



P313

Netzausbau 2. Interkonnektor Deutschland - Belgien

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

Base data



Zubaunetz Onshore DC

Additional information

BBP-Nr: 95

TYNDP-Nr: 225

Project description

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Deutschland und Belgien. Zur Realisierung ist folgende Maßnahme notwendig:

- M488: Raum Dahlem – Bundesgrenze (BE)

Measures of the planned project

1 Measure

M488

Raum Dahlem – Bundesgrenze (BE)

☞ Leitung

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Bundesländer: Nordrhein-Westfalen

Ausführung:

Netzausbau

20 km

davon Neubau in neuer Trasse (ohne MR)

20 km

Geplante Inbetriebnahme:

2038

Beschreibung der Maßnahme

Die Verbindung ist zwischen den bestehenden 380-kV-Anlagen in Dahlem im Kreis Euskirchen (Amprion) und Gramme (Elia, Belgien) geplant (Netzausbau). Die finalen Netzverknüpfungspunkte sind maßgeblich von der Prüfung der Trassenrealisierbarkeit und dem Untersuchungsergebnis der laufenden Abstimmungen mit Elia abhängig. Das Projekt ist als HGÜ-Leitung geplant. Für eine HGÜ-Verbindung mit einer Übertragungskapazität von 2 GW ist der Neubau von je einer Konverterstation an beiden Endpunkten erforderlich (Netzausbau). In Abhängigkeit der Festlegung des Netzverknüpfungspunktes ist eine neue 380-kV-Anlage zu errichten oder die bestehende 380-kV-Anlage in Dahlem neu zu errichten (Netzausbau). Auf deutscher Seite ist für die Umsetzung des Abschnitts Dahlem – Bundesgrenze (Belgien) Amprion verantwortlich. Verfahrensträger sind hier deutsche Behörden. Auf belgischer Seite ist der belgische Übertragungsnetzbetreiber Elia für die Umsetzung verantwortlich. Der Grenzübergabepunkt wird im Rahmen von Prüfungen auf Trassenrealisierbarkeit zwischen Amprion und Elia abgestimmt.

Reasons for the planned project

Charakteristika des betroffenen Netzbereichs

Mit dem Beschluss des deutschen Bundestages im Sommer 2011 zum Ausstieg aus der Kernenergie geht ein struktureller Wandel der elektrischen Energieversorgung einher. Das gemeinsame Hauptmerkmal von Deutschland und Belgien liegt hierbei im verstärkten Zubau von erneuerbaren Energien (inkl. Offshore-Windenergie) und im Rückbau konventioneller Kraftwerkskapazitäten. Mit der Einführung eines Kapazitätsmarktes in Belgien kommt es zu punktuellen Kraftwerkszubauten, die geeignet in die Netzstruktur zu integrieren sind.

Netzplanerische Begründung

Infolge der o. g. Entwicklung ist eine Erhöhung der grenzüberschreitenden Übertragungskapazitäten notwendig, um den Austausch zwischen den beiden Märkten und damit den Zugang zu einer größeren gesicherten Leistung auch zukünftig zu ermöglichen (Interkonnektor). In der EU sind die

Übertragungsnetze aller Länder mit Interkonnektoren verbunden. Sie ermöglichen einerseits einen grenzüberschreitenden Stromhandel und erhöhen andererseits die Versorgungssicherheit. Die nationalen Übertragungsnetze und die verbindenden Interkonnektoren zwischen den Ländern bilden gemeinsam das europäische Verbundnetz.

Mit der Realisierung des Projekts wird zusätzliche Marktkapazität für den europäischen Energiemarkt bereitgestellt. Außerdem trägt die neue Verbindung auch vor dem Hintergrund der signifikanten Änderungen der Erzeugungsstruktur zur Integration der erneuerbaren Energien sowie zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit bei.

Der volkswirtschaftliche Nutzen der Maßnahme zeigt sich in den positiven Ergebnissen der Kosten-Nutzen-Analyse, die im NEP 2035 (2021) vorgenommen wurde. Auf Basis von Marktuntersuchungen wurde ein positiver Einfluss des geplanten Interkonnektors auf den europäischen Elektrizitätsbinnenmarkt nachgewiesen. Die Analysen haben gezeigt, dass durch das Projekt ein volkswirtschaftlicher Gewinn für diesen entsteht. Zusätzlich wird durch die Maßnahme ein signifikanter Beitrag zur Versorgungssicherheit in Belgien und Deutschland geleistet.

