ANHANG ZUM NETZ-ENTWICKLUNGSPLAN STROM 2030, VERSION 2017, 1. ENTWURF

INHALTSVERZEICHNIS

Einführende Bemerkungen 160

Projektsteckbriefe Startnetz 161

Projektsteckbriefe Zubaunetz. 263

EINFÜHRENDE BEMERKUNGEN

Die einzelnen Projekte des Netzentwicklungsplans (NEP) 2030 sind nachfolgend in Form von Steckbriefen dargestellt. Die Steckbriefe beschreiben und begründen die im Rahmen der Netzanalysen identifizierten Maßnahmen und fassen zusammengehörige Maßnahmen zu Projekten zusammen. Anlagenmaßnahmen, die mit erforderlichen Leitungsmaßnahmen einhergehen (Leitungs-Schaltfelder), werden nicht separat ausgewiesen. Ebenfalls nicht gesondert dargestellt sind die nicht vorschlagswürdigen Maßnahmen, siehe hierzu Kapitel 4.2.4 sowie Tabelle 19 in Kapitel 5.2 des NEP-Berichts.

Neben Leitungsbaumaßnahmen sind im Netzentwicklungsplan Strom auch reine Punktmaßnahmen (Transformatoren, Blindleistungskompensationsanlagen, Schaltanlagen) in Umspannwerken erforderlich. Der Bedarf des Übertragungsnetzes wird als horizontale, der Bedarf zu den unterlagerten Verteilernetzen wird als vertikale Punktmaßnahme charakterisiert. Da die Bundesnetzagentur vertikale Punktmaßnahmen nicht nach § 12c Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bestätigt, werden diese im NEP 2030 nicht als eigenständige Maßnahmen aufgeführt, sondern zur Information in einem gesonderten Begleitdokument zum NEP unter http://www.netzentwicklungsplan.de/Begleitdokument_NEP_2030_Punktmassnahmen.pdf zusammengefasst. Für die Verknüpfung von Verteiler- und Übertragungsnetz sind vor dem Hintergrund zunehmender Einspeisung aus erneuerbaren Energien vertikale Punktmaßnahmen ein wichtiger Aspekt der Netzentwicklung. Sofern vertikale Punktmaßnahmen Leitungsbaumaßnahmen zugeordnet werden können, werden diese im entsprechenden Steckbrief erwähnt. Grundsätzlich sind vertikale Punktmaßnahmen notwendig und daher in den NEP-Datensätzen enthalten.

Die Steckbriefe sind in Start- und Zubaunetz unterteilt und nach ausführendem Übertragungsnetzbetreiber im Startnetz bzw. durch die Nummerierung im Zubaunetz sortiert. In den Steckbriefen werden Maßnahmen, wo sinnvoll, zu Projekten zusammengefasst. Im NEP 2030 werden wie im NEP 2025 Maßnahmen in Hochspannungsgleichstromübertragungstechnik (HGÜ) in einzelnen Steckbriefen aufgeführt und nicht in Steckbriefen je „Korridor" gebündelt, da im Rahmen des NEP noch nicht über den konkreten Trassenverlauf entschieden wird. Ist eine gemeinsame Trassenführung geplant, wird darauf hingewiesen.

Die Projekte des Netzentwicklungsplans sind darauf ausgerichtet, die ermittelten Übertragungsengpässe gemäß **NOVA-Prinzip** zunächst durch Optimierungen und Verstärkungen des bestehenden Netzes zu beheben. Erst wenn diese Potenziale im netztechnisch zulässigen Umfang ausgenutzt wurden, d. h. bei der notwendigen Gesamtanalyse keine weitere netztechnisch zulässige Lösung bezüglich Leistungsfluss inkl. Spannungs-/Blindleistungssteuerung, Kurzschlussfestigkeit und Stabilität ermittelt werden konnte, wird der Ausbau des bestehenden Netzes initiiert. **Netzoptimierungen** umfassen bspw. die Spannungsumstellung von 220 auf 380 kV von dafür bereits ausgerüsteten Freileitungen. Diese Maßnahmen haben weitgehend keine baulichen Erfordernisse. **Netzverstärkungen** sind bspw. der Austausch von Betriebsmitteln in Anlagen oder der Neubau von Freileitungen mit höherer Stromtragfähigkeit in bestehenden Trassen. Unter **Netzausbau** wird die Erweiterung des Netzes durch zusätzliche Umspannwerke und Schaltanlagen oder zusätzliche Leitungen in neuen Trassen verstanden.

Die Steckbriefe sind unterteilt in eine Beschreibung und eine Begründung der Maßnahmen eines Projekts. Die Ausführlichkeit der Beschreibung und Begründung variiert in Abhängigkeit zum Fortschritt der Planung.

Die angegebenen anvisierten Inbetriebnahmejahre sind vom jeweiligen Genehmigungsverfahren und Projektverlauf abhängig. Sie beruhen auf planerischen Überlegungen, welche Maßnahmen zur Behebung von Engpässen im Zielnetz erforderlich sind, sowie auf Überlegungen, bis wann eine ambitioniert realistische Umsetzung tatsächlich möglich ist.

Der im sehr frühen planerischen Stadium der Netzplanung aufgestellte Zeitplan wird ggf. später noch den tatsächlichen Umständen der jeweiligen Planungs- und Genehmigungsverfahren anzupassen sein. Somit entsprechen die Angaben den aktuellen Zielsetzungen, können aber nicht als verbindlich angesehen werden.

Bei Maßnahmen des Energieleitungsausbaugesetzes (EnLAG) und des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) entsprechen die anvisierten Inbetriebnahmejahre den Zieljahren des Monitoringberichts der BNetzA, Quartal 4/2016.

PROJEKTSTECKBRIEFE STARTNETZ

Im Folgenden werden die Startnetzprojekte des Netzentwicklungsplans 2030 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 Startnetzes:

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.

50HzT-001: Netzausbau: Neubau Höchstspannungsleitung Vieselbach – Redwitz, Teilabschnitt Thüringen (Südwest-Kuppelleitung)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Grundlage: EnLAG, Nr. 4

Nr. TYNDP 2016: 205.193

Nr. PCI: 3.13

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts Südwest-Kuppelleitung ist die Erhöhung der Übertragungskapazität von Thüringen nach Bayern. Das Netzausbau-Projekt wird in Zusammenarbeit von 50Hertz und TenneT als neue 380-kV-Doppelleitung Vieselbach – Altenfeld (50Hertz) – Redwitz (TenneT) inklusive der zugehörigen erforderlichen Leitungsschaltfelder realisiert.

Der erste Abschnitt der Südwest-Kuppelleitung zwischen Lauchstädt (Sachsen-Anhalt) und Vieselbach (Thüringen) ist bereits seit Ende 2008 als 380-kV-Doppelleitung in Betrieb.

Der zweite Abschnitt von Vieselbach nach Altenfeld in Thüringen wurde am 2. Juli 2015 in Betrieb genommen. Dieser Leitungsabschnitt wurde gemäß Antrag und Planfeststellungsbeschluss als 380-kV-Vierfachleitung vorbereitet. In der ersten Ausbaustufe wird der Abschnitt zunächst mit zwei 380-kV-Stromkreisen ausgerüstet und betrieben. Abschnittsweise erfolgen Mitnahmen von 110-kV-Stromkreisen der Deutschen Bahn und des Verteilungsnetzbetreibers TEN Thüringer Energienetze.

Für den dritten Abschnitt Altenfeld – Redwitz (Teilabschnitt Thüringen von Altenfeld über Schalkau bis zur Landesgrenze und Teilabschnitt Bayern ab Landesgrenze nach Redwitz (s. TTG-004)) wurde der Planfeststellungsbeschluss im Januar 2015 erlassen. Daraufhin wurden die Baumaßnahmen gestartet und am 17.12.2015 konnte ein 380-kV-Stromkreis dieser Leitung vorzeitig in Betrieb genommen werden. Im Thüringer Abschnitt wurde auf dem Teilstück von Altenfeld nach Schalkau ebenfalls eine 380-kV-Vierfachleitung beantragt und genehmigt, die zunächst ebenfalls mit zwei 380-kV-Stromkreisen in der ersten Ausbaustufe realisiert wird.
Das Teilstück von Schalkau (50Hertz) nach Redwitz (TenneT) wurde als 380-kV-Doppelleitung beantragt und genehmigt.

Die zweite Ausbaustufe mit zwei weiteren 380-kV-Stromkreisen in den o. g. Abschnitten zwei (Vieselbach – Altenfeld) und drei (Teilstück Altenfeld – Schalkau) findet als P44 bzw. P44mod Eingang in den Netzentwicklungsplan.

Das Projekt ist ein europäisches Vorrangprojekt nach EU-Entscheidung Nr. 1364/2006 (Anhang I, Nr. EL: 7 und Südwest-Kuppelleitung Anhang III, Nr. 3 49) und wurde im Rahmen der EU-Initiative „North-South-Energy Interconnections“ als europäisches Vorrangprojekt 2011 nochmals bestätigt.

Das Projekt steht im netztechnischen Zusammenhang mit dem Projekt „50HzT-P127-17: Netzausbau: Anlagen zur Blindleistungsbereitstellung (Kondensatoren) in Altenfeld und Vieselbach“.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Altenfeld – Redwitz (Landesgrenze TH/BY)	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	26		2017	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt steht in engem Zusammenhang mit der zwischenzeitlich abgeschlossenen und in Betrieb befindlichen Maßnahme 50HzT-019 des NEP 2012 („Netzverstärkung Remptendorf – Redwitz") und den geplanten Maßnahmen des o. g. Projekts 50HzT-P127-17. Alle diese Maßnahmen dienen der Reduktion bestehender und erwarteter Engpässe zwischen dem 50Hertz-Netzgebiet in Thüringen und dem TenneT-Netzgebiet in Bayern. In diesem Zusammenhang unterstützen die 380-kV-Kondensatorenanlagen in Altenfeld und Vieselbach die Einhaltung eines anforderungsgerechten Spannungsniveaus für einen sicheren Netz- und Systembetrieb auch bei hohen Leistungsflüssen.

Einer erhöhten Einspeiseleistung aus erneuerbaren Energien, vor allem Windenergieanlagen, steht ein tendenziell stagnierender Verbrauch in der 50Hertz-Regelzone gegenüber. Zur Integration dieser Erzeugungsüberschüsse sowie handelsbedingter Leistungsflüsse in den Ferntransport ist es erforderlich, die Kapazität des Übertragungsnetzes in der Region zu steigern. Die 380-kV-Leitungsverbindung Lauchstädt – Vieselbach – Altenfeld (50Hertz) – Redwitz (TenneT) (Südwest-Kuppelleitung) erhöht wesentlich die Übertragungskapazität von Thüringen nach Bayern.

Ohne die Errichtung und den Betrieb dieser 380 kV-Leitungsverbindung bestehen zunehmende Übertragungseinschränkungen in den Übertragungsnetzen von 50Hertz (Region Thüringen) und TenneT (Region Franken). Dies hat zur Folge, dass in diesen und in angrenzenden Regionen weiterhin massive Eingriffe in das Marktgeschehen notwendig wären und Strom aus Windenergieanlagen sowie aus konventionellen Kraftwerken daraufhin zum Teil erheblichen Einspeiseeinschränkungen unterworfen werden müsste. Diese Anlagen würden in Konsequenz wirtschaftlich entwertet bzw. wären nicht mehr gemäß den ausdrücklichen Zielstellungen von Politik und Gesetzgeber einsetzbar. Darüber hinaus sind bereits heute Probleme erkennbar, ausreichende Redispatch-Leistung zu beschaffen, um damit drohende Engpässe durch Anpassungen von Einspeisungen zu vermeiden (Erhalt der Energiebilanz beim Redispatch: in Leistungsflussrichtung durch Absenken der Kraftwerke vor dem Netzengpass und durch Hochfahren der Kraftwerke hinter dem Netzengpass).

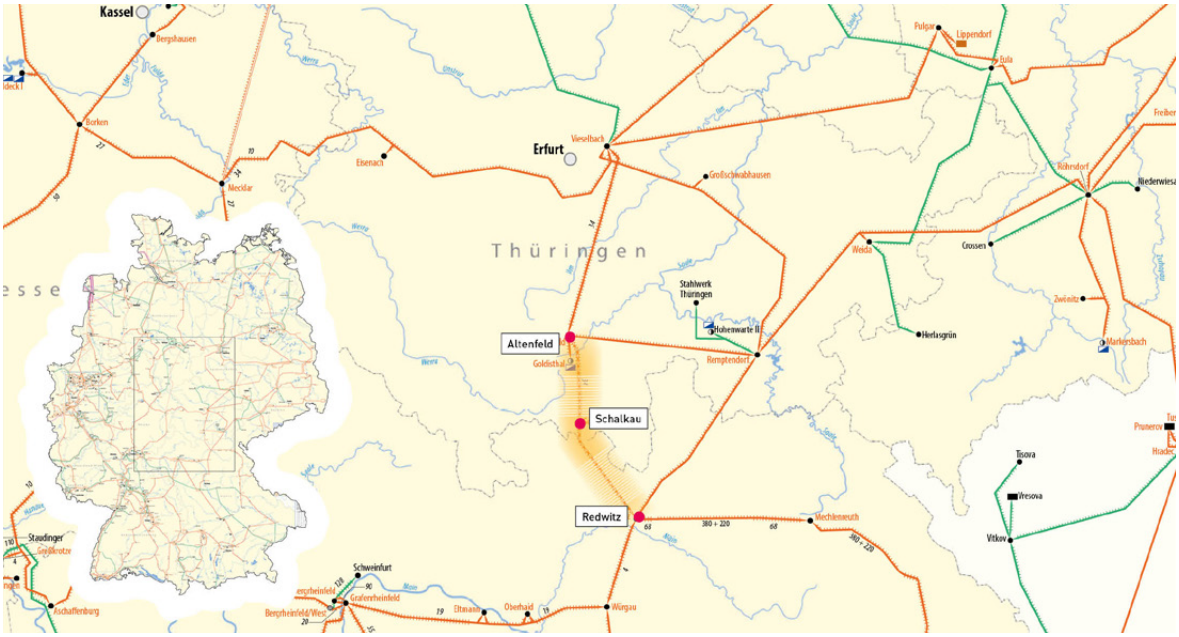
So wurde und wird in den jährlich durchgeführten Systemanalysen zur Feststellung des Bedarfs an Netzreserve im Winter (seit 2013 im Rahmen der Reservekraftwerksverordnung, zuvor in den Berichten zum Zustand der leitungsgebundenen Energieversorgung) wiederholt die Bedeutung und Notwendigkeit der Südwest-Kuppelleitung für den sicheren Netzbetrieb durch die Übertragungsnetzbetreiber festgestellt und durch die Bundesnetzagentur bestätigt.

