden Umsetzungsvorschläge sollen in die Weiterentwicklung des Bremischen Hafenkongzeptes einfließen und dann als eigenständige Projekte verfolgt werden. Ziel ist es, unter Nutzung von Förderprogrammen (Stichwort: IPCEI = Important Projects of Common European Interest) ab 2023 die konkrete Umsetzung der Projekte aufzunehmen.

Die detaillierte Untersuchung der vorgenannten Fragen soll zu einer erfolgreichen Einwerbung nationaler und internationaler Fördergelder und die Beteiligung Bremens an entsprechenden Investitionsprogrammen beitragen. Dazu bedarf es im ersten Schritt der Bereitstellung der erforderlichen personellen wie finanziellen Ressourcen.

Es ist beabsichtigt eine enge Abstimmung mit dem Ressort Wirtschaft, Arbeit und Europa insbesondere zu solchen Aspekten und Untersuchungsgegenständen, die über hafengewirtschaftliche Themen hinausgehen, vorzunehmen und dadurch die bremische Wasserstoffstrategie weiter zu qualifizieren.

B. Lösung

Um die Chancen der aus den aktuellen Klimaschutzprogrammen resultierenden Wasserstoffstrategien nutzen zu können, ist die Bereitstellung entsprechender Ressourcen notwendig. Vorgesehen ist deshalb die Beauftragung der bremenports GmbH & Co. KG mit einer entsprechenden Untersuchung. Zudem ist für die Dauer von drei Jahren die Besetzung einer Referentenstelle (EG 13 TV-L) bei der Senatorin für Wissenschaft und Häfen erforderlich. Die für die Dauer von drei Jahren zu besetzende Stelle ist zuständig für die ressortseitige Koordinierung sämtlicher mit dem Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft im Zusammenhang stehenden hafenrelevanten Themen und soll auch im Nachgang zur geplanten Untersuchung in 2023 die Umsetzungsphase begleiten. Der Zeitraum zur Untersuchung und Beantwortung der o.g. Fragestellungen sowie die Berichterstattung im Rahmen einer Studie wird mit einer Dauer von 12 bis 15 Monaten eingeschätzt.

C. Alternativen

Der Verzicht der Untersuchung würde bedeuten, dass das zukunftssträchtige Feld der Wasserstofftechnologie mit spezifischen Blick auf die Entwicklungsperspektiven in den Bremischen Häfen und der Hafenvirtschaft im allgemeinen nicht weiter untersucht würde und die damit verbundenen Chancen des Klimaschutzes und der Schaffung neuer Arbeitsplätze nicht weiter betrachtet würden.

D. Finanzielle und Personalwirtschaftliche Auswirkungen, Gender-Prüfung

Auf Basis erster Vorüberlegungen der bremenports ist insgesamt mit einem Aufwand in Höhe von 400.000,00 € zu rechnen. Hinzu kommen Personalkosten für die Besetzung einer Referentenstelle (EG 13 TV-L) für die Dauer von drei Jahren im Umfang von ca. 81.000 € p.a. bei der Senatorin für Wissenschaft und Häfen. Im Detail setzen sich die Kosten wie folgt zusammen.

1.	Unterauftrag an ein Forschungsinstitut mit Schwerpunkt maritimer Logistik	200.000 €
2.	Weiterführende Studien, Datenermittlung, Workshops, Veröffentlichungen zur Beteiligung der Stakeholder	100.000 €
3.	Bremenports-interner Personalaufwand für Ingenieure und Techniker auf Basis des Stundensatzes 2020	100.000 €
4.	Personalaufwand bei der Senatorin für Wissenschaft und Häfen für die Dauer von drei Jahren	ca. 243.000 €

Das geschätzte Gesamtbudget beläuft sich somit auf 643.000 €.

Der geplante Mittelabfluss ist in den Jahren 2021 und 2022 vorgesehen. Er ergibt sich zusammen mit dem Personalaufwand aus der nachfolgenden Übersicht.

Position	2021	2022	2023
(1)	130.000 €	70.000 €	
(2)	60.000 €	40.000 €	
(3)	55.000 €	45.000 €	
(4)	1 VZÄ EG 13 TV-L	1 VZÄ EG 13 TV-L	1 VZÄ EG 13 TV-L

Die Finanzierung erfolgt über das Sondervermögen Hafen im Rahmen der Wirtschaftspläne. Dazu werden die benötigten Mittel im Jahr 2021 durch Nutzung von Minderaufwendungen aufgrund Corona-bedingter Verzögerungen innerhalb des Sondervermögens bereitgestellt. Im Jahr 2022 wird das Vorhaben bei der Aufstellung der Wirtschaftspläne des Sondervermögens entsprechend zu berücksichtigen sein. Eine Kofinanzierung des Projektes aus nationalen Programmen wurde geprüft und scheidet aus.