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 (2023), ausgehend vom genehmigten Szenariorahmen, sechs unterschiedliche Szenarien und dem folgend sechs Ergebnisnetze als Gesamtplanalternativen einander gegenübergestellt werden. Die Maßnahme M488 hat sich für eine geplante Übertragungsleistung von 1 GW zuletzt im NEP 2037/2045 (2023) für das Ergebnisnetz der Szenarien A 2037, B 2037, C 2037, A 2045, B 2045 und C 2045 als erforderlich erwiesen. Im Rahmen des NEP 2037/2045 (2025) wird eine Erhöhung der Übertragungsleistung auf 2 GW geprüft.

Durch die Vielzahl der bereits heute existierenden und sich in Planung befindlichen Leistungsflussgesteuerten Interkonnektoren (DE – NL, NL – BE, DE – BE) würde eine ungesteuerte Lösung zu einer Überlastung führen. Daher bietet sich für dieses Projekt eine Ausführung an, die eine Leistungsflusssteuerung ermöglicht (wie z.B. als HGÜ-Verbindung oder eine AC-PST-Kombination). Dies ermöglicht den Energiemix in beiden Ländern auszubalancieren und erleichtert somit zusätzlich die Integration von volatil einspeisenden erneuerbaren Energien.

Prüfung nach NOVA

Bei der Maßnahmenermittlung wurde das NOVA-Prinzip berücksichtigt. Da die in 2020 in Betrieb genommene Verbindung zwischen Deutschland und Belgien (ALEGrO) nicht verstärkt werden kann, ist der Neubau in neuer Trasse die einzige Alternative. Ein Ausbau der

bestehenden Netzinfrasturktur erfolgt durch die Maßnahme M488.

Witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb (WAFB) wurde als Optimierungsmaßnahme bei den Netzanalysen generell berücksichtigt.

Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte

Die Maßnahme wird unter Abwägung der lokalen Gegebenheiten, wie z. B. die Anbindung der Netzverknüpfungspunkte in das umgebende Transportnetz, entwickelt. Dabei hat sich das hier beschriebene Projekt als eine notwendige und gleichzeitig wirksame Maßnahme bei relativ geringer Rauminanspruchnahme erwiesen. Alternative Netzverknüpfungspunkte für dieses Projekt sind zwar grundsätzlich denkbar, jedoch in Bezug auf die höheren volkswirtschaftlichen Kosten vor dem Hintergrund netzplanerischer Aspekte und die weitere Rauminanspruchnahme wesentlich schlechter.

Bisherige Bestätigung des Projekts

Das Projekt P313 wurde ursprünglich mit einer Übertragungsleistung von 1 GW geplant. Dieses Projekt wurde im NEP 2030 (2017), im NEP 2035 (2021) und im NEP 2037/2045 (2023) von der Bundesnetzagentur bestätigt und ist als Vorhaben Nr. 95 im Bundesbedarfsplan enthalten und wurde im NEP 2030 (2017) erstmalig identifiziert. Im Rahmen des NEP 2037/2045 (2025) wird eine Erhöhung der Übertragungsleistung auf 2 GW geprüft.

Kosten-Nutzen-Analyse

**Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse auf Basis des Szenarios A 2045:
TYNDP-Nr. P225 2. Interkonnektor Belgien (Erhöhung um 1 GW)**

	SEW in M€	Vermiedener CO ₂ -Ausstoß in kt/Jahr	Integration Erneuerbare in GWh/Jahr	Vermiedene Netzverluste in GWh	Vermiedener Redispatch in GWh	Vermiedene Klimafolgekosten in M€/Jahr
Marktsimulation	69,2	-10,0	590,0			-2,6
innerdeutscher Redispatch	-42,0	-2,7	-195,0	-85,0	-403,0	-1,1
Gesamt	27,2	-12,7	395,0	-85,0	-403,0	-3,7