Durch die hohe Belastung der bestehenden 380-kV-Leitungen in der Netzregion ist deren (n-1)-sichere Übertragung gefährdet. Ohne die 380-kV-Leitung Vieselbach – Altenfeld (50Hertz) – Redwitz (TenneT) folgt für den Abschnitt Lauchstädt – Vieselbach, dass bei Ausfall eines 380-kV-Stromkreises Wahle – Grohnde deren verbleibender Stromkreis unzulässig hoch belastet wird. Zudem wird bei Ausfall eines Stromkreises der 380-kV-Leitung Pulgar – Vieselbach ebenfalls deren verbleibender Stromkreis unzulässig hoch belastet.

Auch für den Abschnitt Vieselbach – Altenfeld folgt, dass bei Ausfall eines 380-kV-Stromkreises Streumen – Röhrsdorf der verbleibende Stromkreis dieser Doppelleitung unzulässig hoch belastet wird. Für den Abschnitt Vieselbach – Altenfeld ergibt sich, dass bei Ausfall des Stromkreises Remptendorf – Kriegenbrunn der Stromkreis Remptendorf – Oberhaid unzulässig hoch belastet wird.

Im Genehmigungsverfahren wurden u. a. Netzberechnungen durch die Firma Consentec durchgeführt, welche den dringenden Bedarf der Südwest-Kuppelleitung bestätigten. Die Untersuchungen zeigten, dass sie als Basis-Netzausbaumaßnahme in einer der Hauptleistungsflussrichtungen von Nordost nach Südwest für die zukünftige Energieversorgung zwingend erforderlich ist.

Mit anderen Maßnahmen, insbesondere Optimierungen und Verstärkungen im vorhandenen Netz oder Ausbau (Neubau) außerhalb des Untersuchungsraumes, kann der mit dem Vorhaben verfolgte Zweck aus netztechnischer und wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll erreicht werden. Über die Südwest-Kuppelleitung hinaus sind noch weitere Maßnahmen zur Erfüllung der Übertragungsaufgaben in der Netzregion notwendig.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

50HzT-003: Netzverstärkung und -ausbau: Neubau Höchstspannungsleitung Neuenhagen – Bertikow/Vierraden – Krajnik (PL) (Uckermarkleitung)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz	Grundlage: EnLAG, Nr. 3
Nr. TYNDP 2016: 45.191	Nr. PCI: 3.15.1

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt umfasst eine Reihe von Maßnahmen. Das netztechnische Ziel der Maßnahmen ist es, die horizontale Übertragungskapazität im Netz der 50Hertz und regelzonenüberschreitend bzw. länderübergreifend zum benachbarten polnischen Übertragungsnetzbetreiber PSE zu erhöhen.

Hierzu ist im Leitungsabschnitt Neuenhagen – Vierraden – Bertikow eine neue 380-kV-Doppelleitung zum Teil auf neuer Trasse zu errichten. Gemäß dem Prinzip der Trassenbündelung verläuft die geplante Trasse überwiegend parallel zu anderen Infrastrukturtrassen: einer Bahntrasse und über rund 100 Kilometer parallel zu bestehenden 110-kV- und 220-kV-Leitungen. Letztgenannte 220-kV-Leitung, die heute die Verbindung zwischen Neuenhagen – Bertikow/Vierraden herstellt, wird nach Inbetriebnahme der 380-kV-Uckermarkleitung rückgebaut.

Die zuvor bereits mit 220 kV betriebene Kuppelleitung Vierraden (50Hertz) – Krajnik (PSE) wurde inzwischen auch auf deutscher Seite komplett als 380-kV-Doppelleitung errichtet (Netzverstärkung, Neubau eines ca. drei Kilometer langen, zuvor für 220 kV errichteten Leitungsabschnittes unmittelbar vor dem Umspannwerk Vierraden, Fertigstellung in 2013). Die Kuppelleitung wird nach Inbetriebnahme der 380-kV-Anlage Vierraden und der dortigen 380/380-kV-Querregeltransformatoren mit 380 kV betrieben. Diese 380-kV-Netzkonfiguration wird temporär bis zur Inbetriebnahme der 380-kV-Uckermarkleitung und der 380-kV-Anlage Bertikow über zwei 380/220-kV-Netzkuppeltransformatoren mit dem verbleibenden 220-kV-Netz in der Uckermark-Region verbunden.

Der Neubau der 380-kV-Anlage Vierraden und der Querregeltransformatoren befindet sich bereits in der Realisierung.

Durch die Uckermarkleitung wird die Transportkapazität für die im Norden der 50Hertz-Regelzone eingespeiste Leistung aus erneuerbaren Energien (insbesondere Onshore-Windenergie aus Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sowie perspektivisch zunehmend Offshore-Windenergie aus Mecklenburg-Vorpommern) geschaffen.

Der Planfeststellungsbeschluss (PFB) wurde im Juli 2014 erteilt. Mit dem Bau wurde nicht begonnen, da gegen den Beschluss geklagt wurde. Das Bundesverwaltungsgericht hat am 21.01.2016 den PFB aufgrund von Mängeln für rechtswidrig und nicht vollziehbar erklärt. Die festgestellten Mängel führten nicht zur Aufhebung, sondern nur zur Feststellung der Rechtswidrigkeit und Nichtvollziehbarkeit des PFB, weil sie durch ein ergänzendes Verfahren behoben werden können. Für das Gericht steht die Notwendigkeit der Uckermarkleitung außer Frage, ebenso der Trassenverlauf, der nach intensiver Alternativenprüfung festgelegt worden war. 50Hertz wird dementsprechend weitere Untersuchungen durchführen und die Planunterlagen erneut zur Genehmigung einreichen.

Folgende Maßnahmen sind erforderlich:

- Errichtung der 380-kV-Freileitung Neuenhagen – Vierraden – Bertikow (Netzverstärkung und -ausbau),
- Erweiterung der 380-kV-Einfacheinschleifung Vierraden zur 380-kV-Doppeleinschleifung (2. Einschleifung als Netzverstärkung und -ausbau) im Zusammenhang mit der Errichtung der Querregeltransformatoren Vierraden (s. 50HzT-P128); diese Maßnahme ist nicht Bestandteil des o. g. Planfeststellungsverfahrens für die Uckermarkleitung,
- Ablösung der bestehenden 220/110-kV-Anlage Vierraden durch eine neu zu errichtende 380/110-kV-Anlage, einschließlich Ablösung der 220/110-kV- durch eine 380/110-kV-Transformation (Netzausbau),
- anteilige Umrüstung und Erweiterung der mit 220 kV betriebenen, bereits für 380 kV vorbereiteten Anlage Bertikow auf 380-kV-Betrieb, einschließlich Einsatz eines 380/220-kV-Netzkuppeltransformators (Netzverstärkung),
- Neubau eines Abschnitts in bestehender Trasse der 380-kV-Freileitung Vierraden – Krajnik (Maßnahme abgeschlossen) und Umstellung auf 380-kV-Betrieb (Netzverstärkung).

Das Projekt ist Teil der Studie „Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020“ (sogenannte dena-Netzstudie I).

Das Projekt ist mit der Leitungsverbindung „Neuenhagen (DE) – Vierraden (DE) – Krajnik (PL)“ weiterhin in der EU-Liste der TEN-E-Projekte enthalten (europäisches Vorrangprojekt nach EU-Entscheidung Nr. 1364/2006, Anhang I, Nr. EL: 8 und Anhang II, Nr. 2) und wurde im Rahmen der EU-Initiative „North-South-Energy Inter-con- nections“ als europäisches Vorrangprojekt 2011 nochmals bestätigt.

Die Verstärkung des Interkonnektors Vierraden – Krajnik auf 380 kV wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 3.15.1 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.

Perspektivisch ist die Verlängerung der 380-kV-Leitung Neuenhagen – Vierraden – Bertikow (sogenannte Uckermarkleitung) bis Pasewalk und über Pasewalk/Nord bis nach Iven geplant (erster Abschnitt bis Pasewalk, P36).

Aktuelle Informationen zum Projekt unter:
http://www.50hertz.com/de/Netzausbau/Projekte-an-Land/Uckermarkleitung

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Neuenhagen – Vierraden – Bertikow	Leitung	Netzverstärkung und -ausbau: Neubau in bestehender und neuer Trasse	55	65	2020	3: vor oder im Planfeststel-lungsverfahren/ Genehmigung nach BImSchG 4: genehmigt oder in Bau
2. Einschleifung Vierraden	Leitung	Netzverstärkung und -ausbau: Neubau in bestehender und neuer Trasse	5		2020	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren
Bertikow	Anlage	Netzausbau: horizontal			2017	3: vor oder im Planfeststel-lungsverfahren/ Genehmigung nach BImSchG

Begründung des geplanten Projektes

Aufgrund der strukturellen Besonderheiten der Regelzone der 50Hertz, d. h. anwachsender Leistungsüberschuss aus regenerativer und konventioneller Erzeugung bei bestenfalls stagnierendem Verbrauch, kommt es zu ausgeprägten Nord-Süd- und Ost-West-Leistungsflüssen, verbunden mit hohen Leistungstransporten in Richtung Südwest. Desweiteren treten dabei hohe Belastungen des polnischen Übertragungsnetzes durch parallele Leistungsflüsse auf, weshalb seitens 50Hertz und PSE der Einsatz von 380/380-kV-Querregeltransformatoren auf den deutsch-polnischen Kuppelleitungen beschlossen wurde und sich zwischenzeitlich in Realisierung befindet (s. 50HzT-P128).

Netzberechnungen wurden im Rahmen der dena-Netzstudie I durchgeführt (s. dort Kapitel 8). Dabei wurden u. a. erhebliche Überlastungen der bestehenden 220-kV-Leitung Pasewalk – Vierraden ermittelt, die zeigen, dass die 220-kV-Spannungsebene für die Übertragungsaufgaben in dieser Region nicht mehr ausreicht und ein Netzstrukturwechsel notwendig ist.

Zusätzlich wurden Netzberechnungen zum Netzausbau im Bereich Vierraden – Krajnik im Auftrag von 50Hertz durch die Firma KEMA IEV durchgeführt. Aus diesen ist ersichtlich, dass sowohl der Bau der 380-kV-Freileitung Neuenhagen – Vierraden – Bertikow, als auch die 380-kV-Umstellung der derzeit mit 220 kV betriebenen Kuppelleitung Vierraden – Krajnik zur Vermeidung von unzulässig hohen Belastungen erforderlich sind. Mittels der genannten Maßnahmen wird die Erhöhung der horizontalen Übertragungskapazität im Bereich der Uckermarkleitung erreicht und so das Höchstspannungsnetz an die neuen Anforderungen angepasst.

Auch die im Rahmen des NEP durchgeführten Untersuchungen zeigen die Notwendigkeit eines Leitungsneubaus deutlich auf: Die Einspeiseleistung der in der Netzregion Uckermark bereits heute vorhandenen Windparks sowie die der zukünftig geplanten EE-Anlagen übersteigt die Übertragungskapazität der vorhandenen 220-kV-Leitung Neuenhagen – Bertikow – Vierraden um ein Vielfaches. Durch die geplante Installation von Querregeltransformatoren (s. 50HzT-P128) zur Limitierung der Leistungsflüsse in das polnische Nachbarnetz über die künftig mit 380 kV betriebene Kuppelleitung Vierraden – Krajnik wird die Netzbelastung in der betrachteten Netzregion Uckermark weiter erhöht.

Netzoptimierungs- oder Netzverstärkungsmaßnahmen, wie Leiterseilmonitoring oder Umbeseilung auf Hochtemperaturleiterseile (sofern technisch und genehmigungsrechtlich zulässig), ergeben bei einer 220-kV-Leitung kein ausreichendes und nachhaltiges Erhöhungspotenzial, um die stark anwachsenden Übertragungsaufgaben, insbesondere durch die Einspeiseleistung der Windenergieanlagen, erfüllen zu können. Dies ist nur durch eine wesentlich leistungsstärkere 380-kV-Leitung möglich, da die Erhöhung der Spannungsebene in

Verbindung mit einem höheren Übertragungsquerschnitt eine deutlich höhere Übertragungsleistung und geringere Übertragungsverluste ermöglicht. Zur Reduzierung der Eingriffe in die Landschaft und Natur wurde die am besten geeignete Trassenführung möglichst in Bündelung mit vorhandenen 110- und 220-kV-Leitungstrassen ermittelt (inkl. Raumentlastung durch den Rückbau der 220-kV-Leitung).

Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

50HzT-005: Netzverstärkung: Erhöhung der Übertragungskapazität im Umspannwerk Wolmirstedt

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. TYNDP 2016: 45.207

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag Nr. BK4-08-192 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts ist die Erhöhung der vertikalen und insbesondere der horizontalen Übertragungskapazität in der betreffenden Netzregion der Regelzone von 50Hertz, vor allem für die Integration von Einspeisungen aus EE-Anlagen und den Leistungsferntransport. Die Stromtragfähigkeit und Transformatorenkapazität der 380-kV-Anlage Wolmirstedt (Sachsen-Anhalt) wird durch das Projekt erhöht. So können insbesondere die regionalen EE-Einspeiseleistungen vollständig aufgenommen (vertikale Übertragungsaufgabe) und über die verstärkte 380-kV-Anlage sowie u. a. die 380-kV-Leitung Wolmirstedt (50Hertz) – Helmstedt (TenneT) (s. auch P33) überregional weitergeleitet werden (horizontale Übertragungsaufgabe). Hierfür sind folgende Maßnahmen als Ausbau der bestehenden 380-kV-Anlage Wolmirstedt notwendig:

- zehn 380-kV-Schaltfelder Leitung (Netzverstärkung),
- vier 380-kV-Schaltfelder Transformator (Netzverstärkung),
- zwei 380-kV-Kupplungen (Netzverstärkung),
- eine 380-kV-Sammelschienlängstrennung (Netzverstärkung),
- zwei 380/110-kV-Transformatoren mit je 300 MVA (Netzausbau, bereits realisiert),
- Anpassung an die 380-kV-Freileitungsanschlüsse (Netzverstärkung).

