



P486

Netzverstärkung und -ausbau Großkrotzenburg/West - Suchraum Frankfurt/Nord - Suchraum Bommersheim

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

Base data



Zubaunetz Onshore AC

Project description

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität innerhalb des Großraums Frankfurt und enthält folgende Maßnahmen:

- M836: Großkrotzenburg/West - Suchraum Frankfurt/Nord
- M837: Suchraum Frankfurt/Nord - Suchraum Bommersheim

Aus Gründen der Kurzschlussfestigkeit ist eine Netztrennung zwischen den Umspannwerken Großkrotzenburg und Großkrotzenburg/West erforderlich.

Im Zuge des Projektes sind darüber hinaus Anlagen zur Kompensation der entstehenden Blindleistung erforderlich.

Erforderlichkeit in den Szenarien

Measures	Szenario			
	A 2037	A 2045	B 2037	B 2045
M836	✓	✓	✓	✓
M837	✓	✓	✓	✓

Measures of the planned project

2 Measures

M836 Großkrotzenburg/West - Frankfurt/Nord ⚡ Leitung

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Bundesländer: Hessen

Ausführung:

Netzverstärkung	22 km
davon Ersatzneubau	22 km

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

Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen dieser Maßnahme ist die Ablösung der bestehenden 220-kV-Leitung von Großkrotzenburg über Dörnigheim nach Frankfurt/Nord durch Neubau einer 380-kV-Doppelleitung mit einer Stromtragfähigkeit von 4.000 A je Stromkreis von Großkrotzenburg/West nach Suchraum Frankfurt/Nord vorgesehen (Netzverstärkung). Hierfür ist die im Rahmen von P471 zu errichtende 380-kV-Schaltanlage Großkrotzenburg/West (Suchraum Stadt Hanau, Gemeinde Großkrotzenburg) um zwei zusätzliche Schaltfelder zu verstärken sowie die bestehende 220-kV-Schaltanlage im Suchraum Frankfurt/Nord (Stadtbezirke Frankfurt am Main-Ost/ Bergen-Enkheim, Stadt Bad Vilbel) durch eine neue 380-kV-Schaltanlage mit vier 380/110-kV-Transformatoren abzulösen (Netzverstärkung). Als Ersatz für das 220-kV-Umspannwerk Dörnigheim ist der Neubau eines 380-kV-Umspannwerks Maintal (Suchraum Stadt Maintal) mit zwei 380/110-kV-Transformatoren erforderlich (Netzverstärkung), das voll in die 380-kV-Bestandsleitung Karben - Großkrotzenburg eingeschliffen werden soll (siehe P366 M760).

M837 Suchraum Frankfurt/Nord - Suchraum Bommersheim ⚡ Leitung

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Bundesländer: Hessen

Ausführung:

Netzausbau	13 km
------------	-------

davon Neubau in neuer Trasse

13 km

Geplante Inbetriebnahme:

2037

Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Neubau einer 380-kV-Doppelleitung mit einer Stromtragfähigkeit von 4.000 A je Stromkreis von Suchraum Frankfurt/Nord nach Suchraum Bommersheim vorgesehen (Netzausbau). Hierfür ist die im Rahmen von M837 zu errichtende 380-kV-Schaltanlage im Suchraum Frankfurt/Nord (Stadtbezirke Frankfurt am Main-Ost/ Bergen-Enkheim, Stadt Bad Vilbel) zu verstärken (Netzverstärkung) sowie im Suchraum Bommersheim (Städte Oberursel (Taunus)/Bad Homburg vor der Höhe) eine neue 380-kV-Schaltanlage zu errichten.

Reasons for the planned project

Netzplanerische Begründung

Um die Versorgungssicherheit der Stadt Frankfurt aufgrund ihres starken Lastzuwachses zu erhöhen, ist die (n-1)-sichere Anbindung sowie eine Vermaschung des starken Lastknotens Frankfurt/Nord erforderlich. Daher ist einerseits die Ablösung der 220-kV-Infrastruktur zwischen Großkrotzenburg und Frankfurt/Nord notwendig sowie darüber hinaus der Ringschluss von Frankfurt/Nord nach Suchraum Bommersheim.

