



DC36

Windader West

HGÜ-Verbindung von Niedersachsen nach Nordrhein-Westfalen

10.12.2025 Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045, Version 2025, 1. Entwurf

Basisdaten



Zubaunetz Onshore DC

Projektbeschreibung

Das netztechnische Ziel dieses Projektes ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Niedersachsen nach Nordrhein-Westfalen. Das Projekt enthält die folgenden Maßnahme:

- DC36: Suchraum Esens – Oberzier

Für eine möglichst geringe Rauminanspruchnahme und zur Hebung von Synergien bei der Umsetzung soll das Vorhaben DC36 auf einer möglichst langen Strecke gemeinsam mit weiteren HGÜ-Maßnahmen des ÜNB Amprion landseitig gebündelt werden. Die HGÜ-Verbindung ist hierbei Bestandteil des Energiekorridors Windader West.

Weitere Infos zum Projekt

<https://offshore.amprion.net/Projekte/Windader-West/>

Erforderlichkeit in den Szenarien

Szenario

A 2037

A 2045

B 2037

B 2045

Maßnahmen

DC36



Maßnahmen des geplanten Projektes

1 Maßnahme

DC36 Suchraum Esens - Oberzier

⚡ Leitung

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Bundesländer: Niedersachsen Nordrhein-Westfalen

Ausführung:

Netzausbau **417 km**

davon Neubau in neuer Trasse (mit MR) 417 km

Geplante Inbetriebnahme: 2043

Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Bau einer HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW von Suchraum Esens nach Oberzier vorgesehen (Netzausbau). In Suchraum Esens (Suchraum Stadt Esens, Gemeinden Stedesdorf/ Werdum) ist eine DC-Konverterstation zusammen mit den Offshore-Projekten NOR-19-1 von TenneT und NOR-19-2 von Amprion mit einer Kapazität von jeweils 2 GW als Multiterminallösung, das heißt zusammengeführt an einer 525-kV-DC-Schaltanlage mit einem HVDC-Leistungsschalterpaar in der Längskupplung, zu errichten (Netzausbau) und an die im Rahmen von P557 zu errichtende 380-kV-Schaltanlage anzubinden. Die Multiterminalanlage wird von Amprion und TenneT gemeinsam errichtet. In Oberzier ist eine DC-Konverterstation mit einer Kapazität von 2 GW zu errichten (Netzausbau).

Begründung des geplanten Projekts

Charakteristika des betroffenen Netzbereichs

Vor allem aufgrund des absehbaren massiven Zubaus an Onshore-Windenergie in Niedersachsen sowie an Offshore-Windleistung in der Nordsee ergibt sich ein bedeutender Erzeugungsüberschuss in der Region. Nordrhein-Westfalen ist dagegen insbesondere in Folge des Kohleausstiegs sowie der signifikanten Lastmehrbedarfe durch Digitalisierung, Neuansiedlungen von Rechenzentren im Rheinischen Revier und Industrie-Transformation zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit auf

Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen. Diese HGÜ-Verbindung endet im Rheinischen Revier, welches in absehbarer Zeit durch eine starke Ansiedlung von Rechenzentren mit entsprechenden elektrischen Bedarfen aufgrund der Nähe zu einer bedeutenden Internet-Leitung charakterisiert wird.

Netzplanerische Begründung

Das Projekt ist erforderlich, um die aus den Offshore-Netzanbindungssystemen NOR-19-1 und NOR-19-2 eingespeiste Leistung direkt zu den Lastzentren in Nordrhein-Westfalen zu transportieren. Der bereits geplante Netzausbau ist nicht ausreichend, um die durch die Einspeisung entstehenden großräumigen Engpässe zu verhindern. Ein Teil des Übertragungsbedarfes wird durch DC36 mit einer Nennleistung von 2 GW gedeckt. Ursprünglich wurde das Vorhaben als Direktanbindung an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Oberzier geplant. Es hat sich gezeigt, dass die zusätzliche betriebliche Flexibilität, welche durch einen Multi-Terminal-DC-Hub am NVP im Suchraum Esens entsteht, volkswirtschaftlich sinnvoll ist. Die Einspeisung der Windenergie aus den ONAS NOR-19-1 und NOR-19-2 kann flexibel direkt nach Nordrhein-Westfalen weitertransportiert werden. Darüber hinaus können strukturelle Engpässe, welche durch das allgemeine Nord-Süd-Gefälle von Erzeugung und Last entstehen, zusätzlich verringert werden.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten

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

Anderweitige Technologiekonzepte und Gesamtplanalternative

Die vier Übertragungsnetzbetreiber haben sich im Rahmen der technischen Alternativenprüfung für eine Kombination des AC-Netzes mit der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung als Technologiekonzept entschieden. Grundsätzlich sind anderweitige Planungsmöglichkeiten auch dadurch dargestellt, dass im NEP 2037/2045 (2025), ausgehend vom genehmigten Szenariorahmen, sieben unterschiedliche Szenarien und dem folgend sieben Ergebnisnetze als Gesamtplanalternativen einander gegenübergestellt werden. 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.

Die Maßnahme DC36 hat sich für das Ergebnisnetz im Szenario B 2045 als erforderlich erwiesen.

Prüfung nach NOVA

Bei der Maßnahmenermittlung wurde das NOVA-Prinzip berücksichtigt. Witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb (WAFB) wurde als Optimierungsmaßnahme bei den Netzanalysen generell berücksichtigt.

Trotz der bereits erfolgten Verstärkung von AC-Leitungen in Deutschland sind weiterhin Maßnahmen notwendig, um ein bedarfsgerechtes Netz zu erzielen. Die DC-Verbindung stellt bei großräumigem Transportbedarf die nachhaltigste Lösung dar. Mit anderen Maßnahmen, insbesondere Netzoptimierungen oder Netzverstärkungen bzw. Netzausbau im vorhandenen

AC-Netz, kann der mit dem Vorhaben verfolgte Zweck der großräumigen, gezielt gesteuerten Übertragung großer Leistungen und eine effiziente Nutzung der vorhandenen und geplanten Netzstrukturen technisch nicht sinnvoll erreicht werden. Die Potenziale der AC-Netzverstärkungen sind bereits weitestgehend ausgeschöpft.

Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte

Die Übertragungsnetzbetreiber haben zur Ermittlung neuer HGÜ-Verbindungen ein Verfahren angewandt, das innerhalb einer Vielzahl möglicher Netzverknüpfungspunkte jene Verbindungen identifiziert hat, die am besten geeignet sind, die weiträumigen Überlastungen im deutschen Übertragungsnetz zu reduzieren. Die vorliegende Verbindung ist Ergebnis dieser umfangreichen Alternativenprüfung. Die möglichen Netzverknüpfungspunkte wurden so gewählt, dass der lokale Ausbaubedarf des 380-kV-Netzes minimiert wird.

