



NOR-16-2

DC-Offshore-Netzanbindungssystem NOR-16-2

13.03.2026 Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045, Version 2025, 2. Entwurf

Base data



Zubaunetz Offshore DC

Project description

Für Offshore-Netzanbindungssysteme des Zubaunetzes, bei denen keine konkrete Flächenzuweisung im Flächenentwicklungsplan 2025 zu Grunde liegt, ist von den Übertragungsnetzbetreibern mit Wissen der Bundesnetzagentur und dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie im Rahmen der Offshore-Optimierung eine Flächenkulisse als Planungsgrundlage für den Netzentwicklungsplan erarbeitet worden. Diese stellt eine mögliche Variante zur Erreichung der Ausbauziele von 70 GW dar und ist als Vorschlag zu verstehen. Die tatsächlichen Gebiete und Flächen für die Offshore-Windenergie sowie die Standorte der Konverterplattformen und die Trassenführungen der Offshore-Netzanbindungssysteme werden in einem Fortschreibungsprozess des Flächenentwicklungsplans durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie definiert.

Ziel des Offshore-Netzanbindungssystems (ONAS) NOR-16-2 ist die Anbindung eines Offshore-Windparks (OWP) in der Fläche N-16.2 in der Zone 4 der Nordsee mit einer installierten Leistung von insgesamt ca. 2.443 MW über den Grenzkorridor N-V an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) im Suchraum der Ämter Büchen/ Breitenfelde/ Schwarzenbek-Land in Schleswig-Holstein. Zur Verbesserung der Lesbarkeit wird im weiteren Verlauf der Suchraum der Ämter Büchen/ Breitenfelde/ Schwarzenbek-Land wie folgt abgekürzt: Suchraum BBS.

Das ONAS wird mit der Technologie der Hochspannungsgleichstrom-Übertragung (HGÜ bzw. DC) realisiert und ist gemäß den standardisierten Technikgrundsätzen des Flächenentwicklungsplans (FEP) für eine Übertragungsleistung von 2.000 MW ausgelegt. ONAS mit Inbetriebnahme bis einschließlich 2033 werden gemäß FEP als Direktanbindungskonzept auf 66-kV-Spannungsebene umgesetzt. Ab dem 2035 erfolgt voraussichtlich erfolgt die Umsetzung des Direktanbindungskonzepts auf 132-kV-Spannungsebene. Bei diesem Konzept werden die AC-Kabelstränge des OWP direkt mit der Offshore-Konverterplattform des Übertragungsnetzbetreibers verbunden. Für die erforderlichen AC-Kabelsysteme in diesem Konzept sind keine Maßnahmen aufgeführt, da sich diese im Eigentum des

OWP-Vorhabenträgers befinden.

Die Umsetzung des gesamten Projekts erfolgt, bedingt durch das vorgesehene Direktanbindungskonzept, durch eine Maßnahme. Die Maßnahme umfasst die Realisierung der Offshore-Konverterplattform und der HGÜ-Kabelverbindung zwischen der Offshore-Konverterplattform und der DC-Schaltanlage im NVP im Suchraum BBS. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der AWZ über den Grenzkorridor N-V durch das Küstenmeer über den Anlandungspunkt im Raum Büsum zum NVP im Suchraum BBS geführt. Nach aktuellem Planungsstand ist das ONAS NOR-16-2 Teil eines Multiterminal-(Hub)-Systems. Die Multiterminallösung umfasst das ONAS NOR-16-2, das ONAS NOR-13-2 sowie die HGÜ-Verbindung DC42 und DC42plus von Mecklenburg-Vorpommern nach Baden-Württemberg und Bayern.

Für eine möglichst geringe Rauminanspruchnahme und zur Hebung von Synergien bei der Umsetzung wird das ONAS NOR-16-2 auf einer möglichst langen Strecke, insbesondere im Küstenmeer von Schleswig-Holstein, gemeinsam mit anderen ONAS gebündelt werden.

Als Maßnahme der Offshore-Optimierung wird das ONAS im Szenario C für eine temporäre Höherauslastung auf bis zu 2,1 GW ausgelegt. Zudem besteht bei dem ONAS grundsätzlich die Möglichkeit einer nationalen oder internationalen Offshore-Vernetzung.

