

P224: Netzverstärkung Wolframshausen – Ebeleben – Vieselbach

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. BBPlG 2015: 44

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Thüringen.

Das Projekt wurde im NEP 2014 als P150: Netzverstärkung Lauchstädt – Vieselbach mit der Maßnahme M352: Lauchstädt – Wolframshausen – Vieselbach ausgewiesen und von der BNetzA bestätigt.

Im NEP 2025 wurde im Ergebnis der Netzanalysen, unter Berücksichtigung der Einbindung des geplanten Umspannwerks Querfurt, u.a. das Projekt P150 modifiziert und der notwendige Bereich für eine Netzverstärkung auf den Abschnitt Querfurt – Wolframshausen präzisiert (ehemals Abschnitt Lauchstädt – Wolframshausen der P150/M352 im NEP 2014). Zudem wurde bereits im NEP 2025 das Projekt P224: Netzverstärkung Wolframshausen – Ebeleben – Vieselbach (M463) als vormals integraler Bestandteil der o.g. Netzverstärkung Lauchstädt – Vieselbach separat ausgewiesen, wie auch im vorliegenden NEP 2030.

- M463: Wolframshausen – Ebeleben – Vieselbach
Von Wolframshausen über den neuen Standort Ebeleben nach Vieselbach wird eine neue 380-kV-Leitung mit Hochstrombeseilung in der bestehenden 220-kV-Trasse errichtet. Bei der Ablösung der bestehenden 220-kV-Leitung durch die neue 380-kV-Leitung wird möglichst die bestehende Trasse genutzt. Dabei können geringe Abweichungen von der aktuellen Trasse bei der nachgelagerten Planung entstehen, um Abstände zu Siedlungen zu erhöhen oder bestehende Belastungen für den Naturraum zu verringern. Neben dem o. g. 380-kV-Anlagen-Neubau Ebeleben (s.Begleitdokument Punktmaßnahmen), sind die 380-kV-Anlagen in Vieselbach und Wolframshausen (siehe P150 M352a) entsprechend zu erweitern.

M-Nr.	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		erforderlich in Szenario				anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand	A 2030	B 2030	B 2035	C 2030		
M463	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		66	x	x	x	x	2024	

Begründung des geplanten Projektes**Netzplanerische Begründung**

Die 220-kV-Leitungen von Eula nach Wolframshausen und von Wolframshausen nach Vieselbach besitzen derzeit eine Übertragungskapazität zwischen ca. 410 MVA bis ca. 710 MVA pro Stromkreis. Aufgrund der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Nordost nach Südwest und der Rückspeisung von Leistung aus erneuerbaren Energien (EE) aus den nachgelagerten Verteilungsnetzen ist die 220-kV-Leitung Wolframshausen – Vieselbach bei entsprechenden Erzeugungs- und Lastsituationen bereits heute hoch belastet. Gleiches trifft auf die in der Netzregion parallel verlaufende 380-kV-Leitung Lauchstädt – Vieselbach (1. Abschnitt der Südwestkuppelleitung) zu. Diese ist bereits hochstromfähig und besitzt eine Übertragungsfähigkeit von ca. 2.370 MVA pro Stromkreis.



Die bestehenden 380- und 220-kV-Leitungen Lauchstädt – Vieselbach und Eula – Wolframshausen – Vieselbach besitzen somit für die zu erwartenden Übertragungsaufgaben insgesamt eine zu geringe Übertragungskapazität. Zur Erhöhung der Übertragungskapazität muss folglich die Spannungsebene der 220-kV-Leitungen auf 380 kV erhöht und die Leitungen von Querfurt nach Wolframshausen (siehe auch P150: Netzverstärkung Querfurt– Wolframshausen) und von Wolframshausen nach Vieselbach (P224) neu errichtet werden. Ohne den v. g. Neubau in bestehender Trasse (Netzverstärkung) wird die bestehende 380-kV-Leitung Lauchstädt – Vieselbach bei Ausfall eines 380-kV-Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet.

