



North Sea
Wind Power Hub

ANFORDERUNGEN AN DIE ENTWICKLUNG

Planung über 2030 hinaus muss jetzt erfolgen

Das Konsortium

Das Konsortium für das Windenergie-Verteilkreuz in der Nordsee hat sich zusammengeschlossen, um die Klimaziele zu erfüllen. Die Arbeit des Konsortiums basiert auf Forschung, Stakeholder-Interaktion und Erfahrungen aus früheren Projekten.



Port of
Rotterdam

Der größte europäische Hafen, der es sich zum Ziel gesetzt hat, der nachhaltigste Hafen der Welt zu werden

ENERGINET

Ein dänischer Übertragungsnetzbetreiber, der sich für die umweltfreundliche, zuverlässige und nachhaltige Energieversorgung von morgen einsetzt

gasunie

Das größte europäische Unternehmen für Energieinfrastruktur, das dem öffentlichen Interesse dient und die Energiewende durch integrierte Infrastrukturlösungen fördert



TenneT

TenneT ist ein niederländisch-deutscher Übertragungsnetzbetreiber und einer der führenden europäischen Investoren in nationale und grenzüberschreitende Onshore- und Offshore-Netzanschlüsse zur Unterstützung der Energiewende.

Zusammenfassung

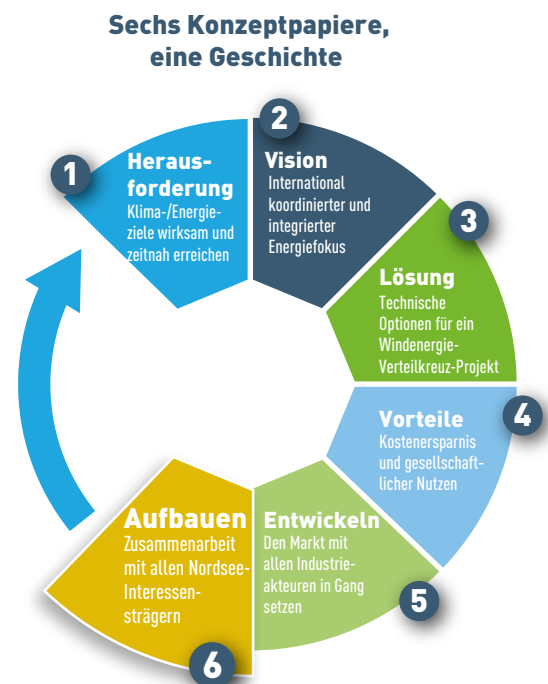
Politische Entscheidungsträger sollten konkrete Ziele für erneuerbare Energien über 2030 hinaus festlegen, um eine rechtzeitige Netz- und Raumplanung für Offshore-Windkraft zu ermöglichen.

Bei der Entwicklung dieser Pläne sollten die zahlreichen Stakeholder in der Nordsee und ihre Belange berücksichtigt werden.

Dringende Maßnahmen sind erforderlich, um die zur Erreichung der langfristigen Klimaziele erforderlichen Rahmenbedingungen zu schaffen.

Sechs Konzeptpapiere, eine Geschichte

Ziel der Konzeptpapiere ist es, die Nordsee-Stakeholder und die Öffentlichkeit über die Ergebnisse zu informieren, die das NSWPH mit seiner Arbeit an dem Konzept des modularen Windenergie-Verteilkreuzes in den letzten beiden Jahren erzielt hat. Die sechs Konzeptpapiere erzählen eine Geschichte: von der Herausforderung, das Pariser Abkommen zu erfüllen, über die Lösung, die auf dem Konzept des modularen Windenergie-Verteilkreuzes aufbaut, bis zu den erforderlichen nächsten Schritten, um das Pariser Abkommen zeitnah und kostengünstig umzusetzen.



