



P478

Netzausbau zwischen Stegau, Stade/West, Suchraum Hemmoor und Alfstedt

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

Basisdaten



Zubaunetz Onshore AC

Projektbeschreibung

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Schleswig-Holstein und Niedersachsen und enthält folgende Maßnahmen:

- M829a: Stegau - Punkt Hetlingen
- M829b: Punkt Hetlingen - Punkt Lühesand - Stade/West (Elbekreuzung)
- M829c: Stade/West - Suchraum Hemmoor - Alfstedt

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

Erforderlichkeit in den Szenarien

Szenario	A 2037	A 2045	B 2037	B 2045	C 2037	C 2045
Maßnahmen						
M829a	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M829b	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M829c	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Maßnahmen des geplanten Projektes

3 Maßnahmen

M829a Stegau - Punkt Hetlingen ⚡ Leitung

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Bundesländer: Schleswig-Holstein

Ausführung:

Netzverstärkung	69 km
davon Parallelneubau	69 km

Geplante Inbetriebnahme: 2041

Im letzten NEP bestätigt

Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Neubau einer 380-kV-Doppelleitung mit einer Stromtragfähigkeit von 4.000 A je Stromkreis von Stegau an Wilster vorbei zum Punkt Hetlingen vorgesehen (Netzverstärkung). Hierfür ist das im Rahmen von TTG-P476 zu errichtende 380-kV-Umspannwerk Stegau (Gemeinde Mehlbek) um zusätzliche Schaltfelder zu verstärken (Netzverstärkung). Bis Wilster ist die Führung der Leitung parallel zur bestehenden 380-kV-Doppelleitung Audorf/Süd - Wilster/West vorgesehen (Netzverstärkung). Anschließend soll die Leitung zum Punkt Hetlingen parallel zur bestehenden 380-kV-Doppelleitung Wilster/West - Stade/West geführt werden (Netzverstärkung).

M829b Punkt Hetlingen - Punkt Lühesand - Stade/West ⚡ Leitung (Elbekreuzung)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Bundesländer: Niedersachsen Schleswig-Holstein

Ausführung:

Netzverstärkung	16 km
davon Parallelneubau	16 km

Geplante Inbetriebnahme: 2041

Im letzten NEP bestätigt

Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Neubau einer 380-kV-Doppelleitung mit einer Stromtragfähigkeit von 4.000 A je Stromkreis von Punkt Hetlingen über die Elbinsel Lühesand nach Stade/West parallel zu bestehender 380-kV-Infrastruktur geplant (Netzverstärkung). Als Kompensation für die notwendige neue Elbekreuzung ist der Rückbau der Elbekreuzung I vorgesehen. In diesem Zusammenhang ist eine geeignete Lösung für die 110-kV-Bahnstromleitung der DB Energie abzustimmen, die derzeit auf der Elbekreuzung I geführt wird. Die aufwändige Errichtung der neuen Elbekreuzung sowie die erforderliche Abstimmung mit der DB Energie führen voraussichtlich zu einer vollständigen Inbetriebnahme der Maßnahme nach 2037.

M829c Stade/West - Suchraum Hemmoor - Alfstedt ⚡ Leitung

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Bundesländer: Niedersachsen

Ausführung:

Netzausbau	51 km
davon Neubau in neuer Trasse	51 km

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

Im letzten NEP bestätigt

Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Neubau einer 380-kV-Doppelleitung mit einer Stromtragfähigkeit von 4.000 A je Stromkreis von Stade/West über Suchraum Hemmoor nach Alfstedt vorgesehen (Netzausbau). Hierfür sind das 380-kV-Umspannwerk Stade/West und Alfstedt zu verstärken. In Alfstedt ist darüber hinaus ein zusätzlicher 380/110-kV-Transformator zu errichten (Netzverstärkung). In Suchraum Hemmoor (Suchraum Samtgemeinde Hemmoor) ist des Weiteren ein 380-kV-Umspannwerk mit anfangs drei 380/110-kV-Transformatoren zu errichten (Netzausbau).

Begründung des geplanten Projekts

Netzplanerische Begründung

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien in Schleswig-Holstein ist die bestehende 380-kV-Netzstruktur nicht mehr ausreichend, um die Energie abtransportieren zu können. Die zugrundeliegende 380-kV-Netzstruktur wäre ohne die hier aufgeführte Maßnahme nicht mehr (n-1)-sicher. Darüber hinaus trägt die neue Leitung maßgeblich zur Entlastung der Leitungen zwischen Stegau und Wilster/West sowie zwischen Hardebek und Ulzburg bei. Durch die Maßnahmen entsteht ein weiterer Nord-Süd-Kanal zum Abtransport von Energie aus erneuerbaren Quellen. Die AC-Schaltanlage Stegau ist als Netzverknüpfungspunkt für den NordHub mit der HGÜ-Verbindung DC32 (NordOstLink2) sowie den Anschluss von Offshore-Windenergie (Projekte NOR-12-3 und NOR-12-4) vorgesehen. Am Netzverknüpfungspunkt Stade/West müssen mehrere Industriekundenanfragen

bedient werden. Das Umspannwerk in Suchraum Hemmoor wird nach Rücksprache mit dem nachgelagerten Verteilnetzbetreiber benötigt, um Rückspeisung aus erneuerbaren Energien aus dem örtlichen Verteilnetz aufnehmen 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 Maßnahmen M829a, M829b und M829c haben sich für das Ergebnisnetz im Szenario A 2037, A 2045, B 2037, B 2045, C 2037 und C 2045 als erforderlich erwiesen.

Prüfung nach NOVA

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

Die von Wilster/West nach Stade/West führende 380-kV-Leitung wird bereits im Rahmen von P26 auf 4.000 A je Stromkreis ertüchtigt. Ebenfalls bereits ertüchtigt ist die Leitung von Hamburg/Nord nach Dollern. Darüber hinaus existiert zwischen Suchraum Pöschendorf und Alfstedt keine Infrastruktur auf der Höchstspannungsebene, die verstärkt werden könnte. Daher ist ein Neubau in neuer Trasse erforderlich.

Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte und weiterer

Alternativen

Alternativ zu M829 wäre eine 380-kV-Doppelleitung von Stegau über Samtgemeinde Hemmoor nach Alfstedt möglich (siehe Ausführung im NEP 2037/2045 (2023)). Hierfür wäre allerdings ein ca. 6 km langer AC-Elbtunnel mit zwei Röhren parallel zu DC3/DC4 (SuedLink) sowie DC25 (B-Korridor) erforderlich, dessen Errichtung technisch sehr aufwändig und kostenintensiv ist. Zudem wäre der Anschluss von weiteren Industriekunden in Stade/West bei dieser Alternative nicht ohne weiteren Netzausbau möglich. Infolge dieser Nachteile wurde die Alternative verworfen. Allgemein ist die zusätzliche Einbindung des Umspannwerks Stade/West in die Leitung vorteilhaft, da sie mittels vergleichmäßiger Leistungsflussverteilung im Netzgebiet engpassreduzierend wirkt.

Bisherige Bestätigung des Projekts

Das Projekt P478 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.

Karte des geplanten Projekts



Kartenansicht P478

Quelle: Übertragungsnetzbetreiber/Kartengrundlage © Mapbox | © OpenStreetMap