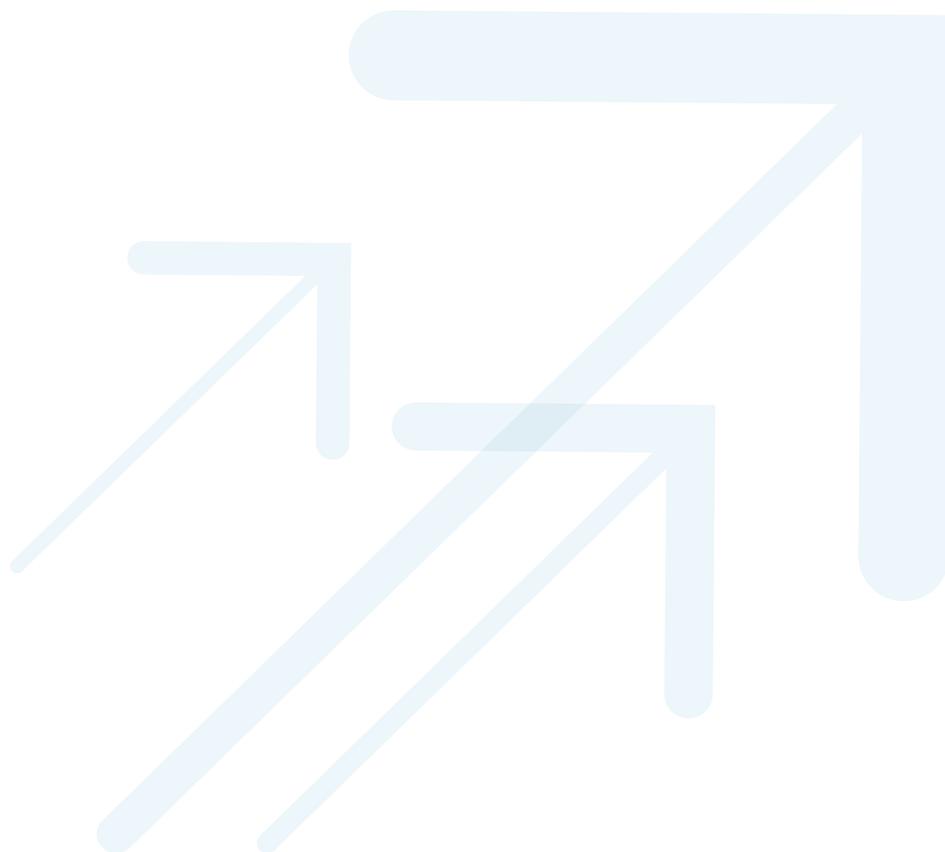


ANHANG ZUM
OFFSHORE-
NETZENTWICKLUNGS-
PLAN 2025, VERSION 2015,
2. ENTWURF



INHALTSVERZEICHNIS

Einführende Bemerkungen86
Legende Steckbriefe Start-Offshorenetz und Zubau-Offshorenetz87
Steckbriefe Start-Offshorenetz88
Steckbriefe Zubau-Offshorenetz108



Einführende Bemerkungen zum Anhang

Die Maßnahmen des Start- und Zubau-Offshorenetzes werden nach ihrem funktionalen Zusammenhang zu Projekten zusammengefasst dargestellt. Die Karten bilden die Ausbaumaßnahmen des Offshorenetzes schematisch ab und dienen lediglich zur Orientierung. Die exakten Trassenverläufe werden im Rahmen der öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren festgelegt.

Im Abschnitt Steckbriefe Start-Offshorenetz sind Steckbriefe aller laufenden Ausbaumaßnahmen des Start-Offshorenetzes enthalten. Projekte, die fertiggestellt sind und damit Teil des Ist-Offshorenetzes geworden sind werden nicht mehr dargestellt. Diesbezüglich wird auf die Übersichtsdarstellungen des Start-Offshorenetzes Nordsee (Abbildung 7) und des Start-Offshorenetzes Ostsee (Abbildung 8) im zweiten Entwurf des Offshore-Netzentwicklungsplan 2025 verwiesen.

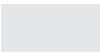
Zur Anbindung der Umspannplattformen der Offshore-Windparks an Konverterplattformen, Sammelplattformen oder direkt an die AC-Verbindungen sind AC-Anschlüsse erforderlich. Alle AC-Anschlüsse, die Bestandteil des Start-Offshorenetzes sind, werden in den entsprechenden Projekten des Start-Offshorenetzes spezifisch ausgewiesen. Die AC-Anschlüsse, die nicht Teil des Start-Offshorenetzes sind, aber an AC- oder HGÜ-Verbindungen aus dem Start-Offshorenetz angebunden werden sollen, werden im Zubau-Offshorenetz ausgewiesen, aber nicht auf den Karten dargestellt. Die Bundesnetzagentur weist Offshore-Windparks Netzanschlusskapazität zu. Erst wenn eine entsprechende Zuweisung erfolgt ist, können die dafür notwendigen AC-Anschlüsse genau bestimmt werden.

Die Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der Projekte im Zubau-Offshorenetz sind dem Kapitel 3 des O-NEP zu entnehmen. Eine Erläuterung zur Ermittlung der Trassenlängen der Netzanbindungssysteme finden Sie unter www.netzentwicklungsplan.de/ZJU.

Zur besseren Orientierung wird zu den Projekten, die im europäischen Ten-Year Network Development Plan (TYNDP) ausgewiesen wurden, die entsprechende TYNDP-Nummer angegeben.

Die Abbildungen basieren auf Kartenmaterial des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie.

Legende Steckbriefe Start-Offshorenetz und Zubau-Offshorenetz

	Grenze der ausschließlichen Wirtschaftszone
	Grenze des Küstenmeeres
	Grenzkorridor (raumordnerisch festgelegter Grenzkorridor)
	Offshore-Windpark Cluster
	Offshore-Windpark
	Konverterplattform
	Umspannplattform
	Bündelungspunkt
	Netzverknüpfungspunkt
	DC-Kabelsystem (Start-Offshorenetz)
	AC-Kabelsystem (Start-Offshorenetz)
	DC-Kabelsystem (Zubau-Offshorenetz)
	AC-Kabelsystem (Zubau-Offshorenetz)
	Cluster-Nummer
I-IV	Nummer Grenzkorridor

OST-1-1

AC-Netzanbindungssystem OST-1-1 (Westlich Adlergrund)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. TYNDP 2014: 46.194

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Netzanbindung von Offshore-Windparks (OWP) im Cluster 1 (Westlich Adlergrund) in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Ostsee (Zone 1) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Lubmin. Die Netzanbindung wird in 220-kV-AC-Technologie ausgeführt. Aktuell wird mit dem Projekt der OWP Wikinger an das Übertragungsnetz angeschlossen.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch zwei Maßnahmen. Im Rahmen der Maßnahme 51 wird der NVP Lubmin erweitert und von dort eine AC-Verbindung auf einer Trasse durch einen raumgeordneten Korridor im Greifswalder Bodden und den im Bundesfachplan Offshore Ostsee an der Grenze von Küstenmeer und AWZ festgelegten Grenzkorridor I in die AWZ hergestellt. Dort endet der Umfang der Maßnahme 51 an einem Bündelungspunkt, an welchem perspektivisch eine AC-Sammelplattform errichtet werden kann. Von dort aus wird im Rahmen der Maßnahme 52 die AC-Verbindung durch einen AC-Anschluss mit der Umspannplattform des OWP Wikinger verbunden. Dazu werden auch die für den AC-Anschluss erforderlichen Anlagen auf der Umspannplattform untergebracht. Durch das so entstehende AC-Netzanbindungssystem (AC-Verbindung + AC-Anschluss) wird eine installierte Erzeugungsleistung des OWP Wikinger in Höhe von 250 MW in das Übertragungsnetz an Land eingespeist.

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt ist erforderlich, um die installierte Erzeugungsleistung des OWP Wikinger im Cluster 1 (Westlich Adlergrund) abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts und der weiteren Projekte zur Erschließung des Clusters 1 (Westlich Adlergrund) in 220-kV-AC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 250 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau, dessen Umsetzung stufenweise und flexibel der weiteren Entwicklung des Clusters angepasst werden kann.

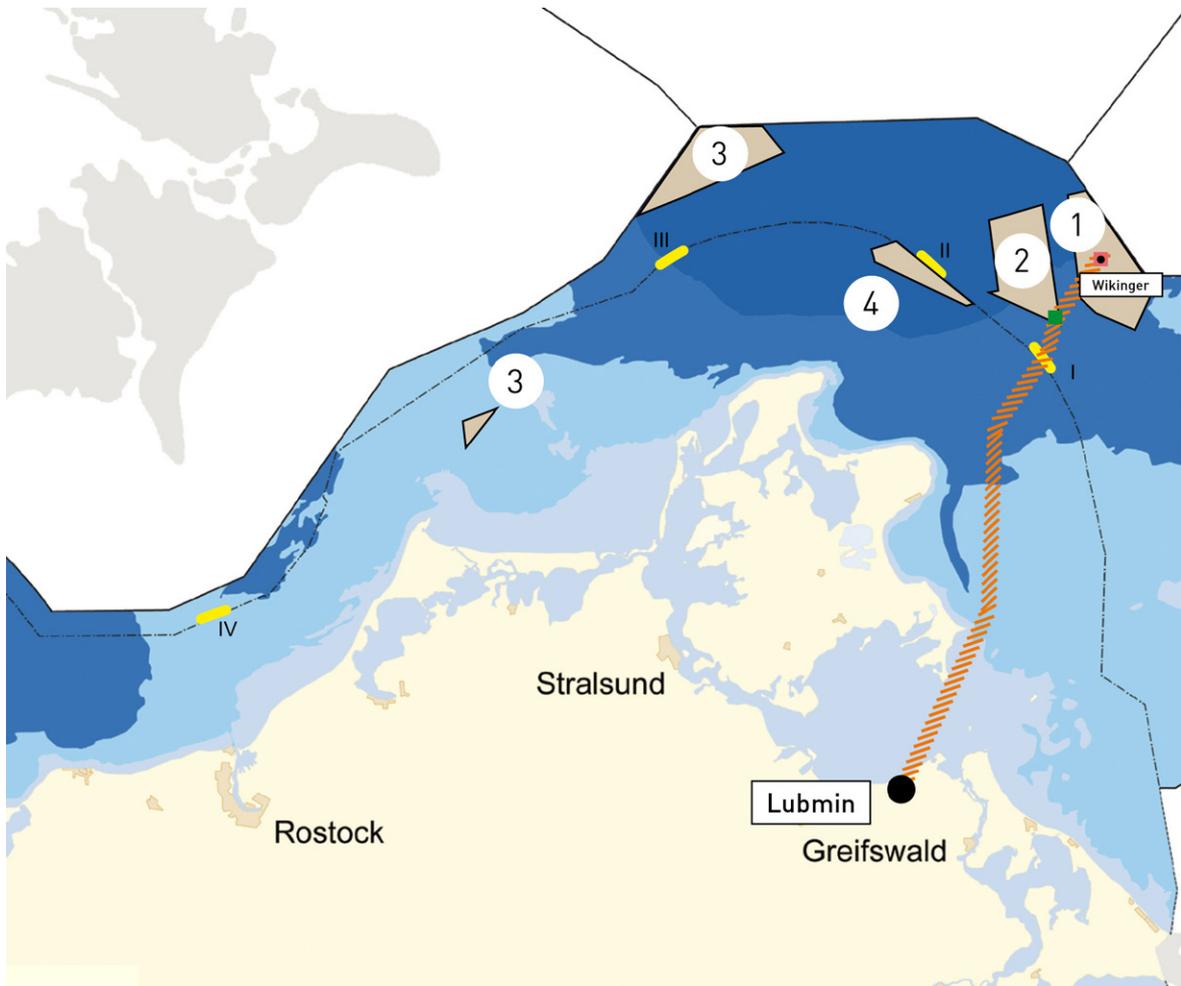
Stand der Umsetzung: 4 – Das Projekt befindet sich in Bauvorbereitung oder im Bau.

Das Projekt wird voraussichtlich 2018 fertiggestellt.



Maßnahmen Start-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge
OST-1-1	M51	AC-Verbindung OST-1-1 (Westlich Adlergrund)	80 km
OST-1-1	M52	AC-Anschluss OWP Wikinger	14 km



OST-1-2

AC-Netzanbindungssystem OST-1-2 (Westlich Adlergrund)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. TYNDP 2014: 46.194

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Netzanbindung von Offshore-Windparks (OWP) im Cluster 1 (Westlich Adlergrund) in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Ostsee (Zone 1) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Lubmin. Die Netzanbindung wird in 220-kV-AC-Technologie ausgeführt. Aktuell wird mit dem Projekt der OWP Arkona-Becken Südost an das Übertragungsnetz angeschlossen.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch zwei Maßnahmen. Im Rahmen der Maßnahme 53 wird der NVP Lubmin erweitert und von dort eine AC-Verbindung auf einer Trasse durch einen raumgeordneten Korridor im Greifswalder Bodden und den im Bundesfachplan Offshore Ostsee an der Grenze von Küstenmeer und AWZ festgelegten Grenzkorridor I in die AWZ hergestellt. Dort endet der Umfang der Maßnahme 53 an einem Bündelungspunkt, an welchem perspektivisch eine AC-Sammelplattform errichtet werden kann. Von dort aus wird im Rahmen der Maßnahme 54 die AC-Verbindung durch einen AC-Anschluss mit der Umspannplattform des OWP Arkona-Becken Südost verbunden. Dazu werden auch die für den AC-Anschluss erforderlichen Anlagen auf der Umspannplattform untergebracht. Durch das so entstehende AC-Netzanbindungssystem (AC-Verbindung + AC-Anschluss) wird eine installierte Erzeugungsleistung des OWP Arkona-Becken Südost in Höhe von 250 MW in das Übertragungsnetz an Land eingespeist.

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt ist erforderlich, um die installierte Erzeugungsleistung des OWP Arkona-Becken Südost im Cluster 1 (Westlich Adlergrund) abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts und der weiteren Projekte zur Erschließung des Clusters 1 (Westlich Adlergrund) in 220-kV-AC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 250 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau, dessen Umsetzung stufenweise und flexibel der weiteren Entwicklung des Clusters angepasst werden kann.

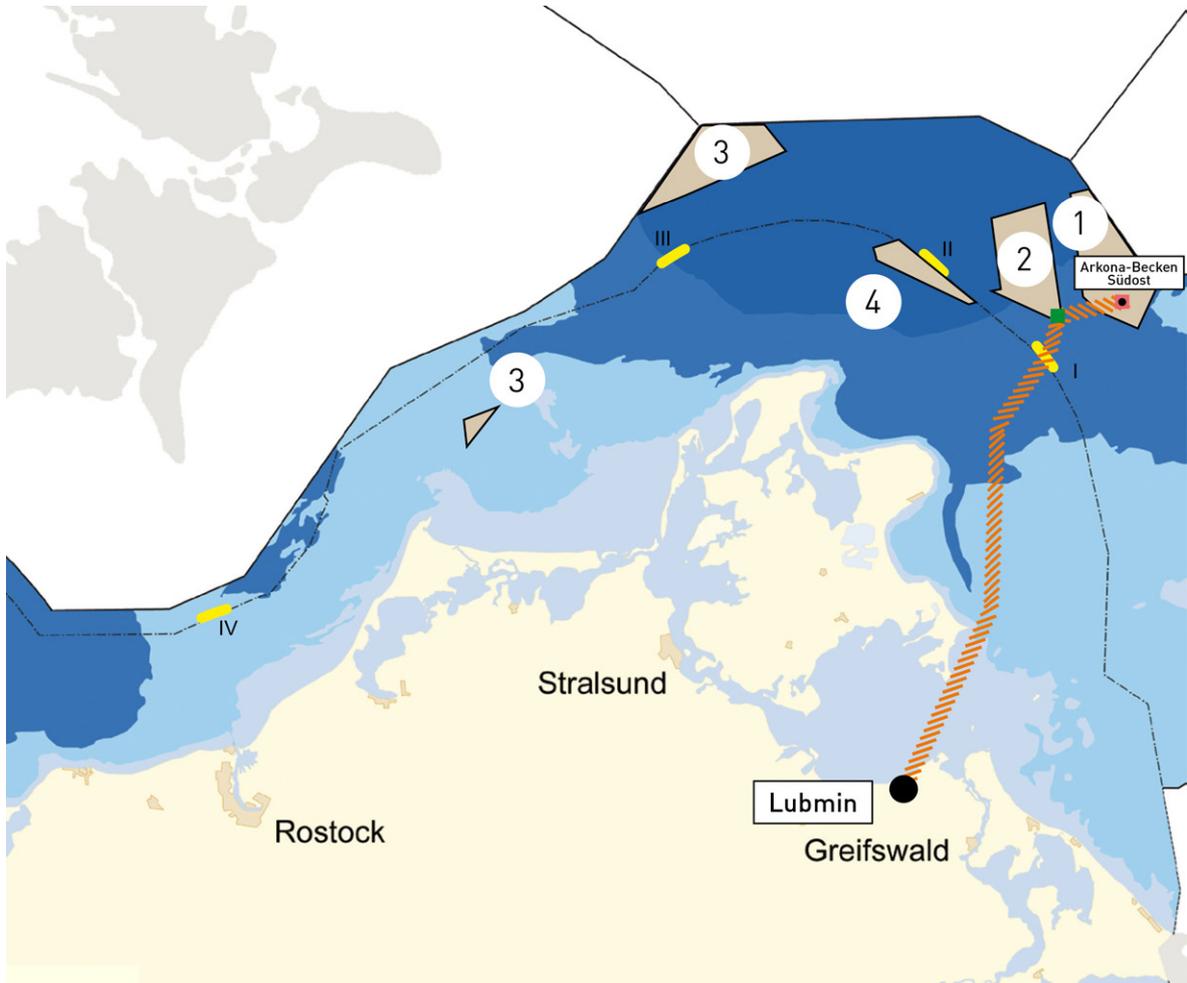
Stand der Umsetzung: 4 – Projekt befindet sich in Bauvorbereitung oder im Bau.

Das Projekt wird voraussichtlich 2019 fertiggestellt.