Politische Entscheidungsträger sollten konkrete Ziele für erneuerbare Energien über 2030 hinaus festlegen, um eine rechtzeitige Netz- und Raumplanung für Offshore-Windkraft zu ermöglichen

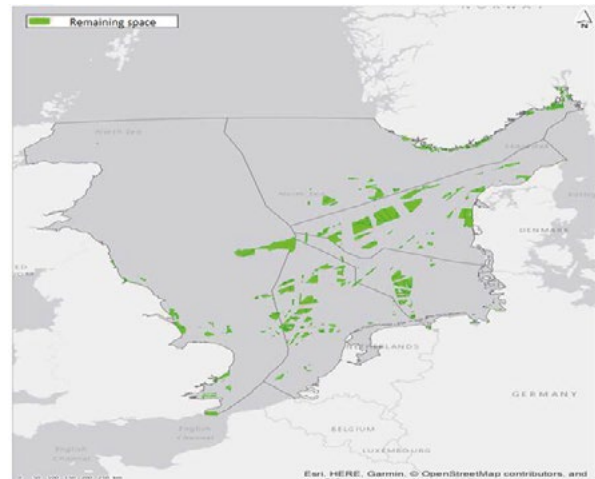
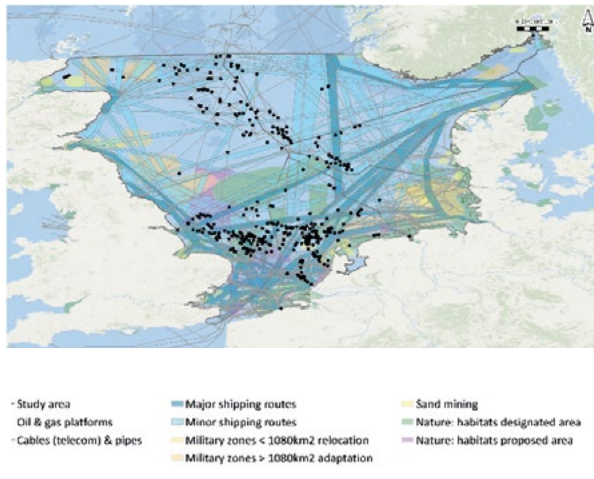
Um die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen, ist ein groß angelegter Ausbau der Offshore-Windenergie erforderlich, wie im Konzeptpapier 1 erläutert. Dementsprechend wird dann eine verstärkte räumliche Nutzung durch die Offshore-Windenergie- und Übertragungsinfrastruktur erwartet. Bei der Erforschung technischer Möglichkeiten zur Senkung der gesellschaftlichen Kosten für den Anschluss von Offshore-Windparks und Interkonnektoren durch ein modulares Windenergie-Verteilkreuz-Konzept hat das Konsortium eine führende Rolle übernommen. Der Prozess befindet sich in einer frühen Bewertungsphase mit verschiedenen Optionen. Die Vorbereitung eines international koordinierten Ausbaus im Rahmen eines robusten schrittweisen Ansatzes erfordert Klarheit über die Flächenplanung für die Energieinfrastruktur nach 2030, ganz gleich welche technische Option verfolgt wird. Angesichts der erheblichen Vorlaufzeiten für diese Art von Infrastruktur und der nach 2030 vorzusehenden weiteren Steigerung der Ausbaurate für Offshore-Windenergie ist es wichtig, dass von politischen Entscheidungsträgern rechtzeitig Vorgaben für die Raumplanung gemacht werden.

Die Kombination der heutigen nationalen maritimen Raumplanung steht noch nicht im Einklang mit der vorzusehenden Erhöhung der Offshore-Windkapazität, vor allem aufgrund des Mangels an ausgewiesenen Offshore-Windparkgebieten nach 2030. Von allen Ländern der Nordsee-Energieerklärung (North Sea Energy

Declaration) bereitet sich lediglich Großbritannien auf die Bereitstellung von Meeresflächen an Projekte vor, die Anfang der 2030er Jahre entwickelt werden sollen.ⁱ Damit ein erstes Windenergie-Verteilkreuz-Projekt Anfang der 2030er Jahre in Betrieb gehen kann, ist in den frühen 2020er Jahren eine finale Investitionszusage für das Projekt erforderlich, was bedeutet, dass bis 2020 konkrete Zielvorgaben für erneuerbare Energien (einschließlich der Offshore-Windenergie) nach 2030 abgeschlossen sein sollten. Dies könnte einen Abschluss der nationalen Onshore- und Offshore-Netzplanungen bis 2021 ermöglichen. Diese Zeitplanung zeigt auf, dass frühzeitig Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die erfolgreiche Entwicklung und Umsetzung des Projekts zu ermöglichen.