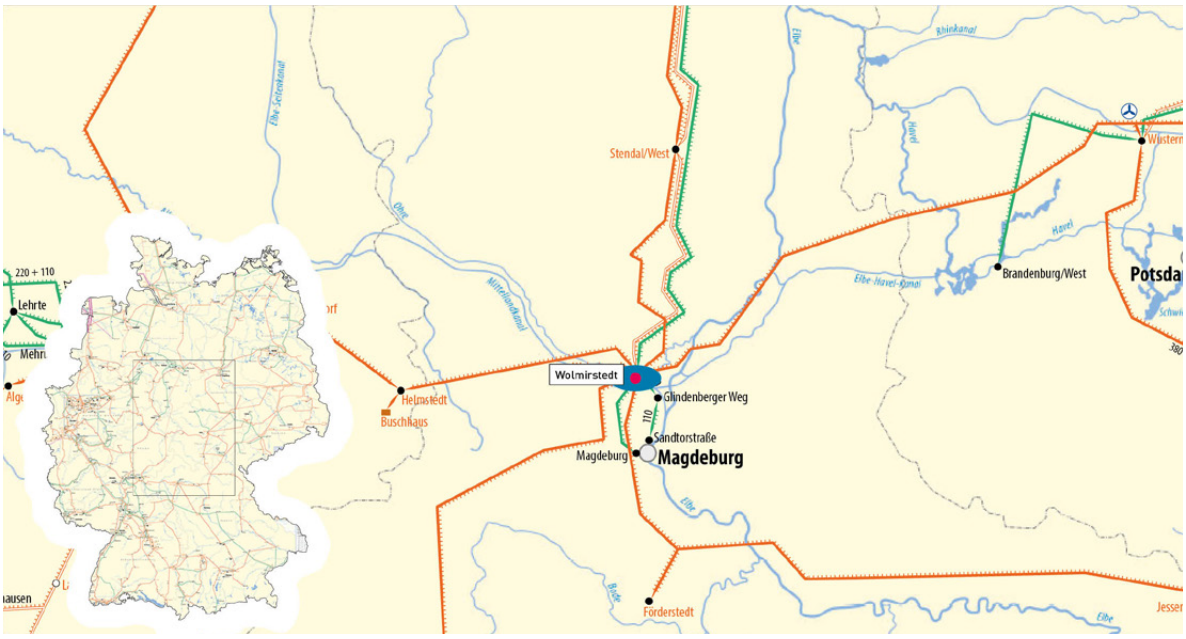
Das Projekt dient der Umsetzung von Ergebnissen der dena-Netzstudie I. Das Projekt steht in engem inhaltlichen Zusammenhang mit dem zwischenzeitlich abgeschlossenen Projekt „Umstrukturierung/Netzverstärkung Höchstspannungsnetz Raum südlich Magdeburg“ (NEP 2014, 50HzT-P60) und der Maßnahme „EEG-bedingte Erweiterung des Umspannwerks Wolmirstedt“ (4. Transformator, s. Begleitdokument Punktmaßnahmen). Hierdurch wird die schrittweise Umstellung der 220-kV- auf die 110-kV-Spannungsebene im Raum Magdeburg ermöglicht (regionale Ablösung der 220-kV-Spannungsebene) und langfristig die Aufnahme der beim Verteilungsnetzbetreiber angeschlossenen EE-Einspeisung über die 380/110-kV-Umspannwerke Wolmirstedt und Förderstedt in das Übertragungsnetz gesichert.

Die Verstärkung der 380-kV-Anlage und der Ausbau der Transformatorenkapazität befindet sich in der Realisierung. Die beiden 380/110-kV-Transformatoren und der von 380/220 kV auf 380/110 kV umstellbare Transformator (z. Z. betrieben als 380/220-kV-Netzkuppeltransformator) sind bereits in Betrieb.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Wolmirstedt	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			2017	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

Infolge des starken Ausbaus von EE-Anlagen, insbesondere Windenergieanlagen, in der betreffenden Netzregion und in der Regelzone der 50Hertz insgesamt, steigt der Übertragungsbedarf sowohl vom unterlagerten 110-kV-Netz in das Übertragungsnetz (vertikal) als auch im Übertragungsnetz selbst (horizontal), hier vor allem in den Hauptleistungsflussrichtungen nach Westen und Südwesten. Daher muss in der Netzregion die vertikale Übertragungskapazität der Netzschnittstellen und insbesondere die horizontale Übertragungskapazität der Höchstspannungsleitungen und -anlagen für die Integration von Einspeisung aus EE-Anlagen und den Leistungsferntransport erhöht werden. Es bestehen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Verpflichtungen zur EE-Netzintegration und zum Netzausbau sowie aus technisch-wirtschaftlicher Sicht keine alternativen Lösungsmöglichkeiten, durch die die Netzverstärkung/der Netzausbau vermieden oder reduziert werden kann. Dies resultiert im Wesentlichen aus der zentralen Lage bzw. Netzeinbindung des Umspannwerks Wolmirstedt (Sachsen-Anhalt) auf halbem Weg auf der westlichen Nord-Süd-Achse der 50Hertz-Regelzone und seiner Nähe zur Regelzone von TenneT (Raum östliches Niedersachsen). Zum Ausbau und der Verstärkung der 380-kV-Anlage sowie der Erhöhung der 380/110-kV-Transformatorenkapazität zum 110-kV-Verteilungsnetz besteht aus netztechnischer und wirtschaftlicher Sicht keine sinnvolle Alternative, eine Verlagerung oder die Errichtung eines alternativen Umspannwerks kommt deshalb nicht in Betracht.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

50HzT-007: Netzverstärkung und -ausbau: Neubau Höchstspannungsleitung Neuenhagen – Wustermark (als 1. Teil des Berliner Rings) in bestehender Trasse im Raum Berlin und Erweiterung von Umspannwerken (380-kV-Nordring Berlin)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz	Grundlage: EnLAG, Nr. 11
Nr. TYNDP 2016: 197 (RgIP)	Nr. PCI: 45.197

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme ist die Erhöhung der Übertragungskapazität im Raum Berlin bzw. im nördlichen Berliner Umland für die im Nordosten der Regelzone von 50Hertz erzeugte Einspeiseleistung, insbesondere aus Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen.

Ein Teil der übertragenen Leistung dient der Deckung der Nachfrage in Berlin und im Berliner Umland (Brandenburg). Zudem emöglicht die leistungsstärkere 380-kV-Netzstruktur die nachhaltige Berücksichtigung von Kundenbelangen (zukunftssicherer Anschluss von direkt am Übertragungsnetz angeschlossenen Kundenanlagen der stromintensiven Industrie).

Hierfür ist der Neubau einer 80 km langen 380-kV-Freileitung weitestgehend in der bestehenden Trasse der bisherigen 220-kV-Freileitung erforderlich. Dafür sind die Umspannwerke Wustermark, Hennigsdorf, Neuenhagen und Malchow zu erweitern. Für das Umspannwerk Malchow werden mit einer Erweiterung der 380-kV-Netzeinbindung mittels einer zweiten Einschleifung (Leitungsneubau in Bündelung zu einem bestehenden 380-kV-Trassenkorridor; in o. g. Neubaulänge enthalten) die Voraussetzungen für eine netztechnisch flexible Betriebsführung, eine optimierte Netzstruktur zwischen den Umspannwerken Malchow und Neuenhagen sowie eine höhere Netz- und Versorgungssicherheit geschaffen.

In den Umspannwerken sind neben den obligatorischen Leitungsanschlüssen (auch in den nachfolgend nicht genannten Anlagen Neuenhagen und Malchow) die folgenden Maßnahmen geplant:

Ausbau der bestehenden Anlage im Umspannwerk Wustermark (Netzverstärkung und -ausbau):

- ein 380-kV-Schaltfeld 380/220-kV-Transformator,
- ein 220-kV-Schaltfeld 380/220-kV-Transformator,
- ein 380/220-kV-Transformator 400 MVA inklusive Transformatorenfundament.

Ausbau der bestehenden 220-kV-Anlage im Umspannwerk Hennigsdorf zu einer 380-kV-Schaltanlage (Netzverstärkung und -ausbau):

- zwei 380-kV-Schaltfelder Leitung (Netzverstärkung),
- zwei 380-kV-Schaltfelder 380/220-kV-Transformator,
- zwei 220-kV-Schaltfelder 380/220-kV-Transformator,
- zwei 380/220-kV-Transformatoren 400 MVA inklusive Transformatorenfundament,
- eine 380-kV-Kupplung.

Die Maßnahmen des Projekts 50HzT-007 stehen in Zusammenhang mit dem Projekt 50HzT-003 (Neubau Höchstspannungsleitung Neuenhagen – Bertikow/Vierraden – Krajnik (PL) (Uckermarkleitung), welche dem Transport von Einspeiseleistung, insbesondere aus Windenergieanlagen, in die Netzregion und dem Raum Berlin inkl. Umland dient.

Die Inbetriebnahme des o. g. 380/220-kV-Transformators in Wustermark ist in 2015 erfolgt.

Für das Projekt ist das Raumordnungsverfahren abgeschlossen. Für den ersten (westlichen) Abschnitt von Wustermark nach Hennigsdorf liegt der Planfeststellungsbeschluss vor, mit den Bauarbeiten wurde im Oktober 2015 begonnen. Der zweite (östliche) Abschnitt von Hennigsdorf nach Neuenhagen befindet sich aktuell noch im Planfeststellungsverfahren.

Aktuelle Informationen zum Projekt unter:
http://www.50hertz.com/de/Netzausbau/Projekte-an-Land/380-kV-Nordring-Berlin

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Neuenhagen – Hennigs-dorf – Wustermark	Leitung	Netzverstärkung und -ausbau: Neubau in bestehender und neuer Trasse	10	70	2021	3: vor oder im Planfeststel-lungsverfahren/ Genehmigung nach BImSchG, 4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

Die Erhöhung der Übertragungskapazität im Raum Berlin inkl. Umland ist auch erforderlich, um die Netz- und Versorgungssicherheit Berlins anforderungsgerecht aufrecht zu erhalten.

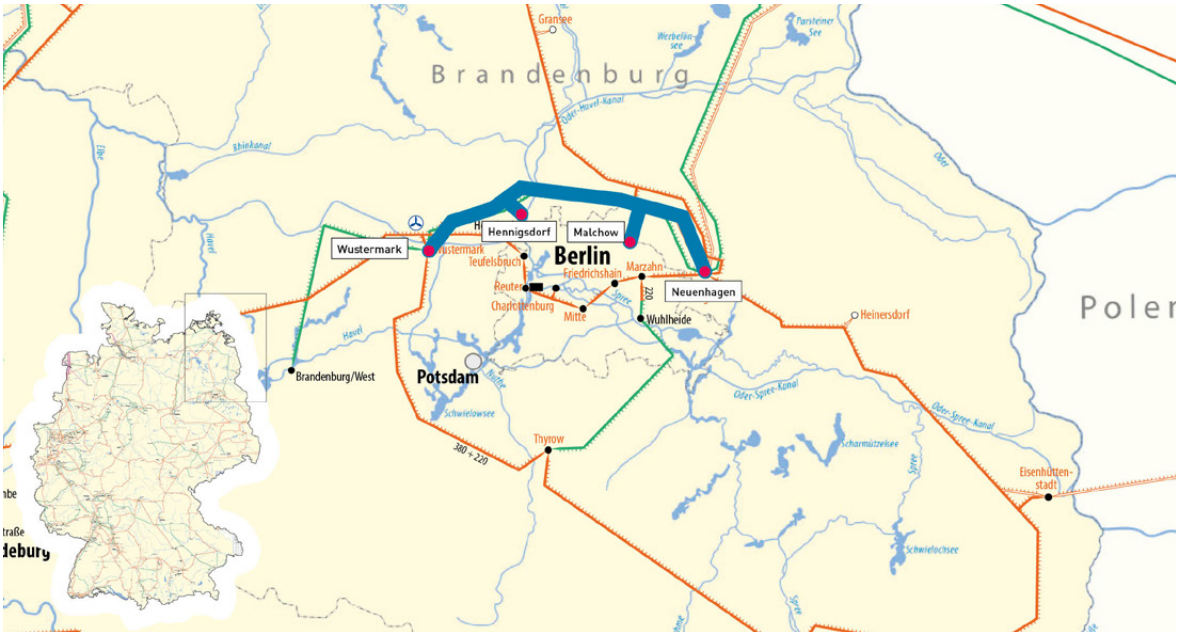
Die vorhandene 380-kV-Doppelleitung Neuenhagen – Malchow – Lubmin und die geplante Uckermarkleitung (50HzT-003) werden an die 380-kV-Anlage in Neuenhagen, gelegen am östlichen Stadtrand von Berlin, angeschlossen. Von Neuenhagen führt eine 380-kV-Doppelleitung in die Stadt Berlin hinein und eine weitere nach Preilack in die Lausitz. Die 380-kV-Leitungsverbindung in die Stadt Berlin hinein ist auf dem Abschnitt Neuenhagen – Marzahn als Freileitung ausgeführt. Von Marzahn verlaufen durch das Berliner Stadtgebiet weitestgehend 380-kV-Doppelkabelanlagen bis nach Teufelsbruch (Berlin-Spandau am westlichen Stadtrand). Diese sogenannte 380-kV-Diagonale in Berlin wurde ursprünglich ausschließlich zur Versorgung Berlins geplant und errichtet sowie dafür ausgelegt.

Aufgrund der geänderten Anforderungen an das Übertragungsnetz durch die allgemeine Marktentwicklung für den Stromhandel und den Ferntransport von erneuerbaren Energien haben sich veränderte Leistungsflussbedingungen eingestellt. Dadurch und aufgrund der technischen Parameter von Kabeln (wesentlich kleinere Impedanz als eine Freileitung) stellen sich verstärkte Transitleistungsflüsse auf der 380-kV-Diagonale in Berlin ein. Diese führen zu hohen Belastungen und damit verbunden zur Gefährdung der Netz- und Versorgungssicherheit. Eine temporär leistungsflussbedingte, schaltungstechnische „Auftrennung" der Diagonale zur Unterbindung unzulässig hoher Transitleistungsflüsse ist daher derzeit ohne die Realisierung weiterer Maßnahmen auf der 380-kV-Diagonale in Berlin (s. P180) nicht möglich. Die Erhöhung der Übertragungskapazität durch den Nordring Berlin entlastet die Diagonale, trägt damit zur Stabilität der Netzsituation in Berlin bei und ermöglicht die Integration der im Nordosten der Regelzone von 50Hertz erzeugte Einspeiseleistung, insbesondere aus Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen.

Die Erhöhung der Übertragungskapazität soll mittelfristig durch die Umstrukturierung des vorhandenen 220-kV-Nord- und perspektivisch auch des 220-kV-Südrings im Raum Berlin realisiert werden. Diese Maßnah-

men werden bedarfsgerecht, auch unter Berücksichtigung der Netz- und Systemsicherheit in der Bau- und Betriebsphase, in zwei Schritten geplant. Zunächst wird im ersten Schritt der „380-kV-Nordring Berlin", d. h. die 380-kV-Doppelleitung von Wustermark über Hennigsdorf nach Neuenhagen, realisiert. Bei weiter steigenden Einspeisungen aus erneuerbaren Energien und aus konventionellen Kraftwerken besteht die Planungsoption u. a. für eine 380-kV-Netzumstellung im Süden Berlins als zweiter Schritt (sogenannter „380-kV-Südring Berlin" von Marzahn über Wuhlheide nach Thyrow inkl. Projekt P252 Neubau-Umspannwerk im Raum Gemeinde Großziethen bzw. Berlin-Südost). Darüber hinaus wird die Übertragungskapazität durch das Projekt P180 in Berlin erhöht.