Maßnahmen Start-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge
OST-1-2	M53	AC-Verbindung OST-1-2 (Westlich Adlergrund)	80 km
OST-1-2	M54	AC-Anschluss OWP Arkona-Becken Südost	15 km



OST-1-3

AC-Netzanbindungssystem OST-1-3 (Westlich Adlergrund)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. TYNDP 2014: 46.194

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Netzanbindung von Offshore-Windparks (OWP) im Cluster 1 (Westlich Adlergrund) in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Ostsee (Zone 1) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Lubmin. Die Netzanbindung wird in 220-kV-AC-Technologie ausgeführt. Aktuell werden mit dem Projekt die OWP Wikinger und Arkona-Becken Südost an das Übertragungsnetz angeschlossen.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch zwei Maßnahmen. Im Rahmen der Maßnahme 55 wird der NVP Lubmin erweitert und von dort eine AC-Verbindung auf einer Trasse durch einen raumgeordneten Korridor im Greifswalder Bodden und den im Bundesfachplan Offshore Ostsee an der Grenze von Küstenmeer und AWZ festgelegten Grenzkorridor I in die AWZ hergestellt. Dort endet der Umfang der Maßnahme 55 an einem Bündelungspunkt, an welchem perspektivisch eine AC-Sammelplattform errichtet werden kann. Von dort aus wird im Rahmen der Maßnahme 56 die AC-Verbindung durch einen AC-Anschluss mit den Umspannplattformen der OWP Wikinger und Arkona-Becken Südost verbunden. Dazu werden auch die für den AC-Anschluss erforderlichen Anlagen auf den Umspannplattformen untergebracht. Durch das so entstehende AC-Netzanbindungssystem (AC-Verbindung + AC-Anschluss) wird eine installierte Erzeugungsleistung der OWP Wikinger und Arkona-Becken Südost in Höhe von 100 MW bzw. 135 MW in das Übertragungsnetz an Land eingespeist.

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt ist erforderlich, um die installierten Erzeugungsleistungen der OWP Wikinger und Arkona-Becken Südost im Cluster 1 (Westlich Adlergrund) abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts und der weiteren Projekte zur Erschließung des Clusters 1 (Westlich Adlergrund) in 220-kV-AC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 250 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau, dessen Umsetzung stufenweise und flexibel der weiteren Entwicklung des Clusters angepasst werden kann.

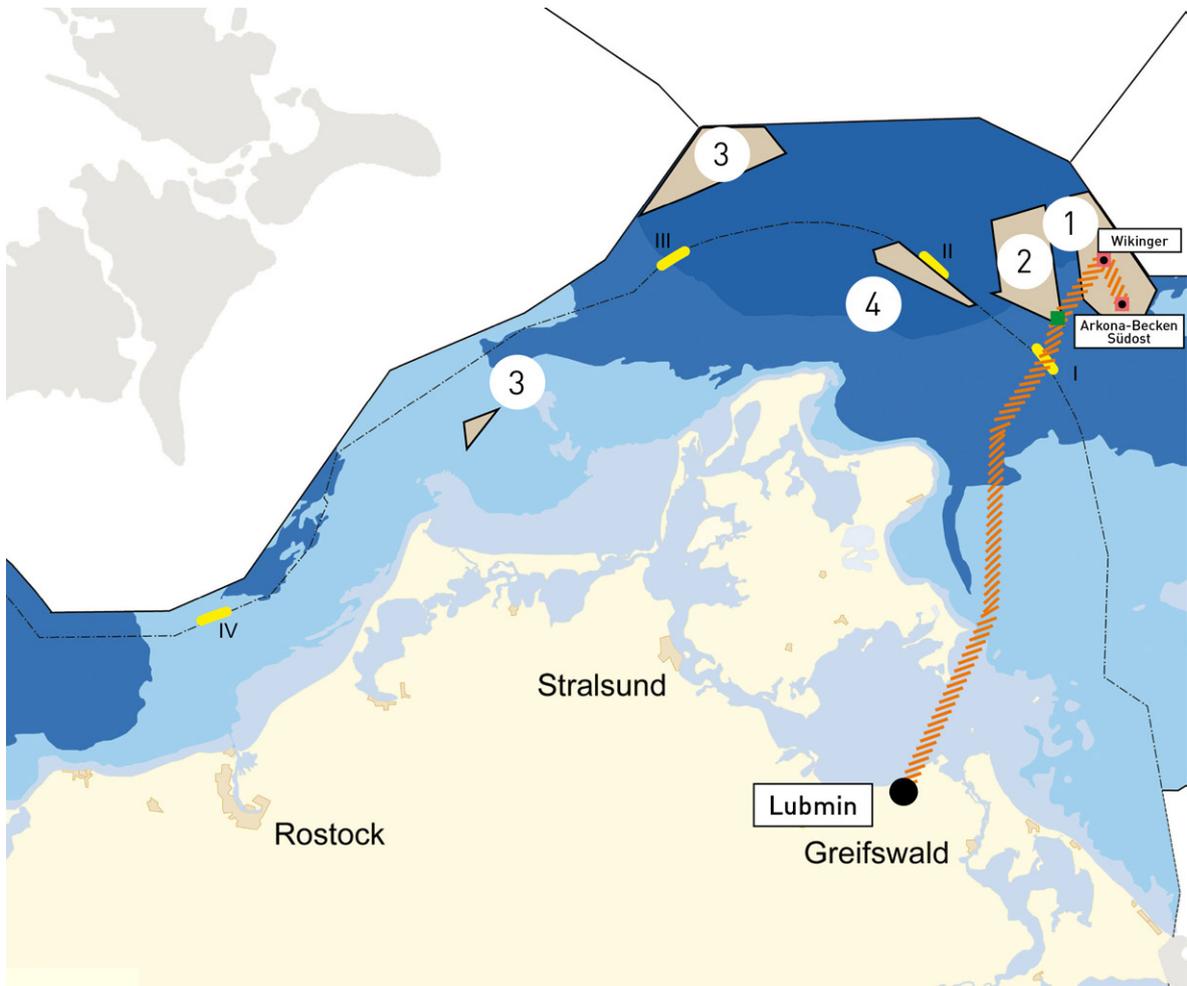
Stand der Umsetzung: 4 – Projekt befindet sich in Bauvorbereitung oder im Bau.

Das Projekt wird voraussichtlich 2019 fertiggestellt.



Maßnahmen Start-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge
OST-1-3	M55	AC-Verbindung OST-1-3 (Westlich Adlergrund)	80 km
OST-1-3	M56	AC-Anschluss OWP Wikinger und Arkona-Becken Südost	14 km



NOR-0-2

AC-Netzanbindungssystem NOR-0-2 (Nordergründe)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 42.160

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung des Offshore-Windparks (OWP) Nordergründe im Küstenmeer (Zone 1) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Inhausen. Die Netzanbindung wird in AC-Technik realisiert und entsprechend der Erzeugungsleistung des anzuschließenden OWP auf 111 MW ausgelegt.

Das AC-Kabelsystem wird von der Umspannplattform des OWP durch die Jade zum NVP Inhausen geführt.

Das AC-Netzanbindungssystem wird mit einem 155-kV-AC-Kabelsystem ausgeführt.

Begründung des geplanten Projektes

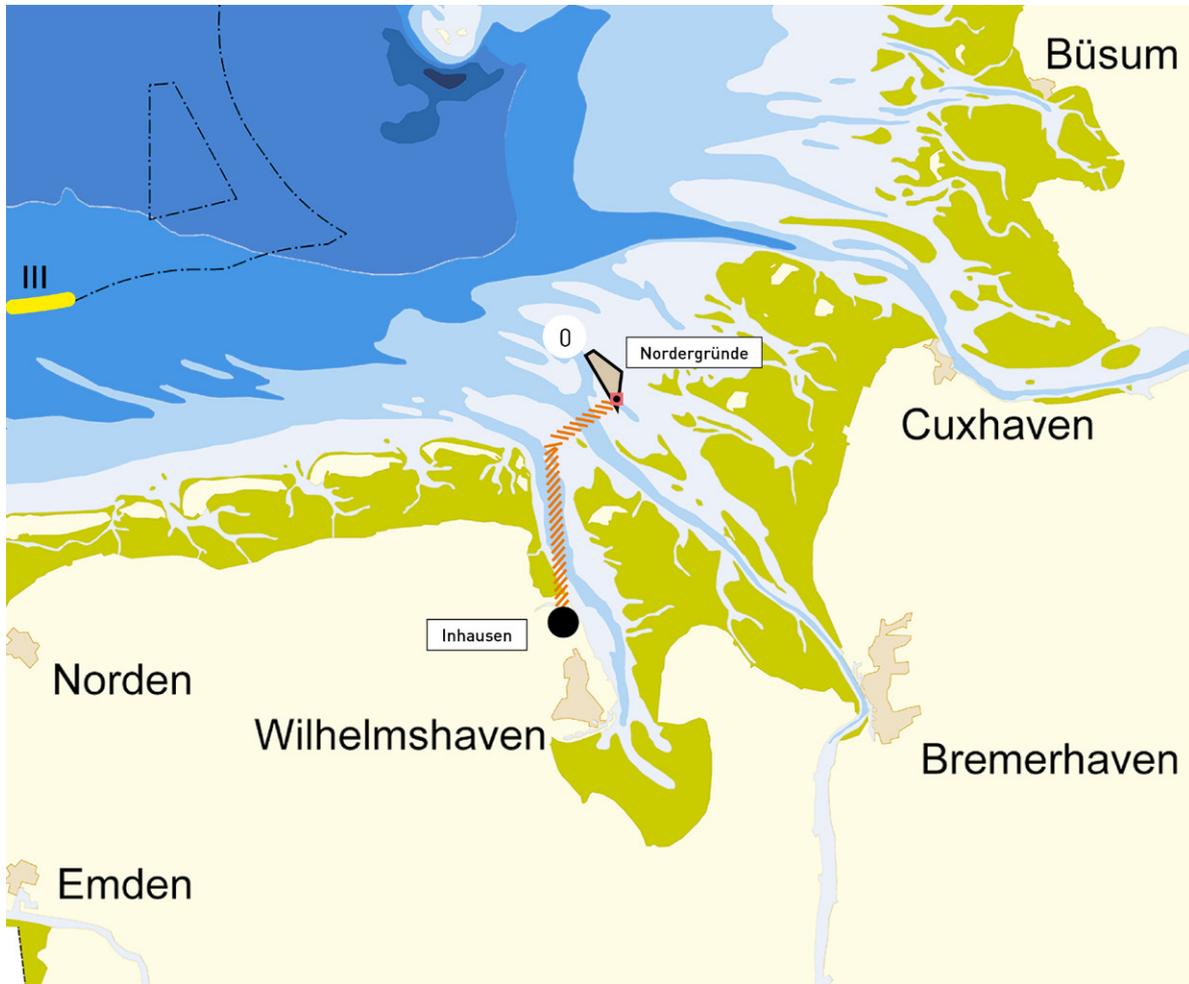
Das Projekt ist erforderlich zum Anschluss der Erzeugungsleistung des geplanten OWP Nordergründe. In der Nähe des OWP befinden sich keine weiteren OWP, die für eine Sammelanbindung in Frage kommen. Für die im Vergleich zu DC-Netzanbindungssystemen geringe Anschlussleistung kann der bei Wilhelmshaven bestehende NVP Inhausen genutzt werden. Aufgrund der geringen Kabellänge und Übertragungsleistung wird eine Einzelanbindung als AC-Netzanbindungssystem errichtet.

Stand der Umsetzung: 4 – Projekt befindet sich in Bauvorbereitung oder im Bau.

Das Projekt wird voraussichtlich 2016 fertiggestellt.



Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge
NOR-0-2	M2	AC-Netzanbindungssystem NOR-0-2 (Nordergründe)	32 km



NOR-2-2

DC-Netzanbindungssystem NOR-2-2 (DoWin1)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 42.165

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 2 (Zone 1) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Dörpen/West. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 800 MW ausgelegt. Es werden die OWP Trianel Windpark Borkum (ehem. Borkum West 2) und Borkum Riffgrund 1 an das Offshore-Netz angebunden.

Das DC-Kabelsystem wird von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor II durch das Küstenmeer und über die Insel Norderney zum NVP Dörpen/West geführt.

Der AC-Anschluss OWP Trianel Windpark Borkum wird mit drei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 450 MW ausgelegt. Eines dieser AC-Kabelsysteme ist bereits in Betrieb und wird deshalb in der nachfolgenden Tabelle nicht mehr aufgeführt.

Der AC-Anschluss OWP Borkum Riffgrund 1 wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 312 MW ausgelegt. Der AC-Anschluss ist bereits in Betrieb und wird deshalb in der nachfolgenden Tabelle nicht mehr aufgeführt.

Im Cluster 2 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.750 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt über das bereits in Betrieb befindliche AC-Netzanbindungssystem NOR-2-1 (alpha ventus), das bereits in Betrieb befindliche DC-Netzanbindungssystem NOR-2-2 (DoWin1) und das in Realisierung befindliche DC-Netzanbindungssystem NOR-2-3 (DoWin3).

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt ist erforderlich zum Anschluss der Erzeugungsleistung der im Cluster geplanten OWP. Zur optimalen Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume und im Sinne der Eingriffsminimierung wird die Anbindung in Übereinstimmung mit den Planungsgrundsätzen des Bundesfachplan Offshore und der Küstenländer als Sammelanbindung in HGÜ-Technik ausgeführt.

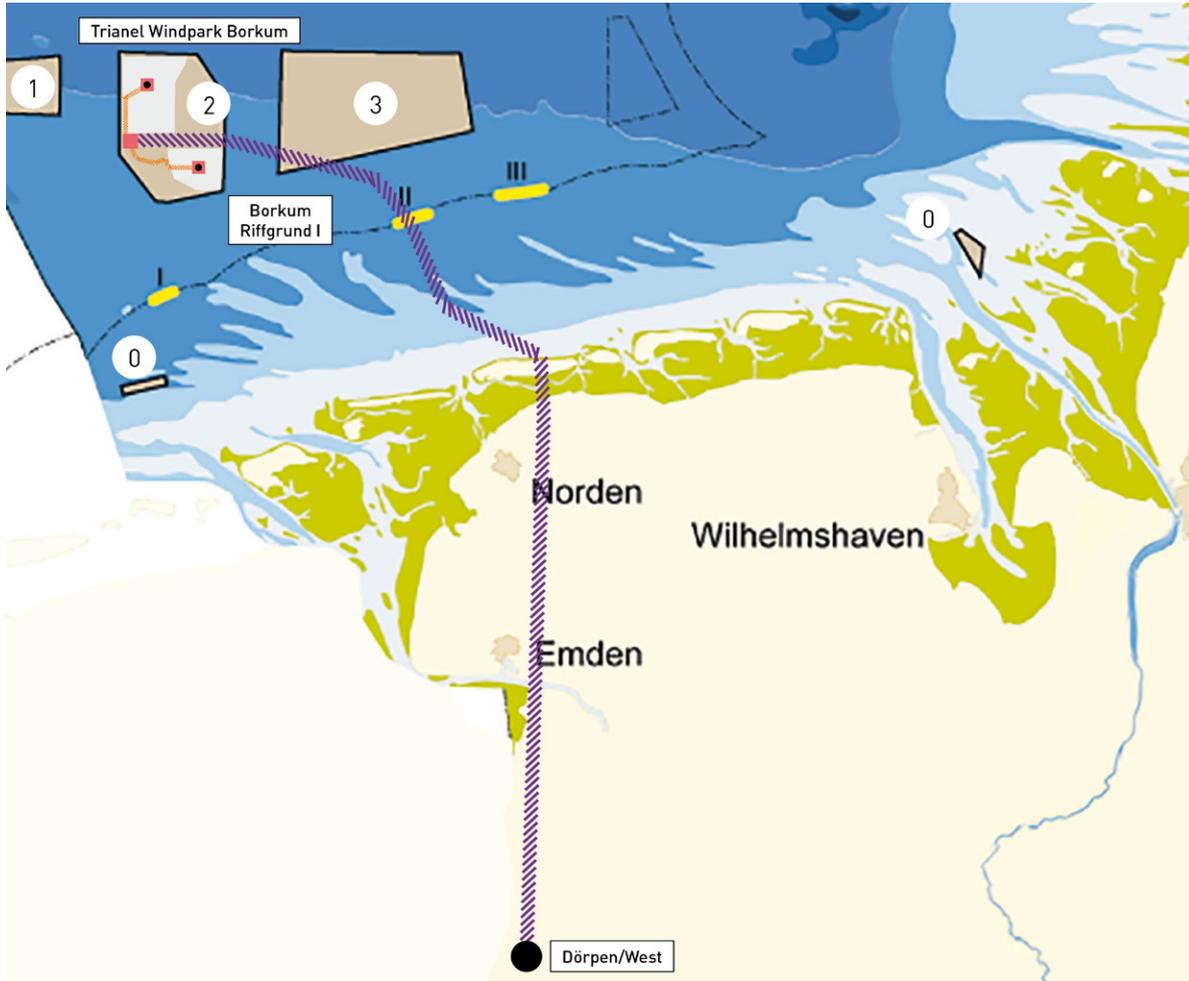
Stand der Umsetzung: 5 – Projekt wurde realisiert

Die HGÜ-Verbindung, ein AC-Kabelsystem für den OWP Trianel Windpark Borkum und der AC-Anschluss wurden 2015 fertiggestellt und sind damit Teil des Ist-Offshorenetzes. Nachfolgend werden nur noch die sich in Realisierung befindenden AC-Anschlüsse an die HGÜ-Verbindung aufgeführt.



Maßnahmen Start-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge
NOR-2-2	M97	AC-Anschluss OWP Trianel Windpark Borkum (2. Baustufe)	8 km
NOR-2-2	M98	AC-Anschluss OWP Trianel Windpark Borkum (2. Baustufe)	2 km



NOR-2-3

DC-Netzanbindungssystem NOR-2-3 (DoWin3)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 42.655

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 2 (Zone 1) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Dörpen/West. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt. Es werden die OWP Merkur Offshore (ehem. MEG Offshore 1) und Borkum Riffgrund 2 an das Offshore-Netz angebunden.

Das DC-Kabelsystem wird von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor I durch das Küstenmeer im Raum Borkum zum NVP Dörpen/West geführt.

Der AC-Anschluss OWP Merkur Offshore wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 400 MW ausgelegt.

Der AC-Anschluss OWP Borkum Riffgrund 2 wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 450 MW ausgelegt.

Im Cluster 2 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.750 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt über das bereits in Betrieb befindliche AC-Netzanbindungssystem NOR-2-1 (alpha ventus), das bereits in Betrieb befindliche DC-Netzanbindungssystem NOR-2-2 (DoWin1) und das in Realisierung befindliche DC-Netzanbindungssystem NOR-2-3 (DoWin3).