Die verfügbare Offshore-Fläche im südlichen Teil der Nordsee ist begrenzt (14.000 km²) und relativ verstreut, wenn man von Wassertiefen bis 55 m und einem vollständigen Ausschluss der derzeitigen Nutzungsgebiete (Schifffahrt, Militär, in Betrieb befindliche und geplante Windparks bis 2030 usw.) ausgeht. Dies würde abhängig von der Windparkdichte eine Gesamt-Offshore-Windkapazität von 50-90 GW ermöglichenⁱⁱ. Daher wird eine Ausschlussstrategie für Offshore-Flächen wahrscheinlich keine vollständige Einführung zukünftiger Energiesysteme mit Offshore-Windkapazität, Öko-Wasserstoffanlagen für grünen Wasserstoff, Verteilkreuzen und Netzanschlüssen ermöglichen. Die multilaterale Nutzung¹ von Offshore-Flächen und die Berücksichtigung langfristiger Perspektiven (z. B. die Nutzung nach der Stilllegung von Öl- und Gasplattformen) müssen nachdrücklich in Betracht gezogen werden, um das Kostensenkungspotenzial eines international koordinierten Ansatzes zu erschließen.

¹ Die Nutzung von Offshore-Flächen durch mehrere Funktionen wie z. B. Naturschutz, Schifffahrt und Fischerei.



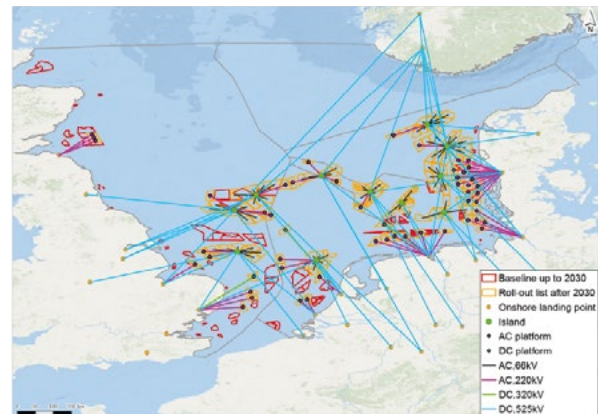
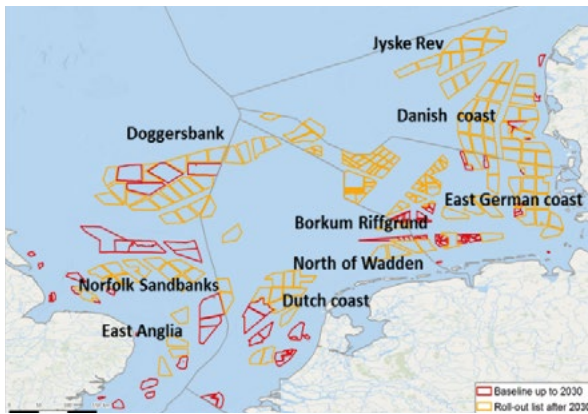
Die Nordsee ist ein stark genutztes Gebiet (links), ein Ausschlussansatz ermöglicht lediglich begrenzte und verstreute Gebiete (rechts) für die Entwicklung von Offshore-Windenergie (rechts)

Derzeit laufen auf nationaler Ebene mehrere Prozesse zur Raumplanung von Offshore-Windparks, wie z. B. die Markterschließung von Crown Estates für Runde 4 in Großbritannien und der Flächenentwicklungsplan 2019 in Deutschland, die jedoch nicht integriert sind. Bei diesen Prozessen ist es notwendig, alle Aspekte zu berücksichtigen, einschließlich der Synergien für die Anschlussinfrastruktur auf internationaler Ebene. Die europäische Richtlinie zur maritimen Raumplanung (2014/89/EU)ⁱⁱⁱ fordert bereits national integrierte Planungsprozesse, die alle möglichen Aktivitäten abdecken und mit den Nachbarländern abgestimmt sind, aber bisher ist die Raumordnung für Offshore-Windenergie national ausgerichtet. Erste Anstrengungen zur Verbesserung der internationalen Koordinierung werden derzeit unternommen, wie die „Gemeinsame Erklärung zur Förderung des Einsatzes von Offshore-Energie in Europa“, potenzielle neue EU-Mechanismen für grenzüberschreitende Projekte im Bereich erneuerbare Energien und die „Politische Erklärung zur Energiezusammenarbeit zwischen den Nordsee-Anrainerstaaten“^{vi}.