Die notwendige Absicherung in Ausfallsituationen zusammen mit der notwendigen Erhöhung der horizontalen Übertragungskapazität kann nur durch den Neubau der o. g. 380-kV-Freileitung Wustermark – Hennigsdorf – Neuenhagen (inkl. Neubau des Leitungsanschlusses zum Umspannwerk Malchow) und die damit verbundenen Maßnahmen erfolgen.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

50HzT-021: Netzausbau: Errichtung einer 380-kV-Netzanschlussanlage für das PSW Talsperre Schmalwasser

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Grundlage: Anschlusspflicht von Kraftwerken

Nr. TYNDP 2016: 684 (RgIP), 45.A164

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme ist es, den Anschluss für das geplante Pumpspeicherwerk (PSW) Talsperre Schmalwasser an das 380-kV-Übertragungsnetz von 50Hertz herzustellen.

Es ist geplant, die neu zu errichtende 380-kV-Netzanschlussanlage mittels Doppeleinschleifung im Abschnitt Vieselbach – Eisenach in die vorhandene 380-kV-Leitung Vieselbach – Eisenach – Mecklar einzubinden.

Das Raumordnungsverfahren, für das „Wasserspeicherkraftwerk Schmalwasser, inkl Anbindung an das 380-kV-Netz" wurde mit der landesplanerischen Beurteilung vom 25.03.2015 erfolgreich abgeschlossen. Bei der „Anbindung an das 380-kV-Netz" handelt es sich ausschließlich um die Verbindung vom Standort des PSW zum Netzanschlusspunkt; diese ist nicht Gegenstand des Projekts 50HzT-021. Inhalt des Projekts 50HzT-021 ist die Errichtung einer 380-kV-Schaltanlage inkl. deren 380-kV-Doppeleinschleifung von rund 2 x 1 km in die 380-kV-Leitung Vieselbach – Eisenach/Mecklar.

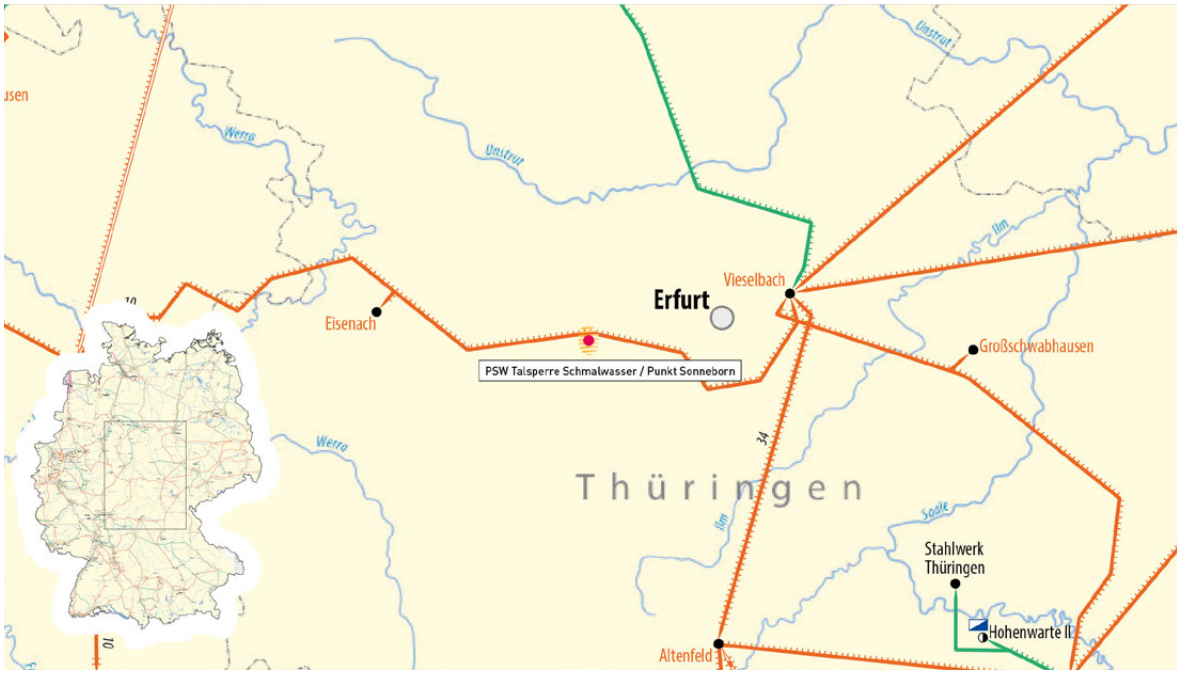
50Hertz strebt grundsätzlich eine technisch-wirtschaftlich optimierte, d. h. vorzugsweise gebündelte 380-kV-Anschlussvariante für die in räumlicher Nähe befindlichen geplanten/potenziellen Netzanschlusspunkte für das PSW Talsperre Schmalwasser und das Umspannwerk Ebenheim (zum regionalen Verteilungsnetzbetreiber, s. Begleitdokument Punktmaßnahmen) an.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Netzanschluss PSW Tal- sperre Schmalwasser	Leitung	Netzverstärkung und -ausbau: Neubau in neuer Trasse	2		2024	
Netzanschluss PSW Talsperre Schmalwasser	Anlage	Netzausbau: für Dritte			2024	

Begründung des geplanten Projektes

Bei 50Hertz liegt ein Antrag zum Netzanschluss eines geplanten Pumpspeicherwerks im Raum Tambach-Dietharz (Thüringen) vor. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss wird von der Errichtung einer 380-kV-Schaltanlage und der Einbindung in die vorhandene 380-kV-Leitung Vieselbach – Eisenach – Mecklar als netztechnisch und wirtschaftlich vorteilhafte Anschlusslösung ausgegangen.

Der Standort für das neu zu errichtende gemeinsame Umspannwerk wird bei Sonneborn/Ebenheim in einem Umkreis von max. 10 km gesucht.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

50HzT-022: Netzausbau: 380-kV-Netzanschluss für das Neubaukraftwerk Premnitz

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Grundlage: Anschlusspflicht von Kraftwerken

Nr. TYNDP 2016: 967 (RgIP)

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts ist es, den Anschluss des geplanten Neubaukraftwerks Premnitz an das 380-kV-Netz von 50Hertz herzustellen.

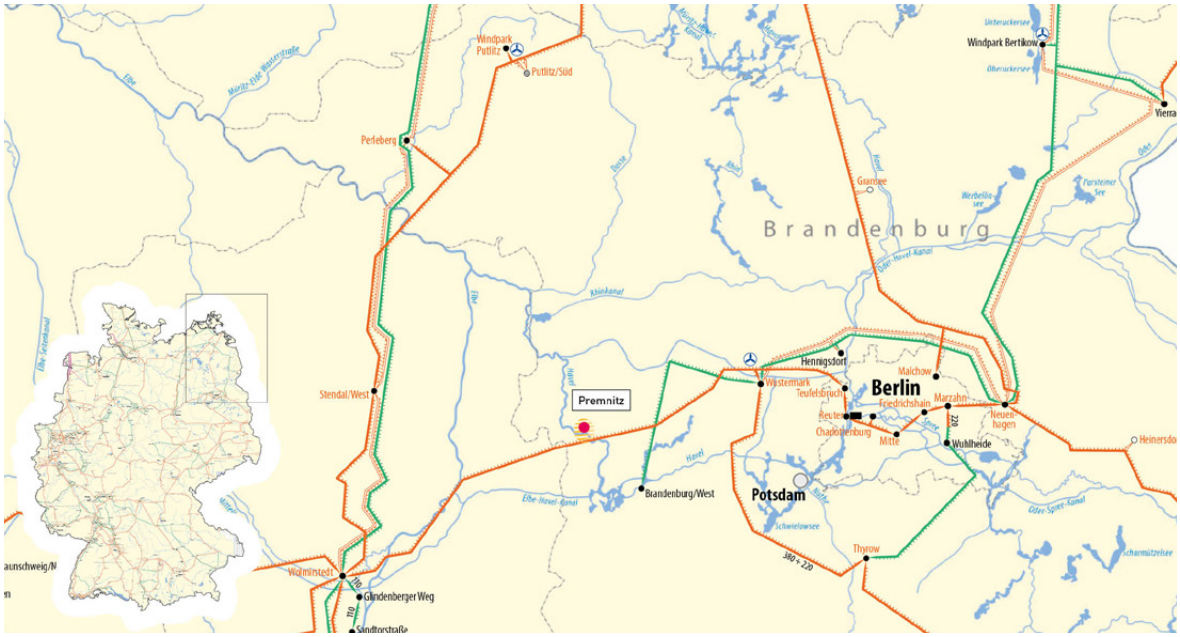
Es ist geplant, die neu zu errichtende 380-kV-Netzanschlussanlage in die vorhandene 380-kV-Leitung Wolmirstedt – Wustermark/Teufelsbruch einzubinden.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Netzanschluss KW Premnitz	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	2		2020/21	
Netzanschluss KW Premnitz	Anlage	Netzausbau: horizontal			2020/21	

Begründung des geplanten Projektes

Bei 50Hertz liegt ein Antrag zum Netzanschluss eines geplanten Neubaukraftwerks im Raum Premnitz (Brandenburg) vor. In der abgeschlossenen Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss wurden die Errichtung einer 380-kV-Schaltanlage bei Premnitz und deren Einbindung in die vorhandene 380-kV-Leitung Wolmirstedt – Wustermark/Teufelsbruch als netztechnisch und wirtschaftlich vorteilhafte Anschlusslösung ermittelt.

50Hertz hat im Ergebnis der Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss eine Netzanschlusszusage erteilt. Der Netzanschlusskunde hat die Reservierungsgebühr nach KraftNAV entrichtet, damit ist die Netzanschlusszusage wirksam geworden. 50Hertz ist daher zur Herstellung des Netzanschlusses gesetzlich verpflichtet.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

50HzT-031: Netzverstärkung und -ausbau: Erhöhung und Ausbau der Übertragungskapazität im Umspannwerk Hamburg/Nord

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. TYNDP 2016: 965 (RgIP)

Grundlage: Investitionsmaßnahmenanträge BK4-08-209 und BK4-11-264 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Die 380-kV-Anlage Hamburg/Nord liegt nördlich von Hamburg in Schleswig-Holstein. Das Projekt 50HzT-031 verfolgt drei netztechnische Ziele:

- Schaffung netztechnischer Voraussetzungen, um die erwartete Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien aus dem 220-kV-Netz in Schleswig-Holstein aufnehmen zu können; dafür wird die 380/220-kV-Transformatorenkapazität im Umspannwerk Hamburg/Nord umstrukturiert und erweitert,
- Erhöhung der horizontalen Übertragungskapazität, um die aufgenommene Leistung über die 380-kV-Neubauleitung nach Dollern (TTG-005, TenneT) und die bestehende 380-kV-Verbindung nach Hamburg/Ost (50Hertz) transportieren zu können und
- Erweiterung der Anlage für den Anschluss von Netzanlagen der TenneT (vgl. TTG-005: Netzverstärkung und -ausbau: Neubau einer 380-kV-Leitung Kassø – Audorf – Hamburg/Nord – Dollern).

Hierfür sind folgende Maßnahmen als Verstärkung und Ausbau der bestehenden 380-kV-Anlage Hamburg/Nord notwendig:

- sechs 380-kV-Schaltfelder Leitung (4 x Netzverstärkung plus 2 x Netzausbau),
- fünf 380-kV-Schaltfelder Transformator (4 x Netzverstärkung plus 1 x Netzausbau),
- zwei 380-kV-Kupplungen (2 x Netzverstärkung),
- zwei 380/220-kV-Transformatoren mit je 450 MVA (Netzausbau).

Die Verstärkung und der Ausbau der 380-kV-Anlage des Umspannwerkes Hamburg/Nord befindet sich vor dem Abschluss. Die Umstrukturierung und Erweiterung der 380/220-kV-Transformatorenkapazität ist abgeschlossen: der erste 380/220-kV-Transformator 450 MVA wurde 2014 in Betrieb genommen, der zweite in 2015. Der vollständige Abschluss des Projektes erfolgt in 2017.

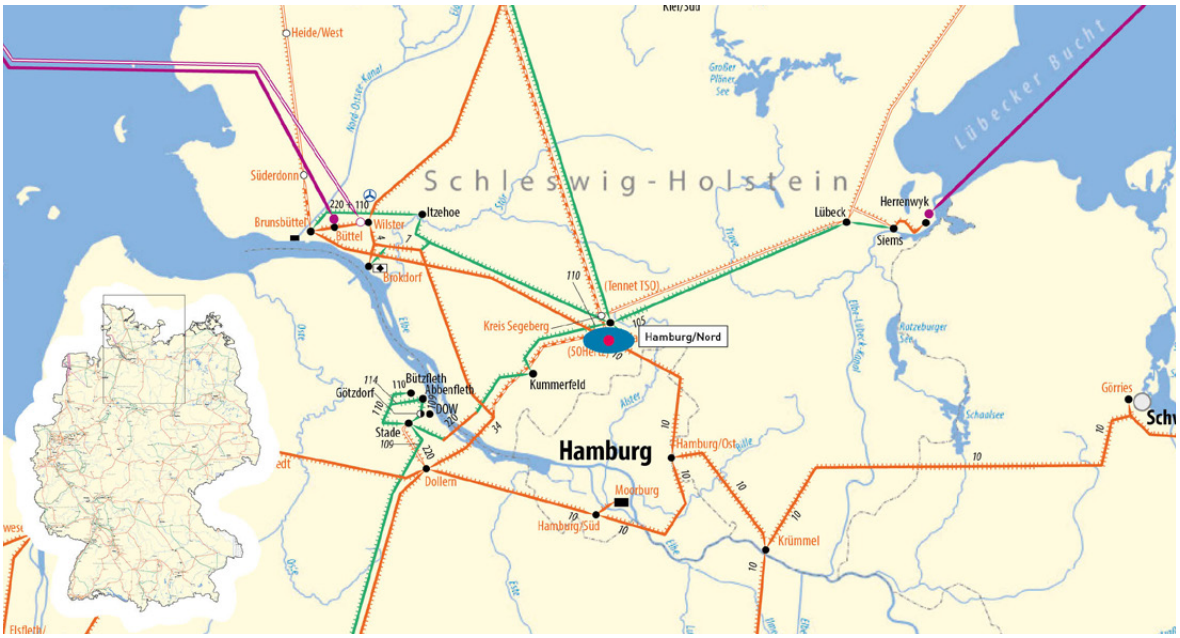
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Hamburg/Nord	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			2017	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projektes

Infolge des starken Ausbaus von EE-Erzeugungsanlagen, insbesondere Onshore-Windenergie in Schleswig-Holstein, steigt der horizontale Übertragungsbedarf, hier vor allem in der Hauptleistungsflussrichtung von Nord nach Süd. Daher wird u. a. von TenneT die Errichtung der neuen 380-kV-Leitung Kassø – Audorf – Hamburg/Nord – Dollern (TTG-005) inkl. deren Einbindung in die 380-kV-Anlage Hamburg/Nord von 50Hertz vorbereitet bzw. bereits durchgeführt. 50Hertz befindet sich mit der Verstärkung und dem Ausbau der 380-kV-Anlage Hamburg/Nord vor dem Abschluss. Diese ist die netztechnische Voraussetzung für die Einbindung der genannten neuen Leitung der TenneT.

