



DC44

HGÜ-Verbindung von Rheinland-Pfalz nach Baden-Württemberg

13.03.2026 Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045, Version 2025, 2. Entwurf

Base data



Zubaunetz Onshore DC

Project description

Das netztechnische Ziel dieses Projekts ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität von Rheinland-Pfalz nach Baden-Württemberg.

- DC44: Dauersberg - Obrigheim
- M856: Obrigheim - Hüffenhardt

Einer oder mehrere der Kreuzungspunkte der HGÜ-Verbindungen DC42, DC42plus, DC43 und DC44 könnten so ausgestaltet werden, dass mittelfristig eine Verknüpfung der DC-Verbindungen möglich wird. Wie eine mögliche Verknüpfung ausgeführt wird, kann zum heutigen Zeitpunkt noch nicht exakt festgelegt werden, da technische Voraussetzungen noch nicht geklärt sind. Bei der Ausgestaltung der Kreuzungspunkte sollte diese Option mit untersucht und auch die technologische Entwicklung der DC-Leistungsschalter und die Interoperabilität von Betriebsmitteln (z.B. Konvertern) fortgesetzt werden.

Hinweis: Die HGÜ-Verbindungen DC43 und DC44 zeigen eine hohe engpassreduzierende Wirkung, besitzen jedoch unter den Annahmen des NEP 2037/2045 (2025) ein negatives Kosten-Nutzen-Verhältnis. Wenn das Kriterium „volkswirtschaftliches Optimum“ zugunsten weiterer Engpassmanagement-Vermeidung aufgeweicht wird, sind diese beiden HGÜ-Verbindungen eine wirksame Planungsoption. Die ÜNB weisen aufgrund der politischen Signale aus dem Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD auf Bundesebene und der Empfehlung im Bericht zum Energiewende-Monitoring eine Umsetzung als Freileitung aus.

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW

Bundesländer: Baden-Württemberg

Ausführung:

Netzverstärkung **9 km**

davon Ersatzneubau **9 km**

Geplante Inbetriebnahme: **2045**

Im letzten NEP bestätigt

Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen der Maßnahme ist ein Verstärkung der bestehenden 220-kV-Leitung durch Ersatzneubau in 380-kV notwendig zur sicheren Anbindung der 380-kV-Schaltanlage des Konverters in Obrigheim (Netzverstärkung). Darüber hinaus sind Netzverstärkungsmaßnahmen in der Schaltanlage Hüffenhardt erforderlich.

Reasons for the planned project

Charakteristika des betroffenen Netzbereichs

Sowohl Baden-Württemberg, als auch das Rhein-Main-Gebiet, sind durch eine Vielzahl von Industriekunden geprägt. Die Regionen sind konfrontiert mit dem Ausstieg aus Kernenergie und Kohleverstromung, sowie einem starken Lastzuwachs aufgrund von Digitalisierung und Dekarbonisierung von Industrie, Wärme und Verkehr. Zwar schreitet der Ausbau der erneuerbaren Energien auch in diesen Regionen weiter voran. Insgesamt ergeben sich jedoch Importbedarfe aus Regionen mit Erzeugungsüberschüssen. Dies führt zu stark steigenden Lastflüssen in Nord-Süd-Richtung in das Rhein-Main-Gebiet und darüber hinaus bis nach Baden-Württemberg. Mehrere, sich ergänzende, Projekte adressieren diesen Bedarf und stellen als Ganzes eine sichere Versorgung der Regionen her.

Netzplanerische Begründung

Der bereits geplante Netzausbau reicht nicht aus, um die großräumigen Überlastungen im Übertragungsnetz zwischen Nord- und Süddeutschland zu beheben. Mit der HGÜ-Verbindung von Rheinland-Pfalz nach Baden-Württemberg wird die Kapazität des Übertragungsnetzes zwischen den betreffenden Regionen wesentlich erhöht und die Energie großräumig und verlustarm nach Süden transportiert. Überlastungen im Drehstromnetz zwischen dem Rheinland und Baden-Württemberg können signifikant reduziert werden. In Zeiten hoher Einspeisung aus Photovoltaik in Süddeutschland, oder hoher Importe aus den Ländern des Alpenraumes aufgrund niedriger Wind-Einspeisung in Norddeutschland, dient die Verbindung ebenfalls der Reduktion von Überlastungen in Süd-Nord-Richtung und folglich der Erhöhung der Versorgungssicherheit im Rheinland.