Bei der Entwicklung dieser Pläne sollten die zahlreichen Nordsee-Stakeholder und ihre Belange berücksichtigt werden

Wie bereits angemerkt, werfen die Beschränkungen im Bereich des Ausbaus der Offshore-Windkapazität einen dringenden Klärungsbedarf hinsichtlich der

Mitnutzung auf. Eine multilaterale Nutzung in der Nordsee kann viele Stakeholder betreffen und wird sich unterschiedlich auf die Einführungskosten für Offshore-Windanlagen auswirken. Eine im Auftrag des Konsortiums durchgeführte Studieⁱⁱ versuchte, die direkten Kostenauswirkungen durch die Mehrfachnutzung in Offshore-Gebieten zu identifizieren, die derzeit eine spezifische Nutzungsfunktion wie Naturschutz oder Fischerei haben. In der Studie wurden Bereiche identifiziert, die auf Basis ihres Gesamtkostenniveaus (inkl. Kosten für die Mehrfachnutzung) in den Ausbau der Offshore-Windenergie einbezogen werden könnten, um eine ausreichende Bereitstellung von Offshore-Windenergie zu gewährleisten. Dabei sollte beachtet werden, dass das Kostenniveau der Mehrfachnutzungsflächen stark variiert. Borkum Riffgrund liegt im unteren Bereich. Andere Gebiete mit vergleichsweise höheren LCoE-Werten (+3 % - >10 %^{vii}) sind die dänische Küste, die niederländische Küste, East Anglia, die östliche deutsche Küste, Jyske Rev und das nördliche Wattenmeer, North Norfolk Sandbanks und Doggerbank.

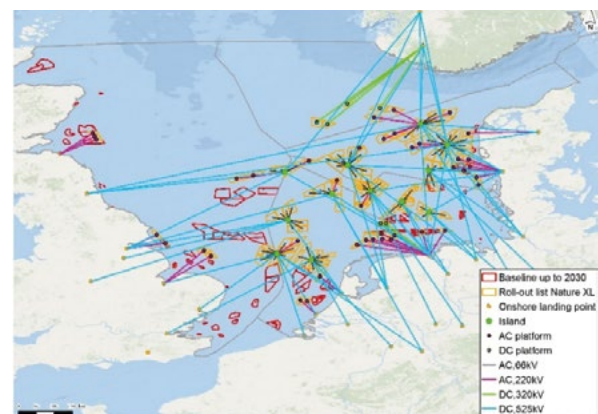


Offshore-Flächen, die für den Ausbau von bis zu 180 GW Offshore-Windenergie in der Nordsee erforderlich wären, einschließlich der Gebiete mit Mehrfachnutzung; Die Flächenkennzeichnung basiert auf einer ersten Bewertung der direkten Kostenauswirkungen einer Mehrfachnutzung und Auswahl der günstigsten Kostenoptionen

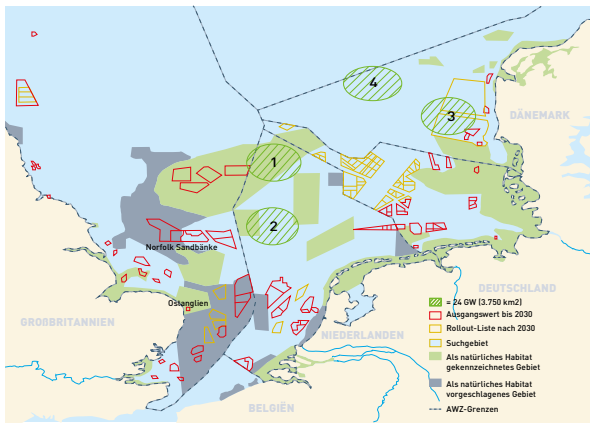
Die Studie ging zunächst von einer relativ begrenzten Kostenauswirkung der Mehrfachnutzung auf den Gesamtausbau aus, mit einer durchschnittlichen Kostensteigerung von 1-2 %^{viii}. Wenn nur Naturschutzgebiete ausgeschlossen werden (und z. B. tiefere Gewässer gesucht werden müssen, um den erforderlichen Offshore-Windbedarf zu decken), steigen die durchschnittlichen Kosten des Gesamtausbaus voraussichtlich um ca. 3 %^{ix}.

