

P701

Netzausbau Arpe - Punkt Limburg

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

Basisdaten



Zubaunetz Onshore AC

Projektbeschreibung

Das Projekt dient der Erhöhung der Transportkapazität zwischen Arpe im Sauerland und dem Punkt Limburg. Zur Realisierung sind folgende Maßnahmen notwendig:

- M1101: Netzausbau Arpe – Punkt Limburg
- M1101SA: Doppeleinschleifung Arpe

Erforderlichkeit in den Szenarien

Szenario	A 2037	A 2045	B 2037	B 2045
Maßnahmen				
M1101	✓		✓	
M1101SA	✓	✓	✓	✓

Maßnahmen des geplanten Projektes

2 Maßnahmen

M1101 Netzausbau Arpe - Punkt Limburg § Leitung

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Bundesländer: Hessen Nordrhein-Westfalen

Ausführung:

Netzausbau	120 km
davon Neubau in neuer Trasse	120 km

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

Beschreibung der Maßnahme

Es erfolgt ein Leitungsneubau von zwei 380-kV-Stromkeisen zwischen den Anlagen Arpe und dem Punkt Limburg (Netzausbau). Hierfür muss die Anlage Arpe erweitert werden. Am Punkt Limburg wird die hier beschriebene Leitung mit dem geplanten Projekt P509 (Limburg – Bommersheim - Eschborn – Kriftel) so verbunden, dass in Limburg über die bereits für P509 erforderlichen zwei 380-kV-Schaltfelder keine zusätzliche Erweiterung der Anlage erforderlich ist. Da zwischen den Stationen bislang keine Direktverbindung in Form einer -380- bzw. 220-kV Infrastruktur vorhanden ist, ist zu prüfen, inwieweit ein Neubau in neuer Trasse oder ggf. in Teilabschnitten ein Ersatz- bzw. Parallelneubau im Trassenraum der Bestandstrassen der umgebenden 220-/380- oder 110-kV Leitungsinfrastruktur möglich ist.

M1101SA Doppel Einschleifung Arpe ‡ Anlage

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Bundesländer: Nordrhein-Westfalen

Ausführung:

Netzausbau	2 km
davon Neubau in neuer Trasse	2 km

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

Beschreibung der Maßnahme

Die Anlage Arpe ist zur Symmetrierung der Lastflüsse von einer Einfach- auf eine Doppel Einschleifung auszubauen. Gleichzeitig dient die Doppel Einschleifung dazu, diese noch vor der Fertigstellung von Arpe – Limburg nach dem erweiterten n-1-Kriterium in das Übertragungsnetz einzubinden. Dies ist

nach den Netzplanungsgrundsätzen der 4 ÜNB ab der Inbetriebnahme eines dritten 380-/110-kV-Transformators erforderlich. Hierfür ist eine Erweiterung der Anlage Arpe sowie ein Leitungsneubau mit zwei 380-kV-Stromkreisen vom Pkt. Arpe bis zur UA Arpe erforderlich.

Begründung des geplanten Projekts

Charakteristika des betroffenen Netzbereichs

Das Sauerland ist charakterisiert durch eine Vielzahl von regenerativen Energiequellen. Bei hoher regenerativer Einspeisung aus diesen Anlagen übersteigt die erzeugte Leistung den Bedarf der Region wesentlich. Der Frankfurter Raum stellt wiederum ein Ballungszentrum dar. Dieser ist durch eine Vielzahl an Rechenzentren und einem hohen Verbrauch an elektrischer Energie geprägt.

Netzplanerische Begründung

Das Projekt dient im Zusammenspiel mit dem Projekt P509 dem Transport von regenerativer Erzeugung in den Frankfurter Raum und der Reduktion von strukturellen Nord-Süd-Netzengpässen zwischen Nordrhein-Westfalen und dem Frankfurter Raum.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten

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

Anderweitige Technologiekonzepte und Gesamtplanalternative

Die vier Übertragungsnetzbetreiber haben sich im Rahmen der technischen Alternativenprüfung für eine Kombination des AC-Netzes mit der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung als Technologiekonzept entschieden. Grundsätzlich sind anderweitige Planungsmöglichkeiten auch dadurch dargestellt, dass im NEP 2037/2045 (2025), ausgehend vom genehmigten Szeniorahmen, 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 Szeniorahmens 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 M1101 hat sich für das Ergebnisnetz im Szenario A 2037 und B 2037 als erforderlich erwiesen.
- Die Maßnahme M1101SA 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. Witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb (WAFB) wurde als Optimierungsmaßnahme bei den Netzanalysen generell

berücksichtigt. Im Zuge dessen konnten keine Optimierungs- bzw. Verstärkungsmaßnahmen mit der gleichen Redispatch-reduzierenden Wirkung identifiziert werden. Daher ist ein Ausbau in neuer Trasse notwendig.

Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte und weiterer Alternativen

Ein alternativer Netzverknüpfungspunkt (NVP) wäre anstelle des Punkts Limburg die Station Limburg. Dies wurde jedoch aufgrund der nicht möglichen Erweiterungsmöglichkeit der Station Limburg verworfen. Ein NVP in Eschborn oder Bommersheim wurde aufgrund des notwendigen Leitungsneubaus gegenüber dem Projekt P509 verworfen.

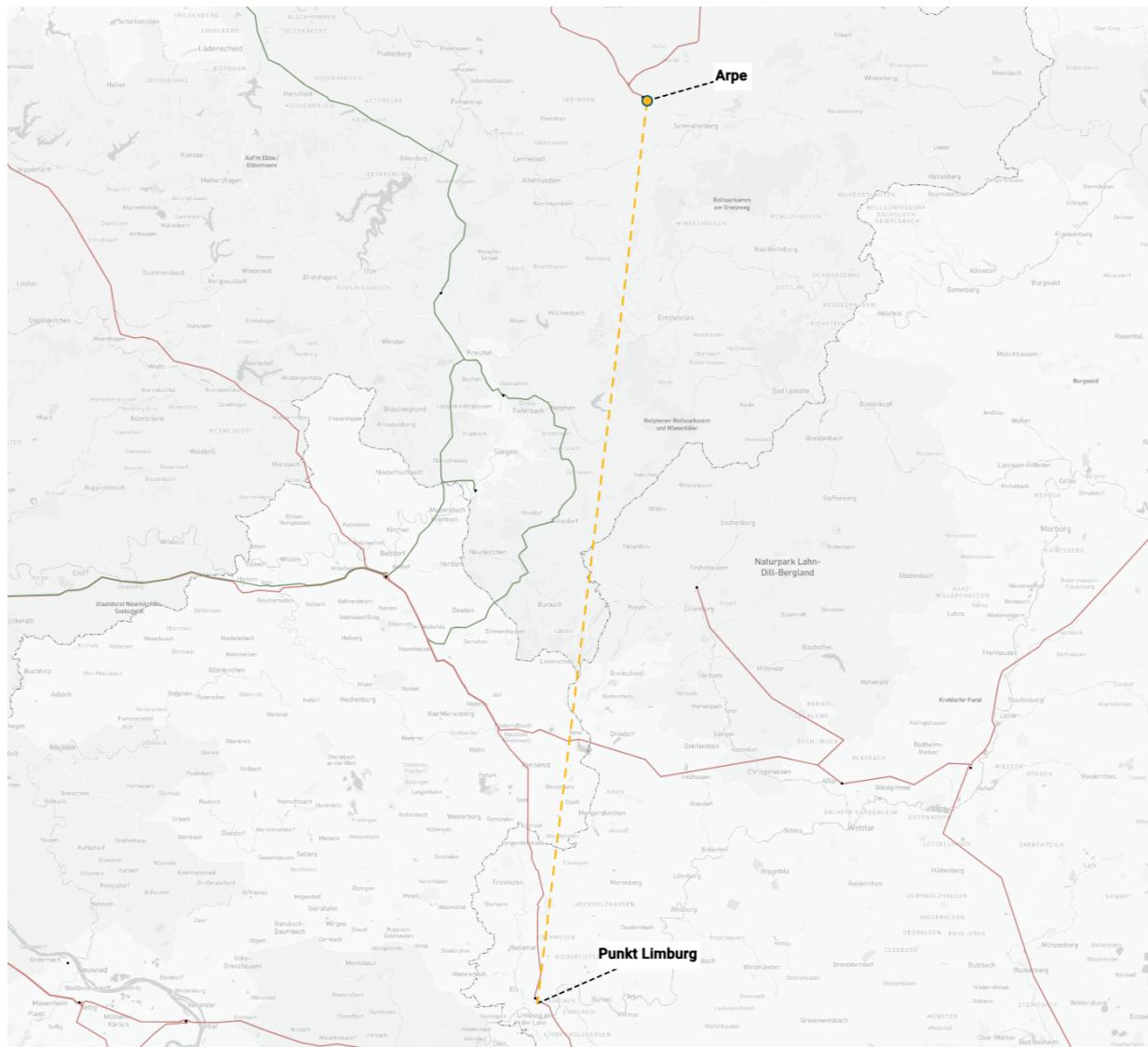
Bisherige Bestätigung des Projekts

Das Projekt P701 wurde im NEP 2037/2045 (2025) erstmalig identifiziert.

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. Darauffolgend werden berücksichtigte Technologie und Innovationen dargelegt. Die Kapitel Onshore-Netz und Offshore-Netz leiten die erforderlichen Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau des kombinierten On- und Offshorenets her.

Karte des geplanten Projekts



Kartenansicht P701

Quelle: Übertragungsnetzbetreiber/Kartengrundlage © Mapbox | © OpenStreetMap