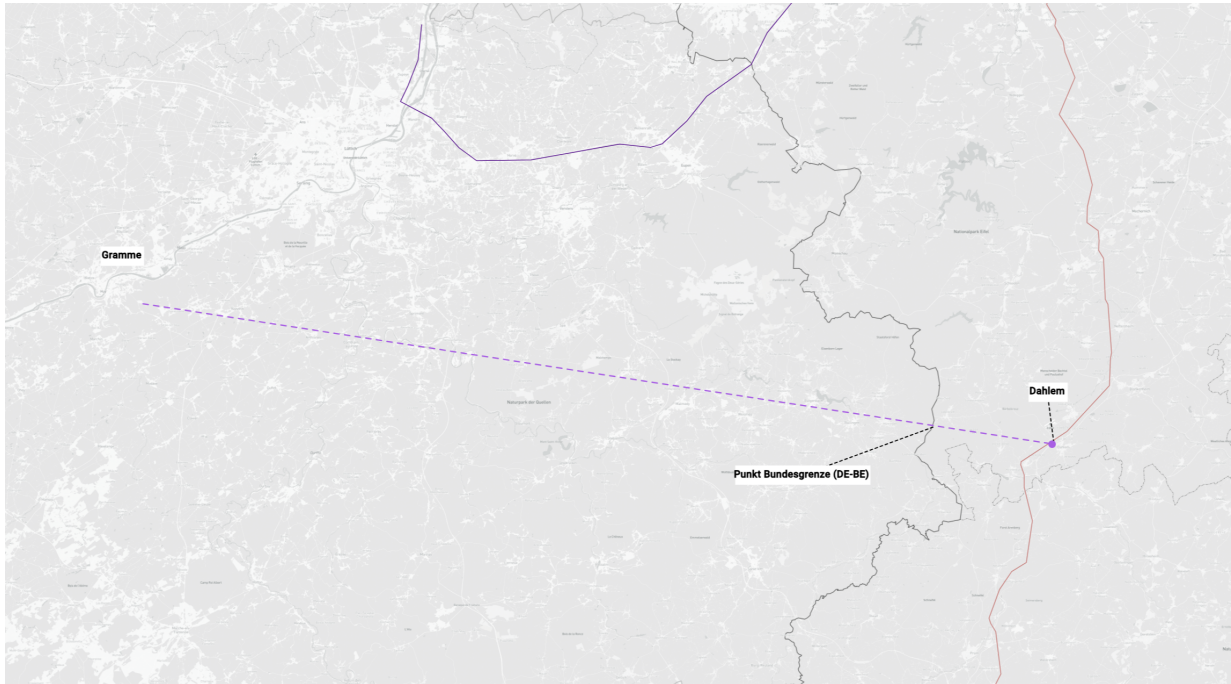
SEW: Socio-Economic Welfare. Positives Vorzeichen bedeutet eine Erhöhung des SEW
CO₂: Positives Vorzeichen bedeutet eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes
Integration Erneuerbare: Positives Vorzeichen bedeutet eine Erhöhung der EE-Integration
Netzverluste: positives Vorzeichen bedeutet eine Reduktion der Netzverluste
Redispatch-Menge (RD-Menge): negatives Vorzeichen bedeutet eine Erhöhung der notwendigen Redispatchmenge
Klimafolgekosten: positives Vorzeichen bedeutet eine Reduktion der Klimafolgekosten

**Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse auf Basis des Szenarios B 2045:
TYNDP-Nr. P225 2. Interkonnektor Belgien (Erhöhung um 1 GW)**

	SEW in M€	Vermiedener CO ₂ -Ausstoß in kt/Jahr	Integration Erneuerbare in GWh/Jahr	Vermiedene Netzverluste in GWh	Vermiedener Redispatch in GWh	Vermiedene Klimafolgekosten in M€/Jahr
Marktsimulation	85,8	-10,0	690,0			-2,7
innerdeutscher Redispatch	-40,0	-1,7	-126,0	-459,6	-338,0	-0,7
Gesamt	45,8	-11,7	564,0	-459,6	-338,0	-3,4

SEW: Socio-Economic Welfare. Positives Vorzeichen bedeutet eine Erhöhung des SEW
CO₂: Positives Vorzeichen bedeutet eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes
Integration Erneuerbare: Positives Vorzeichen bedeutet eine Erhöhung der EE-Integration
Netzverluste: positives Vorzeichen bedeutet eine Reduktion der Netzverluste
Redispatch-Menge (RD-Menge): negatives Vorzeichen bedeutet eine Erhöhung der notwendigen Redispatchmenge
Klimafolgekosten: positives Vorzeichen bedeutet eine Reduktion der Klimafolgekosten

Map for the project



Map view P313

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