Die Umstrukturierung und Erweiterung der 380/220-kV-Transformatorenkapazität, die netztechnische Voraussetzung für die Aufnahme von EE-Erzeugungsleistung aus der benachbarten 220-kV-Netzregion von TenneT in Schleswig-Holstein ist, wurde in 2015 abgeschlossen.

Es bestehen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Verpflichtungen zur EE-Netzintegration sowie aus technisch-wirtschaftlicher Sicht keine alternativen Lösungsmöglichkeiten, durch die die beschriebenen Maßnahmen der Netzverstärkung und des Netzausbaus der 380-kV-Anlage und der 380/220-kV-Transformatorenkapazität des Umspannwerks Hamburg/Nord vermieden oder reduziert werden können. Anderweitige Planungsvarianten würden einen zusätzlichen Raumbedarf im Ballungsraum Hamburg inkl. Umland verursachen und wurden daher verworfen.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

50HzT-035: Errichtung einer 380-kV-Netzanschlussanlage für das PSW Leutenberg

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Grundlage: Anschlusspflicht von Kraftwerken

Nr. TYNDP 2016: -

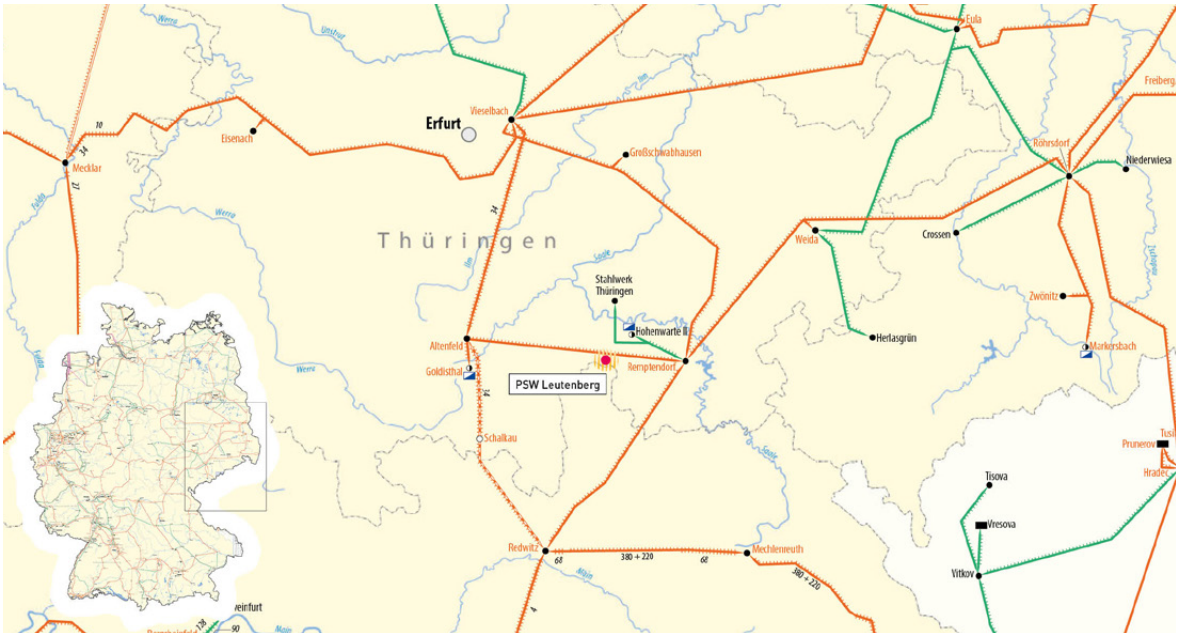
Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme ist es, den Anschluss für das geplante Pumpspeicherwerk (PSW) Leutenberg an das 380-kV-Übertragungsnetz von 50Hertz herzustellen. Es ist geplant, die neu zu errichtende 380-kV-Netzanschlussanlage in die vorhandene 380-kV-Leitung Altenfeld – Remptendorf einzubinden.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Netzanschluss PSW Leutenberg	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	2		2024	
Netzanschluss PSW Leutenberg	Anlage	Netzausbau: für Dritte, horizontal			2024	

Begründung des geplanten Projektes

Bei 50Hertz liegt ein qualifiziertes Netzanschlussbegehren gemäß Kraftwerks-Netzanschlussverordnung (KraftNAV) für das Pumpspeicherwerk im Raum Leutenberg/Probstzella (Thüringen) vor. Unter dem Projektnamen „Wasserspeicherkraftwerk Leutenberg/Probstzella“ befindet sich das Kraftwerks-Projekt seit Januar 2015 im Raumordnungsverfahren beim Thüringer Landesverwaltungsamt. In der aktuell in Bearbeitung befindlichen Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss wird von der Errichtung einer 380-kV-Schaltanlage und der Einbindung in die vorhandene 380-kV-Leitung Altenfeld – Remptendorf als netztechnisch und wirtschaftlich vorteilhafte Anschlusslösung ausgegangen.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

50HzT-P127-17: Netzausbau: Anlagen zur Blindleistungsbereitstellung (Kondensatoren) in Altenfeld und Vieselbach

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. TYNDP 2016: 967 (RgIP)

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag Nr. BK4-08-191 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Im Rahmen dieses Projekts errichtet 50Hertz Anlagen zur Bereitstellung von Blindleistung (380-kV-Kondensatorenanlagen als MSCDN, Mechanically Switched Capacitor with Damping Network). Dies geschieht im Zusammenhang mit der bis 2017 geplanten vollständigen Inbetriebnahme der Südwest-Kuppelleitung (Inbetriebnahme des 3. Abschnittes Altenfeld – Redwitz von 50Hertz und TenneT, aktuell mit einem Stromkreis seit 17.12.2015 in Betrieb; s. Projekt 50HzT-001). Ziel ist es, ausreichend spannungsstützende Blindleistung für einen sicheren Netz- und Systembetrieb bei hohen Leistungstransporten zur Verfügung zu stellen.

Dazu wird an den Standorten Altenfeld und Vieselbach jeweils eine 380-kV-Kondensatorenanlage als MSCDN mit einer kapazitiven Blindleistung von 300 Mvar konzipiert und für deren Anschluss die jeweilige 380-kV-Schaltanlage um ein Schaltfeld erweitert. Beide Kondensatorenanlagen werden modular ausgelegt und in der ersten Ausbaustufe für 200 Mvar ausgerüstet und errichtet. Bei dem erwarteten, weiter ansteigenden Blindleistungsbedarf wäre eine spätere Erweiterung auf jeweils 300 Mvar grundsätzlich möglich, sofern netztechnisch und wirtschaftlich sinnvoll und vorteilhaft.

Mit der Vorbereitung bzw. Ausführung des Projekts wurde bereits begonnen. Die Inbetriebnahme der 200-Mvar-Kondensatorenanlage in Altenfeld erfolgte am 18.12.2015.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Vieselbach	Anlage	Netzausbau: horizontal			2018/2019	3: vor oder im Planfeststel-lungsverfahren/ Genehmigung nach BImSchG

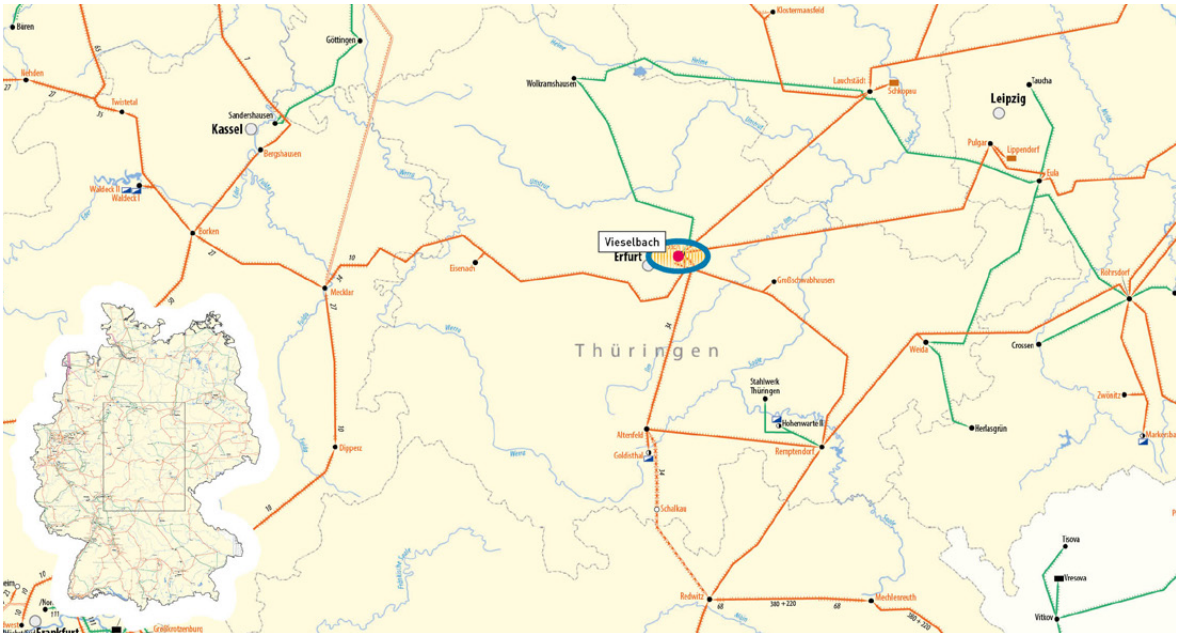
Begründung des geplanten Projektes

Insbesondere aufgrund des Zubaus von EE-Anlagen (v.a. Windenergieanlagen onshore) bei gleichzeitig tendenziell stagnierendem Verbrauch in der 50Hertz-Regelzone, ist es zur Integration des Ferntransports sowohl von erneuerbaren Energien als auch von handelsbedingten Leistungsflüssen notwendig, die horizontale Übertragungskapazität im Netz der 50Hertz und regelzonenüberschreitend zum benachbarten Übertragungsnetzbetreiber TenneT zu erhöhen.

Bereits heute ist der Südwestraum der 50Hertz-Regelzone (Thüringen) durch hohe Nord-Süd-Leistungstransporte geprägt, die sich mit Inbetriebnahme der Südwest-Kuppelleitung verstärken werden. Die hohen Belastungen der Leitungen führen zum Betrieb oberhalb der sogenannten natürlichen Leistung von Freileitungsstromkreisen. Dieser Netzzustand führt zu einem hohen Bedarf an induktiver Blindleistung, um einerseits die hohen Wirkleistungstransporte zu ermöglichen und andererseits in der Netzregion die Knotenspannungen sowohl im ungestörten Betrieb als auch im Fehlerfall im zulässigen Spannungsband zu halten. Die Bereitstellung der induktiven Blindleistung erfolgt üblicherweise durch die Erbringung der Systemdienstleistung Spannungshaltung der im Netz ausreichend und im Idealfall homogen verteilten konventionellen Kraftwerke im übererregten Betrieb.

Durch die EE-bedingte Verdrängung bis hin zur Stilllegung konventioneller Kraftwerksleistung und der nur sehr begrenzt transportierbaren Blindleistung kann die Bereitstellung der für den sicheren Netzbetrieb notwendigen induktiven Blindleistung nicht mehr auf diese Weise bzw im ausreichenden Maße erfolgen. Aus diesem Grund müssen kapazitive Blindleistungsanlagen einen Teil der notwendigen induktiven Blindleistung an den Netzknoten mit signifikanten transportbedingten Spannungsabsenkungen bereitstellen.

An den Standorten Altenfeld und Vieselbach wird mit der Einbindung der Südwest-Kuppelleitung und der hierdurch entstehenden hohen Wirkleistungsübertragung, die Bereitstellung von Blindleistung mittels 380-kV-Kondensatorenanlagen (MSCDN) erforderlich.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

50HzT-P128: Netzausbau: 380/380-kV-Querregeltransformatoren in Vierraden und Röhrsdorf

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. TYNDP 2016: 94.992 (Vierraden), 993 (RgIP) (Röhrsdorf)

Grundlage: Investitionsmaßnahmenanträge Nr. BK4-13-076, BK4-13-078, BK4-13-079 genehmigt

Nr. PCI: 3.15.2

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme ist die Annäherung der physikalischen Austauschleistungen an die NTC-Werte (Net Transfer Capacity: max. Austauschleistungen für den Stromhandel zwischen zwei Gebieten, ohne dort die Netzsicherheit zu gefährden) zwischen der Regelzone von 50Hertz und dem polnischen Übertragungsnetzbetreiber PSE sowie dem tschechischen Übertragungsnetzbetreiber ČEPS.

50Hertz wird in Kooperation mit dem polnischen Übertragungsnetzbetreiber PSE bis 2018 380/380-kV-Querregeltransformatoren an der deutsch-polnischen Grenze errichten, um ungeplante, grenzüberschreitende Stromflüsse besser kontrollieren und damit mehr Stromhandel bei gleichzeitigem Erhalt der Netz- und Systemsicherheit zulassen zu können. Für die gleiche Aufgabe sollen bis 2017 auch 380/380-kV-Querregeltransformatoren an der deutsch-tschechischen Grenze in Kooperation von 50Hertz und ČEPS (TYNDP 2016: 177.889) errichtet werden.

Es sollen an allen derzeitigen und zukünftigen Kuppelstellen nach Polen und Tschechien Querregeltransformatoren zur Leistungsflusssteuerung installiert werden, dabei ist der Einsatz von mindestens einem Querregeltransformator pro Stromkreis notwendig. Zusätzlich zu den oben genannten Querregeltransformatoren in Vierraden und Röhrsdorf sollen diese auf polnischer Seite in Mikulowa (bestehende 380-kV-Kuppelleitung nach Hagenwerder) und Gubin (perspektivische 380-kV-Kuppelleitung nach Eisenhüttenstadt) eingesetzt werden, ebenso ist dies auf tschechischer Seite in Hradec (bestehende 380-kV-Kuppelleitung nach Röhrsdorf) geplant. Eine Option von weiteren in Reihe geschalteten Querregeltransformatoren ist für Vierraden vorgesehen, um dem Bedarf an Leistungsverschiebungen in den Szenarien des Netzentwicklungsplans zu entsprechen. Dem Grunde nach stellt dieses Projekt ein internationales Projekt dar, das aufgrund von Untersuchungen auf europäischer Ebene (u. a. EWIS-Studie, ENTSO-E TYNDP 2010 (Pilot), 2012 und 2014) begründet ist.