Bei der Senatorin für Wissenschaft und Häfen entsteht zusätzlicher Personalaufwand im Umfang von ca. 243.000 €. Die Stelle ist in der Finanzierung aus dem Sondervermögen Hafen enthalten.

Die Durchführung und Ausarbeitung der aufgezeigten Untersuchung ist eine Maßnahme im Standortwettbewerb der Häfen, die keine spezifische Genderrelevanz erkennen lässt.

E. Beteiligung und Abstimmung

Die Abstimmung mit dem Senator für Finanzen ist erfolgt, die Abstimmung mit der Senatskanzlei ist eingeleitet.

F. Öffentlichkeitsarbeit und Veröffentlichung nach dem Informationsfreiheitsgesetz

Die Vorlage ist für Öffentlichkeitsarbeit geeignet. Einer Veröffentlichung nach dem Informationsfreiheitsgesetz steht nichts entgegen.

G. Beschluss

1. Der Senat stimmt der Beauftragung der bremenports durch die Senatorin für Wissenschaft und Häfen zur Untersuchung zur Entwicklung und dem Aufbau einer hafenbezogenen Wasserstoffwirtschaft mit einem Finanzierungsvolumen aus dem Sondervermögen Hafen i.H.v. 400.000 € zu.

2. Der Senat stimmt der Finanzierung des zusätzlichen Personalaufwandes bei der Senatorin für Wissenschaft und Häfen für die Dauer von drei Jahren aus Mitteln des Sondervermögens Hafen zu.
3. Der Senat bittet die Senatorin für Wissenschaft und Häfen sicherzustellen, dass die Untersuchung und die damit verbundenen Aktivitäten in die übergreifenden (strategischen) Entwicklungsziele Bremens im Bereich Wasserstoff integriert und entsprechend abgestimmt wird.
4. Der Senat bittet die Senatorin für Wissenschaft und Häfen und den Senator für Finanzen, die nötigen Beschlüsse im Hafenausschuss und im Haushalts- und Finanzausschuss zu beantragen und die Absicherung der Kosten im Verfahren der Aufstellung der Haushalte 2022/23 im Rahmen der Wirtschaftspläne des Sondervermögens Hafen sicherzustellen.

Anlage : Wirtschaftlichkeitsuntersuchungs-Übersicht (WU-Übersicht)

Anlage zur Vorlage : Untersuchung zur Entwicklung und dem Aufbau einer hafenbezogenen Wasserstoffwirtschaft

Datum : 19.02.21

Benennung der(s) Maßnahme/-bündels

Untersuchung zur Entwicklung und dem Aufbau einer hafenbezogenen Wasserstoffwirtschaft

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für Projekte mit **einzelwirtschaftlichen**
 gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen

Methode der Berechnung (siehe Anlage)

Rentabilitäts/Kostenvergleichsrechnung Barwertberechnung Kosten-Nutzen-Analyse
 Bewertung mit standardisiertem gesamtwirtschaftlichen Berechnungstool

Ggf. ergänzende Bewertungen (siehe Anlage)

Nutzwertanalyse ÖPP/PPP Eignungstest Sensitivitätsanalyse Sonstige (Erläuterung)

Anfangsjahr der Berechnung :

Betrachtungszeitraum (Jahre):

Unterstellter Kalkulationszinssatz:

Geprüfte Alternativen (siehe auch beigefügte Berechnung)

Nr.	Benennung der Alternativen	Rang
1	Vergabe einer Untersuchung zur Entwicklung und dem Aufbau einer hafenbezogenen Wasserstoffwirtschaft	1
2	Erstellung der Untersuchung unter Einwerbung von externen Finanzmittel (Kofinanzierung)	2
3	Erstellung der Untersuchung in den Häusern SWH/bremenports ohne externe Auftragsvergabe	3
4	Verzicht auf die o.g. Untersuchung (Beibehaltung des Status quo)	4

Ergebnis

In Anbetracht der dargelegten Erwägungen scheidet die Alternativen 2-4 aus. Nur Alternative 1 ermöglicht eine rasche Umsetzung der erforderlichen Aktivitäten, um die Bremischen Häfen zeitnah in die Lage zu versetzen, wichtige Entscheidungen im Hinblick auf die Schaffung einer Wasserstoffinfrastruktur zu fällen.