Die zu erwartende installierte Erzeugungsleistung durch Offshore-Windenergie im Gebiet N-16, die durch das ONAS NOR-16-2 angeschlossen wird, wird gemäß der Offshore-Optimierung voraussichtlich 2.443 MW betragen.

Erforderlichkeit in den Szenarien

| | Scenario | | | | | |
|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | A 2037 | A 2045 | B 2037 | B 2045 | C 2037 | C 2045 |
| Measures | | | | | | |
| M265 | | | | | | |

Measures of the planned project

1 Measure

M265
 Leitung

HGÜ-Verbindung NOR-16-2

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Bundesländer: AWZ/Küstenmeer Nordsee Schleswig-Holstein

Ausführung:

Netzausbau **438 km**

davon Neubau in neuer Trasse (mit MR) 438 km

Geplante Inbetriebnahme: 2037

Im letzten NEP bestätigt

Reasons for the planned project

Hintergrund des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die durch Offshore-Windenergieanlagen im Gebiet N-16 erzeugte Leistung abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer Übertragungsleistung von 2.000 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume.

Durch die Führung des DC-Kabelsystems durch den Grenzkorridor N-V ergibt sich eine Anlandung in Schleswig-Holstein. Es wird der Suchraum BBS als NVP gewählt, weil es die nächstgelegene Schaltanlage ist, an der zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des ONAS NOR-16-2 freie Kapazität zur Verfügung stehen wird. Es ist die technisch, wirtschaftlich und zeitlich optimalste Gesamtlösung.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Als anderweitige Planungsmöglichkeiten werden von den Übertragungsnetzbetreibern anderweitige Technologiekonzepte, die Gesamtplanalternativen, die Instrumentarien nach dem NOVA-Prinzip sowie alternative NVP betrachtet. Prüfungen nach dem NOVA-Prinzip und der alternativen NVP sind projektbezogen und können sich daher im Umfang unterscheiden.

Anderweitige Technologiekonzepte und Gesamtplanalternative

Die anbindungsverpflichteten Übertragungsnetzbetreiber setzen die einzelnen Maßnahmen in AC- oder DC-Technologie entsprechend der technischen Planungsgrundsätze des FEP um. Der NEP führt die diesbezüglichen Abwägungen aus.

Grundsätzlich sind anderweitige Planungsmöglichkeiten auch dadurch dargestellt, dass im NEP ausgehend vom genehmigten Szenariorahmen unterschiedliche Szenarien und demzufolge verschiedene Ergebnisnetze als Gesamtplanalternativen möglich sind. In Abstimmung mit der Bundesnetzagentur werden die Ergebnisse für das in die Genehmigung des Szenariorahmens aufgenommene zusätzliche siebte Szenario (Szenario A 2037+ mit installierter Leistung von 141 GW Wind onshore) nach dem zweiten Entwurf des NEP eingereicht und von der Bundesnetzagentur öffentlich konsultiert.

Prüfung nach NOVA

Die im NEP erfolgende Prüfung nach dem NOVA-Prinzip ist für Offshore-Maßnahmen im NEP bisher nicht anwendbar, da es sich bei den ausgewiesenen Maßnahmen im Zubau-Offshorenetz durchgängig um Neubauten handelt. Es bestehen somit keine Möglichkeiten zur Durchführung von Netzoptimierungen bzw. Netzverstärkungen.

Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte

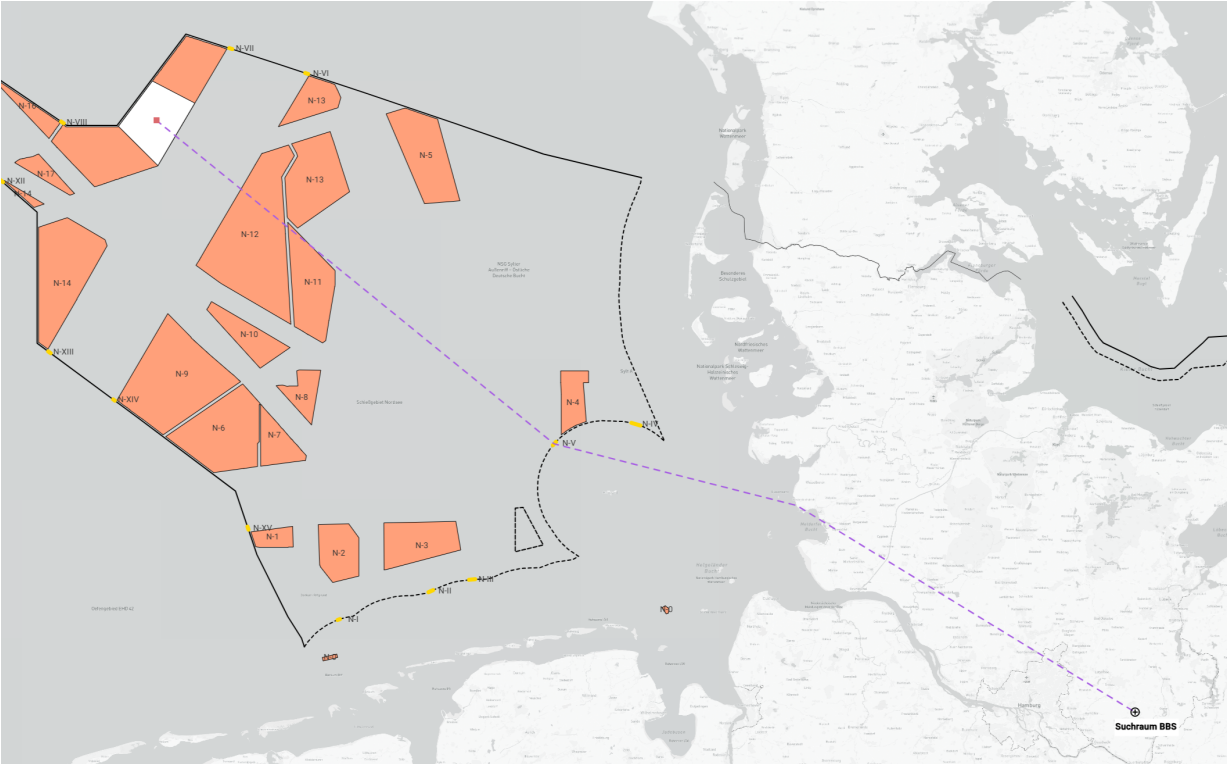
Als alternativer NVP zum Zeitpunkt der geplanten Fertigstellung würde der NVP Hardebek in Betracht kommen. Allerdings ist der NVP Hardebek für die Anbindung eines anderen ONAS vorgesehen, welches ebenfalls im Jahr 2035 fertiggestellt werden soll.

Der Anschluss eines weiteren ONAS mit einer Übertragungsleistung von 2 GW an die alternativen NVP Hochwörden und im Suchraum der Gemeinden Pöschendorf/Hadenfeld/Kaisborstel/Agethorst/Mehlbek ist aufgrund der Aufnahmefähigkeit des Übertragungsnetzes ebenfalls nicht möglich, da dort bereits zwei ONAS mit einer Übertragungsleistung von jeweils 2 GW angeschlossen werden.

Bisherige Bestätigung des Projekts

Das ONAS NOR-16-2 wurde im NEP Strom 2037/2045 (2023) unter dem Projektnamen ONAS NOR-x-3 mit einem NVP in Sahms/Nord identifiziert und unter dem Vorbehalt durch die Bundesnetzagentur bestätigt, dass mit der Fortschreibung des FEP die hierfür erforderlichen OWP-Flächen ausgewiesen werden. Sobald eine Festlegung der erforderlichen OWP-Flächen in einer Fortschreibung des FEP erfolgt ist, entfällt der sich ausschließlich auf den seeseitigen Teil des ONAS NOR-16-2 (vom Grenzkorridor bis zur Konverterplattform) beziehende Vorbehalt.

Map for the project



Map view NOR-16-2

Source: Transmission system operators/Map base © Mapbox | © OpenStreetMap