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt ist erforderlich zum Anschluss der Erzeugungsleistung der im Cluster geplanten OWP. Zur optimalen Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume und im Sinne der Eingriffsminimierung wird die Anbindung in Übereinstimmung mit den Planungsgrundsätzen des Bundesfachplan Offshore und der Küstländer als Sammelanbindung in HGÜ-Technik ausgeführt.

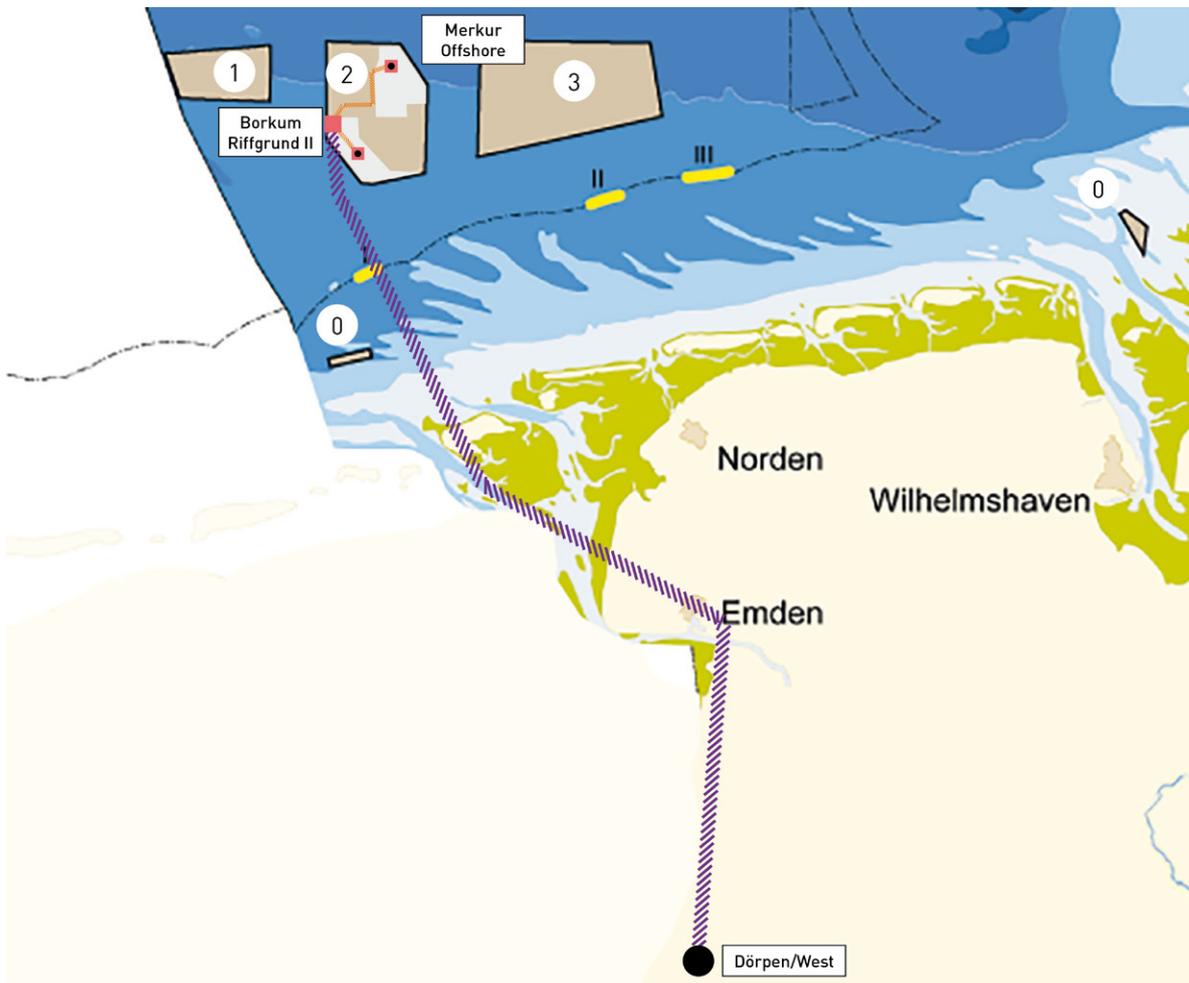
Stand der Umsetzung: 4 – Projekt befindet sich in Bauvorbereitung oder im Bau.

Die HGÜ-Verbindung wird voraussichtlich 2017 fertiggestellt.



Maßnahmen Start-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge
NOR-2-3	M7	HGÜ-Verbindung NOR-2-3 (DolWin3)	162 km
<i>NOR-2-3</i>	<i>M6</i>	<i>AC-Anschluss OWP Merkur Offshore</i>	<i>13 km</i>
<i>NOR-2-3</i>	<i>M186</i>	<i>AC-Anschluss OWP Merkur Offshore</i>	<i>13 km</i>
<i>NOR-2-3</i>	<i>M9</i>	<i>AC-Anschluss OWP Borkum Riffgrund 2</i>	<i>9 km</i>
<i>NOR-2-3</i>	<i>M188</i>	<i>AC-Anschluss OWP Borkum Riffgrund 2</i>	<i>9 km</i>



NOR-3-1

DC-Netzanbindungssystem NOR-3-1 (DoIWin2)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 42.654

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 3 (Zone 1) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Dörpen/West. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 916 MW ausgelegt. Mit dieser Netzanbindung werden die OWP Nordsee One, Gode Wind 1 und Gode Wind 2 an das Offshorenetz angebunden.

Das DC-Kabelsystem wird von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor II durch das Küstenmeer und über die Insel Norderney zum NVP Dörpen/West geführt.

Der AC-Anschluss OWP Nordsee One wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 332 MW ausgelegt.

Der AC-Anschluss OWP Gode Wind 1 wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 332 MW ausgelegt.

Der AC-Anschluss OWP Gode Wind 2 wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 252 MW ausgelegt.

Insgesamt wird im Cluster 3 eine Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 2.600 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt durch drei Netzanbindungssysteme: Das bereits im Bau befindliche Projekt DC-Netzanbindungssystem NOR-3-1 (DoIWin2) und die Projekte DC-Netzanbindungssystem NOR-3-2 (DoIWin4) und DC-Netzanbindungssystem NOR-3-3 (DoIWin6) mit jeweils 900 MW Übertragungskapazität (beide Zubau-Offshorenetz).

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt ist erforderlich zum Anschluss der Erzeugungsleistung der im Cluster geplanten OWP. Zur optimalen Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume und im Sinne der Eingriffsminimierung wird die Anbindung in Übereinstimmung mit den Planungsgrundsätzen des Bundesfachplan Offshore und der Küstenländer als Sammelanbindung in HGÜ-Technik ausgeführt.

Stand der Umsetzung: 4 – Projekt befindet sich in Bauvorbereitung oder im Bau.

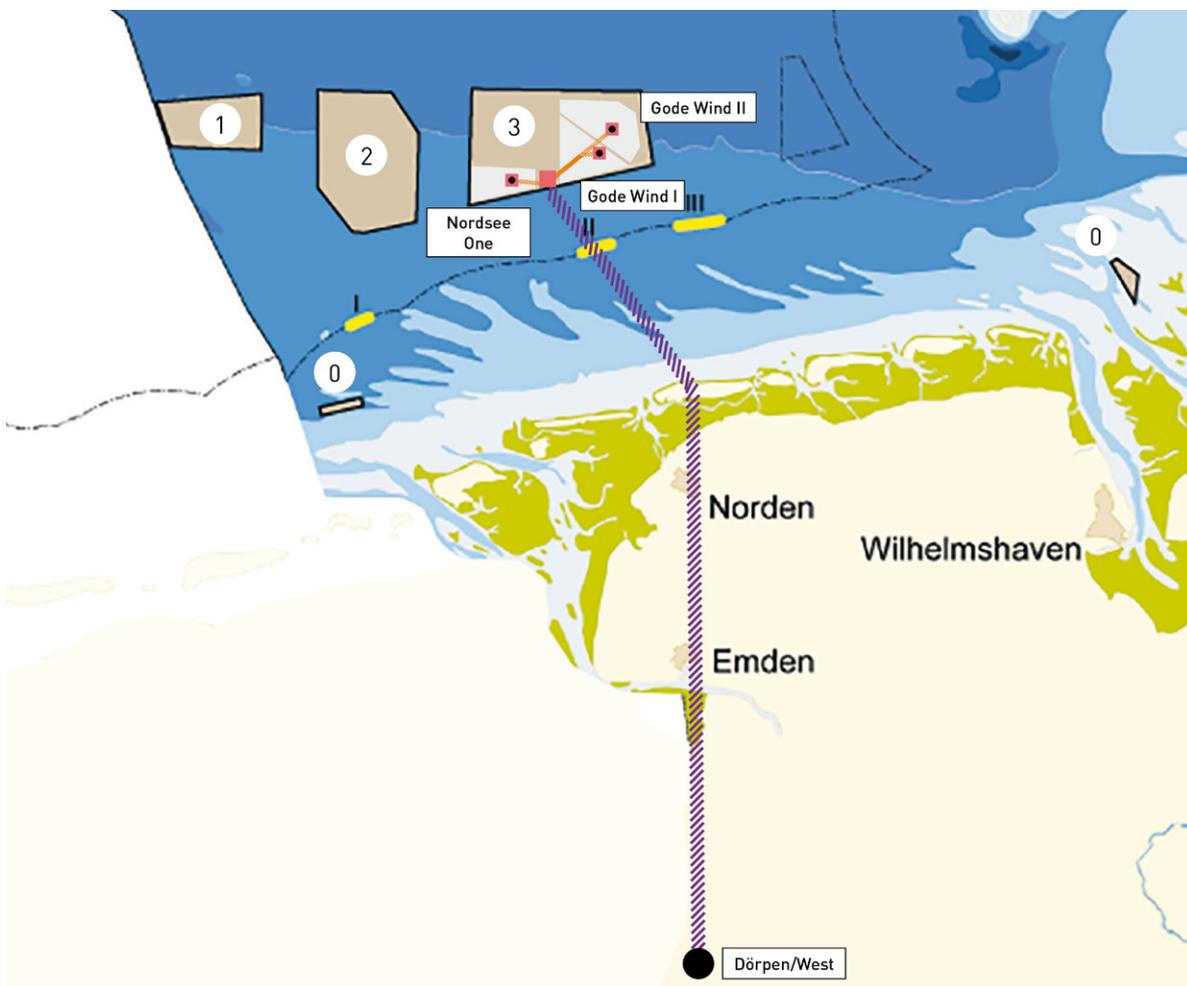
Die HGÜ-Verbindung wird voraussichtlich 2016 fertiggestellt.

Die Übertragungskapazität der HGÜ-Verbindung wird durch die angeschlossenen OWP vollständig ausgeschöpft.



Maßnahmen Start-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge
NOR-3-1	M10	HGÜ-Verbindung NOR-3-1 (DoWin2)	138 km
NOR-3-1	M11	AC-Anschluss OWP Nordsee One	7 km
NOR-3-1	M189	AC-Anschluss OWP Nordsee One	7 km
NOR-3-1	M12	AC-Anschluss OWP Gode Wind 1	9 km
NOR-3-1	M190	AC-Anschluss OWP Gode Wind 1	9 km
NOR-3-1	M13	AC-Anschluss OWP Gode Wind 2	12 km
NOR-3-1	M191	AC-Anschluss OWP Gode Wind 2	12 km



NOR-5-1

DC-Netzanbindungssystem NOR-5-1 (SylWin1)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 42.164

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 5 (Zone 1 und 2) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Büttel. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 864 MW ausgelegt. Mit dieser Netzanbindung werden die OWP DanTysk, Butendiek und Sandbank an das Offshorenetz angebunden.

Das DC-Kabelsystem wird von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor IV durch das Küstenmeer im Raum Büsum zum NVP Büttel geführt.

Der AC-Anschluss OWP Butendiek wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 288 MW ausgelegt.

Der AC-Anschluss OWP DanTysk wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 288 MW ausgelegt.

Der AC-Anschluss OWP Sandbank wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 288 MW ausgelegt.

Im Cluster 5 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.400 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt durch zwei Netzanbindungssysteme: Das bereits in Betrieb befindliche Projekt DC-Netzanbindungssystem NOR-5-1 (SylWin1) und das Projekt DC-Netzanbindungssystem NOR-5-2 (SylWin2).

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt ist erforderlich zum Anschluss der Erzeugungsleistung der im Cluster geplanten OWP. Zur optimalen Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume und im Sinne der Eingriffsminimierung wird die Anbindung in Übereinstimmung mit den Planungsgrundsätzen des Bundesfachplan Offshore und der Küstenländer als Sammelanbindung in HGÜ-Technik ausgeführt. *Der Anschluss des Netzanbindungssystems NOR-5-1 an den NVP Büttel steht im Zusammenhang mit den Maßnahmen P26, Netzverstärkung Brunsbüttel - Büttel - Wilster - Dollern, DC3, HGÜ-Verbindung von Schleswig-Holstein nach Baden-Württemberg und DC4, HGÜ-Verbindung von Schleswig-Holstein nach Bayern, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.*

Stand der Umsetzung: 5 – Projekt wurde realisiert.

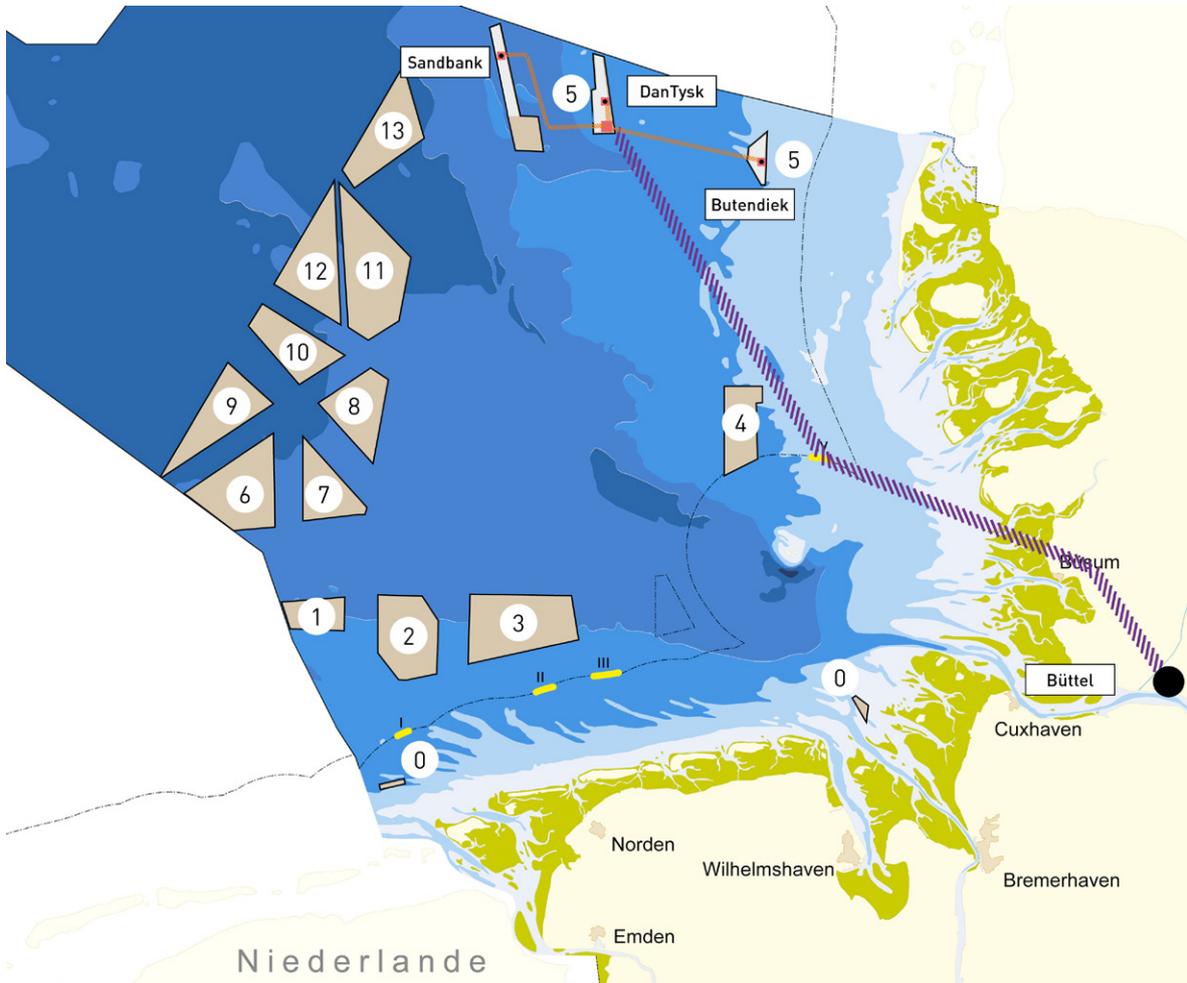
Die HGÜ-Verbindung sowie die AC-Anschlüsse der OWP Dan Tysk und Butendiek wurden 2015 fertiggestellt. Sie sind damit Teil des Ist-Offshorenetzes. Nachfolgend werden nur noch die sich in Realisierung befindenden AC-Anschlüsse an die HGÜ-Verbindung aufgeführt.

Die Übertragungskapazität der HGÜ-Verbindung wird durch die angeschlossenen OWP vollständig ausgeschöpft.



Maßnahmen Start-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge
NOR-5-1	M45	AC-Anschluss OWP Sandbank	36 km
NOR-5-1	M193	AC-Anschluss OWP Sandbank	36 km



NOR-6-2

DC-Netzanbindungssystem NOR-6-2 (BorWin2)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 42.167

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 6 (Zone 2) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Diele. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 800 MW ausgelegt. Mit dieser Netzanbindung werden dauerhaft die OWP Veja Mate, Deutsche Bucht und Albatros an das Offshorenetz angebunden.

Das DC-Kabelsystem wird von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor II durch das Küstenmeer und über die Insel Norderney zum NVP Diele geführt.

Der AC-Anschluss OWP Veja Mate wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 400 MW ausgelegt.