Weitergehende Erläuterungen

Wasserstoff wird derzeit national wie auch auf EU-Ebene als wichtiges Mittel angesehen, um über Sektorenkopplung die ehrgeizigen Klimaschutzziele der EU zu erreichen. Nach übereinstimmender Auffassung der Norddeutschen Länder, werden die Häfen eine wichtige Rolle beim Hochfahren einer grünen Wasserstoffwirtschaft spielen, weil nur über sie ein Wasserstoffimport erfolgen kann, der von allen Experten mittel- und langfristig vorhergesagt wird. Dieses Potenzial gilt es nun sehr zügig auszuschöpfen, denn sowohl die Westhäfen als auch die anderen norddeutschen Häfen haben die Chancen erkannt und sind dabei, die Voraussetzungen für mögliche Investitionen zu schaffen. Es gilt deshalb, die Bremischen Häfen sehr kurzfristig in die Lage zu versetzen, wichtige Entscheidungen im Hinblick auf den Aufbau einer Wasserstoffimportstruktur zu fällen, damit die Chancen, die der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft für die Häfen bietet, auch tatsächlich genutzt werden können. Bisher fehlen noch wichtige grundlegende Erkenntnisse in diesem Bereich.

Alternative 1 kann dieses Ziel erfüllen, da die notwendigen Ergebnisse relativ kurzfristig durch ein einschlägiges Forschungsinstitut erarbeitet werden können und die Begleitung und weitere Umsetzung durch Einstellung erforderlicher Ressourcen sowohl bei bremenports als auch bei der SWH gewährleistet werden kann.

Alternative 2 scheidet aus.

Die Einwerbung von Kofinanzierungsmitteln wurde geprüft und verworfen, weil damit ein Zeitverzug von mind. 12-24 Monaten verbunden wäre (sofern eine passende Ausschreibung zur Verfügung steht, bleibt die Dauer eines i.d.R. zweistufigen Ausschreibungsverfahrens, bei offenem Ausgang ohne Erfolgsgarantie, Abstimmung mit möglichen Partnern, Verbreitung der erarbeiteten Ergebnisse). Wie dargestellt, kommt es darauf an, die erforderlichen Ergebnisse sehr rasch zu erhalten, damit gegenüber den Wettbewerbshäfen kein noch größerer Konkurrenznachteil entsteht (Rotterdam und Antwerpen verfügen, wie der Presse zu entnehmen war, bereits über entsprechende standortbezogene Untersuchungen). Außerdem hätte diese Alternative den Nachteil, dass die Untersuchung nicht auf die bremischen Häfen beschränkt werden kann, die Ergebnisse mit anderen Partnern geteilt werden müssten und damit nicht mehr exklusiv nur noch den Bremischen Häfen zur Verfügung stehen.

Anlage : Wirtschaftlichkeitsuntersuchungs-Übersicht (WU-Übersicht)

Anlage zur Vorlage : Untersuchung zur Entwicklung und dem Aufbau einer havenbezogenen Wasserstoffwirtschaft

Datum : 19.02.21

Alternative 3 scheidet aus.

Die Erarbeitung der erforderlichen Inhalte in den Häusern SWH/bremenports ohne externe Vergabe kann nicht geleistet werden, weil zum einen das für diesen Bereich erforderliche sehr spezifische Know-How nicht zur Verfügung steht und zum anderen die Kapazitäten rein ressourcenmäßig nicht vorhanden sind. Ziel von Alternative 1 ist ja gerade u.a. auch die Stärkung der Ressourcen bei der SWH/bremenports.

Alternative 4 scheidet aus.

Der Verzicht auf die Untersuchung würde bedeuten, dass sich die bremischen Häfen mit diesem zukunftssträchtigen Geschäftsfeld nicht weiter auseinandersetzen, die damit verbundenen Chancen den Mitbewerbern überlassen würden und selbst im Standortwettbewerb weiter zurückfallen dürften. Außerdem würden die Chancen auf deutliche CO₂ Emissionsreduzierungen in den Häfen sowie land- und wasserseitigen Transportketten nicht genutzt.

Zeitpunkte der Erfolgskontrolle:

1. 2023	2.	n.
---------	----	----

Kriterien für die Erfolgsmessung (Zielkennzahlen)

Nr.	Bezeichnung	Maßeinheit	Zielkennzahl
1	Wasserstoffstudie für die bremischen Häfen liegt vor	ja/nein	ja
2			
n			

Baumaßnahmen mit Zuwendungen gem. VV 7 zu § 44 LHO: die Schwellenwerte werden nicht überschritten / die Schwellenwerte werden überschritten, die frühzeitige Beteiligung der zuständigen technischen bremischen Verwaltung gem. RLBau 4.2 ist am erfolgt.

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nicht durchgeführt, weil:

Ausführliche Begründung