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 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 DC44 und M856 haben sich für das Ergebnisnetz im Szenario C 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.

Trotz der bereits erfolgten Verstärkung von AC-Leitungen in Deutschland sind weiterhin Maßnahmen notwendig, um ein bedarfsgerechtes Netz zu erzielen. Die DC-Verbindung stellt bei großräumigem Transportbedarf die nachhaltigste Lösung dar. Mit anderen Maßnahmen, insbesondere Netzoptimierungen oder Netzverstärkungen bzw. Netzausbau im vorhandenen AC-Netz, kann der mit dem Vorhaben verfolgte Zweck der großräumigen, gezielt gesteuerten Übertragung großer Leistungen und eine effiziente Nutzung der vorhandenen und geplanten Netzstrukturen technisch nicht sinnvoll erreicht werden. Die Potenziale der AC-Netzverstärkungen sind bereits weitestgehend ausgeschöpft.

Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte

Die Übertragungsnetzbetreiber haben zur Ermittlung neuer HGÜ-Verbindungen ein Verfahren angewandt, das innerhalb einer Vielzahl möglicher Netzverknüpfungspunkte jene Verbindungen identifiziert hat, die am besten geeignet sind, die weiträumigen Überlastungen im deutschen Übertragungsnetz zu reduzieren. Die vorliegende Verbindung ist Ergebnis dieser umfangreichen Alternativenprüfung. Die möglichen Netzverknüpfungspunkte wurden so gewählt, dass der lokale Ausbaubedarf des 380-kV-Netzes minimiert wird.

Zu der Maßnahme 856 gibt es keine sinnvollen alternativen Netzverknüpfungspunkte, da bestehende Leitungsanlagen genutzt werden.

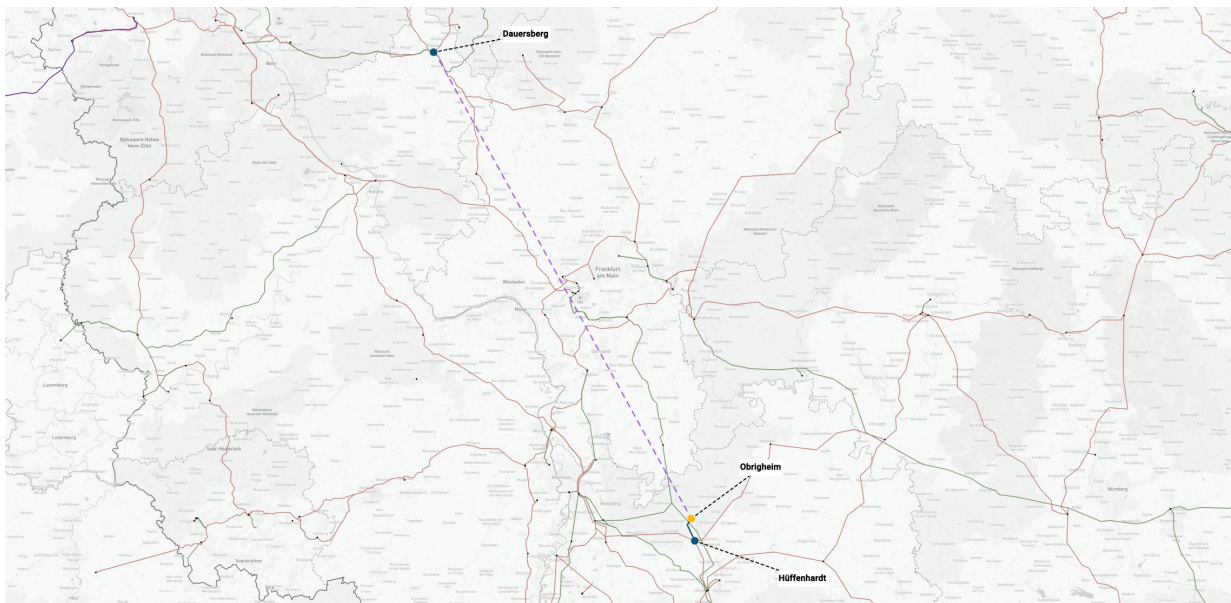
Bisherige Bestätigung des Projekts

Das Projekt DC44 wurde im NEP 2037/2045 (2025) erstmals ausgewiesen.

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 Offshorenetzes her.

Map for the project



Map view DC44

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