Das netztechnische Ziel des Projekts ist es, durch die Erhöhung der Übertragungskapazität auf der Achse Lauchstädt – Querfurt – Wolframshausen – Vieselbach einen Beitrag zur netztechnisch notwendigen Erhöhung der horizontalen Übertragungsfähigkeit im Raum Sachsen-Anhalt und Thüringen zu leisten. Die 380-kV-Leitungen von Querfurt über Wolframshausen nach Vieselbach dienen insbesondere dem EE-Ferntransport aus dem Raum Sachsen-Anhalt über Thüringen in den Süden der Bundesrepublik. Zur Sicherung der bestehenden Übertragungs- und Versorgungsaufgaben in Richtung Eula ist am Standort Querfurt ein 380/220-kV-Netzkuppeltransformator erforderlich, so dass über die verbleibende 220-kV-Verbindung Querfurt – Eula eine Besicherung der 220-kV-Netzregion Leipzig/Chemnitz bis zu einer perspektivischen 380-kV-Netzstrukturänderung erhalten bleibt.

Prüfung nach NOVA

Zur Maßnahme 463 sind keine anderen Netzoptimierungen oder -verstärkungen zur Beherrschung der erwarteten Leistungsfluss- und Netzsituationen in dieser Netzregion möglich, da in der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Nordost nach Südwest keine weiteren parallelen 380-kV- bzw. 220-kV-Verbindungen vorhanden sind. Eine Reduzierung der Belastung der 380-kV-Verbindung von Lauchstädt nach Vieselbach durch Topologieänderungen führt lediglich zu einer nicht ausreichenden Reduzierung der Leitungsbelastung. Zur Anwendung einer Netzoptimierung mittels Freileitungsmonitoring sind die bestehenden 220-kV-Leitungen Eula – Wolframshausen – Vieselbach aufgrund ihrer Spannungsebene sowie Bauweise nicht geeignet. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturleiterseilen scheidet ebenfalls aufgrund der Bauweise und Maststatik aus.

Die 220-kV-Leitung Eula – Wolframshausen wurde im Abschnitt Lauchstädt – Wolframshausen 1965 und die 220-kV-Leitung Wolframshausen – Vieselbach wurde 1988 nach den technischen Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen (TGL) der ehemaligen DDR errichtet. Konstruktive Veränderungen der bestehenden Masten sind nach aktuellen DIN-Vorschriften durchzuführen. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturleiterseilen würde die bestehenden Mastkonstruktion nach DIN-Norm einer unzulässigen mechanischen Beanspruchung aussetzen. Aus diesem Grund machen derartige Netzverstärkungen einen Neubau der Masten erforderlich.

Die bestehende 380-kV-Leitung von Lauchstädt nach Vieselbach wurde 2008 in Betrieb genommen und bereits mit einer Hochstrombeseilung (3.600 A/Stromkreis) ausgeführt, die jedoch für die ermittelten Übertragungsaufgaben nicht mehr ausreichend ist.