Nicht alle Auswirkungen der Nutzung von Offshore-Gebieten sind einfach zu monetarisieren (insbesondere langfristige Umweltauswirkungen) und alle bergen erhebliche Unwägbarkeiten. Diese Aspekte müssen in einer Raumplanungsdebatte thematisiert werden, die eindeutig über eine techno-ökonomische Analyse hinausgeht. Die in der Flächenstudie angegebenen Kostenauswirkungen der Mehrfachnutzung sind daher als konservative Schätzung zu betrachten, da die tatsächlichen Kosten höher sein können.

Neben der Berücksichtigung von umweltbezogenen und techno-ökonomischen Studien hat das Konsortium im vergangenen Jahr speziell mit Nichtregierungsorganisationen (NRO) zusammengearbeitet, um deren Positionen zum Windenergie-Verteilkreuz-Konzept zu prüfen. Zusätzlich zu spezifischen Workshops wurde Feedback durch direkten Austausch gesammelt. Um das Feedback der NRO zu berücksichtigen, hat das Konsortium einen zusätzlichen „Untersuchungsstandort“ in Bezug auf seine techno-ökonomische Analyse der Haupttreiber für die Entwicklung eines Windenergie-Verteilkreuz-Projekts eingeführt. Hierbei handelt es sich um einen Standort im tieferen Teil der dänischen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) und in einem Teil der norwegischen AWZ. Dieser Standort ist insgesamt der vierte neben drei weiteren, im Konzeptpapier 3 diskutierten Standorten.



Möglicher Ausbau von Offshore-Windflächen nach 2030 und Anschluss-Infrastruktur unter Berücksichtigung einer Mehrfachnutzung sowie unter Ausschluss von Naturschutzgebieten aus dem Offshore-Windpark-Ausbau



Ein weiterer vierter Standort wird vom Konsortium in Betracht gezogen, um die wichtigsten Einflussfaktoren für die Konzeption eines Windenergie-Verteilkreuz-Projekts zu untersuchen

Das Konsortium ist der Ansicht, dass es wichtig ist, die Umweltauswirkungen der einzelnen Windenergie-Verteilkreuz-Projekte und des Gesamtausbaus der Offshore-Windenergie sorgfältig zu berücksichtigen. Aus diesem Grund wurden mehrere Umwelt- und Ökologiestudien durchgeführt, einschließlich einer Umweltkartierung des Nordseegebiets. Ziel dieser Studie ist es, zu einem frühen Zeitpunkt in der Konzeptentwicklung über potenzielle vorherrschende Herausforderungen in Sachen Umweltschutz bei der Umsetzung eines Verteilkreuzmodells in der Nordsee zu informieren. Sie liefert eine umfassende Umweltkartierung des Untersuchungsgebiets auf Grundlage vorhandener und verfügbarer Daten sowie einen Überblick über die potenziellen vorherrschenden Umweltauswirkungen, einschließlich einer qualitativen Bewertung der „Untersuchungsstandorte“. Von politischen Entscheidungsträgern und Raumplanern wird eine ausgewogene Entscheidungsfindung gefordert, um die Umweltauswirkungen von Offshore-Windkraft gegen ihre techno-ökonomischen Auswirkungen und die Dringlichkeit der Erreichung der langfristigen Klimaziele abzuwägen.

