



P655

Netzverstärkung: Thyrow - Suchraum Großbeeren

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

Basisdaten



Zubaunetz Onshore AC

Projektbeschreibung

Dieses Projekt dient der Erhöhung der Versorgungssicherheit der Stadt Berlin und enthält die folgende Maßnahme:

- M655a Thyrow - Suchraum Großbeeren (3. und 4. System)

Im Rahmen des Projektes wird folgender Suchraum definiert:

- Suchraum der Gemeinden Großbeeren/Blankenfelde-Mahlow (kurz: "Suchraum Großbeeren")

Erforderlichkeit in den Szenarien

Szenario				
	A 2037	A 2045	B 2037	B 2045
Maßnahmen				
M655a	☒	☒	☒	☒

Maßnahmen des geplanten Projektes

1 Maßnahme

M655a Thyrow - Suchraum Großbeeren (3. und 4. System) ☞ Leitung

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Bundesländer: Brandenburg

Ausführung:

Netzverstärkung	18 km
davon Parallelneubau	18 km

Geplante Inbetriebnahme:	2035
--------------------------	------

Beschreibung der Maßnahme

Zwischen den UW Thyrow und dem neu zu errichtenden Umspannwerk (UW) im Suchraum Großbeeren wird vorzugsweise im Trassenraum der geplanten 380-kV-Leitung Thyrow - Suchraum Großbeeren (vgl. 50HzT-P531), eine neue 380-kV-Leitung (4.000 A) mit zwei Stromkreisen auf einer Länge von ca. 18 km als Parallelneubau errichtet. Demnach werden nach Realisierung der Projekte 50HzT-P531 und P655 zwischen Thyrow und dem neu geplanten UW im Suchraum Großbeeren in Summe vier 380-kV-Stromkreise betrieben. Das UW Thyrow und das neu geplante UW im Suchraum Großbeeren sind im Zuge der oben genannten 380-kV-Netzverstärkung zu erweitern.

Begründung des geplanten Projekts

Charakteristika des betroffenen Netzbereichs

Aufgrund der Ballungsdichte bezogen auf Last und Einwohnerzahl hat 50Hertz in Berlin eine besondere Versorgungsaufgabe mit sehr hohen Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanforderungen an die Netzhaltung und den Netzbetrieb.

Für Berlin ist in den nächsten Jahren von einem hohen Lastanstieg auszugehen. Dieser resultiert vorrangig durch die Umstellung der zentralen und dezentralen Wärmeerzeugung auf elektrische Energie bspw. für die Fernwärmeversorgung (Power to Heat) oder durch Wärmepumpen. Ebenso ist die Reduzierung des Kraftwerkeinsatzes von gasbefeuerten Anlagen angestrebt. Darüber hinaus steigt der Bedarf an elektrischer Energie in Berlin sehr stark durch die Umstellung auf Elektromobilität und den Ausbau der Digitalisierung. Gleichsam wird nur durch neue Netzverknüpfungspunkte und zusätzliche Leitungskapazitäten ein Wirtschaftswachstum in Berlin gewährleistet.

Mit dem Bevölkerungswachstum Berlins steigt auch der Leistungsbezug an den Netzschnittstellen. Des Weiteren wird zum Erreichen der energiepolitischen Ziele in Deutschland, insbesondere in Berlin durch die Klimaschutzvereinbarung des Landes mit Vattenfall Europe von 2009, eine deutliche Reduzierung der CO₂-Emissionswerte angestrebt. Das heißt, die bestehenden Kohlekraftwerke werden vorzugsweise durch Gas- und Dampf-Kraftwerke oder als Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen mit

geringerer als der heute bestehenden elektrischen Erzeugungsleistung ersetzt oder zum Teil sogar gänzlich vom Netz genommen. Die genannte Bevölkerungsentwicklung in Kombination mit der Veränderung der Erzeugung von elektrischer Energie führt zu neuen Rahmenbedingungen, die eine Verstärkung und einen Ausbau des Übertragungsnetzes inkl. der 380/110-kV- und 220/110-kV-Netzschnittstellen in der Region erforderlich machen.

Netzplanerische Begründung

Zur Stützung des zentralen Netzbereiches dienen u.a. das in Realisierung befindliche UW Berlin/Südost und das im Suchraum Großbeeren sowie am Standort Lichterfelde geplante Neubau-UW. Diese UW dienen sowohl als südliche Stützung Berlins als auch zur Lastverlagerung aus dem Zentrum Berlins in die äußere Netzstruktur und damit zur Entlastung der 380-kV-Diagonale.

Die hoch prognostizierte Lastentwicklung Berlins bilanziert sich nunmehr auch auf die Standorte Berlin/Südost und Wuhlheide. Hinzu kommt eine Erhöhung des Leistungsbezugs in Brandenburg südlich von Berlin.

Die geplante Netzverstärkung P531-M531a ist alleine nicht ausreichend, damit es bei Nichtverfügbarkeiten von Betriebsmitteln, z. B. in der Kombination von (planmäßiger) Wartung/Instandhaltung mit Ausfällen, bzw. bei nicht auszuschließenden Mehrfachausfällen zu Unterbrechungen in der Stromversorgung in der Hauptstadt Berlin kommen kann. Insofern ist es erforderlich, das 3. und 4. System separat als zusätzliche 380-kV-Leitung zu errichten und nicht auf einem Mehrsystemgestänge.