Der ursprünglich an der HGÜ-Verbindung NOR-6-2 geplante AC-Anschluss des OWP Global Tech 1 wurde durch das Verlagerungsverfahren (BK6-14-127) der Bundesnetzagentur der HGÜ-Verbindung NOR-8-1 (BorWin3) zugewiesen. Die dadurch zukünftig frei werdende Übertragungskapazität wird nun dem OWP Deutsche Bucht zur Verfügung gestellt. Der entsprechende AC-Anschluss wird nicht mehr an der HGÜ-Verbindung NOR-6-3 (BorWin4) sondern an der HGÜ-Verbindung NOR-6-2 (BorWin2) realisiert. Der AC-Anschluss OWP Deutsche Bucht wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 252 MW ausgelegt.

Der AC-Anschluss OWP Albatros wird mit einem 155-kV-AC-Kabelsystem ausgeführt.

Im Cluster 6 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.650 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt über die bereits in Betrieb befindlichen DC-Netzanbindungssysteme NOR-6-1 (BorWin1) und NOR-6-2 (BorWin2) sowie das DC-Netzanbindungssystem NOR-6-3 (BorWin4).

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt ist erforderlich zum Anschluss der Erzeugungsleistung der im Cluster geplanten OWP. Zur optimalen Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume und im Sinne der Eingriffsminimierung wird die Anbindung in Übereinstimmung mit den Planungsgrundsätzen des Bundesfachplan Offshore und der Küstländer als Sammelanbindung in HGÜ-Technik ausgeführt.

Stand der Umsetzung: 5 – Projekt wurde realisiert.

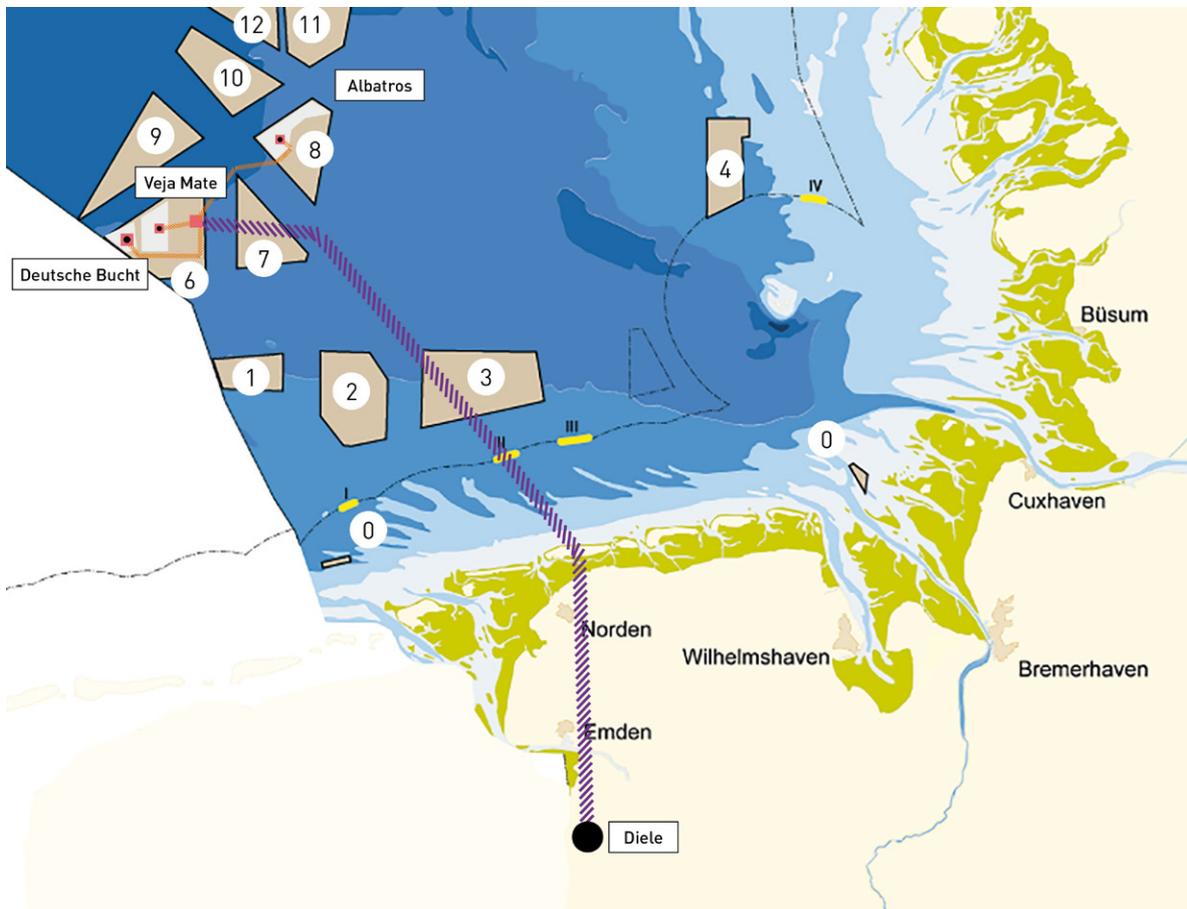
Die HGÜ-Verbindung wurde 2015 fertiggestellt und ist damit Teil des Ist-Offshorenetzes. Nachfolgend werden nur noch die sich in Realisierung befindenden AC-Anschlüsse an die HGÜ-Verbindung aufgeführt.



Maßnahmen Start-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge
NOR-6-2	M28	AC-Anschluss OWP Veja Mate	12 km
NOR-6-2	M194	AC-Anschluss OWP Veja Mate	12 km
NOR-6-2	M30	AC-Anschluss OWP Deutsche Bucht	27 km
NOR-6-2	M195	AC-Anschluss OWP Deutsche Bucht	27 km
NOR-6-2	M34	AC-Anschluss OWP Albatros	19 km*

**Durch die Verlagerung des OWP vom DC-Netzanbindungssystem NOR-8-1 (BorWin3) an das DC-Netzanbindungssystem NOR-6-2 (BorWin2) ändert sich die Kabeltrasse für den AC-Anschluss. Die Konzeptionierung der neuen Trasse ist noch nicht abgeschlossen. Deshalb wird vorläufig der Ansatz aus der alten Anbindungskonfiguration beibehalten.*



NOR-8-1

DC-Netzanbindungssystem NOR-8-1 (BorWin3)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 191.656

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 8 (Zone 2) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Emden/Ost. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt. Es werden die OWP EnBW Hohe See und Global Tech 1 an das Offshore-Netz angeschlossen.

Das DC-Kabelsystem wird von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor I durch das Küstenmeer im Raum Borkum zum NVP Emden/Ost geführt.

Der AC-Anschluss des OWP EnBW Hohe See wird mit drei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungsleistung von 500 MW ausgelegt.

Der ursprünglich an der HGÜ-Verbindung NOR-6-2 (BorWin2) geplante AC-Anschluss des OWP Global Tech 1 wurde durch ein Kapazitätsverlagerungsverfahren der Bundesnetzagentur der HGÜ-Verbindung NOR-8-1 (BorWin3) zugewiesen. Der AC-Anschluss OWP Global Tech 1 wird mit zwei 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und auf eine Übertragungskapazität von 400 MW ausgelegt.

Insgesamt wird im Cluster 8 eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.300 MW erwartet. Für die Erschließung des Clusters 8 ist in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore (BFO) jedoch nur ein DC-Netzanbindungssystem mit 900 MW Übertragungsleistung vorgesehen. *Eine Erzeugungsleistung i. H. v. 117 MW wird über das DC-Netzanbindungssystem NOR-6-2 (BorWin2) im Cluster 6 erschlossen. Für das verbleibende Erzeugungspotenzial im Cluster 8 i. H. v. 283 MW ist kein weiteres Netzanbindungssystem vorgesehen.*

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt ist erforderlich zum Anschluss der Erzeugungsleistung der im Cluster geplanten OWP. Zur optimalen Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume und im Sinne der Eingriffsminimierung wird die Anbindung in Übereinstimmung mit den Planungsgrundsätzen des BFO und der Küstenländer als Sammelanbindung in HGÜ-Technik ausgeführt. *Der Anschluss des Netzanbindungssystems NOR-8-1 an den NVP Emden/Ost steht im Zusammenhang mit den Maßnahmen P69, Netzverstärkung Emden - Conneforde, und DC1, HGÜ-Verbindung von Niedersachsen nach Nordrhein-Westfalen, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.*

Stand der Umsetzung: 4 – Projekt befindet sich in Bauvorbereitung oder im Bau.

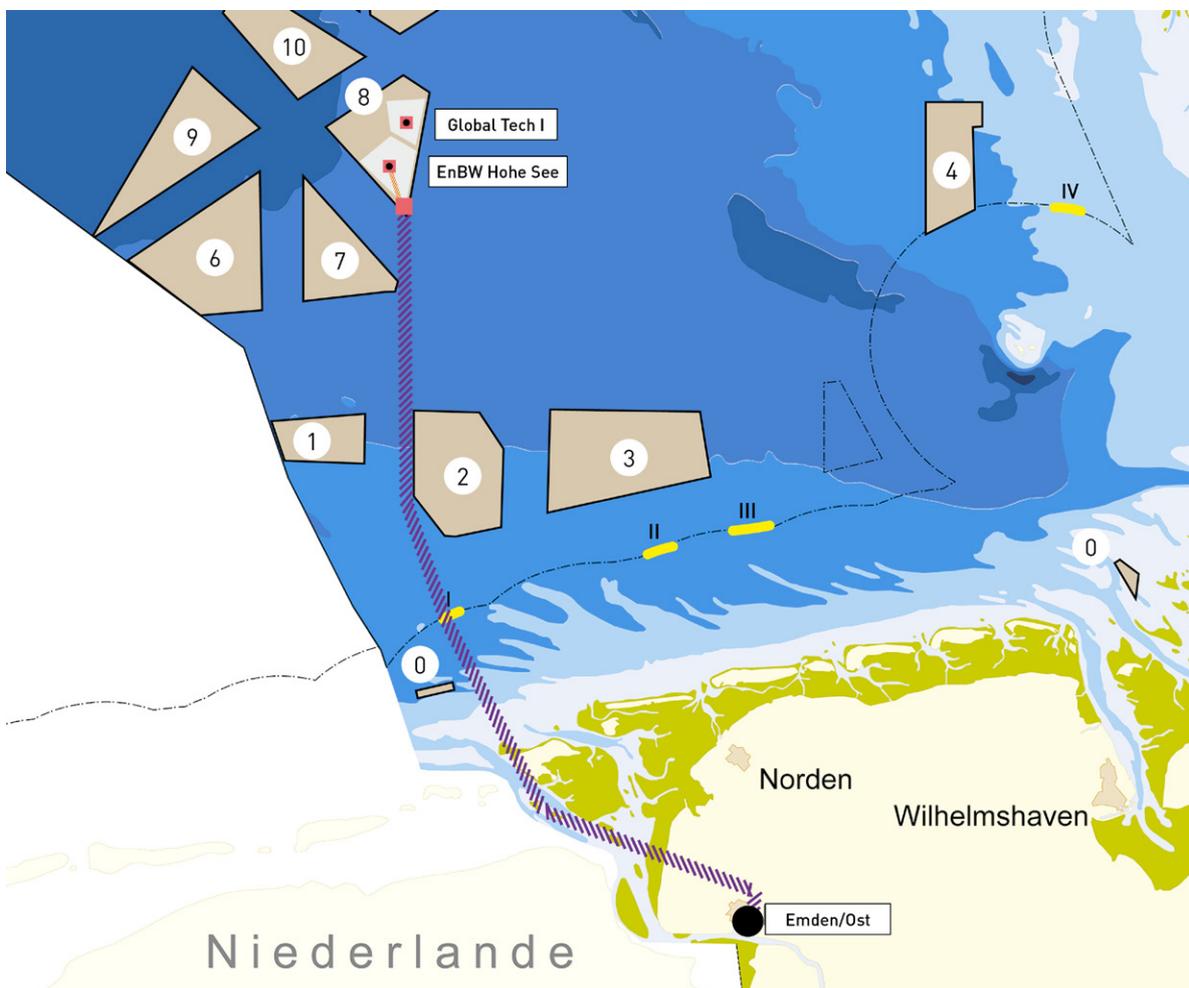
Die HGÜ-Verbindung wird voraussichtlich 2019 fertiggestellt.

Die Übertragungskapazität der HGÜ-Verbindung wird durch die angeschlossenen OWP vollständig ausgeschöpft.



Maßnahmen Start-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge
NOR-8-1	M33	HGÜ-Verbindung NOR-8-1 (BorWin3)	160 km
NOR-8-1	M27	AC-Anschluss OWP Global Tech 1	14 km
NOR-8-1	M106	AC-Anschluss OWP Global Tech 1	14 km
NOR-8-1	M107	AC-Anschluss OWP EnBW Hohe See	9 km
NOR-8-1	M108	AC-Anschluss OWP EnBW Hohe See	9 km
NOR-8-1	M109	AC-Anschluss OWP EnBW Hohe See	9 km </td



OST-B-1

AC-Netzanbindungssystem OST-B-1

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. TYNDP 2014: 46.194

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Netzanbindung von Offshore-Windparks (OWP) in den Clustern 1, 2 und 4 in der deutschen Ostsee an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Lubmin. Die Netzanbindung wird in 220-kV-AC-Technologie ausgeführt. Für die Netzberechnungen im Netzentwicklungsplan Strom (NEP) wird angenommen, dass durch dieses Netzanbindungssystem OWP in einem Gebiet mit einer für die Ostsee mittleren durchschnittlichen Windgeschwindigkeit erschlossen werden.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch zwei Maßnahmen. Im Rahmen der ersten Maßnahme wird der NVP Lubmin erweitert und von dort eine AC-Verbindung zu einem Bündelungspunkt hergestellt. Von dort aus wird im Rahmen einer zweiten Maßnahme die AC-Verbindung durch einen AC-Anschluss mit der Umspannplattform eines OWP verbunden. Dazu werden auch die für den AC-Anschluss erforderlichen Anlagen auf der Umspannplattform untergebracht. Durch das so entstehende AC-Netzanbindungssystem (AC-Verbindung + AC-Anschluss) wird die im OWP erzeugte elektrische Energie in das Übertragungsnetz an Land eingespeist.

Der Anschluss des Netzanbindungssystems OST-B-1 an den NVP Lubmin steht im Zusammenhang mit der Maßnahme P216, Netzverstärkung Güstrow - Jördenstorf - Siedenbrünzow - Iven - Lubmin - Pasewalk/Nord - Pasewalk, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in den Clustern 1, 2 und 4 abzuführen. Die Ausführung dieses und weiterer Projekte zur Erschließung der Cluster 1, 2 und 4 in 220-kV-AC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 500 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau, dessen Umsetzung stufenweise und flexibel der weiteren Entwicklung der OWP in diesen Clustern angepasst werden kann.

Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der AC-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ab. Mit der Zuweisung wird ein AC-Anschluss, sowie – soweit erforderlich – ein clusterinterner AC-Anschluss zwischen OWP zugleich bestätigt.

Stand der Umsetzung: 2 – Genehmigungsverfahren begonnen.*

*Bei dem Offshore-Netzanbindungssystem OST-B-1 handelt es sich um das ehemalige System OST-1-4 aus den vorangegangenen Offshore-Netzentwicklungsplänen. Um der variablen Ausgestaltung der Zuordnung der künftigen Netzanbindungssystemen zu den Clustern 1, 2 oder 4 auch mit dem System OST-1-4 Rechnung zu tragen können, erfolgte dessen Umbenennung in OST-B-1. Welchem Cluster das Offshore-Netzanbindungssystem letztendlich zugeordnet wird, ergibt sich zukünftig erst aus dem Zuweisungsverfahren für Anschlusskapazitäten der BNetzA.

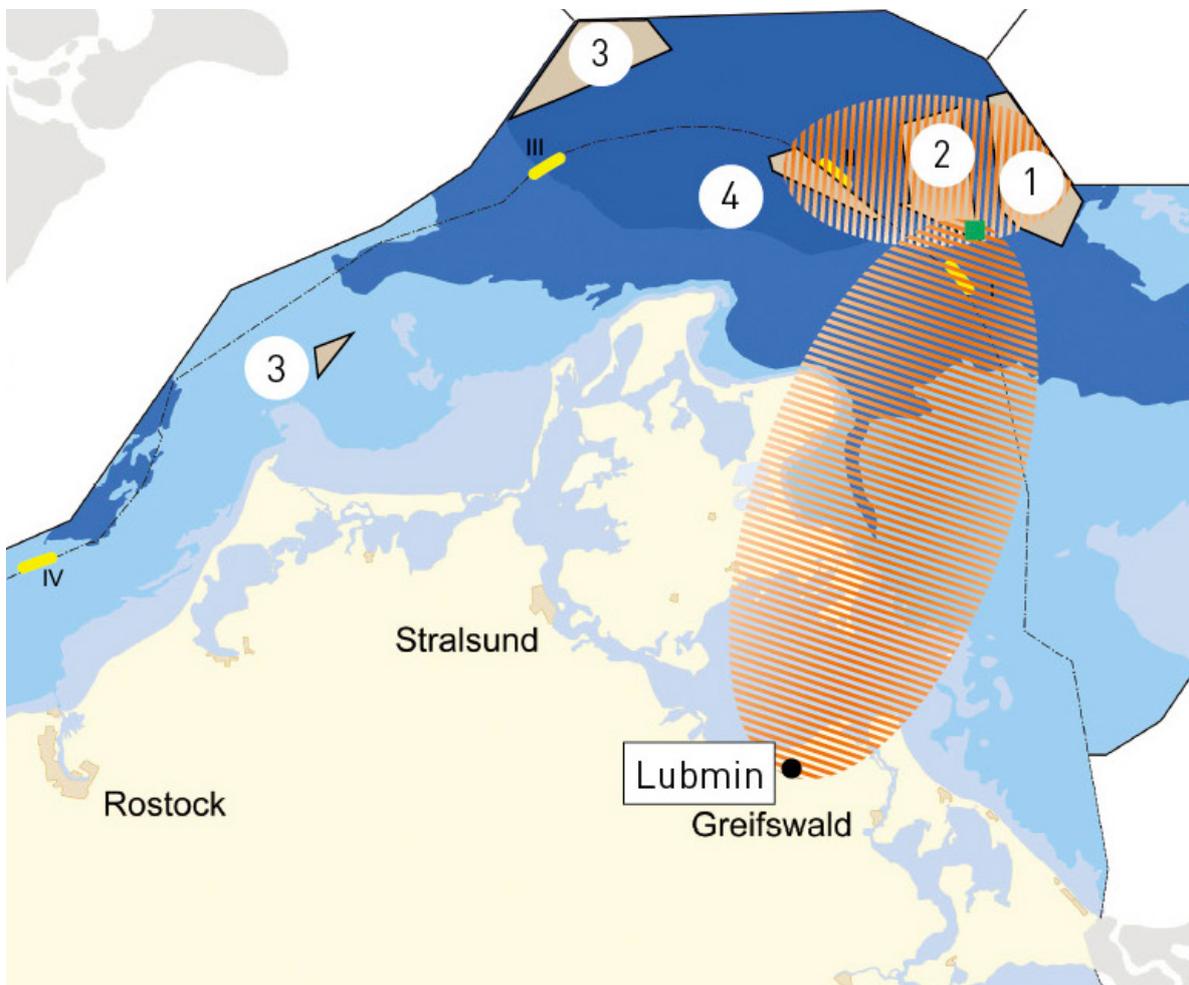


Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
OST-B-1	MB1.1	AC-Verbindung OST-B-1	160 km	x	x	x	x
OST-B-1	MB1.2	AC-Anschluss*	30 km**	x	x	x	x

*Aus der konkreten Zuweisung von Netzanschlusskapazität durch die BNetzA kann sich die Notwendigkeit clusterinterner AC-Anschlüsse zwischen OWP, sogenannte „Verbindungen untereinander“, ergeben. Der Beginn der Umsetzung dieser Maßnahmen richtet sich ebenfalls nach der Zuweisung von Netzanschlusskapazität durch die BNetzA, mit welcher diese Maßnahmen zugleich bestätigt werden.