Die Inbetriebnahme der ersten beiden Einheiten in Vierraden ist mit der Aufnahme des 380-kV-Betriebes der Kuppelleitung Vierraden – Krajnik verbunden. Es besteht ein grundsätzlicher netztechnischer Zusammenhang mit der Uckermarkleitung, s. 50HzT-003. Dies gilt insbesondere für die beiden zusätzlichen o.g. optionalen Einheiten in Vierraden.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Vierraden	Anlagen	Netzausbau: horizontal			2018	4: genehmigt oder in Bau
Röhrsdorf	Anlagen	Netzausbau: horizontal			2017	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projektes

Insbesondere die hohe Einspeisung erneuerbarer Energien in der 50Hertz-Regelzone hat in den vergangenen Jahren die Belastung der Interkonnektoren, insbesondere auf den Verbindungen zu Polen und Tschechien, deutlich erhöht, ebenso die Belastungen in den benachbarten polnischen und tschechischen Übertragungsnetzen. Diese würden infolge des weiteren EE-Ausbaus in Deutschland und insbesondere auch in der Regelzone von 50Hertz sowie des ansteigenden innereuropäischen Stromhandels weiter zunehmen. Bereits die heutige Situation wird von den benachbarten Übertragungsnetzbetreibern PSE und ČEPS gegenüber 50Hertz bzw. von den Nachbarländern Polen und Tschechien gegenüber Deutschland nicht mehr toleriert.

Der zwischen den Übertragungsnetzbetreibern zu koordinierende Betrieb der Querregeltransformatoren soll nicht einseitig Stromflüsse auf den Interkonnektoren begrenzen, sondern über deren Steuerbarkeit einen weitgehend freizügigen europäischen Strommarkt bei einem zugleich sicheren Netz- und Systembetrieb ermöglichen. Durch Querregeltransformatoren wird dem Markt auf Interkonnektoren letztlich mehr gesichert handelbare Übertragungskapazität zur Verfügung gestellt. Entsprechend kann eine höhere handelbare Übertragungskapazität bei nahezu gleichbleibender technischer Übertragungskapazität dem Markt zur Verfügung gestellt werden. Um diese Kapazitäten nutzen zu können, müssen alle regelzoneninternen Netzelemente in den Beeinflussungsbereichen der Querregeltransformator bedarfsgerecht verstärkt und ausgebaut werden.

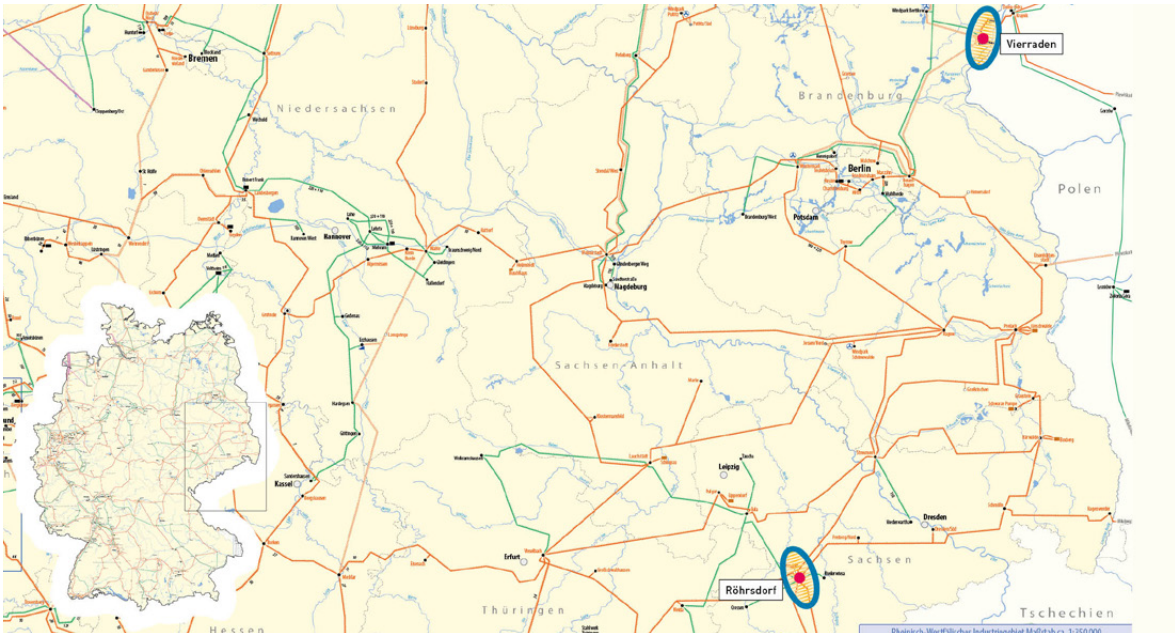
Darüber hinaus verfolgt 50Hertz mit dem Konzept einer flexiblen Anschaltung der Querregeltransformatoren an 50Hertz-interne 380-kV-Stromkreise in Vierraden und Röhrsdorf das Ziel, die regelzoneninternen Übertragungskapazitäten effektiver ausnutzen zu können. Dies ist insbesondere am stark vermaschten 380-kV-Netzknoten Röhrsdorf im Südraum der 50Hertz-Regelzone von Interesse, um die bereits entstandenen und noch neu hinzukommenden höheren Übertragungskapazitäten, z. B. im Südwestraum der Regelzone (u. a. Südwest-Kuppelleitung in Richtung TenneT), noch besser ausnutzen zu können.

Bei den Maßnahmen handelt es sich um Punktmaßnahmen mit nationalen und internationalen Auswirkungen auf den physikalischen Leistungsfluss. Die Maßnahmen wurden in den Netzentwicklungsplan aufgenommen, da diese für die Umsetzung der Übertragungsaufgaben entsprechend Szenariorahmen notwendig sind.

Ohne den Einsatz der Querregeltransformatoren an der deutsch-polnischen und deutsch-tschechischen Grenze wird der zulässige Export nach Polen und Tschechien in der Höhe und Zeitdauer überschritten und die (n-1)-Sicherheit v. a. in den Übertragungsnetzen der Nachbarländer gefährdet.

Die Installation von Querregeltransformatoren an der deutsch-polnischen und deutsch-tschechischen Grenze hat positive Auswirkungen auf die Einhaltung der grenzüberschreitenden Handelsflüsse. Dies verbessert an allen direkt und indirekt betroffenen Grenzen den grenzüberschreitenden Stromhandel und physikalischen Leistungsfluss ohne zusätzlichen Neubau von Leitungen, was letztlich auch einen Beitrag zur Verwirklichung des europäischen Elektrizitätsbinnenmarktes darstellt.

Die Maßnahme 50HzT-P128, hier die Querregeltransformatoren auf dem Interkonnektor Vierraden – Krajnik, wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 3.15.2 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-001: Netzverstärkung und -ausbau Wehrendorf – St. Hülfe

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion Grundlage: EnLAG, Nr. 2

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

Die neue Leitung ist ein Teilstück der geplanten Verbindung zwischen den Anlagen Ganderkesee im Netzgebiet der TenneT und Wehrendorf im Netzgebiet der Amprion. Der nördliche Teilabschnitt dieser neuen Verbindungsleitung, der Abschnitt zwischen Ganderkesee und St. Hülfe, wird von TenneT errichtet (s.TTG-009).

Amprion sieht den Bau im Wesentlichen in der Trasse der heutigen 220-kV-Leitung St. Hülfe – Punkt Lemförde bzw. der heutigen 380/220-kV-Leitung Punkt Lemförde – Wehrendorf vor. Durch die Inanspruchnahme der 220-kV-Leitungstrasse entfällt die Möglichkeit der Versorgung der Anlage St. Hülfe aus dem 220-kV-Netz. Daher wird die Versorgungsaufgabe an dieser Stelle in die 380-kV-Ebene verlagert. In St. Hülfe wird somit eine 380-kV-Anlage inkl.380/110-kV-Transformator neu gebaut. Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Neubau einer 380-kV-Anlage St. Hülfe und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Netzausbau),
- Neubau einer 380-kV-Leitung in bestehender Trasse für vier 380-kV-Stromkreise auf der Strecke von Wehrendorf nach Punkt Lemförde und Neubau einer 380/110-kV-Leitung in bestehender Trasse von Punkt Lemförde nach St. Hülfe (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Wehrendorf – St. Hülfe	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		35	2018	3: Vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG

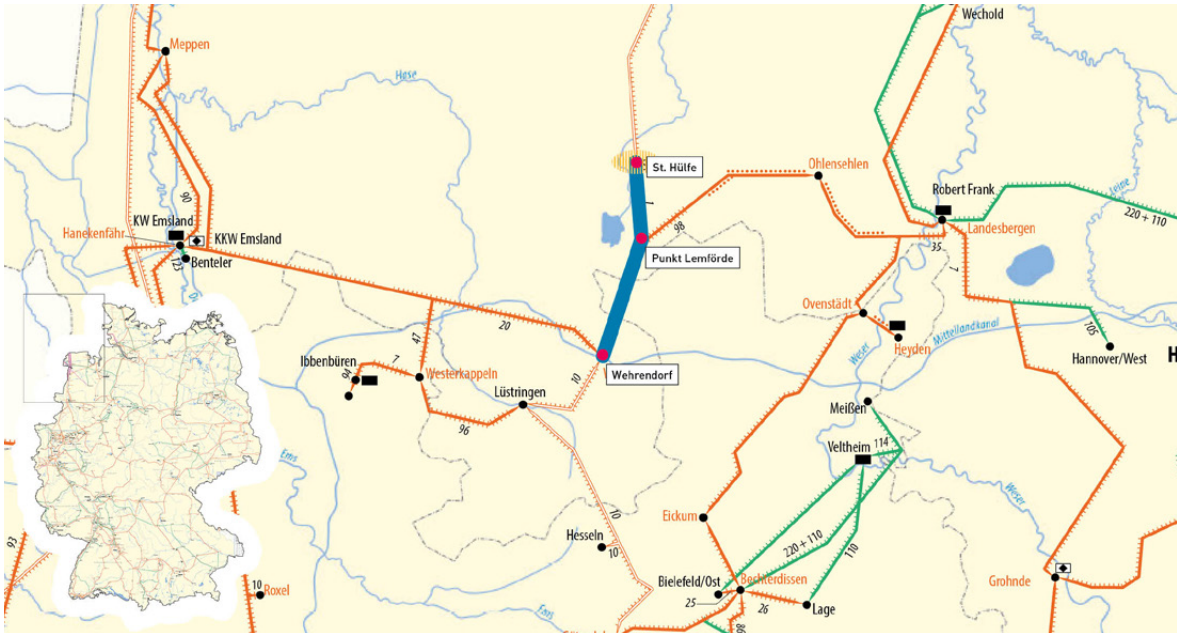
Begründung des geplanten Projektes

Dieses Projekt ist erforderlich, um die im nördlichen Niedersachsen und in der Nordsee on- und offshore erzeugte Windenergie in Richtung der im Westen und Süden gelegenen Verbrauchszentren transportieren zu können.

Die Einführung von zwei leistungsstarken Zubringerstromkreisen in die Anlage Wehrendorf macht einen dauerhaften gekuppelten Zwei-Sammelschienen-Betrieb in dieser 380-kV-Anlage erforderlich. Zur Sicherstellung dieses Betriebs auch bei betriebsbedingten Abschaltungen wird die Anlage Wehrendorf um eine dritte Sammelschiene und eine zusätzliche Kupplung erweitert.

Da die Stromkreise für eine Transportkapazität von rund 2.700 MVA geplant sind, werden die Freileitungsfelder für einen maximalen Strom von 4.000 A ausgelegt und die Bestandsanlage verstärkt.

Der Neubau der 380-kV-Anlage St. Hülfe ist eine notwendige Folge des windbedingten Netzausbaus. Mit dem Neubau der 380-kV-Leitung von St. Hülfe nach Wehrendorf in der Trasse der bisherigen 220-kV-Freileitung entfällt die Möglichkeit, die Versorgungsaufgabe in St. Hülfe weiter aus dem 220-kV-Netz sicherstellen zu können.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-002: Netzverstärkung im westlichen Ruhrgebiet

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: in Umsetzung befindlich

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit der Stromkreisauflage Punkt Ackerstraße – Punkt Mattlerbusch (im Verlauf der Strecke Walsum – Hamborn) wird durch die Zubeseilung eines zusätzlichen 220-kV-Stromkreises die Übertragungsfähigkeit des 220-kV-Netzes zwischen den 220-kV-Schaltanlagen Walsum und Hamborn deutlich erhöht. Folgende Maßnahme wird umgesetzt:

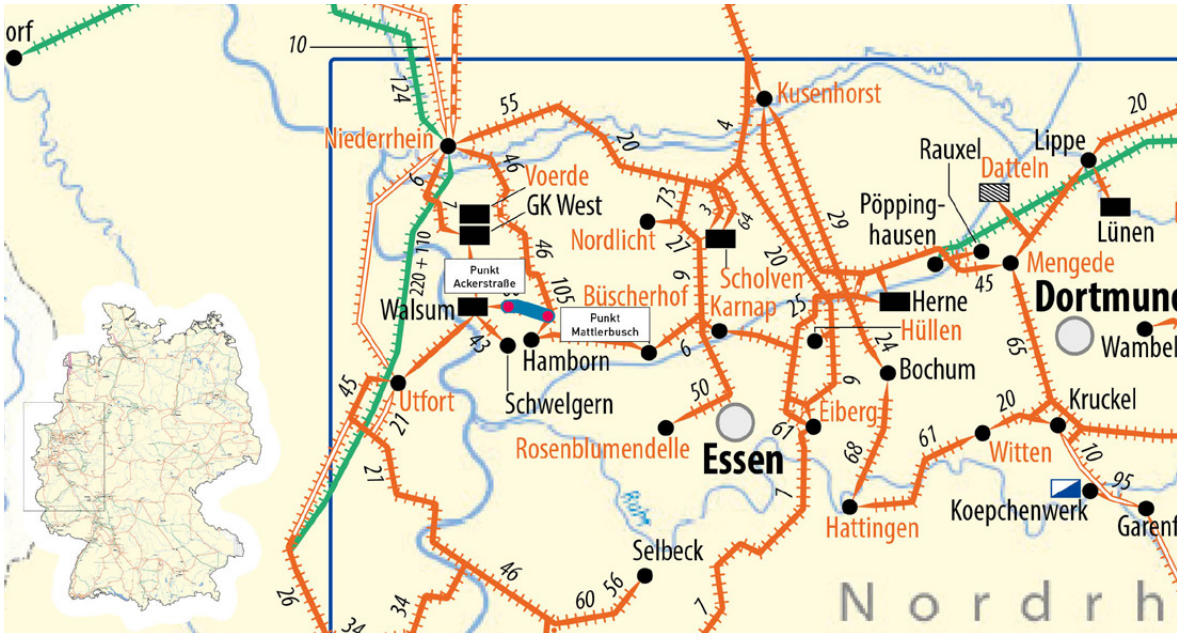
- Abschnitt Walsum – Hamborn: Stromkreisauflage eines Stromkreises auf einer bestehenden Leitung von Punkt Ackerstraße bis Punkt Mattlerbusch (ca.3 km) (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Pkt. Ackerstraße – Pkt. Mattlerbusch	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreis-auflage/Umbeseilung		3	2017	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

Aufgrund von heutigen und zukünftig gewünschten erhöhten Netzeinspeisungen von bis zu 240 MW durch ein Stahlwerk (UA Beeck und UA Schwelgern in Duisburg) sowie dem Kraftwerk Walsum treten hohe Leistungsflüsse von Walsum und Schwelgern in östliche Richtung auf. Die erhöhten Leistungsflüsse führen zu (n-1)-Verletzungen auf den beiden heute bestehenden 220-kV-Stromkreisen von Walsum nach Hamborn. Jeder der beiden 220-kV-Stromkreise hat eine Übertragungskapazität von rund 520 MVA.

