

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,  
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen**  
Referate 623/624  
Tulpenfeld 4  
53113 Bonn

Per E-Mail an  
[szenariorahmen.netzentwicklung-strom@bnetza.de](mailto:szenariorahmen.netzentwicklung-strom@bnetza.de)  
[nep-gas-wasserstoff@bnetza.de](mailto:nep-gas-wasserstoff@bnetza.de)

Berlin, 30. September 2024

## Konsultation zum Szenariorahmen Strom und Gas/Wasserstoff im Netzentwicklungsplan (NEP)

### **AquaVentus beteiligte sich an der gemeinsamen Marktabfrage der FNB und ÜNB**

Der AquaVentus Förderverein e.V. hat sich an der gemeinsamen Marktabfrage der Fernleitungsnetzbetreiber (FNB) und Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) beteiligt. Damit unterstreicht die Initiative ihren Willen, den Wasserstoffhochlauf kooperativ zu entwickeln und gemeinsam mit anderen Akteuren, an innovativen Lösungen für die Energiewende zu arbeiten.

### **Offshore-Elektrolyse erhöht Versorgungssicherheit sowie Resilienz und bietet die Chance, die Importabhängigkeit beim Wasserstoff gering zu halten**

Durch die Erzeugung von Wasserstoff auf hoher See wird das AquaVentus-Vorhaben erheblich zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und Resilienz beitragen. Gleichzeitig bietet diese Technologie die Möglichkeit, die Importabhängigkeit beim Wasserstoff langfristig zu minimieren und Deutschland unabhängiger von Wasserstoffimporten zu machen. Offshore-Wasserstoffproduktion eröffnet somit nicht nur neue technologische Möglichkeiten, sondern leistet auch einen wichtigen Beitrag zur Energiesouveränität des Landes sowie der Reduzierung von geopolitischen Abhängigkeiten.

### **Effizienter Energietransport, durch Beförderung des Wasserstoffs über die AquaDuctus-Pipeline direkt im Wasserstoffkernnetz ans Land**

Die Wasserstoffproduktion direkt auf hoher See bietet den Vorteil, dass der erzeugte Windstrom nicht über zusätzliche Stromkabel an Land transportiert werden muss. Studien belegen, dass diese gerade mit Blick auf die weit entfernten Gebiete der Ausschließlichen



**AquaVentus**

Wirtschaftszone (AWZ) – Zone 4 und 5 – immer teurer wird. Stattdessen wird der auf See produzierte Wasserstoff über die AquaDuctus-Pipeline kostensparend, effizient und umweltschonend an Land gebracht. Mit dem Transportkonzept der Sammelpipeline, die Kern eines europäischen Offshore-Wasserstoffnetzes werden soll, wird der Grundstein für eine nachhaltige und kosteneffiziente Wasserstoffversorgung Deutschlands und Europas gelegt und die Stromnetzinfrastuktur zugleich entlastet. Und mehr noch: Durch den kombinierten Anschluss von Offshore-Windparks via Stromkabel und Pipeline in den Zonen 4 und 5 können volkswirtschaftlich bis zu 31 Mrd. € gespart werden, stellt die neue der E-Bridge Consulting GmbH<sup>1</sup> fest.

### Fragen aus dem Begleitdokument im Einzelnen

#### **Frage 29: Sollen die Annahmen des Szenario C über die Ziele des WindSeeG hinausgehen, auch wenn die Verfügbarkeit der Flächen ungewiss ist?**

Ja, die Annahmen des Szenario C sollten über die Ziele des Windenergie-auf-See-Gesetz hinausgehen, auch wenn die Verfügbarkeit der Flächen noch ungeklärt ist. Zukünftige Entwicklungen können nicht sicher schon heute berücksichtigt und antizipiert werden. Aus diesem Grund braucht es Szenarien, um im Zeitverlauf flexibel reagieren zu können und die begrenzten Flächenpotentiale der deutschen AWZ in Nord- und Ostsee möglichst effizient zu nutzen. Die optimale Flächennutzung ist final vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie zu lösen, sollte allerdings die bundesdeutschen Erneuerbaren Energieziele aus dem Windenergie-auf-See-Gesetz sowie die des beschlossenen Antrags „Maritime Souveränität in der Zeitenwende“<sup>2</sup> abdecken.