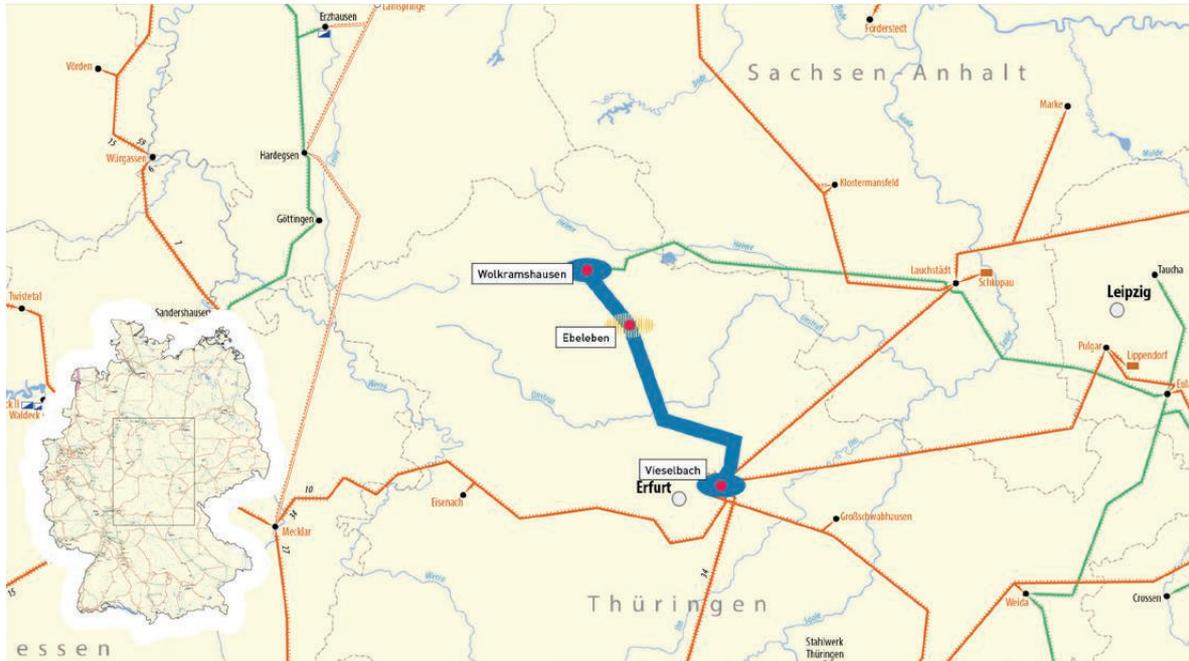
Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Eine Netzverstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung von Lauchstädt nach Vieselbach mittels Aufrüstung von zwei auf vier Stromkreisen ist aufgrund des Planfeststellungsbeschlusses zu dieser Leitung und der daraus resultierenden Bauweise nicht möglich. Für diese Leitung wurde auf Veranlassung der Deutschen Bahn, im Zuge der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit (Neubau einer ICE-Strecke), für die ehemalige 220-kV-Leitung auf einem langen Trassenabschnitt eine 380-kV-Leitungstrasse räumlich neu eingeordnet, als 380-kV-Doppelleitung planfestgestellt sowie durch 50Hertz errichtet und als 1. Abschnitt der Südwest-Kuppelleitung 2008 in Betrieb genommen. Aus diesen Gründen ist die Nutzung der 220-kV-Trassen Querfurt– Wolframshausen – Vieselbach in Verbindung mit der regional dort möglichen Netzstrukturänderung insgesamt aus technisch- wirtschaftlicher Sicht als Netzverstärkungsmaßnahme vorzuziehen.



Bisherige Bestätigung des Projekts

Das aktuelle Projekt 224 (Wolkramshausen – Ebeleben – Vieselbach) wurde als Bestandteil der damaligen P150 M352 Lauchstädt – Wolkramshausen – Vieselbach erstmals im NEP 2014 und im NEP 2025 identifiziert und von der BNetzA bestätigt und in den Bundesbedarfsplan aufgenommen (Nr. 44).



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 in Kapitel 1 im Überblick dargestellt. In Kapitel 2 werden die Ausgangsdaten des Prozesses erläutert. Die Ergebnisse und Methoden der Marktsimulation sind Inhalt von Kapitel 3. Die darauf folgenden Netzanalysen werden in Kapitel 4 und 5 ausgeführt.

P150: Netzverstärkung Lauchstädt – Wolframshausen – Vieselbach

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. BBPlG 2015: 44

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Sachsen-Anhalt und Thüringen. Das Projekt wurde im NEP 2014 als P150: Netzverstärkung Lauchstädt – Vieselbach mit der Maßnahme M352: Lauchstädt – Wolframshausen – Vieselbach ausgewiesen und von der BNetzA bestätigt.

Im NEP 2025 wurde im Ergebnis der Netzanalysen, unter Berücksichtigung der Einbindung des geplanten Umspannwerks Querfurt, u.a. das Projekt P150 modifiziert und der notwendige Bereich für eine Netzverstärkung auf den Abschnitt Querfurt – Wolframshausen präzisiert (ehemals Abschnitt Lauchstädt – Wolframshausen der P150/M352 im NEP 2014). Auch im vorliegenden NEP 2030 ist für den Leitungsabschnitt Lauchstädt – Querfurt keine Erhöhung der Übertragungskapazität erforderlich.

Die Weiterführung der Maßnahme von Wolframshausen über Ebeleben nach Vieselbach ist in P224 beschrieben.

- M352a: Querfurt – Wolframshausen
Von Querfurt nach Wolframshausen wird eine neue 380-kV-Leitung mit Hochstrombeseilung in der bestehenden 220-kV-Trasse errichtet. Bei der Ablösung der bestehenden 220-kV- durch die neue 380- kV-Leitung wird möglichst die bestehende Trasse genutzt. Dabei können geringe Abweichungen von der aktuellen Trasse bei der nachgelagerten Planung entstehen, um Abstände zu Siedlungen zu erhöhen oder bestehende Belastungen für den Naturraum zu verringern.