Durch die Zubeseilung eines Stromkreises auf dem freien Gestängeplatz zwischen dem Punkt Ackerstraße und Punkt Mattlerbusch und die Verschaltung am Punkt Mattlerbusch zu einem Dreibein wird die Transportkapazität zwischen den 220-kV-Schaltanlagen Walsum, Hamborn und Niederrhein um rund 520 MVA erhöht. Infolgedessen verdoppelt sich für den (n-1)-Fall der Übertragungsquerschnitt.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-009: Netzverstärkung und -ausbau Dörpen/West – Niederrhein

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion Grundlage: EnLAG, Nr. 5

Nr. TYNDP 2016: 208.156

Beschreibung des geplanten Projekts

Zum Abtransport der in Norddeutschland eingespeisten Windenergie wird das Übertragungsnetz zwischen den Anlagen Dörpen/West im Netzgebiet von TenneT (s.TTG-007) und Niederrhein im Netzgebiet von Amprion ausgebaut. Im Verantwortungsbereich von Amprion liegt der Neubau der Leitung (ca.150 km) zwischen der Anlage Niederrhein und der Übergabestelle zu TenneT westlich von Meppen.

Folgende Maßnahmen sind für die Umsetzung erforderlich:

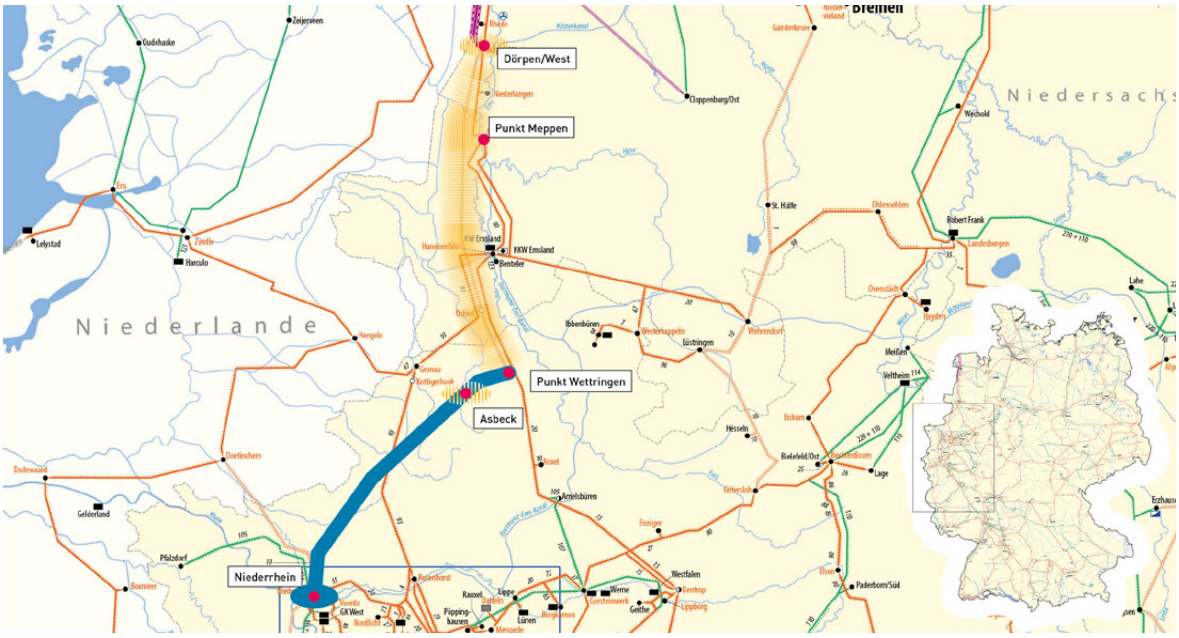
- Neubau einer 380-kV-Freileitung mit Teilverkabelungen in bestehender Trasse zwischen Niederrhein und Punkt Wettringen (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung mit Teilverkabelungen zwischen Punkt Wettringen und Punkt Meppen (Netzausbau).

Die Leitung Niederrhein – Punkt Meppen wird abschnittsweise in Trassenräumen bestehender Freileitungen errichtet. Das Projekt ist im EnLAG als Pilotvorhaben zum Einsatz von Erdkabeln ausgewiesen. Abschnittsweise wird die neue Verbindung als Teilverkabelung ausgeführt. Zum Übergang zwischen Freileitung und Erdkabel werden jeweils sogenannte Kabelübergabestationen errichtet.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Niederrhein – Punkt Wettringen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		73	2019	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG
Niederrhein – Punkt Wettringen (Kabel)	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		12	2019	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG
Punkt Wettringen – Punkt Meppen	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	65		2019	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG
Asbeck	Anlage	Netzausbau: horizontal			2019	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG

Begründung des geplanten Projektes

Dieses Projekt ist erforderlich, um die im nordwestlichen Niedersachsen (Raum Emden) und der Nordsee on- und offshore erzeugte Windenergie in Richtung der im Westen und Süden gelegenen Verbrauchszentren transportieren zu können. Der Neubau ist notwendig, weil die Übertragungskapazität der bestehenden Leitungen zur Deckung des Transportbedarfs nicht ausreicht und diese hierfür auch nicht ertüchtigt werden können.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-010: Netzverstärkung und -ausbau in der Region Münsterland – Westfalen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: EnLAG, Nr. 16, 18

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

Über die bestehenden 380-kV-Stromkreise und die geplante 380-kV-Leitung zwischen Ganderkesee und Wehrendorf wird ein erheblicher Teil der in Norddeutschland on- und offshore erzeugten Windenergieleistung in den nördlichen und nordöstlichen Netzbereich von Amprion eingeleitet. Mit den hier dargestellten Maßnahmen von Amprion wird diese Leistung in Richtung der Verbrauchszentren im Westen und Süden transportiert.

Für die Erhöhung der Transportkapazität sind im Netzgebiet zwischen Wehrendorf, Lüstringen, Ibbenbüren, Enniger, Gütersloh, Hanekenfähr und Uentrop umfangreiche Netzverstärkungsmaßnahmen geplant.

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Umbeseilung der 380-kV-Freileitung Westerkappeln – Lüstringen (Netzverstärkung) in den Abschnitten Westerkappeln – Punkt Hambüren (bereits realisiert) und Punkt Gaste – Lüstringen,
- Neubau einer 380-kV-Freileitung Lüstringen – Hesseln in bestehender Trasse (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung Hesseln – Gütersloh in bestehender Trasse (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung Lüstringen – Wehrendorf in bestehender Trasse (Netzverstärkung),
- Erweiterung der 380-kV-Anlage Westerkappeln und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Ausbau von bestehenden Anlagen),
- Neubau einer 380-kV-Anlage Hesseln und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Netzausbau),
- Neubau einer 380-kV-Anlage Lüstringen und Aufstellung von 380/110-kV-Transformatoren (Netzausbau).

Zwischenzeitlich wurden folgende Maßnahmen fertiggestellt:

- Zubeseilung eines 380-kV-Stromkreises Hanekenfähr – Punkt Walstedde – Uentrop (Netzverstärkung),
- abschnittsweise Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse bzw. Zubeseilung eines 380-kV-Stromkreises Ibbenbüren – Punkt Hagedorn – Westerkappeln (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Anlage Ibbenbüren und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Netzausbau).

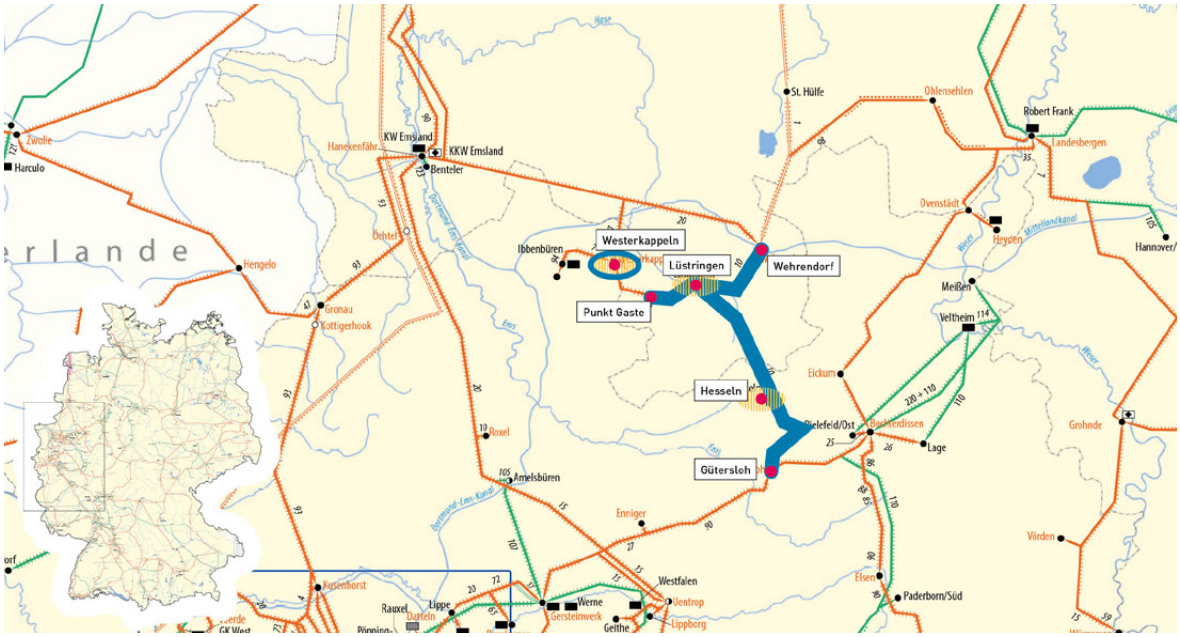
Das Leitungsprojekt Wehrendorf-Gütersloh ist ein Drehstrom-Pilotprojekt mit der Möglichkeit zur Teil-Erdverkabelung nach § 4 Bundesbedarfsplangesetz.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Punkt Gaste – Lüstringen	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		15	2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach BImSchG
Lüstringen – Wehrendorf	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		20	2020	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Lüstringen – Hesseln	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		28	2019	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Hesseln – Gütersloh	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		22	2020	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach BImSchG

Begründung des geplanten Projektes

Zur Bereitstellung von ausreichenden Transportkapazitäten für den Weitertransport der im nördlichen Niedersachsen und in der Nordsee on- und offshore erzeugten Windenergieleistung ist das 380-kV-Netz im nördlichen und nordöstlichen Netzbereich von Amprion zu verstärken. Die Minimierung des Eingriffs in den öffentlichen Raum und der begrenzte Trassenraum führen dazu, die erforderlichen neuen 380-kV-Leitungen in den Trassen der heutigen 220-kV-Leitungen zu errichten.

Somit ist auch die Versorgung der unterlagerten Verteilernetze, die heute überwiegend aus der 220-kV-Spannungsebene erfolgt, auf die 380-kV-Spannungsebene umzustellen. Heutige 220/110-kV-Abspannpunkte werden durch den Neubau von 380-kV-Schaltanlagen und die Aufstellung von 380/110-kV-Transformatoren auf eine Versorgung aus dem 380-kV-Netz umgestellt.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-012: Netzverstärkung östliches Ruhrgebiet

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Nr. TYNDP 2016: -

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag genehmigt, Nr. BK4-08-261

Beschreibung des geplanten Projekts

Das technische Ziel der von Amprion geplanten Maßnahme ist die Steigerung der Transportkapazität im östlichen Ruhrgebiet. Zur Umsetzung des Projekts wird ein zusätzlicher Stromkreis zwischen der Anlage Mengede und dem Punkt Wanne mit dem bestehenden Stromkreis zwischen Kusenhorst und Hüllen zu einem Dreibein-Stromkreis verschaltet.

Es wird ein zusätzlicher 380-kV-Stromkreis von der Anlage Mengede bis zum Bereich Herne zubeseilt. Im weiteren Verlauf ist in der Trasse einer bestehenden Freileitung der Neubau einer 380/220-kV-Leitung bis zum Punkt Wanne erforderlich.

