



P501

Netzverstärkung Gersteinwerk - Lippe - Mengede

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

Base data



Zubaunetz Onshore AC

Additional information

BBP-Nr: 90

Project description

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität im östlichen Ruhrgebiet. Zur Realisierung ist folgende Maßnahme notwendig:

- M740: Ersatzneubau und Umbeseilung im Bereich der bestehenden Trasse Gersteinwerk – Lippe – Mengede

Erforderlichkeit in den Szenarien

Scenario				
	A 2037	A 2045	B 2037	B 2045
Measures				
M740				

Measures of the planned project

1 Measure

M740 **Ersatzneubau und Umbeseilung im Bereich der**
⚡ Leitung **bestehenden Trasse Gersteinwerk – Lippe – Mengede**

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Bundesländer: Nordrhein-Westfalen

Ausführung:

Netzverstärkung	64 km
davon Zu-/Umbeseilung	38 km
davon Ersatzneubau	26 km

Geplante Inbetriebnahme:	2037
---------------------------------	-------------

Beschreibung der Maßnahme

Es wird eine 380-kV-Verstärkung der Bestandstrasse zwischen Gersteinwerk - Lippe- Mengede durch HTLS-Umbeseilungen sowie durch einen Ersatzneubau einer bestehenden 220-kV-Trasse zwischen Gersteinwerk – Lippe- Waltrop vorgenommen, sodass vier Stromkreise zwischen Gersteinwerk und Mengede verlaufen. Dabei ist die Anlage Lippe zwecks Einschleifung neu zu errichten (Netzverstärkung). Für den benötigten Trassenraum ist eine Umstrukturierung des derzeit in der Region vorhandenen 220-kV-Netzes erforderlich. Dabei wird im Zuge des Projekts die 220-kV-Leitung von Gersteinwerk über Elmenhorst, Ruhrzink bis zum Punkt Waltrop, ebenso wie die 220-kV-Anlagen Elmenhorst und Ruhrzink rückgebaut. Die Versorgung von Elmenhorst und Ruhrzink wird zukünftig in 110-kV aus Lippe übernommen. Hierzu sind in der Anlage Lippe u. a. zwei 380/110-kV-Transformatoren erforderlich sowie die Übernahme der vorgelagert frei werdenden 220-kV-Stromkreise zwischen Punkt Waltrop und Ruhrzink. Durch den in dieser Maßnahme stattfindenden Entfall der 220-kV-Verbindung Gersteinwerk – Pöppinghausen ist zur Sicherstellung der Versorgung in Pöppinghausen eine 380-kV-Anlage zu errichten und über eine neu zu errichtende 380-kV-Einführung in das Höchstspannungsnetz einzubinden.

Der Entfall der 220-kV Verbindung Gersteinwerk – Pöppinghausen hat auch Konsequenzen für die Umspannanlage Pöppinghausen. Durch den Entfall wird die Einbindung und damit die Versorgungssicherheit der 220-kV-Anlage Pöppinghausen nochmals reduziert. Bereits unabhängig von dieser Maßnahme ist die geplante Umstellung der Station von der 220-kV-Spannungsebene in die 380-kV-Spannungsebene zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit in Pöppinghausen unabdingbar. Der Entfall der 220-kV-Verbindung Gersteinwerk – Pöppinghausen verschärft diese Situation nochmals. Daher ist der Neubau der Umspannanlage im Bestand sowie die damit verbundene notwendige neue Einführung zur Einbindung in das 380-kV-Netz unverzichtbar.

Reasons for the planned project

Charakteristika des betroffenen Netzbereichs

Die Region Rhein / Ruhr ist durch eine hohe Anzahl von Industriekunden und damit durch eine sehr hohe Nachfrage nach elektrischer Energie geprägt. Aufgrund der lokalen Primärenergieträgerressourcen zeichnet sich die Region durch konventionelle Erzeugungskapazitäten aus, die gemäß dem Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung (KVBG) schrittweise außer Betrieb genommen werden. Gleichzeitig werden die erneuerbaren Energien stetig weiter ausgebaut und im Netz integriert.

Bislang regional erzeugte Energie muss zukünftig verstärkt über das Transportnetz zu den Verbrauchern gebracht werden. Die aus der Verbindung dieser Last- und Erzeugungsschwerpunkte resultierende Netzinfrastruktur kann zukünftig durch gezielte Verstärkungen und Umstrukturierungen für eine Erweiterung sowohl der Nord-Süd- als auch der Ost-West-Transportkapazität eingesetzt werden.