#### **Frage 30: Sollen für die potenziell nutzbaren Flächen der Doggerbank elektrische Anbindungen unterstellt werden oder sollen diese Potenziale der Erzeugung von Wasserstoff auf See vorbehalten werden?**

In jedem Fall werden Flächenpotentiale von 10 GW für die Wasserstoffherzeugung auf See (Offshore-Elektrolyse) verbindlich benötigt. Studien aus 2022 von AFRY<sup>3</sup> sowie aus 2023 von DNV<sup>4</sup> haben grundsätzlich die Vorteilhaftigkeit der Wasserstoffherzeugung auf hoher See und den Abtransport per Pipeline festgestellt. Deswegen sollten gerade die Flächen in der weit entfernten Doggerbank der Erzeugung von Wasserstoff vorbehalten werden. Die Flächen in der Zone 5 sind mehr als 300km vom Festland entfernt, so dass die Standardkostensätze aus dem letzten NEP für Offshore-Kabelanbindung beispielhaft

---

1 [https://aquaventus.org/wp-content/uploads/2024/09/240829\\_AQV\\_Kurzstudie\\_DE.pdf](https://aquaventus.org/wp-content/uploads/2024/09/240829_AQV_Kurzstudie_DE.pdf)

2 <https://dserver.bundestag.de/btd/20/075/2007571.pdf>

3 [https://aquaventus.org/wp-content/uploads/2022/08/AquaDuctusShortStudy\\_OffshoreHydrogenProduction\\_v130\\_DE.pdf](https://aquaventus.org/wp-content/uploads/2022/08/AquaDuctusShortStudy_OffshoreHydrogenProduction_v130_DE.pdf)

4 [https://aquaventus.org/wp-content/uploads/2023/03/DNV-Study\\_Specification\\_of\\_a\\_European\\_Offshore\\_Hydrogen\\_Backbone.pdf](https://aquaventus.org/wp-content/uploads/2023/03/DNV-Study_Specification_of_a_European_Offshore_Hydrogen_Backbone.pdf)



angesetzt werden können. Allein für den Offshore-Bereich sind folgende Kosten zu veranschlagen:

- 2 GW Offshore-Exportkabel (525 kV): 6,00 Mio. EUR/ km<sup>5</sup>
- 20 GW Offshore-Pipeline (48"): 7,48 Mio. EUR/ km<sup>6</sup>

Exemplarisch heißt das: Um das Potenzial in der deutschen AWZ zu heben, muss eine Transportkapazität von 10 GW geschaffen werden – entweder über eine Pipeline oder fünf 5 Kabelsysteme. So ergeben sich signifikante Kostenvorteile für eine Offshore-Pipeline.

- 30 Mio. EUR / km für Kabelsysteme vs.
- 3,24 Mio. EUR / km für die Pipeline<sup>7</sup>

Die zusätzlichen Kosten für die Weiterführung der Kabeltrassen onshore von bis zu 300km sind dabei noch nicht berücksichtigt, während das Wasserstoff-Kernetz diese Mengen mühelos aufnehmen kann.

Prinzipiell eignet sich die Doggerbank in der Nordsee hervorragend für die europäische Vernetzung der Energietransportinfrastruktur. Aufgrund ihrer Lage, Wassertiefe und Größe bietet sie optimale Bedingungen für die Entwicklung von Offshore-Windenergieprojekten. Diese sollten neben der Stromerzeugung auch für die Erzeugung von grünem Wasserstoff auf See genutzt werden. Durch den Ausbau der Energietransportinfrastruktur könnte die Doggerbank als zentraler Knotenpunkt dienen, der die Windenergie in Form von grünen Elektronen und grünen Molekülen zwischen den europäischen Ländern effizient verteilt. Dies würde die Energiesicherheit stärken und zur Erreichung der Klimaziele beitragen.

Eine weitere Möglichkeit, das volle Windpotential zu nutzen, könnten so genannte kombinierte Anschlussysteme (engl: mixed connection concepts) von Stromkabel und Pipeline sein: Mit Blick auf das Gesamtenergiesystem kommt die zitierte Studie der E-Bridge Consulting GmbH aus August 2024 zu dem Schluss, dass diese kombinierten Anschlusskonzepte sozio-ökonomische Kostenvorteile von bis zu 31 Mrd. € bieten. Verantwortlich dafür sind a) die effizientere Nutzung der Transportinfrastruktur für Strom und Wasserstoff, b) weniger Überkapazitäten und negative Strompreise sowie c) eine höhere Flexibilität im Stromnetz und eine bessere Auslastung der Offshore-Windparks und Elektrolyseure. Diese Einsparungen für Netzkunden (vor allem breite Teile der Gesellschaft) machen das generationsübergreifende Projekt Energiewende, trotz der jüngst gestiegenen Kosten, bezahlbar.

Hierfür muss allerdings der gesetzliche Rahmen (konkret das Windenergie-auf-See-Gesetz) kombinierte Anschlusskonzepte (Stromkabel und Pipeline) zulassen.

---

5 Quelle: NEP

6 Quelle: European Hydrogen Backbone (EHB)

7 Der Kostenanteil beträgt 50%, da 50% der Kapazität genutzt werden. Die übrigen 50% könnten für die Anbindung internationaler Wasserstoffquellen sinnvoll genutzt werden.