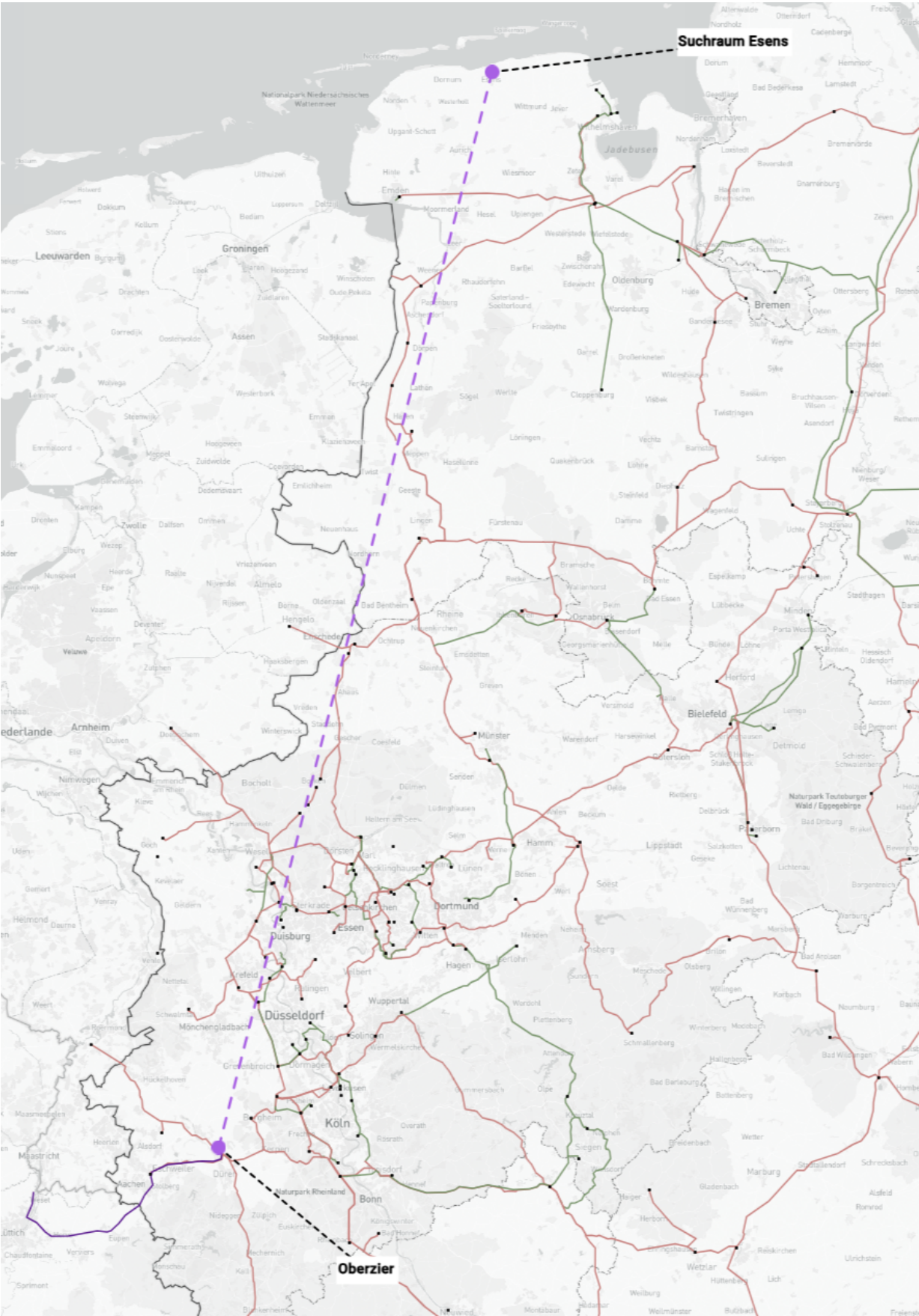
Bisherige Bestätigung des Projekts

Das Projekt wurde im NEP 2035 (2021) erstmals unter dem Projektnamen NOR-x-4 sowie im NEP 2037/2045 (2023) unter dem Projektnamen NOR-19-1 als Offshore-Netzanbindungssystem identifiziert und anschließend unter dem Projektnamen NOR-x-5 unter dem Vorbehalt durch die Bundesnetzagentur bestätigt, dass mit der Fortschreibung des FEP die hierfür erforderlichen Windparkflächen ausgewiesen werden. Im Rahmen des NEP 2037/2045 (2025) wird das Offshore-Netzanbindungssystem mit NVP Oberzier in den Multiterminal-Hub am NVP im Suchraum Esens eingebunden und anschließend über das Projekt DC36 an den NVP Oberzier weitergeführt.

Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt hat sich im Rahmen des vorliegenden Netzentwicklungsplans als erforderlich für den sicheren Betrieb eines bedarfsgerechten Übertragungsnetzes gezeigt. Der mehrstufige Prozess zur Ermittlung der Netzmaßnahmen, die das Übertragungsnetz optimieren, verstärken oder auch erweitern, ist im Kapitel Einführung im Überblick dargestellt. Im Kapitel Szenariorahmen werden die Ausgangsdaten des Prozesses erläutert, im folgenden Kapitel die Ergebnisse und Methoden der Marktsimulation. Darauf folgend werden berücksichtigte Technologie und Innovationen dargelegt. Die Kapitel Onshore-Netz und Offshore-Netz leiten die erforderlichen Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau des kombinierten On- und Offshorenetzes her.

Karte des geplanten Projekts



Kartenansicht DC36