Die geplante 380-kV-Anlage in Querfurt (s. Begleitdokument Punktmaßnahmen) ist zu erweitern und die 220-kV-Anlage Wolframshausen inkl. 220/110-kV-Transformation am Standort mittels 380-kV-Neubau inkl. 380/110-kV-Transformation auf 380 kV umzustellen (M352 TR 1 in Wolframshausen). Weiterhin ist an den Standorten Querfurt und Wolframshausen im Kontext des Neubaus von P150 und P224 jeweils ein 380/220-kV-Netzkuppeltransformator zu errichten (M352 TR2).

M-Nr.	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		erforderlich in Szenario				anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand	A 2030	B 2030	B 2035	C 2030		
M352a	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		71	x	x	x	x	2024	
M352 TR1	Anlage	Netzverstärkung: horizontal und vertikal			x	x	x	x	2024	
M352 TR2	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			x	x	x	x	2024	



Begründung des geplanten Projektes

Netzplanerische Begründung

Die 220-kV-Leitungen von Eula nach Wolframshausen besitzen eine Übertragungskapazität von ca. 410 MVA und die von Wolframshausen nach Vieselbach von ca. 710 pro 220-kV-Stromkreis. Aufgrund der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Nordost nach Südwest und der Rückspeisung von Leistung aus erneuerbaren Energien (EE) aus den nachgelagerten Verteilungsnetzen sind diese 220-kV-Leitungen im Bereich Wolframshausen – Vieselbach bei entsprechenden Erzeugungs- und Lastsituationen bereits heute hoch belastet. Gleiches trifft auf die in der Netzregion parallel verlaufende 380-kV-Leitung Lauchstädt – Vieselbach (1. Abschnitt der Südwest-Kuppelleitung) zu. Diese ist bereits hochstromfähig und besitzt eine Übertragungsfähigkeit von ca. 2.400 MVA pro Stromkreis. Die bestehenden 380- und 220-kV-Leitungen Lauchstädt – Vieselbach und Eula – Wolframshausen – Vieselbach besitzen somit für die zu erwartenden Übertragungsaufgaben insgesamt eine zu geringe Übertragungskapazität. Zur Erhöhung der Übertragungskapazität muss folglich die Spannungsebene der 220-kV-Leitungen auf 380 kV erhöht und die Leitungen von Querfurt nach Wolframshausen (P150) und von Wolframshausen nach Vieselbach (siehe auch P224: Netzverstärkung Wolframshausen – Ebeleben – Vieselbach) neu errichtet werden. Ohne den v. g. Neubau in bestehender Trasse (Netzverstärkung) wird die bestehende 380-kV-Leitung Lauchstädt – Vieselbach bei Ausfall eines 380-kV-Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet.

Das netztechnische Ziel des Projekts ist es, durch die Erhöhung der Übertragungskapazität auf der Achse Lauchstädt – Querfurt – Wolframshausen – Vieselbach einen Beitrag zur netztechnisch notwendigen Erhöhung der horizontalen Übertragungsfähigkeit in Sachsen-Anhalt und Thüringen zu leisten. Die 380-kV-Leitungen von Querfurt über Wolframshausen nach Vieselbach dienen insbesondere dem EE-Ferntransport aus Sachsen-Anhalt über Thüringen in den Süden der Bundesrepublik. Zur Sicherung der bestehenden Übertragungs- und Versorgungsaufgaben in Richtung Eula ist am Standort Querfurt ein 380/220-kV-Netzkuppeltransformator erforderlich, so dass über die verbleibende 220-kV-Verbindung Querfurt– Eula eine Besicherung der 220-kV-Netzregion Leipzig/Chemnitz bis zur perspektivischen 380-kV-Netzstrukturänderung erfolgt.

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 für eine Kombination des AC-Netzes mit der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung als Technologiekonzept entschieden. Kapitel 5 des NEP 2012 führt die diesbezüglichen Abwägungen aus.

Grundsätzlich sind anderweitige Planungsmöglichkeiten auch dadurch dargestellt, dass im NEP 2030 ausgehend vom genehmigten Szenariorahmen vier unterschiedliche Szenarien und dem folgend vier Ergebnisnetze als Gesamtplanalternativen einander gegenübergestellt werden. Die Maßnahme 352a hat sich dabei für das Ergebnisnetz der Szenarien A 2030, B 2030, C 2030 und B 2035 als erforderlich erwiesen.