Dringende Maßnahmen sind notwendig, um die zur Erreichung der langfristigen Klimaziele erforderlichen Rahmenbedingungen zu schaffen

Es bedarf strukturierter und zielgerichteter Diskussionen zwischen Entscheidungsträgern, Netzbetreibern, Parteien am Markt und NRO, um technologiebezogene Ziele bei erneuerbaren Energien (einschließlich der Kapazitätsziele für Offshore-Windanlagen), Raumplanung und Netzplanung für die Nordseeländer nach 2030 zu definieren. Dies liegt nicht in der Verantwortung des Konsortiums, aber es fühlt sich dennoch verpflichtet, sich proaktiv dafür einzusetzen und Verzögerungen zu vermeiden. Das Konsortium ist bereit, diese Diskussionen zu initiieren und zu unterstützen und kann die techno-ökonomische Perspektive von Netzentwicklungen und Systemauswirkungen in diese Diskussion einbringen. Es sind jetzt dringende Maßnahmen erforderlich, um sicherzustellen, dass die geeigneten Rahmenbedingungen rechtzeitig vorhanden sind, um die langfristigen Klimaziele bei geringstmöglichen Kosten, maximalem gesellschaftlichen Wert und minimaler Umweltbelastung zu erreichen.

Über die laufenden Bemühungen im Bereich der marinen Raumplanung innerhalb der EU hinaus arbeitet das Konsortium mit Regierungsorganisationen auf europäischer und nationaler Ebene zusammen, um die politischen Entscheidungsträger auf die Notwendigkeit einer grenzüberschreitenden Zusammenarbeit und Mehrfachnutzung der Flächennutzungsgebiete der Nordsee aufmerksam zu machen. Für die Zukunft möchte das Konsortium die Zusammenarbeit mit allen beteiligten Stakeholdern zu diesem Thema fortführen und intensivieren.

Quellen

- ⁱ HM Government, 2019. Industrial Strategie (Industriestrategie). https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/784025/offshore-wind-sector-deal-web-optimised.pdf
- ⁱⁱ Witteveen + Bos & ECN/TNO, 2018. Cost Evaluation of North Sea Offshore Wind Post 2030 (Kostenanalyse für Offshore-Wind in der Nordsee nach 2030) <https://northseawindpowerhub.eu/wp-content/uploads/2019/02/112522-19-001.830-rapd-report-Cost-Evaluation-of-North-Sea-Offshore-Wind....pdf>
- ⁱⁱⁱ EU, 2014. RICHTLINIE 2014/89/EU. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0089>
- ^{iv} WindEurope, 2017. Joint statement to further the deployment of offshore energy in Europe (Gemeinsame Erklärung zur Förderung des Ausbaus von Offshore-Energie in Europa). <https://windeurope.org/wp-content/uploads/files/policy/topics/offshore/Offshore-Wind-Statement-of-Intent-signed.pdf>
- ^v EU, 2018. Schaffung der Fazilität „Connecting Europe“ und zur Aufhebung der Verordnungen (EU) Nr. 1316/2013 und (EU) Nr. 283/2014. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A438%3AFIN>
- ^{vi} Europäische Kommission, 2016. North Seas Countries agree on closer energy cooperation. (Nordseeländer einigen sich auf engere Energie-Zusammenarbeit.) <https://ec.europa.eu/energy/en/news/north-seas-countries-agree-closer-energy-cooperation>
- ^{vii} Entnommen aus Witteveen + Bos & ECN/TNO, 2018. Cost Evaluation of North Sea Offshore Wind Post 2030 (Kostenanalyse für Offshore-Wind in der Nordsee nach 2030), S. 78
- ^{viii} Entnommen aus Witteveen + Bos & ECN/TNO, 2018. Cost Evaluation of North Sea Offshore Wind Post 2030 (Kostenanalyse für Offshore-Wind in der Nordsee nach 2030), S. 60
- ^{ix} Entnommen aus Witteveen + Bos & ECN/TNO, 2018. Cost Evaluation of North Sea Offshore Wind Post 2030 (Kostenanalyse für Offshore-Wind in der Nordsee nach 2030), S. 79
- ^x Europäische MSP-Plattform, 2019. Grenzüberschreitende Zusammenarbeit. <https://www.msp-platform.eu/faq/cross-border-cooperation>



UNTERSTÜTZT DURCH  **Tennet**

ENERGINET



gasunie