Weiterhin ist die bestehende 220-kV-Leitung bereits ausgereizt und kann nicht mehr Leistung übertragen. Um weitere Lastzunahmen zu ermöglichen, sowie für den Anschluss weiterer Rechenzentren, ist die Umstellung erforderlich, damit mehr Leistung übertragen werden kann. Es mussten bereits zahlreiche Anfragen nach Bereitstellung weiterer Leistung abgelehnt werden.

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 Maßnahmen M836 und M837 haben sich für das Ergebnisnetz im Szenario A 2037, A 2045, B 2037 und B 2045 als erforderlich erwiesen.

Prüfung nach NOVA

Ein witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb (WAFB) wurde als Optimierungsmaßnahme bei den Netzberechnungen generell berücksichtigt.

Zwischen Großkrotzenburg, Fechenheim und Frankfurt/Südwest existiert noch keine Infrastruktur auf der Höchstspannungsebene, die verstärkt werden könnte. Daher ist ein Neubau in neuer Trasse erforderlich.

Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte und weiterer

Alternativen

Weitere alternative Einzelmaßnahmen zur Maßnahme M836 wurden nicht untersucht, da es sich bei der Verbindung um eine bereits existierende Leitung handelt. Gemäß NOVA-Prinzip wird zunächst eine Verstärkung dieser bestehenden Verbindung in Betracht gezogen. Zwischen Frankfurt/Nord und Suchraum Bommersheim besteht noch keine Infrastruktur auf der Höchstspannungsebene, die ertüchtigt werden könnte.

Alternativ zur Maßnahme M837 wurde die Verbindung Frankfurt/Nord - Fechenheim untersucht. Jedoch ist Fechenheim ebenso wie Frankfurt/Nord ein großer Lastschwerpunkt, welcher nicht mit einem weiteren verbunden werden sollte, um die Versorgungssicherheit nicht unzulässig zu gefährden. Daher wurde die Alternative verworfen.

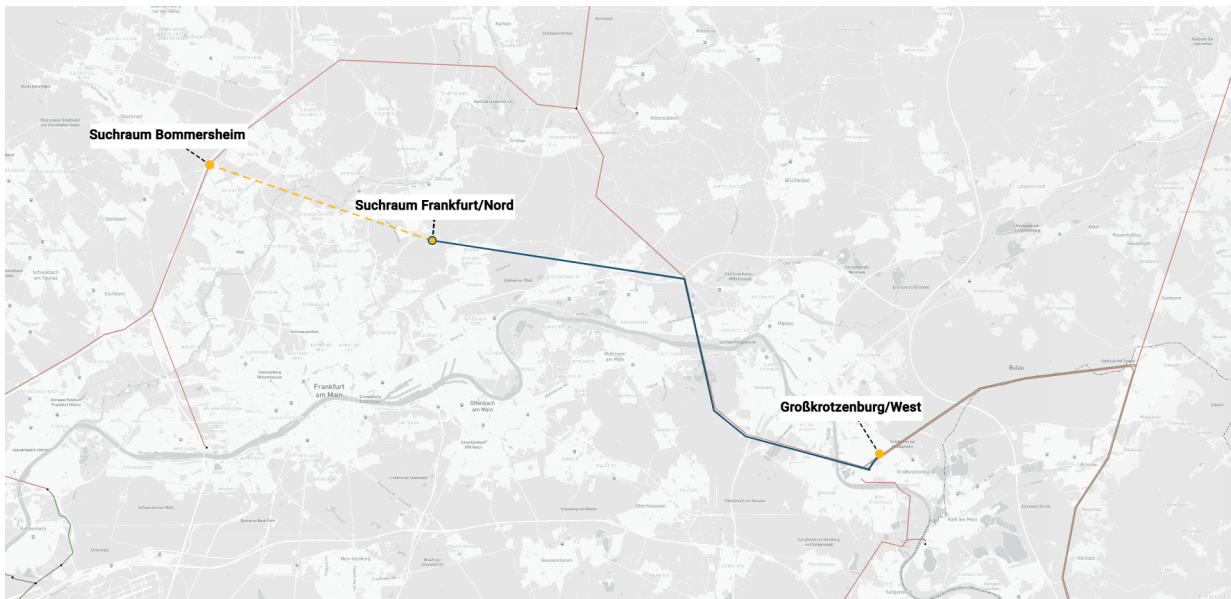
Bisherige Bestätigung des Projekts

Das Projekt P486 wurde im NEP 2037/2045 (2023) erstmals ausgewiesen und von der Bundesnetzagentur bestätigt.

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 P486

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