Prüfung nach NOVA

Zur Maßnahme 352a sind keine anderen Netzoptimierungen oder -verstärkungen zur Beherrschung der erwarteten Leistungsfluss- und Netzsituationen in dieser Netzregion möglich, da in der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Nordost nach Südwest keine weiteren parallelen 380-kV- bzw. 220-kV-Verbindungen vorhanden sind. Eine Reduzierung der Belastung der 380-kV-Verbindung von Lauchstädt nach Vieselbach durch Topologieänderungen führt lediglich zu einer nicht ausreichenden Reduzierung der Leitungsbelastung.



Freileitungsmonitoring (FLM) wurde als Optimierungsmaßnahme bei den Netzberechnungen generell berücksichtigt (siehe Kapitel 4 des NEP-Berichts). Zur Anwendung einer Netzoptimierung mittels Freileitungsmonitoring sind jedoch die bestehenden 220-kV-Leitungen Eula – Wolframshausen – Vieselbach aufgrund ihrer Spannungsebene sowie Bauweise nicht geeignet. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturleiterseilen scheidet ebenfalls aufgrund der Bauweise und Maststatik aus. Die 220-kV-Leitung Eula – Wolframshausen wurde im Abschnitt Lauchstädt – Wolframshausen 1965 und die 220-kV-Leitung Wolframshausen – Vieselbach 1988 nach den technischen Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen (TGL) der ehemaligen DDR errichtet. Konstruktive Veränderungen der bestehenden Masten sind nach aktuellen DIN-Vorschriften durchzuführen. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturleiterseilen würde die bestehende Mastkonstruktion nach DIN-Norm einer unzulässigen mechanischen Beanspruchung aussetzen. Aus diesem Grund machen derartige Netzverstärkungen einen Neubau der Masten erforderlich. Die bestehende 380-kV-Leitung von Lauchstädt nach Vieselbach wurde 2008 in Betrieb genommen und bereits mit einer Hochstrombeseilung (3.600 A/Stromkreis) ausgeführt, die jedoch für die ermittelten Übertragungsaufgaben nicht mehr ausreichend ist.

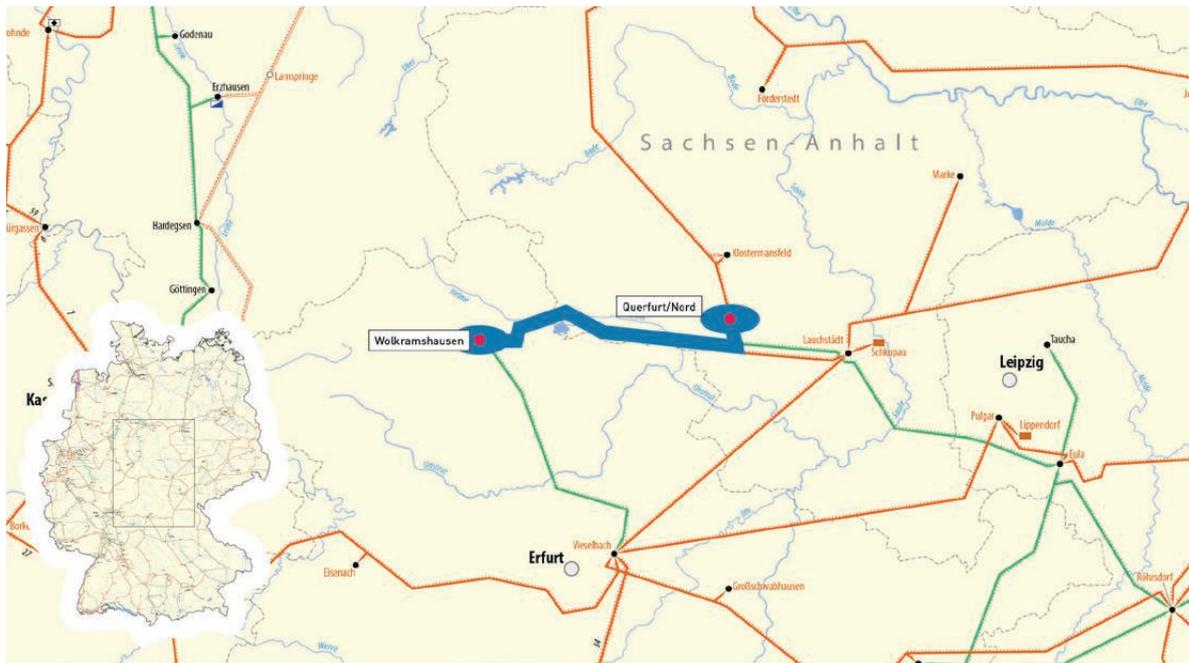
Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte

Eine Netzverstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung von Lauchstädt nach Vieselbach mittels Aufrüstung von zwei auf vier Stromkreisen ist aufgrund des Planfeststellungsbeschlusses zu dieser Leitung und der daraus resultierenden Bauweise nicht möglich. Für diese Leitung wurde auf Veranlassung der Deutschen Bahn, im Zuge der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit (Neubau einer ICE-Strecke), für die ehemalige 220-kV-Leitung auf einer großen Strecke eine 380-kV-Leitungstrasse räumlich neu eingeordnet, als 380-kV-Doppelleitung planfestgestellt sowie durch 50Hertz errichtet und als 1. Abschnitt der Südwest-Kuppelleitung 2008 in Betrieb genommen. Aus diesen Gründen ist die Nutzung der 220-kV-Trassen Querfurt – Wolframshausen – Vieselbach in Verbindung mit der regional dort möglichen Netzstrukturänderung insgesamt aus technisch-wirtschaftlicher Sicht als Netzverstärkungsmaßnahme vorzuziehen.

Bisherige Bestätigung des Projekts

Das Projekt 150 wurde als damalige Gesamtmaßnahme M352 Lauchstädt – Wolframshausen – Vieselbach im NEP 2014 erstmals identifiziert, und von der BNetzA bestätigt und in den Bundesbedarfsplan aufgenommen (Nr. 44). Im NEP 2025 wurde das Projekt P150 unter dem Titel Netzverstärkung Querfurt/Nord – Wolframshausen als notwendig 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 in Kapitel 1 im Überblick dargestellt. In Kapitel 2 werden die Ausgangsdaten des Prozesses erläutert. Die Ergebnisse und Methoden der Marktsimulation sind Inhalt von Kapitel 3. Die darauf folgenden Netzanalysen werden in Kapitel 4 und 5 ausgeführt, ebenso wie Erläuterungen zu den Bewertungskriterien und den Vorzugsmaßnahmen.

PROJEKTSTECKBRIEFE ZUBAUNETZ

Im Folgenden werden die Projekte des Zubaunetzes dargestellt. Die Maßnahmen, die in den folgenden Karten eingezeichnet sind, werden farblich sowie durch Schraffuren bzw. vollflächige Linien nach Netzausbau und Netzverstärkung unterschieden. Die nachfolgende Legende gilt für alle Projekte des Zubaunetzes:

Legende

Leitungsbezogene Maßnahmen

AC-Netzverstärkung



AC-Netzausbau (Umsetzungsstand: fortgeschrittenes Planfeststellungsverfahren oder in Bau)



AC-Netzausbau



DC-Netzverstärkung



DC-Netzausbau (Umsetzungsstand: fortgeschrittenes Planfeststellungsverfahren oder in Bau)



DC-Netzausbau



Anlagenbezogene Maßnahmen

Netzverstärkung



Netzausbau



Ausbau von bestehenden Anlagen



Definitionen

Netzausbau

Netzausbaumaßnahmen beschreiben den Neubau von Umspannwerken und Schaltanlagen oder von Leitungen in neuen Trassen.

Als Ausbau von bestehenden Anlagen werden der Zubau von Transformatoren, Blindleistungskompensationsanlagen oder wirkleistungssteuernden Betriebsmitteln in bestehenden Umspannwerken und Schaltanlagen sowie die ggf. notwendige Erweiterung der Grundstücksfläche zur Einordnung des Zubaus bezeichnet.

Netzverstärkung

Als Netzverstärkungsmaßnahmen gelten der Austausch von Betriebsmitteln in Anlagen und Leitungen gegen leistungsstärkere Komponenten, die Erweiterung von bestehenden Umspannwerken und Schaltanlagen, z. B. um zusätzliche Schaltfelder und/oder Sammelschienen, sowie ein Neubau von Leitungen in bestehenden Trassen.