**Die Angabe ist als durchschnittliche Trassenlänge eines AC-Anschlusses zwischen der AC-Verbindung und der Umspannplattform eines OWP zu verstehen. Eine exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden, sobald einem konkreten OWP durch die BNetzA der Zuschlag auf Netzanschlusskapazität erteilt wurde, bis zu diesem Zeitpunkt ist der AC-Anschluss hier nur nachrichtlich aufgeführt.



OST-B-2

AC-Netzanbindungssystem OST-B-2

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. TYNDP 2014: 46.194

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Netzanbindung von Offshore-Windparks (OWP) in den Clustern 1, 2 und 4 in der deutschen Ostsee an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Lubmin. Die Netzanbindung wird in 220-kV-AC-Technologie ausgeführt. Für die Netzberechnungen im Netzentwicklungsplan Strom (NEP) wird angenommen, dass durch dieses Netzanbindungssystem OWP in einem Gebiet mit einer für die Ostsee mittleren durchschnittlichen Windgeschwindigkeit erschlossen werden.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch zwei Maßnahmen. Im Rahmen der ersten Maßnahme wird der NVP Lubmin erweitert und von dort eine AC-Verbindung zu einem Bündelungspunkt hergestellt. Von dort aus wird im Rahmen einer zweiten Maßnahme die AC-Verbindung durch einen AC-Anschluss mit der Umspannplattform eines OWP verbunden. Dazu werden auch die für den AC-Anschluss erforderlichen Anlagen auf der Umspannplattform untergebracht. Durch das so entstehende AC-Netzanbindungssystem (AC-Verbindung + AC-Anschluss) wird die im OWP erzeugte elektrische Energie in das Übertragungsnetz an Land eingespeist.

Der Anschluss des Netzanbindungssystems OST-B-1 an den NVP Lubmin steht im Zusammenhang mit der Maßnahme P216, Netzverstärkung Güstrow - Jördenstorf - Siedenbrünzow - Iven - Lubmin - Pasewalk/Nord - Pasewalk, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in den Clustern 1, 2 und 4 abzuführen. Die Ausführung dieses und weiterer Projekte zur Erschließung der Cluster 1, 2 und 4 in 220-kV-AC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 500 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau, dessen Umsetzung stufenweise und flexibel der weiteren Entwicklung der OWP in diesen Clustern angepasst werden kann.

Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der AC-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ab. Mit der Zuweisung wird ein AC-Anschluss, sowie – soweit erforderlich – ein clusterinterner AC-Anschluss zwischen OWP zugleich bestätigt.

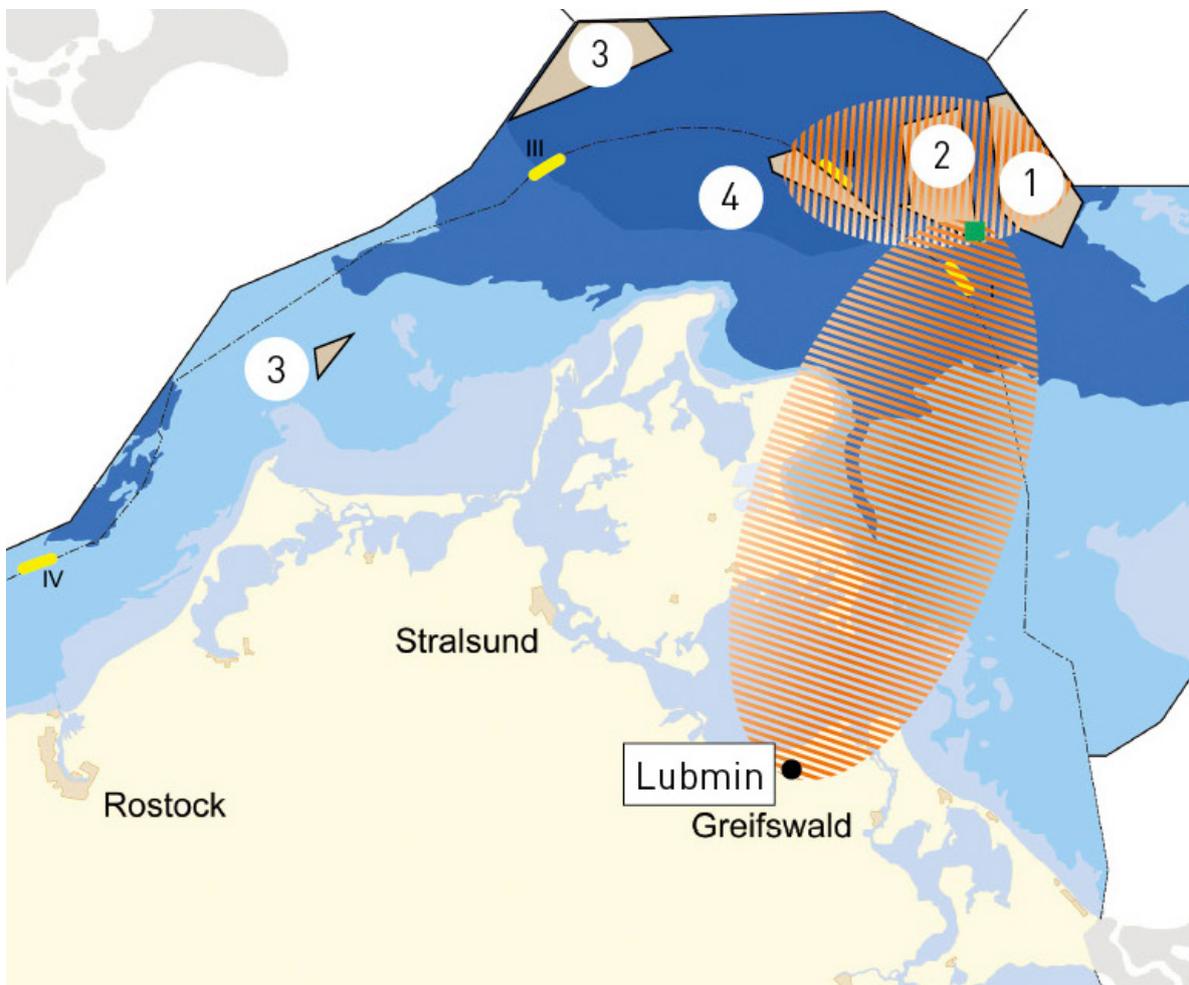


Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
OST-B-2	MB2.1	AC-Verbindung OST-B-2	160 km			x	
OST-B-2	MB2.2	AC-Anschluss*	30 km**			x	

*Aus der konkreten Zuweisung von Netzanschlusskapazität durch die BNetzA kann sich die Notwendigkeit clusterinterner AC-Anschlüsse zwischen OWP, sogenannte „Verbindungen untereinander“, ergeben. Der Beginn der Umsetzung dieser Maßnahmen richtet sich ebenfalls nach der Zuweisung von Netzanschlusskapazität durch die BNetzA, mit welcher diese Maßnahmen zugleich bestätigt werden.

**Die Angabe ist als durchschnittliche Trassenlänge eines AC-Anschlusses zwischen der AC-Verbindung und der Umspannplattform eines OWP zu verstehen. Eine exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden, sobald einem konkreten OWP durch die BNetzA der Zuschlag auf Netzanschlusskapazität erteilt wurde, bis zu diesem Zeitpunkt ist der AC-Anschluss hier nur nachrichtlich aufgeführt.



AC-Anschlüsse an HGÜ-Verbindungen des Start-Offshorenetzes Nordsee (nachrichtlich)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 42.657

Beschreibung des geplanten Projekts

Die Übertragungskapazität auf einigen HGÜ-Verbindungen des Start-Offshorenetzes ist noch nicht vollständig an Offshore-Windparks (OWP) zugewiesen. Diese Zuweisung erfolgt durch die Bundesnetzagentur (BNetzA). Die AC-Anschlüsse sind zum Anschluss der OWP Plattformen an die Konverterplattform der HGÜ-Verbindung des jeweiligen Clusters erforderlich. Solange keine konkrete Zuweisung erfolgt ist, sind die betreffenden AC-Anschlüsse kein Bestandteil des Start-Offshorenetzes.

Die AC-Anschlüsse werden mit 155-kV-AC-Kabelsystemen ausgeführt und standardmäßig auf eine Übertragungskapazität von je bis zu 200 MW ausgelegt.

Begründung des geplanten Projekts

Die Maßnahmen sind erforderlich zur Umsetzung der Zuweisungen von Übertragungskapazität an HGÜ-Verbindungen durch die BNetzA. Sie sind integrale Bestandteile von DC-Netzanbindungssystemen. Die Erforderlichkeit der Maßnahmen leitet sich aus der Erforderlichkeit der dazugehörigen HGÜ-Verbindungen ab. Die HGÜ-Verbindungen zu den hier aufgeführten AC-Anschlüssen sind Bestandteil des Start-Offshorenetzes und damit aller untersuchten Szenarien.

Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an einen konkreten OWP durch die BNetzA ab. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität einer HGÜ-Verbindung auf einzelne OWP sind vier bis sechs AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse, die Termine und die exakte Trassenlängen können erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanbindungskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist, bis zu diesem Zeitpunkt ist ein AC-Anschluss hier nur nachrichtlich aufgeführt.

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-4-2*	M100	AC-Anschluss NOR-4-2	13 km**	x	x	x	x
NOR-4-2*	M101	AC-Anschluss NOR-4-2	13 km**	x	x	x	x

*Zur Ermittlung der Anzahl der AC-Anschlüsse im Zubau-Offshorenetz wurde die an der jeweiligen Verbindung noch nicht zugewiesene Kapazität durch 200 MW geteilt und das Ergebnis aufgerundet.

**Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km.

NOR-1-1

DC-Netzanbindungssystem NOR-1-1 (DoWin5)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 191.952

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 1 (Zone 1) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Halbmond. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und ist für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch mehrere Maßnahmen. Die erste Maßnahme umfasst die Realisierung der HGÜ-Verbindung. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor II durch das Küstenmeer im Raum Norderney zum NVP Halbmond geführt. Die weiteren Maßnahmen umfassen die Realisierung von AC-Anschlüssen für im Cluster 1 gelegene OWP.

Im Cluster 1 wird eine installierte Erzeugungleistung durch OWP in Höhe von 900 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore (BFO) durch ein Netzanbindungssystem mit 900 MW Übertragungskapazität.

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in diesem Cluster abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 900 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume.

Der Anschluss an das landseitige Übertragungsnetz am NVP Halbmond weicht vom zweiten Entwurf des Offshore-Netzentwicklungsplans 2014 ab. Dort war Cloppenburg als NVP vorgesehen. Durch die Verschiebung des DC-Netzanbindungssystems NOR-3-3 (DoWin6) nach Emden/Ost wird am NVP Halbmond Kapazität frei, die aus räumlichen Gründen für den Anschluss des nächsten, nach NOR-3-3 zu realisierenden DC-Netzanbindungssystems NOR-1-1 (DoWin5) genutzt werden soll. Die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) schlagen diese abweichende Planung vor, um den Gedanken der sequenziellen Errichtung von NVP konsequent umzusetzen. *Der Anschluss des Netzanbindungssystems NOR-1-1 an den NVP Halbmond steht im Zusammenhang mit der Maßnahme P20, Netzausbau Emden - Halbmond, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.*

Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der HGÜ-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ab.

Das Projekt wurde im Offshore-Netzentwicklungsplan 2014 durch die BNetzA bestätigt.

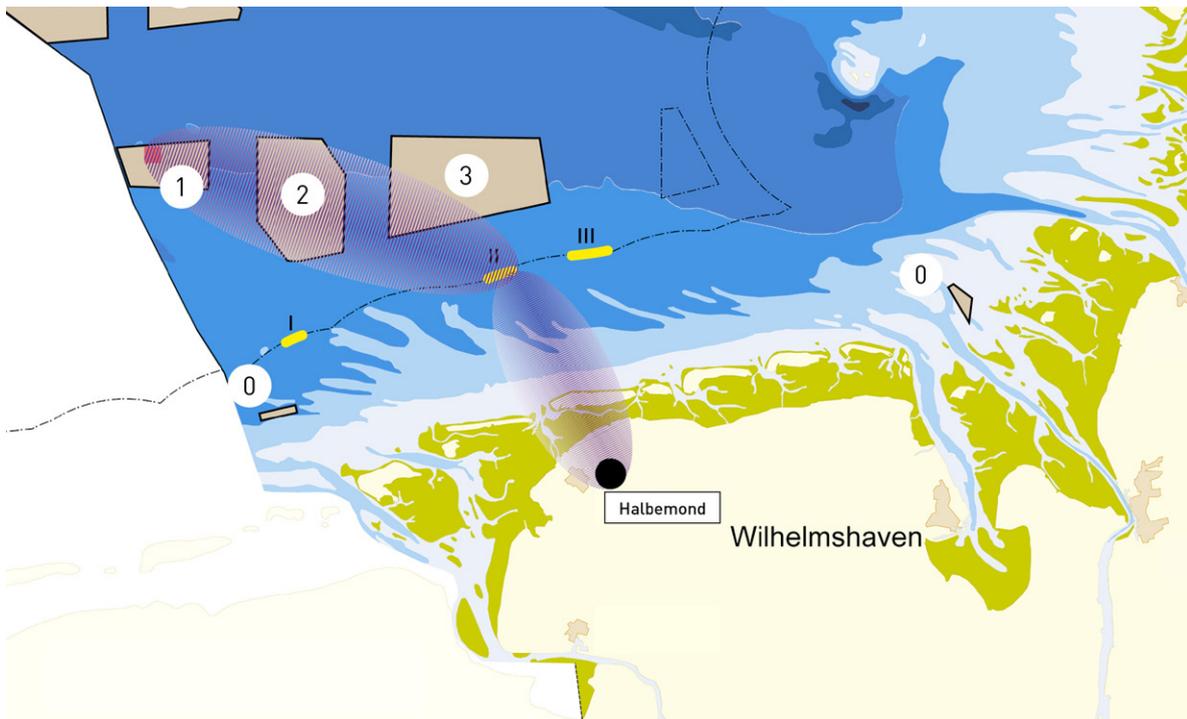
Stand der Umsetzung: 1 – Vorbereitung der Genehmigungsverfahren.



Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-1-1	M3	HGÜ-Verbindung NOR-1-1 (DoWin5)	115 km		x	x	x
NOR-1-1	M111	AC-Anschluss	13 km*		x	x	x
NOR-1-1	M112	AC-Anschluss	13 km*		x	x	x
NOR-1-1	M113	AC-Anschluss	13 km*		x	x	x
NOR-1-1	M114	AC-Anschluss	13 km*		x	x	x
NOR-1-1	M115	AC-Anschluss	13 km*		x	x	x

*Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität auf einzelne OWP sind 5 bis 6 AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse und die exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanschlusskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die AC-Anschlüsse hier nur nachrichtlich dargestellt.



NOR-3-2

DC-Netzanbindungssystem NOR-3-2 (DoWin4)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 191.211

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 3 (Zone 1) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Cloppenburg. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch mehrere Maßnahmen. Die erste Maßnahme umfasst die Realisierung der HGÜ-Verbindung. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor II durch das Küstenmeer Norderney zum NVP Cloppenburg geführt. Die weiteren Maßnahmen umfassen die Realisierung von AC-Anschlüssen für im Cluster 3 gelegene OWP.

Im Cluster 3 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 2.600 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore (BFO) durch drei Netzanbindungssysteme: Das bereits im Bau befindliche Projekt DC-Netzanbindungssystem NOR-3-1 (DoWin2) und die Projekte DC-Netzanbindungssystem NOR-3-2 (DoWin4) und DC-Netzanbindungssystem NOR-3-3 (DoWin6).

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in diesem Cluster abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 900 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume. *Die Anbindung des Netzanbindungssystems NOR-3-2 an den NVP Cloppenburg steht im Zusammenhang mit der Maßnahme P21, Netzverstärkung und -ausbau Conneforde - Cloppenburg - Merzen, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.*

Die Änderung des Grenzkorridors wird in den Fortschreibungsprozess des BFO eingebracht.