Aufgrund der massiven Auswirkungen von Kaskadeneffekten als Folge von Fehlern im Höchstspannungsnetz, die sich unmittelbar auf die Netz- und Versorgungssicherheit in den nachgelagerten Verteilnetzen auswirken können, sind besonders hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit des Übertragungsnetzes in Bereichen hoher Bevölkerungs- und Infrastrukturdichte zu stellen.

Durch die zusätzliche 380-kV-Leitung Thyrow - Suchraum Großbeeren, inklusive der Erweiterung der Standorte, wird die Versorgungssicherheit maßgeblich erhöht und gleichzeitig wird dem Mehrbedarf an elektrischer Energie für das Verteilnetz in Berlin, insbesondere der Standorte Berlin/Südost und Wuhlheide, Rechnung getragen.

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 M655a hat 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. Mit anderen Maßnahmen, insbesondere Netzoptimierungen, können die bestehenden 380-kV-Leitungen in der Region nicht ausreichend entlastet werden.

Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte

Als Alternative zu der hier aufgezeigten Lösung in Form des Parallelneubaus (P655-M655a) wurde geprüft, ob beide Maßnahmen (P655-M655a und 50HzT-P531-M531a) auf dem Abschnitt Thyrow – Suchraum Großbeeren kombiniert in Form eines Mehrfachgestänges umgesetzt werden können. Die Prüfung der Umsetzbarkeit der beiden Maßnahmen auf einem Mehrfachgestänge umfasste neben genehmigungsrechtlichen Fragen insbesondere auch eine Prüfung der Systemstabilität sowie der Versorgungssicherheit im Havariefall. Im Ergebnis zeigte sich, dass eine Umsetzung der beiden Maßnahmen (P655-M655a und 50HzT-P531-M531a) auf einem Mehrfachgestänge aus Gründen der Versorgungssicherheit im Havariefall nicht umsetzbar ist. Daher wird diese Variante nicht weiter verfolgt. Es existiert zu der hier vorgeschlagenen Netzverstärkung keine technisch und wirtschaftlich sinnvolle Variante mit alternativen Netzverknüpfungspunkten, da an allen betroffenen UWs Versorgungsaufgaben bestehen.

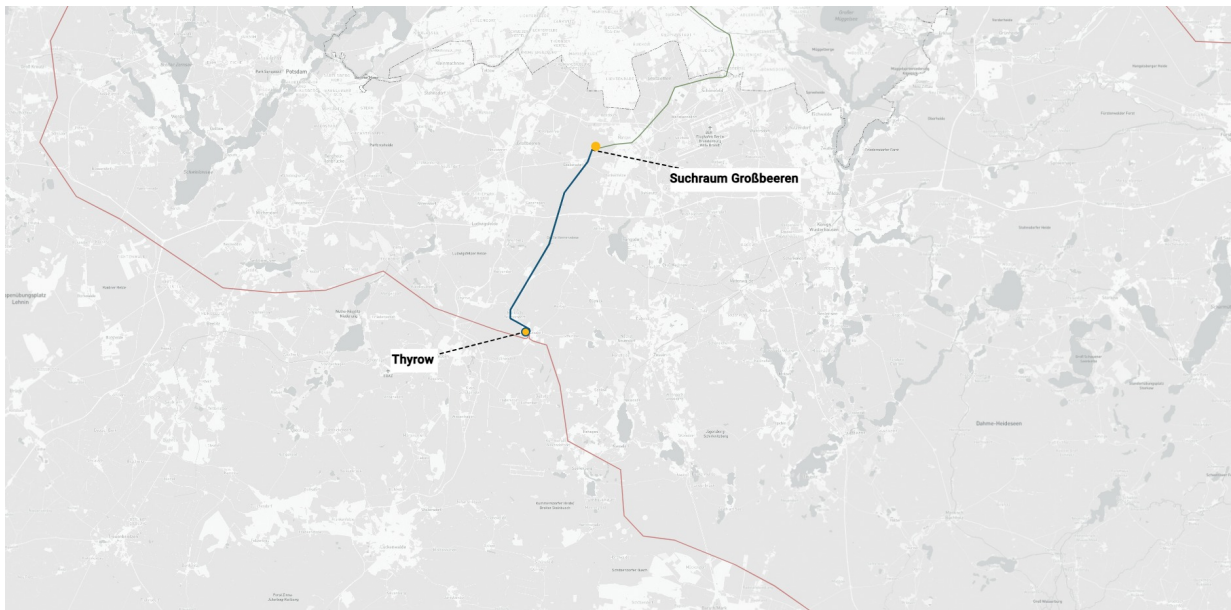
Bisherige Bestätigung des Projekts

Das Projekt 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 kombinierte On- und Offshorenetzes her.

Karte des geplanten Projekts



Kartenansicht P655

Quelle: Übertragungsnetzbetreiber/Kartengrundlage © Mapbox | © OpenStreetMap