Netzplanerische Begründung

Aufgrund der Integration von Offshore-Windenergie im nördlichen NRW und dem zeitgleichen Wegfall der konventionellen Kraftwerke im Ruhrgebiet ergeben sich erhebliche Engpässe auf den Stromkreisen zwischen Gersteinwerk und Mengede, weshalb hier eine Verstärkung durch eine weitere 380-kV-Leitung mit zwei Stromkreisen unter Einschleifung von Lippe erforderlich ist. Durch die beschriebene Maßnahme M740 wird die vorhandene Übertragungskapazität in der Region Gersteinwerk – Lippe – Mengede erhöht. Da die 220-kV-Netzebene aus netzplanerischen Gründen auf 380-kV umgestellt wird, bieten sich für einen Neubau die Bereiche um den vorhandenen Trassenraum an, um die Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen zu vermeiden. Das Nutzen des Bereiches um den vorhandenen Trassenraum setzt jedoch die weiträumige Umstellung von reinen 220-kV versorgten Anlagen auf 380-kV voraus, um an diesen Standorten die Versorgungssicherheit weiterhin aufrecht erhalten zu können.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Als anderweitige Planungsmöglichkeiten werden von den ÜNB andere 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 M740 hat sich für das Ergebnisnetz im Szenario A 2037, A 2045, B 2037 und B 2045 als erforderlich erwiesen.

Prüfung nach NOVA

Bei der Maßnahmenermittlung wurde das NOVA-Prinzip berücksichtigt. Die Verstärkung der bestehenden Netzinfrastuktur konnte durch die Maßnahme M740 in den bestehenden Trassenräumen erfolgen. 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 minimaler Rauminanspruchnahme erwiesen.

Alternativ zu der beschriebenen Maßnahme M740 könnte eine 380-kV-Leitung mit zwei Stromkreisen zwischen Uentrop und Kruckel als Neubau in neuer Trasse vorgenommen werden. Diese Planungsalternative ist im Vergleich mit der vorgeschlagenen Maßnahme M740 im Hinblick auf das NOVA-Prinzip nicht vorzugswürdig und wurde daher verworfen.

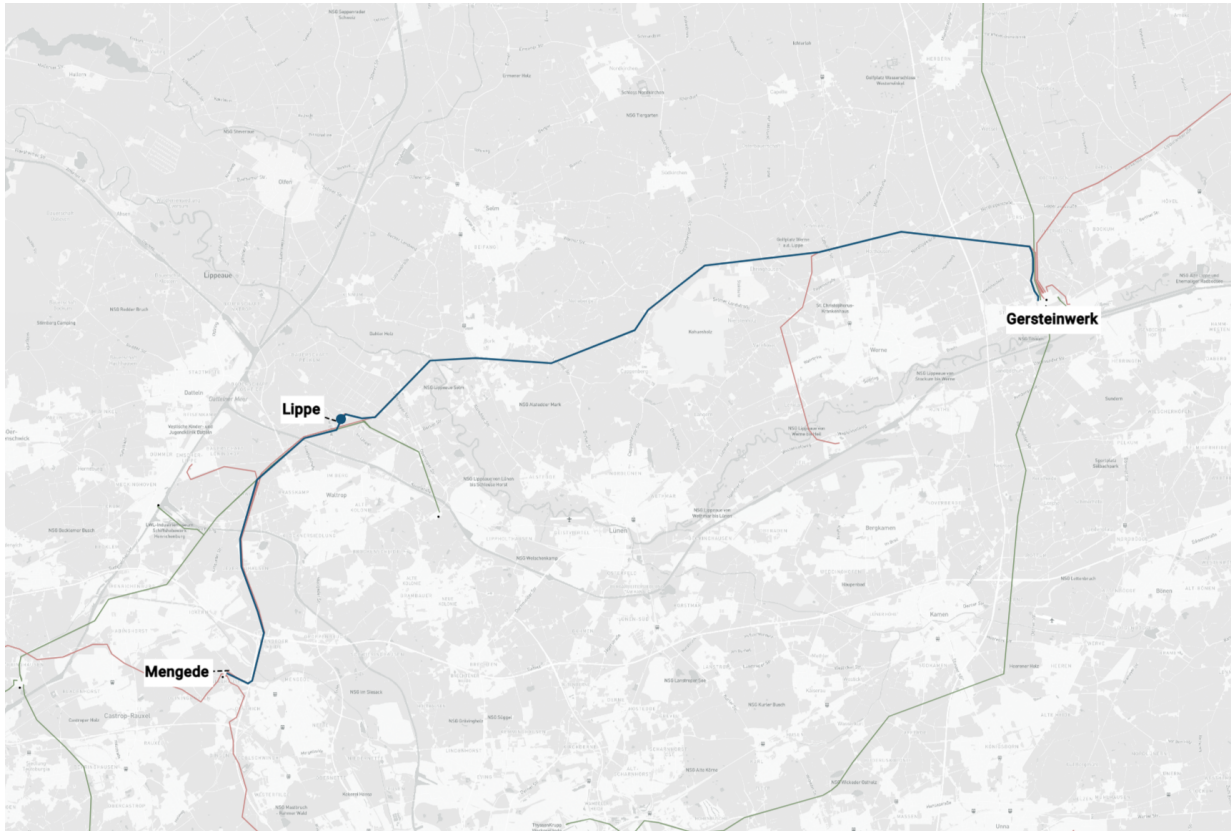
Bisherige Bestätigung des Projekts

Das Projekt P501 wurde im NEP 2035 (2021) erstmals identifiziert und im NEP 2035 (2021) sowie im NEP 2037/2045 (2023) von der Bundesnetzagentur bestätigt. Es ist als Vorhaben Nr. 90 im Bundesbedarfsplan enthalten.

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 kombinierte On- und Offshorenetzes her.

Map for the project



Map view P501

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