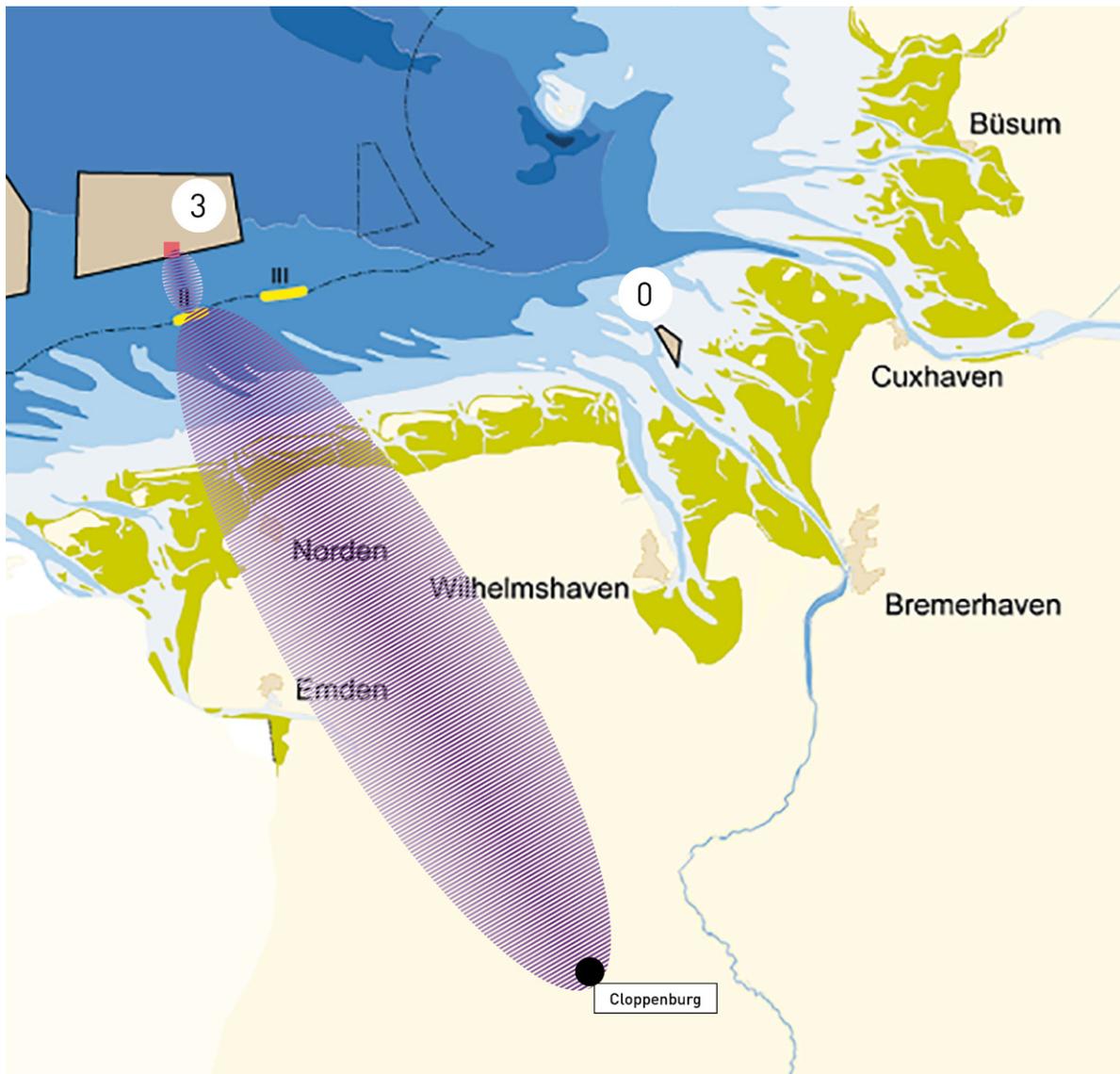
Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der HGÜ-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ab.



Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-3-2	M14	HGÜ-Verbindung NOR-3-2 (DoWin4)	190 km			x	
NOR-3-2	M116	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-3-2	M117	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-3-2	M118	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-3-2	M119	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-3-2	M120	AC-Anschluss	13 km*			x	

*Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität auf einzelne OWP sind 5 bis 6 AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse und die exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanschlusskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die AC-Anschlüsse hier nur nachrichtlich dargestellt.



NOR-3-3

DC-Netzanbindungssystem NOR-3-3 (DoIWin6)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 191.953

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 3 (Zone 1) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Emden/Ost. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch mehrere Maßnahmen. Die erste Maßnahme umfasst die Realisierung der HGÜ-Verbindung. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor II durch das Küstenmeer im Raum Norderney zum NVP Emden/Ost geführt. Die weiteren Maßnahmen umfassen die Realisierung von AC-Anschlüssen für im Cluster 3 gelegene OWP.

Im Cluster 3 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 2.600 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore (BFO) durch drei Netzanbindungssysteme: Das im Bau befindliche Projekt DC-Netzanbindungssystem NOR-3-1 (DoIWin2) und die Projekte DC-Netzanbindungssystem NOR-3-2 (DoIWin4) und DC-Netzanbindungssystem NOR-3-3 (DoIWin6).

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in diesem Cluster abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 900 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume.

Der Anschluss an das landseitige Übertragungsnetz am NVP Emden/Ost weicht vom zweiten Entwurf des Offshore-Netzentwicklungsplans (O-NEP) 2014 ab. Dort war Halbmond als NVP vorgesehen. Wegen der erheblichen zeitlichen Verschiebung der Realisierung des DC-Netzanbindungssystems NOR-6-3 (BorWin4) schlagen die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) vor den ursprünglich für NOR-6-3 vorgesehenen NVP Emden/Ost für das nächste zu realisierende DC-Netzanbindungssystem NOR-3-3 (DoIWin6) zu nutzen und NOR-6-3 einen anderen NVP zuzuweisen. Die ÜNB schlagen diese abweichende Planung vor, um den Gedanken der sequenziellen Errichtung von NVP konsequent umzusetzen. *Der Anschluss des Netzanbindungssystems NOR-3-3 an den NVP Emden/Ost steht im Zusammenhang mit den Maßnahmen P69, Netzverstärkung Emden - Conneforde, und DC1, HGÜ-Verbindung von Niedersachsen nach Nordrhein-Westfalen, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.*

Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der HGÜ-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ab.

Das Projekt wurde im Offshore-Netzentwicklungsplan 2014 durch die BNetzA bestätigt.

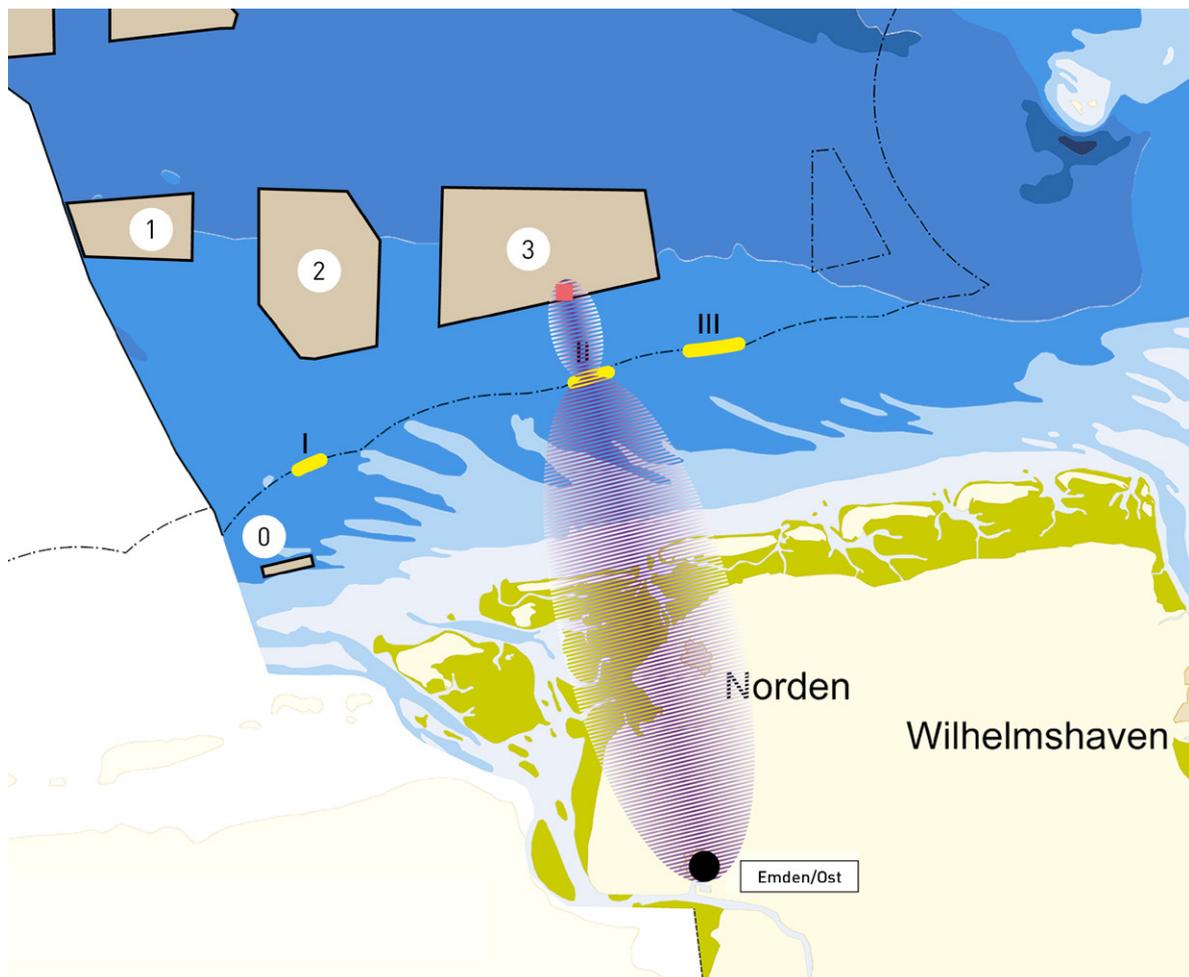
Stand der Umsetzung: 2 – Genehmigungsverfahren begonnen



Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-3-3	M15	HGÜ-Verbindung NOR-3-3 (DolWin6)	90 km	x	x	x	x
NOR-3-3	M121	AC-Anschluss	13 km*	x	x	x	x
NOR-3-3	M122	AC-Anschluss	13 km*	x	x	x	x
NOR-3-3	M123	AC-Anschluss	13 km*	x	x	x	x
NOR-3-3	M124	AC-Anschluss	13 km*	x	x	x	x
NOR-3-3	M125	AC-Anschluss	13 km*	x	x	x	x

*Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität auf einzelne OWP sind 5 bis 6 AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse und die exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanschlusskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die AC-Anschlüsse hier nur nachrichtlich dargestellt.



NOR-5-2

DC-Netzanbindungssystem NOR-5-2 (SylWin2)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 192.659

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 5 (Zone 2) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Büttel. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch mehrere Maßnahmen. Die erste Maßnahme umfasst die Realisierung der HGÜ-Verbindung. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor IV durch das Küstenmeer im Raum Büsum zum NVP Büttel geführt. Die weiteren Maßnahmen umfassen die Realisierung von AC-Anschlüssen für im Cluster 5 gelegene OWP.

Im Cluster 5 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.400 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore (BFO) durch zwei Netzanbindungssysteme. Das bereits in Betrieb befindliche Projekt DC-Netzanbindungssystem NOR-5-1 (SylWin1) hat eine Übertragungskapazität von 864 MW. Ausgehend von dem im BFO prognostizierten Erzeugungspotential wäre eine Auslegung des DC-Netzanbindungssystems NOR-5-2 (SylWin2) auf 900 MW nicht erforderlich. Die Festlegung der zu realisierenden Übertragungskapazität wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen um die Entwicklung der OWP in diesem Cluster nicht frühzeitig einzuschränken (Bestätigungsdokument der Bundesnetzagentur (BNetzA) zum Offshore-Netzentwicklungsplan 2013, Seite 79).

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in diesem Cluster abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 900 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume.

Durch Führung des DC-Kabelsystems durch den Grenzkorridor IV ergibt sich eine Anlandung im Raum Büsum parallel zu den bereits in Betrieb befindlichen DC-Kabelsystemen aus den Clustern 4 (NOR-4-1 und NOR-4-2) und 5 (NOR-5-1). Aufgrund der räumlichen Nähe wird der bereits bestehende NVP Büttel gewählt. *Der Anschluss des Netzanbindungssystems an den NVP Büttel steht im Zusammenhang mit den Maßnahmen P26, Netzverstärkung Brunsbüttel - Büttel - Wilster - Dollern, DC3, HGÜ-Verbindung von Schleswig-Holstein nach Baden-Württemberg, und DC4, HGÜ-Verbindung von Schleswig-Holstein nach Bayern, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.*

Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der HGÜ-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die BNetzA ab.

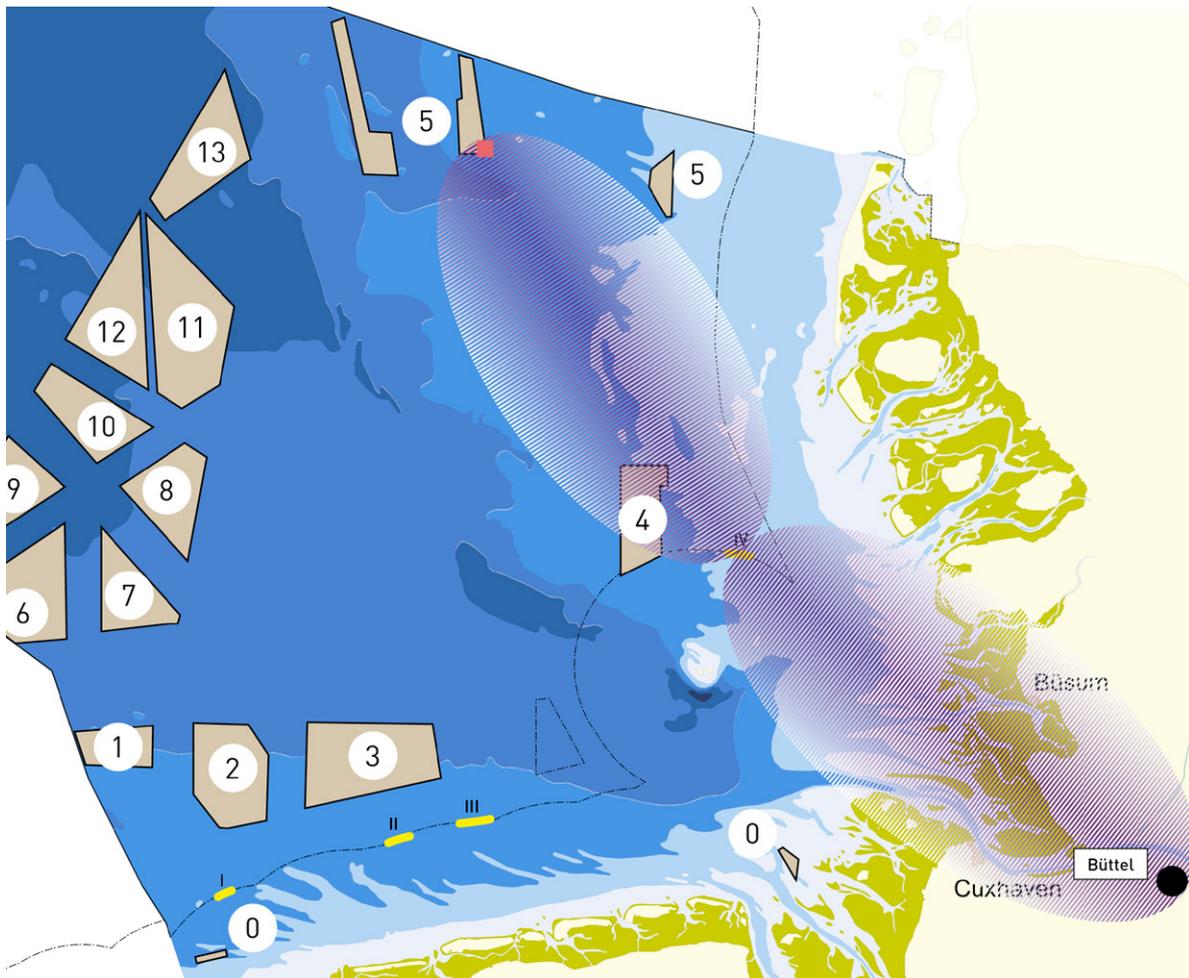
Stand der Umsetzung: 2 – Genehmigungsverfahren begonnen.



Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-5-2	M25	HGÜ-Verbindung NOR-5-2 (SylWin2)	205 km			x	
NOR-5-2	M126	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-5-2	M127	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-5-2	M128	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-5-2	M129	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-5-2	M130	AC-Anschluss	13 km*			x	

*Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität auf einzelne OWP sind 5 bis 6 AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse und die exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanschlusskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die AC-Anschlüsse hier nur nachrichtlich dargestellt.



NOR-6-3

DC-Netzanbindungssystem NOR-6-3 (BorWin4)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 192.950

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 6 (Zone 2) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) *Cloppenburg*. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch mehrere Maßnahmen. Die erste Maßnahme umfasst die Realisierung der HGÜ-Verbindung. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor II durch das Küstenmeer und über die Insel Norderney zum NVP *Cloppenburg* geführt. Die weiteren Maßnahmen umfassen die Realisierung von AC-Anschlüssen für im Cluster 6 gelegene OWP.

Im Cluster 6 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.650 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore (BFO) durch drei Netzanbindungssysteme: Die bereits in Betrieb befindlichen DC-Netzanbindungssysteme NOR-6-1 (BorWin1) und NOR-6-2 (BorWin2) und das Projekt DC-Netzanbindungssystem NOR-6-3 (BorWin4).

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in diesem Cluster abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 900 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume.

Das DC-Netzanbindungssystem NOR-6-3 (BorWin4) war bisher Teil des Start-Offshorenetzes. Es wurde für den Anschluss des OWP Deutsche Bucht benötigt. Der Windpark hat eine gültige Netzanbindungszusage nach altem Recht. Nachdem durch die Verlagerung des OWP Global Tech I durch Beschluss der Bundesnetzagentur (Az. BK6-14-127) Kapazität an dem DC-Netzanbindungssystem NOR-6-2 (BorWin2) frei wurde, kann dieses nun zum Anschluss des OWP Deutsche Bucht verwendet werden. NOR-6-3 wird damit Bestandteil des Zubau-Offshorenetzes.

Die vorgeschlagene Trassenführung über den Grenzkorridor II zum NVP Cloppenburg weicht vom ersten Entwurf des Offshore-Netzentwicklungsplans 2025 ab. Dort war eine Trassenführung über Grenzkorridor II zum NVP Wilhelmshaven 2 vorgesehen. Im Rahmen des zweiten Kapazitätszuweisungsverfahrens der Bundesnetzagentur (BNetzA) erfolgte eine Zuweisung von 117 MW Übertragungskapazität auf dem DC-Netzanbindungssystem NOR-6-2 (BorWin2) an OWP im Cluster 8. Zur Ermittlung der Staffelung anhand des Kriteriums 2 ist für Cluster 6 ein um 117 MW erhöhtes noch zu erschließendes Potenzial zu berücksichtigen und für Cluster 8 ein um diese Leistung verringertes noch zu erschließendes Potenzial. Daraus ergibt sich, dass das DC-Netzanbindungssystem NOR-6-3 vor dem DC-Netzanbindungssystem NOR-7-2 zu realisieren ist. Um den NVP Wilhelmshaven 2 nicht errichten zu müssen, bevor die am NVP Cloppenburg zur Verfügung stehende Kapazität vollständig ausgenutzt ist, werden auch die NVP der beiden Projekte getauscht. Der Anschluss des Netzanbindungssystems NOR-6-3 an den NVP Cloppenburg steht im Zusammenhang mit der Maßnahme P21, Netzverstärkung und -ausbau Conneforde - Cloppenburg - Merzen, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.

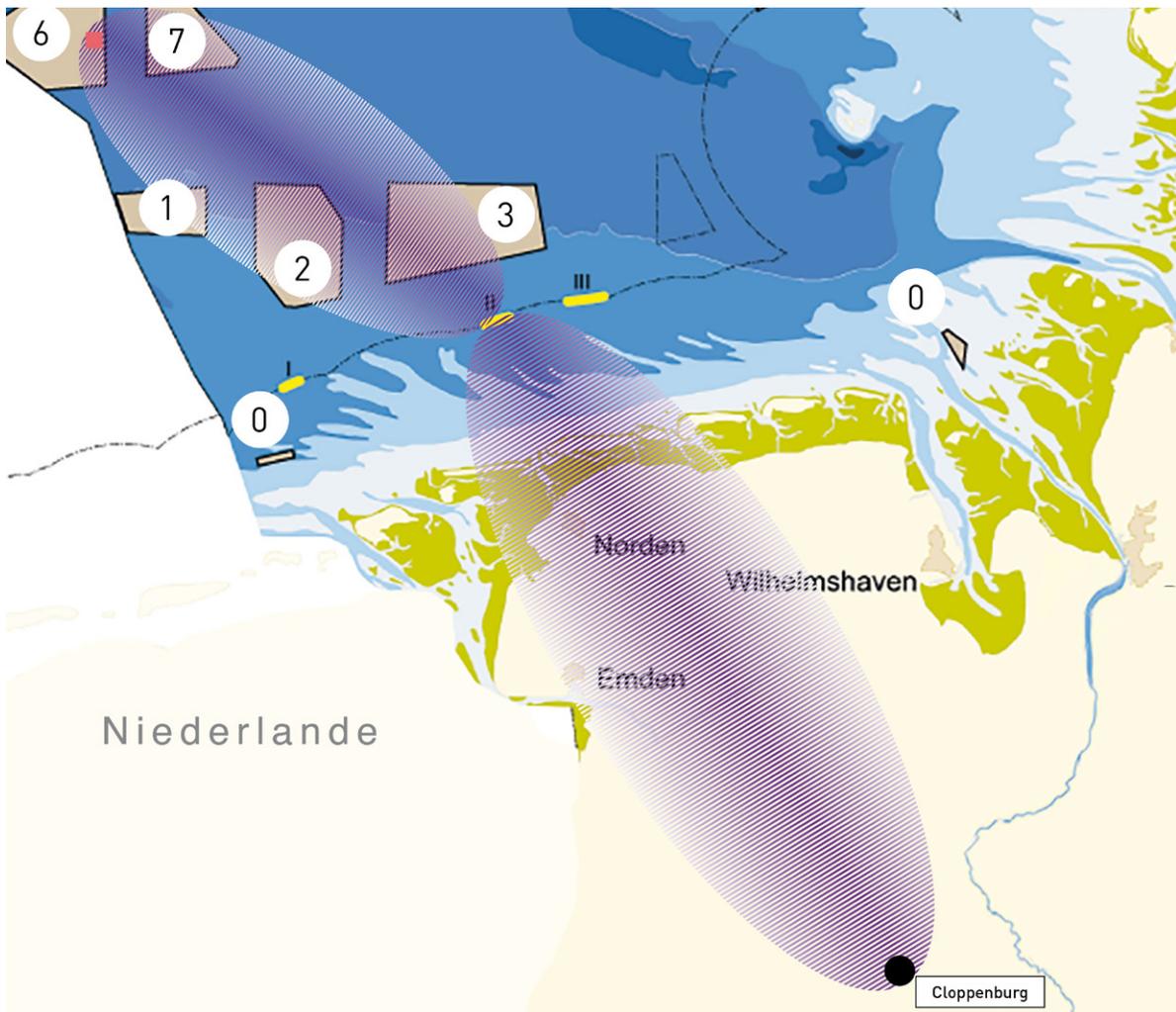
Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der HGÜ-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der HGÜ-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die BNetzA ab.



Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-6-3	M29	HGÜ-Verbindung NOR-6-3 (BorWin4)	272 km			x	
NOR-6-3	M102	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-6-3	M103	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-6-3	M104	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-6-3	M105	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-6-3	M196	AC-Anschluss	13 km*			x	

*Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität auf einzelne OWP sind 5 bis 6 AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse und die exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanschlusskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die AC-Anschlüsse hier nur nachrichtlich dargestellt.



NOR-7-1

DC-Netzanbindungssystem NOR-7-1 (BorWin5)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 191.954

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 7 (Zone 2) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Cloppenburg. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch mehrere Maßnahmen. Die erste Maßnahme umfasst die Realisierung der HGÜ-Verbindung. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor I durch das Küstenmeer im Raum Borkum zum NVP Cloppenburg geführt. Die weiteren Maßnahmen umfassen die Realisierung von AC-Anschlüssen für im Cluster 7 gelegene OWP.

Im Cluster 7 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.400 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore (BFO) durch zwei Netzanbindungssysteme mit je 900 MW Übertragungskapazität: Die Projekte DC-Netzanbindungssystem NOR-7-1 (BorWin5) und DC-Netzanbindungssystem NOR-7-2 (BorWin6).

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in diesem Cluster abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 900 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume.

Durch Führung des DC-Seekabelsystems ergibt sich eine Anlandung im nordwestlichen Niedersachsen. An den nächstgelegenen NVP Halbmond und Emden/Ost steht für das Offshore-Netzanbindungssystem NOR-7-1 (BorWin5) keine freie Kapazität mehr zur Verfügung. Für NOR-7-1 wird deshalb eine Anbindung am weiter südlich gelegenen NVP Cloppenburg vorgeschlagen. Unabhängig von der Wahl von Cloppenburg als NVP für Offshore-Netzanbindungssysteme sind Netzverstärkungs- bzw. Netzausbaumaßnahmen von Conneforde über Cloppenburg nach Merzen notwendig. Der dadurch in Cloppenburg entstehende starke Netzknoten ist ohne zusätzliche Ausbaumaßnahmen geeignet große Mengen an Offshore-Windenergie aufzunehmen. Er eignet sich deshalb besser als die anderen grundsätzlich noch möglichen NVP, die zudem eine Trassenführung für das DC-Kabelsystem an Land in Richtung Osten erfordern und damit räumlich ungünstig liegen. *Die Anbindung des Netzanbindungssystems NOR-7-1 an den NVP Cloppenburg steht im Zusammenhang mit der Maßnahme P21, Netzverstärkung und -ausbau Conneforde - Cloppenburg - Merzen, des Netzentwicklungsplans 2025.*

Die Änderung des Grenzkorridors wird in den Fortschreibungsprozess des BFO eingebracht.

Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der HGÜ-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ab.

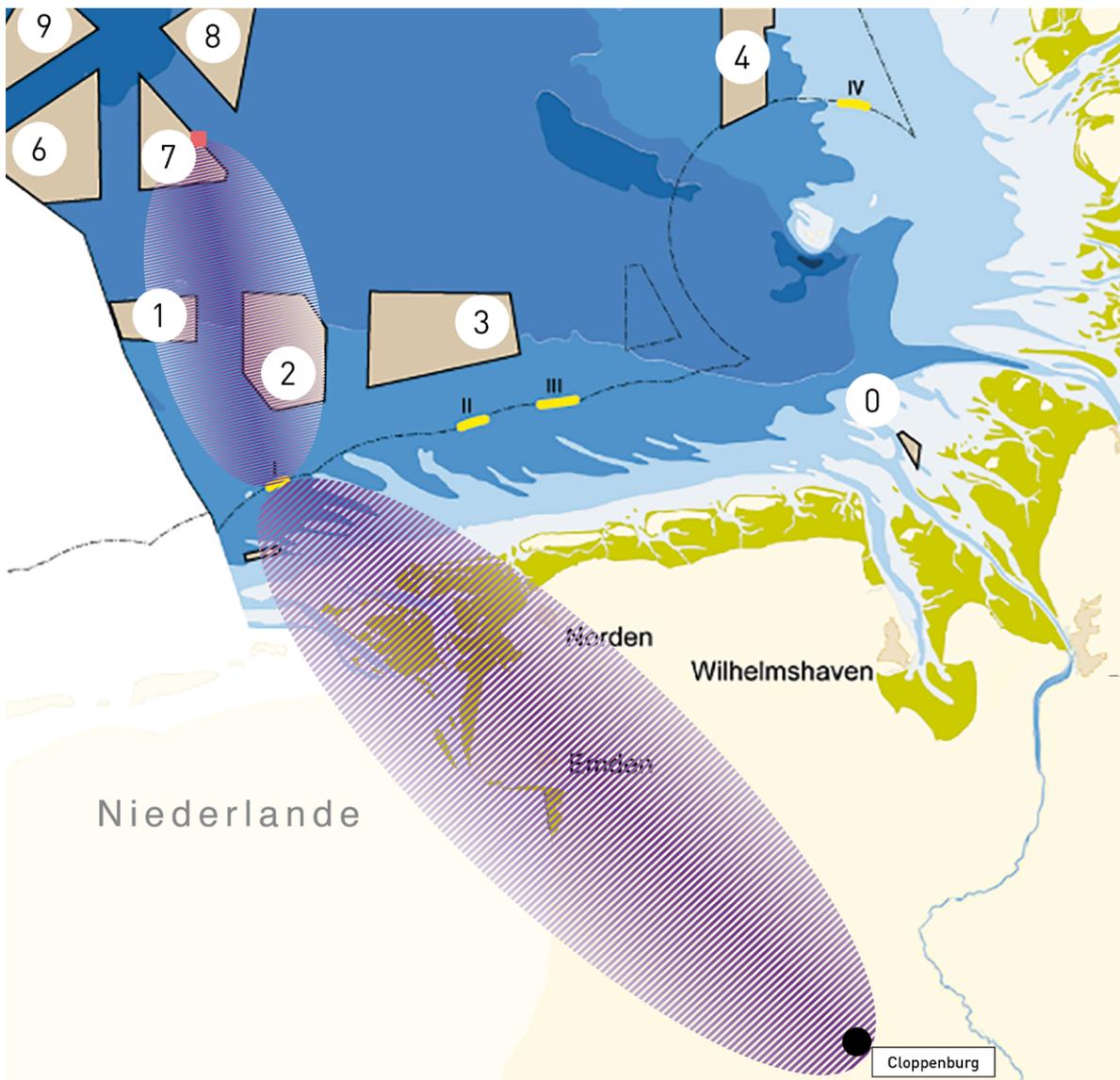
Stand der Umsetzung: 1 – Vorbereitung der Genehmigungsverfahren.



Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-7-1	M31	HGÜ-Verbindung NOR-7-1 (BorWin5)	260 km		x	x	x
NOR-7-1	M131	AC-Anschluss	13 km*		x	x	x
NOR-7-1	M132	AC-Anschluss	13 km*		x	x	x
NOR-7-1	M133	AC-Anschluss	13 km*		x	x	x
NOR-7-1	M134	AC-Anschluss	13 km*		x	x	x
NOR-7-1	M135	AC-Anschluss	13 km*		x	x	x

*Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität auf einzelne OWP sind 5 bis 6 AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse und die exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanschlusskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die AC-Anschlüsse hier nur nachrichtlich dargestellt.



NOR-7-2

DC-Netzanbindungssystem NOR-7-2 (BorWin6)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 192.955

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 7 (Zone 2) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) *Wilhelmshaven 2*. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und ist für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch mehrere Maßnahmen. Die erste Maßnahme umfasst die Realisierung der HGÜ-Verbindung. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor II durch das Küstenmeer Norderney zum NVP *Wilhelmshaven 2* geführt. Die weiteren Maßnahmen umfassen die Realisierung von AC-Anschlüssen für im Cluster 7 gelegene OWP.

Im Cluster 7 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.400 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore durch zwei Netzanbindungssysteme mit je 900 MW Übertragungskapazität: Die Projekte DC-Netzanbindungssystem NOR-7-1 (BorWin5) und DC-Netzanbindungssystem NOR-7-2 (BorWin6).

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in diesem Cluster abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 900 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume.

Die vorgeschlagene Trassenführung über den Grenzkorridor II zum NVP Wilhelmshaven 2 weicht vom ersten Entwurf des Offshore-Netzentwicklungsplans 2015 ab. Dort war eine Trassenführung über Grenzkorridor II zum NVP Cloppenburg vorgesehen. Im Rahmen des zweiten Kapazitätszuweisungsverfahrens der BNetzA erfolgte eine Zuweisung von 117 MW Übertragungskapazität auf dem DC-Netzanbindungssystem NOR-6-2 (BorWin2) an OWP im Cluster 8. Zur Ermittlung der Staffelung anhand des Kriteriums 2 ist für Cluster 6 ein um 117 MW erhöhtes noch zu erschließendes Potenzial zu berücksichtigen und für Cluster 8 ein um diese Leistung verringertes noch zu erschließendes Potenzial. Daraus ergibt sich, dass das DC-Netzanbindungssystem NOR-6-3 vor dem DC-Netzanbindungssystem NOR-7-2 zu realisieren ist. Die freie Anbindungskapazität am NVP Cloppenburg wird somit für den Anschluss des Netzanbindungssystems NOR-6-3 genutzt. Für den Anschluss des Netzanbindungssystems NOR-7-2 steht nur noch Kapazität am neu zu errichtenden NVP Wilhelmshaven 2 zur Verfügung. Der Anschluss des Netzanbindungssystems NOR-7-2 an den NVP Wilhelmshaven 2 steht im Zusammenhang mit der Maßnahme P66, Netzausbau zwischen Wilhelmshaven und Conneforde, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.

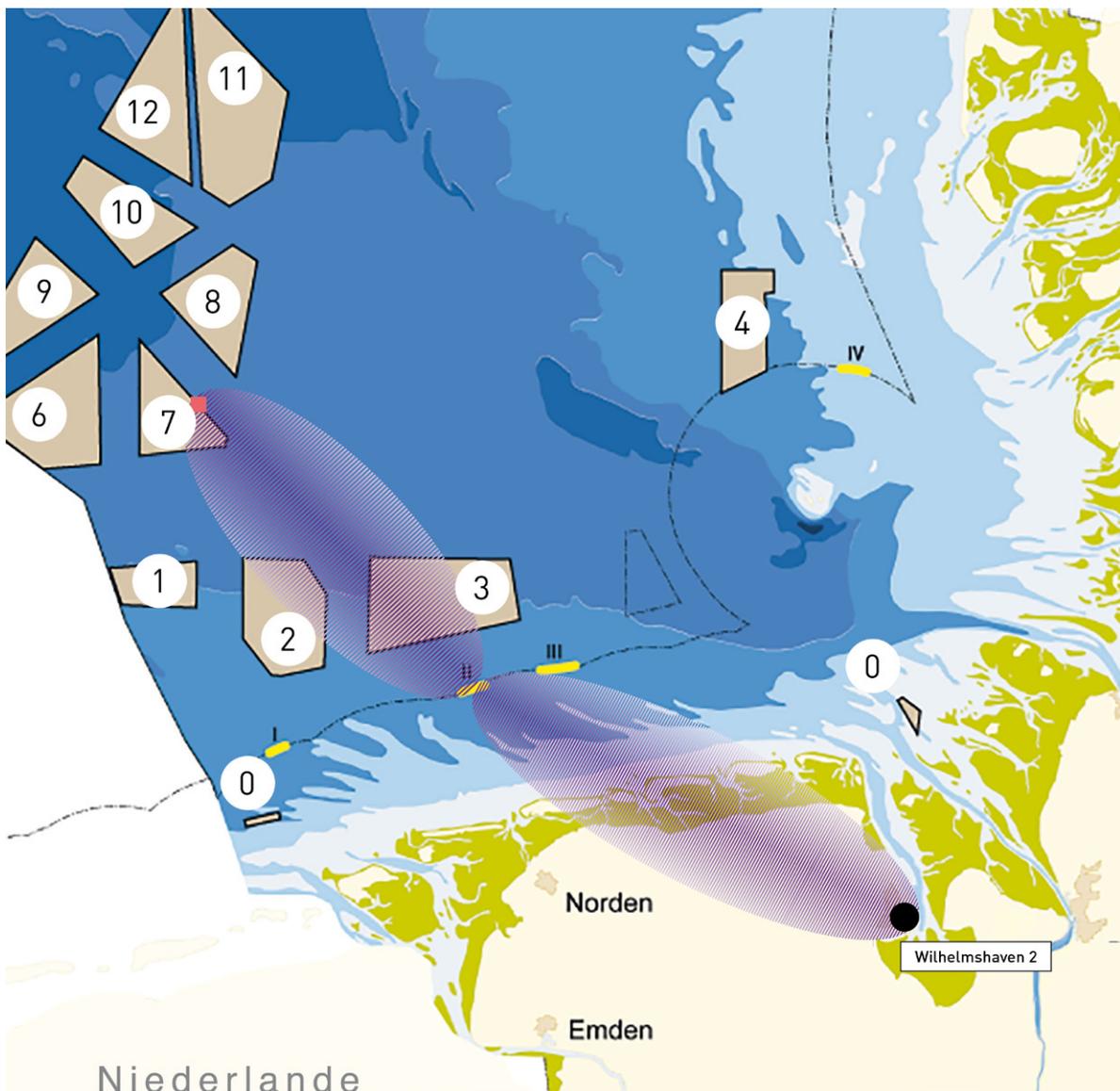
Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der HGÜ-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ab.



Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-7-2	M32	HGÜ-Verbindung NOR-7-2 (BorWin6)	185 km			x	
NOR-7-2	M136	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-7-2	M137	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-7-2	M138	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-7-2	M139	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-7-2	M140	AC-Anschluss	13 km*			x	

*Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität auf einzelne OWP sind 5 bis 6 AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse und die exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanschlusskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die AC-Anschlüsse hier nur nachrichtlich dargestellt.



NOR-9-1

DC-Netzanbindungssystem NOR-9-1

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 129.943

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 9 (Zone 3) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Unterweser. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch mehrere Maßnahmen. Die erste Maßnahme umfasst die Realisierung der HGÜ-Verbindung. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor III durch das Küstenmeer zum NVP Unterweser geführt. Die weiteren Maßnahmen umfassen die Realisierung von AC-Anschlüssen für im Cluster 9 gelegene OWP.

Im Cluster 9 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.300 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore (BFO) durch zwei Netzanbindungssysteme mit je 900 MW Übertragungskapazität: Die Projekte DC-Netzanbindungssystem NOR-9-1 und DC-Netzanbindungssystem NOR-9-2.

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in diesem Cluster abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 900 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume. *Der Anschluss des Netzanbindungssystems NOR-9-1 an den NVP Unterweser steht im Zusammenhang mit der Maßnahme P22, Netzverstärkung Conneforder - Unterweser - Elsfleth, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.*

Die Änderung des Grenzkorridors wird in den Fortschreibungsprozess des BFO eingebracht.

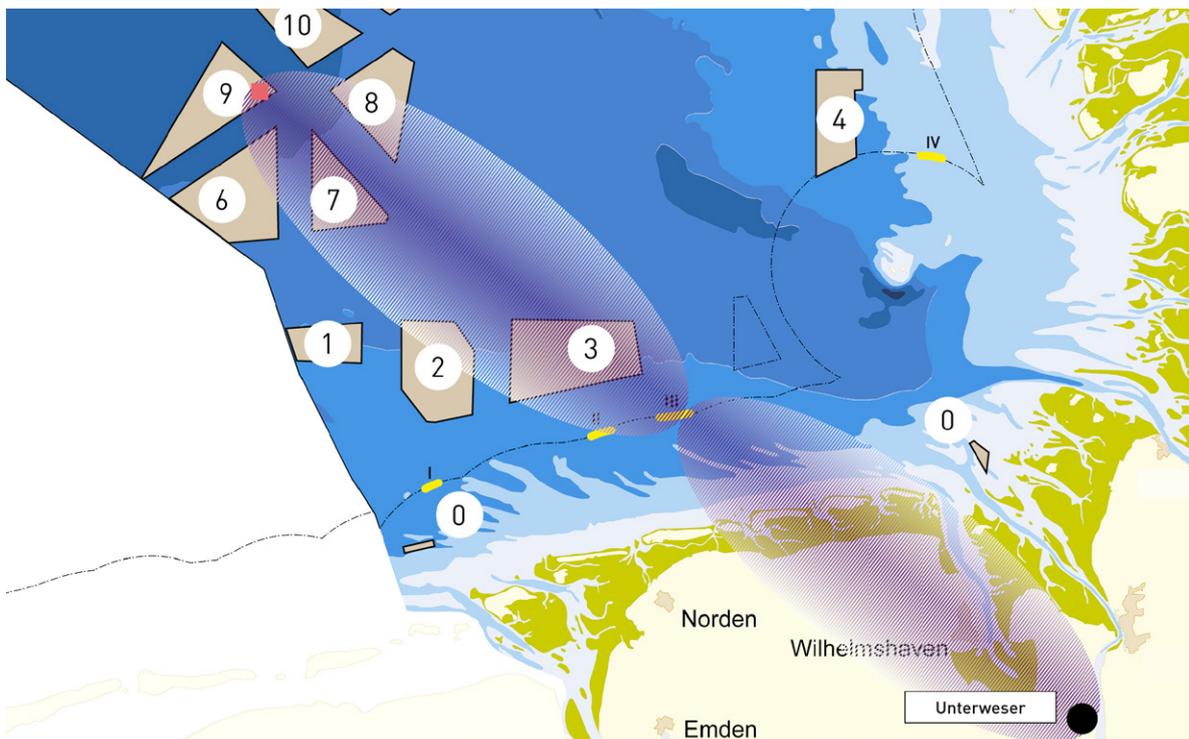
Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der HGÜ-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ab.



Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-9-1	M35	HGÜ-Verbindung NOR-9-1	255 km			x	
NOR-9-1	M141	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-9-1	M142	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-9-1	M143	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-9-1	M144	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-9-1	M145	AC-Anschluss	13 km*			x	

*Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität auf einzelne OWP sind 5 bis 6 AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse und die exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanschlusskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die AC-Anschlüsse hier nur nachrichtlich dargestellt.



NOR-11-1

DC-Netzanbindungssystem NOR-11-1

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 192.946

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 11 (Zone 3) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Wilhelmshaven 2. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch mehrere Maßnahmen. Die erste Maßnahme umfasst die Realisierung der HGÜ-Verbindung. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor II oder III durch das Küstenmeer im Raum Norderney zum NVP Wilhelmshaven 2 geführt. Die weiteren Maßnahmen umfassen die Realisierung von AC-Anschlüssen für im Cluster 11 gelegene OWP.

Im Cluster 11 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.900 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore durch zwei Netzanbindungssysteme mit je 900 MW Übertragungskapazität: Die Projekte DC-Netzanbindungssystem NOR-11-1 und DC-Netzanbindungssystem NOR-11-2.

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in diesem Cluster abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 900 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume. *Der Anschluss des Netzanbindungssystems NOR-11-1 an den NVP Wilhelmshaven 2 steht im Zusammenhang mit der Maßnahme P66, Netzausbau Wilhelmshaven - Conneforde, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.*

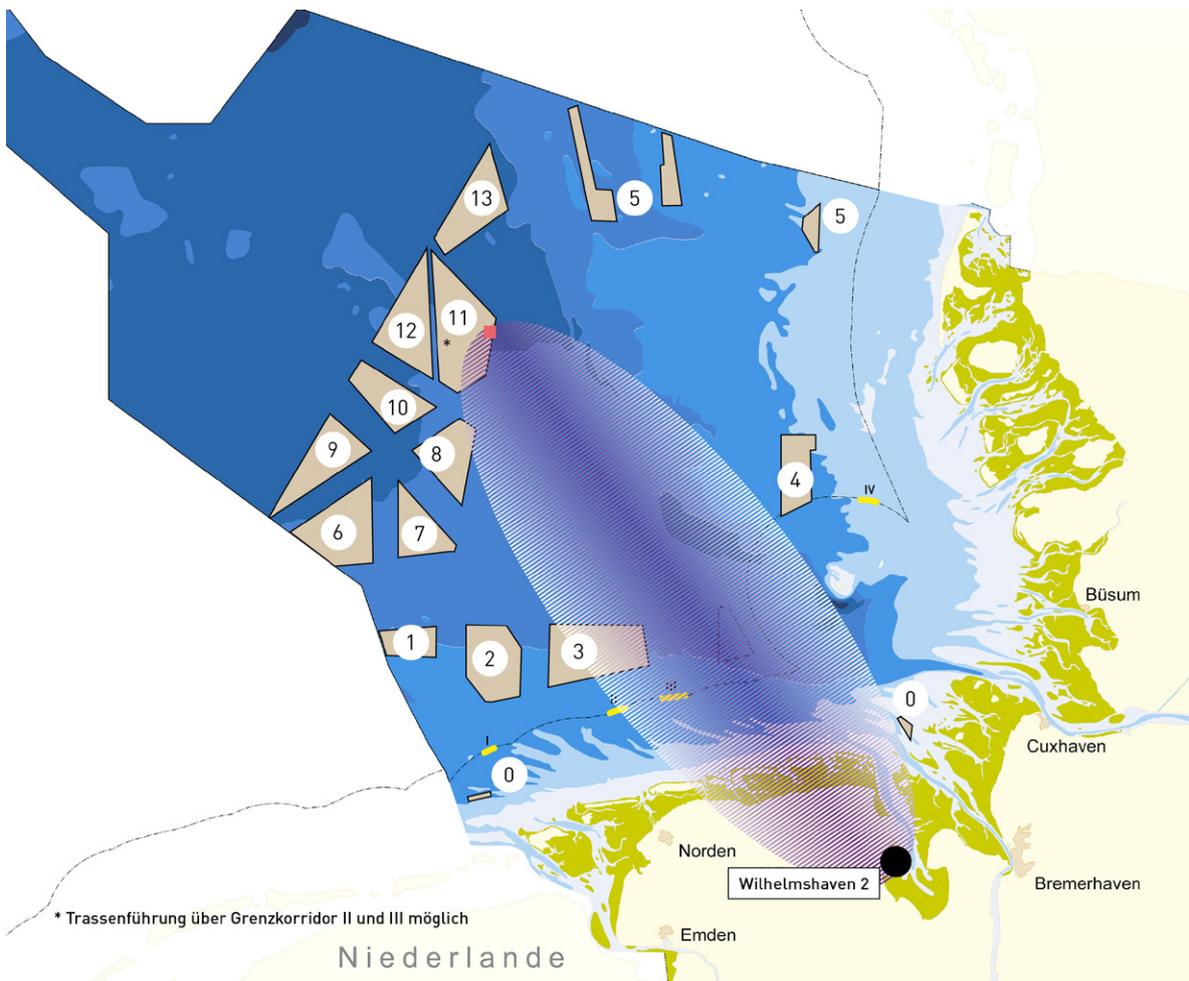
Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der HGÜ-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ab.



Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-11-1	M39	HGÜ-Verbindung NOR-11-1	230 km			x	
NOR-11-1	M156	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-11-1	M157	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-11-1	M158	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-11-1	M159	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-11-1	M160	AC-Anschluss	13 km*			x	

*Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität auf einzelne OWP sind 5 bis 6 AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse und die exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanschlusskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die AC-Anschlüsse hier nur nachrichtlich dargestellt.



NOR-12-1

DC-Netzanbindungssystem NOR-12-1

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 192.948

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 12 (Zone 3) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Wilhelmshaven 2. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch mehrere Maßnahmen. Die erste Maßnahme umfasst die Realisierung der HGÜ-Verbindung. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den Grenzkorridor II oder III durch das Küstenmeer im Raum Norderney zum NVP Wilhelmshaven 2 geführt. Die weiteren Maßnahmen umfassen die Realisierung von AC-Anschlüssen für im Cluster 12 gelegene OWP.

Im Cluster 12 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 1.700 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore (BFO) durch zwei Netzanbindungssysteme mit je 900 MW Übertragungskapazität: Die Projekte DC-Netzanbindungssystem NOR-12-1 und DC-Netzanbindungssystem NOR-12-2.

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in diesem Cluster abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 900 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume. *Der Anschluss des Netzanbindungssystems NOR-12-1 an den NVP Wilhelmshaven 2 steht im Zusammenhang mit der Maßnahme P66, Netzausbau Wilhelmshaven - Conneforde, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.*

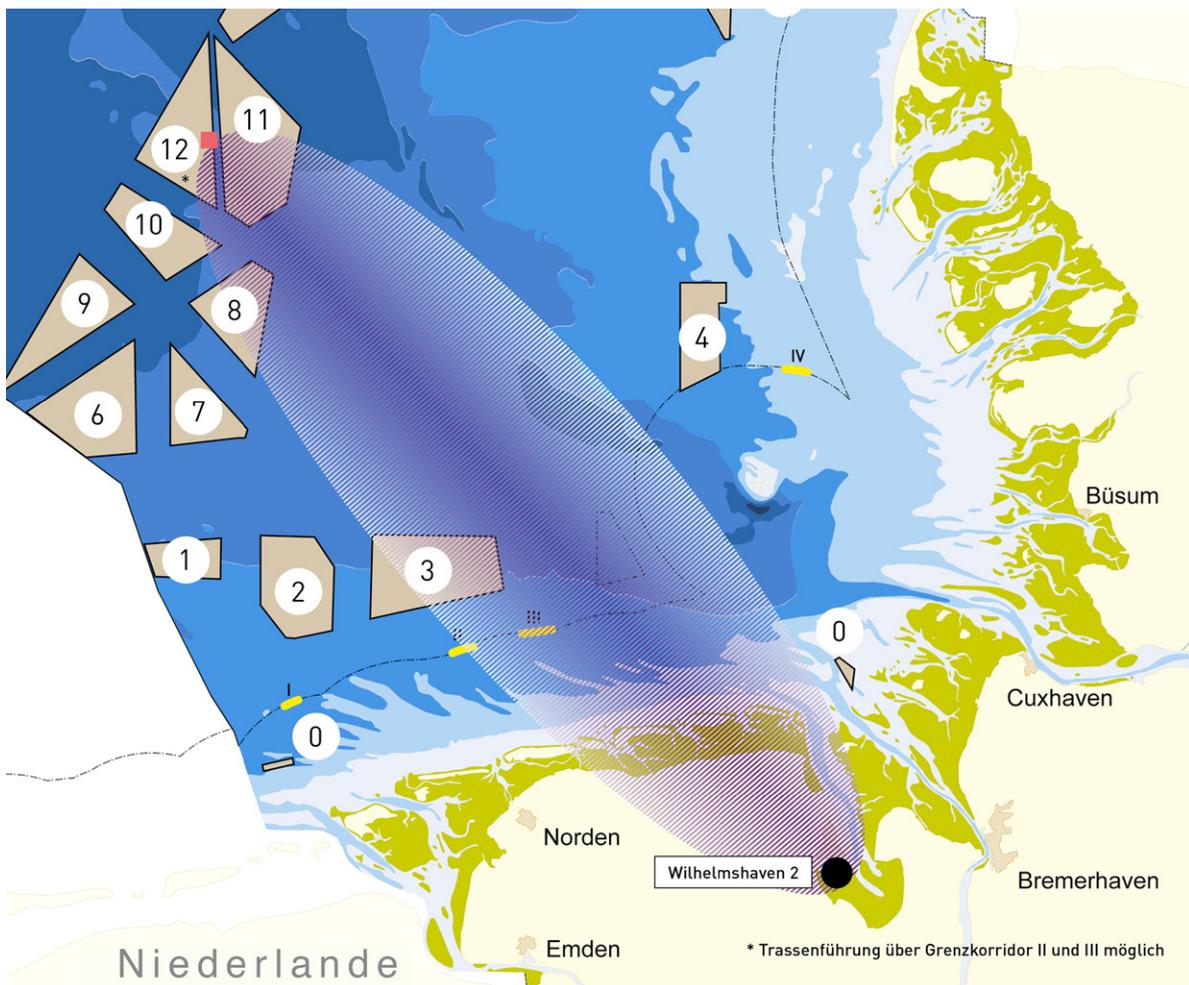
Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der HGÜ-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ab.



Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-12-1	M41	HGÜ-Verbindung NOR-12-1	240 km			x	
NOR-12-1	M166	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-12-1	M167	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-12-1	M168	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-12-1	M169	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-12-1	M170	AC-Anschluss	13 km*			x	

*Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität auf einzelne OWP sind 5 bis 6 AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse und die exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanschlusskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die AC-Anschlüsse hier nur nachrichtlich dargestellt.



NOR-13-1

DC-Netzanbindungssystem NOR-13-1

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2014: 192.950

Beschreibung des geplanten Projekts

Ziel des Projekts ist die Anbindung von Offshore-Windparks (OWP) in der Nordsee im Cluster 13 (Zone 3) an den Netzverknüpfungspunkt (NVP) Kreis Segeberg. Die Netzanbindung wird in HGÜ-Technik realisiert und für eine Übertragungskapazität von 900 MW ausgelegt.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch mehrere Maßnahmen. Die erste Maßnahme umfasst die Realisierung der HGÜ-Verbindung. Hierbei wird das DC-Kabelsystem von der Konverterplattform in der ausschließlichen Wirtschaftszone über den vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) raumordnerisch vorgegebenen Grenzkorridor IV durch das Küstenmeer Büsum zum NVP Kreis Segeberg geführt. Die weiteren Maßnahmen umfassen die Realisierung von AC-Anschlüssen für im Cluster 13 gelegene OWP.

Cluster 13 wird eine installierte Erzeugungsleistung durch OWP in Höhe von 2.000 MW erwartet. Die Erschließung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Bundesfachplan Offshore (BFO) durch zwei Netzanbindungssysteme mit je 900 MW Übertragungskapazität: Die Projekte DC-Netzanbindungssystem NOR-13-1 und DC-Netzanbindungssystem NOR-13-2.

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die Leistung von OWP in diesem Cluster abzuführen. Die Ausführung dieses Projekts in DC-Technologie mit einer jeweiligen Übertragungskapazität von 900 MW ermöglicht einen bedarfsgerechten Offshore-Netzausbau unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Trassenräume. *Der Anschluss des DC-Netzanbindungssystems NOR-13-1 an den NVP Kreis Segeberg steht in Verbindung mit der NEP-Maßnahme P72, Netzverstärkung und -ausbau zwischen Kreis Segeberg über Lübeck nach Göhl, des Netzentwicklungsplans Strom 2025.*

Die jeweils geplanten Termine für den Beginn der Umsetzung und die geplante Fertigstellung der HGÜ-Verbindung sind für jedes Szenario in Kapitel 3 angegeben. Die Termine für den Beginn der Umsetzung der AC-Anschlüsse hängen direkt von der Zuweisung von Netzanschlusskapazität an konkrete OWP durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ab.



Maßnahmen Zubau-Offshorenetz

Projekt	M-Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Trassenlänge	Szenario			
				A 2025	B 2025	B 2035	C 2025
NOR-13-1	M43	HGÜ-Verbindung NOR-13-1	330 km			x	
NOR-13-1	M176	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-13-1	M177	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-13-1	M178	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-13-1	M179	AC-Anschluss	13 km*			x	
NOR-13-1	M180	AC-Anschluss	13 km*			x	

*Die durchschnittliche Trassenlänge der AC-Anschlüsse im Start-Offshorenetz Nordsee im Jahr 2013 betrug 13 km. Je nach Aufteilung der Übertragungskapazität auf einzelne OWP sind 5 bis 6 AC-Anschlüsse erforderlich. Die tatsächliche Anzahl der AC-Anschlüsse und die exakte Trassenlänge kann erst angegeben werden wenn die Zuweisung der Netzanschlusskapazität an OWP durch die BNetzA erfolgt ist. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die AC-Anschlüsse hier nur nachrichtlich dargestellt.