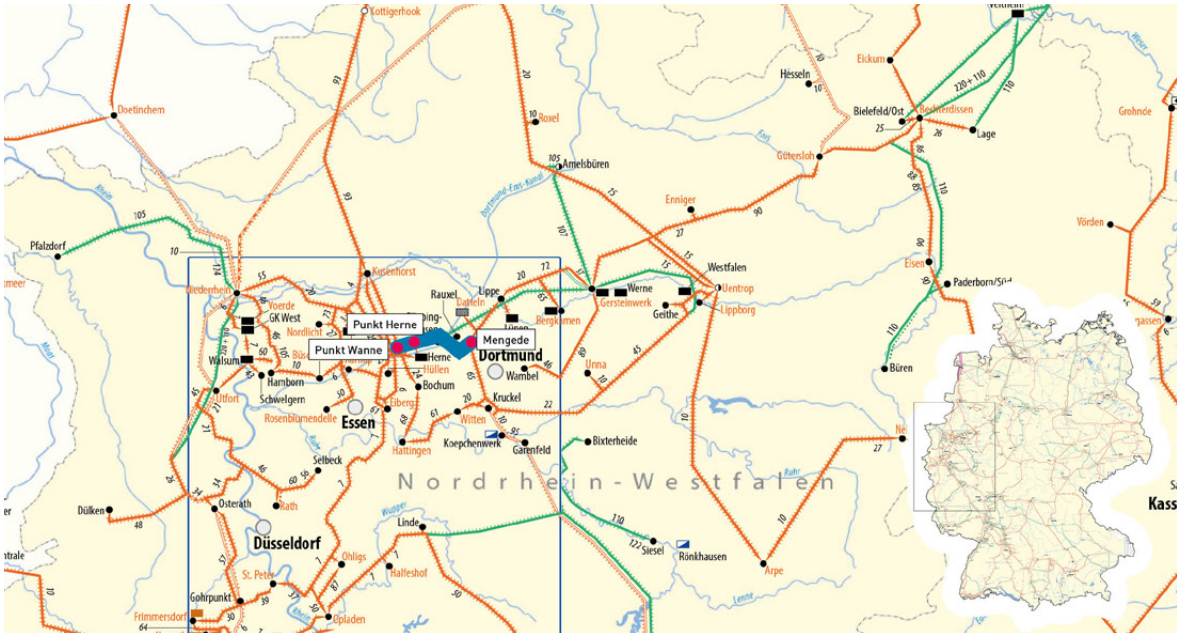
Folgende Maßnahmen sind nach derzeitigem Planungsstand für die Umsetzung voraussichtlich erforderlich:

- Mengede – Punkt Wanne: Zubeseilung eines 380-kV-Stromkreises im Abschnitt Mengede – Punkt Herne (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380/220-kV-Freileitung in bestehender Trasse im Abschnitt Punkt Herne – Punkt Wanne (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Mengede – Punkt Herne	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		17	2017	4: Genehmigt oder im Bau
Punkt Herne – Punkt Wanne	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		3	2017	4: Genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

Infolge des Zubaus von Kraftwerken im östlichen Ruhrgebiet muss die Transportkapazität in dieser Region erhöht werden.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-013: Netzverstärkung Niederrhein – Doetichem (NL) zur Erhöhung der grenzüberschreitenden Übertragungskapazität

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: EnLAG, Nr. 13

Nr. TYNDP 2016: 113.145

Nr. PCI: 2.12

Beschreibung des geplanten Projekts

Durch die Entwicklung des europäischen Energiemarkts besteht der Bedarf an zusätzlicher grenzüberschreitender Transportkapazität zwischen Deutschland und den Niederlanden. Im Rahmen des gemeinsamen Projekts der TenneT B.V. und Amprion wird ein neuer 380-kV-Interkonnektor zwischen den 380-kV-Anlagen Niederrhein und Doetinchem (NL) errichtet. Amprion ist für den Neubau zwischen der Anlage Niederrhein und der Bundesgrenze verantwortlich.

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Neubau in bestehender Trasse einer 380/110-kV-Freileitung zwischen Niederrhein und Punkt Lackhausen (Netzverstärkung),
- Umbeseilung von zwei 380-kV-Stromkreisen auf bestehendem Gestänge von Punkt Lackhausen bis Punkt Wittenhorst mit Hochtemperaturleiterseilen (Netzverstärkung),
- Neubau in bestehender Trasse einer 380/110-kV-Freileitung zwischen Punkt Wittenhorst und Millingen-Isselburg (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung zwischen Isselburg und Bundesgrenze (NL) (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Niederrhein – Punkt Lackhausen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		3,5	2017	4: genehmigt oder im Bau
Isselburg – Bundesgrenze (NL)	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	2		2017	4: genehmigt oder im Bau
Punkt Lackhausen – Punkt Wittenhorst	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		24,5	2017	4: genehmigt oder im Bau
Punkt Wittenhorst – Millingen-Isselburg	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		10	2017	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

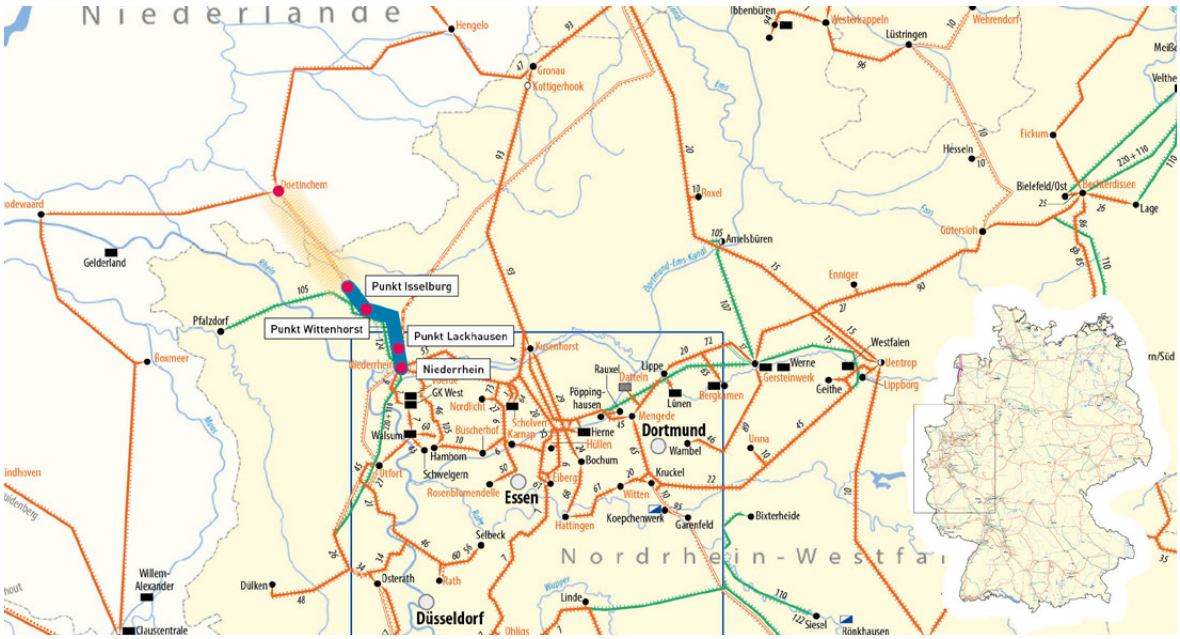
Aufgrund der Entwicklung der Erzeugungsstruktur Deutschlands und der Niederlande treten bereits heute signifikante Leistungsflüsse zwischen den beiden Ländern auf. Zukünftig wird sich der Transportbedarf zur Marktintegration neuer konventioneller Kraftwerksprojekte sowie insbesondere durch den Ausbau von Windenergieanlagen weiter erhöhen. Grenzüberschreitende Transite im Bereich Central West Europe (CWE) von Deutschland durch die Niederlande bis nach Frankreich führen seit dem Jahr 2000 zu einer Auktionierung der Übertragungskapazität an der deutsch-niederländischen Grenze. Wegen des existierenden Engpasses zwischen den beiden Ländern wurden in einer Machbarkeitsstudie die Möglichkeiten einer Erweiterung der grenzüberschreitenden Übertragungskapazität untersucht. Als Ergebnis der Machbarkeitsstudie stellte sich als beste Ausbauoption eine neue Kuppelleitung zwischen Doetinchem und Niederrhein heraus.

Das Projekt umfasst die Erstellung einer neuen 380-kV-Verbindung zwischen Doetinchem und Niederrhein. Im Rahmen des Projekts wird die Bündelung der neuen 380-kV-Verbindung mit bestehenden 110-kV-Trassen zur Minimierung des Eingriffs in den öffentlichen Raum berücksichtigt. Für die neue Leitung wird zwischen Niederrhein und dem Punkt Lackhausen ein neues 380/110-kV-Gestänge errichtet. Im weiteren Verlauf der Leitung von Punkt Lackhausen bis Punkt Wittenhorst wird ein bestehendes Gestänge verwendet. Hierzu sind verschiedene Um- und Zubeseilungsmaßnahmen erforderlich. Von Punkt Wittenhorst bis Millingen-Isselburg ist ein neues 380/110-kV-Gestänge geplant. Von dort aus bis zur Landesgrenze beabsichtigt Amprion, ein 380-kV-Gestänge zu errichten. Zur Einbindung der neuen 380-kV-Stromkreise in die Anlage Niederrhein wird diese entsprechend erweitert.

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wurden verschiedene Netzausbauoptionen zwischen den Übertragungsnetzen von TenneT und Amprion hinsichtlich deren Auswirkungen auf die Übertragungskapazität genehmigungsbezogene Realisierbarkeit bewertet. Im Rahmen der Studie wurden folgende Netzausbaualternativen zwischen den Netzen von Amprion und TenneT aus technischer Sicht sowie aus Genehmigungssicht bewertet:

- Doetinchem (NL) – Niederrhein,
- Boxmeer (NL) – Niederrhein,
- Maasbracht (NL) – Dülken,
- Maasbracht (NL) – Dülken (HVDC-connection).

Die Ergebnisse zeigen, dass die Ausbauoption zwischen Doetinchem und Niederrhein die verfügbare Kapazität um etwa 1.000 MW bis 2.000 MW steigert. Diese Verbindung sorgt für eine gleichmäßigere Belastung der Gesamtkuppelstellen zwischen Deutschland und den Niederlanden und führt zu einer Erhöhung der Systemsicherheit. Des Weiteren hat die Ausbauoption zwischen Doetinchem und Niederrhein bzgl. der notwendigen Genehmigungen für die Trassierung sowohl auf der niederländischen als auch auf der deutschen Seite die günstigsten Voraussetzungen.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-014: Netzverstärkung und -ausbau in der Region Westliches Rheinland

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: EnLAG, Nr. 14, 15

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Netzgebiet Westliches Rheinland umfasst im Wesentlichen das Übertragungsnetz im Bereich Utfort, Mündelheim, Osterath, Dülken, Düsseldorf, Norf, Frimmersdorf und Rommerskirchen. Infolge der Verlagerung der Transportfunktion in die 380-kV-Spannungsebene und Stilllegungen von regional in das 220-kV-Netz einspeisenden Kraftwerken muss an mehreren Standorten die Versorgung sowohl der unterlagerten 110-kV-Spannungsebene als auch der Endkunden sukzessive vollständig oder teilweise aus dem 220-kV-Netz auf eine 380/110-kV-Umspannung umgestellt werden.

Folgende wesentliche Maßnahmen sind für die Umsetzung erforderlich:

- Neubau je einer 380-kV-Anlage in Dülken, Osterath, Selbeck, Gellep, Mündelheim und Aufstellung von 380/110-kV-Transformatoren (Netzausbau),
- Erweiterung der 380-kV-Anlage Utfort und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Ausbau einer bestehenden Anlage),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung von Punkt Fellerhöfe bis Punkt St.Tönis (Netzausbau),
- 380-kV-Stromkreisauflage zwischen Punkt St.Tönis und Punkt Hüls-West (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse von Osterath bis Gohrpunkt (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse von Utfort bis Punkt Hüls-West (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung von Gohrpunkt bis Rommerskirchen (Netzausbau),
- Spannungsumstellung mit Umbeseilung eines 220-kV-Stromkreises zwischen Utfort und Osterath auf 380 kV (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse zwischen Punkt Stratum-Süd und Gellep (Netzverstärkung).

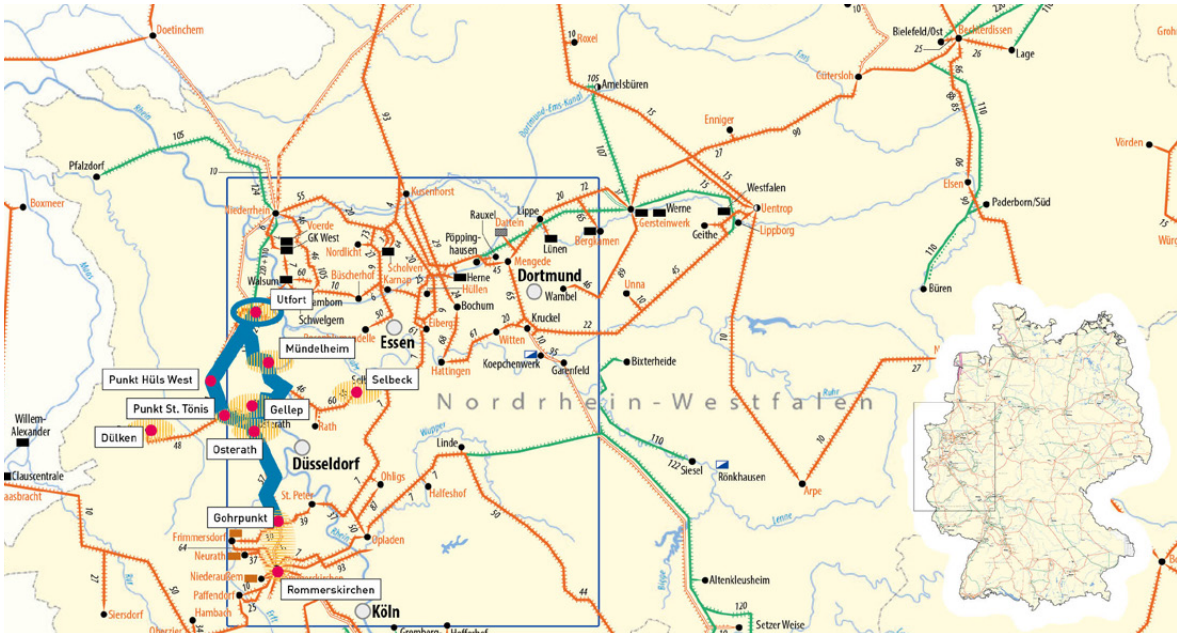
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Punkt Fellerhöfe – Punkt St. Tönis	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	7,5		2018	4: genehmigt oder im Bau
Punkt St. Tönis – Punkt Hüls-West	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		6,5	2019	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG
Utfort – Pkt. Hüls-West	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		15	2021	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG
Osterath – Gohrpunkt	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		20	2019	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG
Gohrpunkt – Rommerskir-chen	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	10		2018	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG
Utfort – Osterath	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		50	2019	4: genehmigt oder im Bau
Punkt Stratum-Süd – Gellep	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		2	2019	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG

Begründung des geplanten Projektes

Durch zunehmende Stromhandelstransite, stetige Zunahme der Stromerzeugung aus Windkraft (v.a.in Norddeutschland) sowie Veränderungen im konventionellen Kraftwerkspark zeichnet sich eine Änderung der Leistungsflusssituation in der Region Westliches Rheinland des Übertragungsnetzes der Amprion ab. Diese Änderung wird u.a.auch durch vier zusätzliche 380-kV-Stromkreise in der UA Niederrhein aus Doetinchem (NL) (EnLAG-Maßnahme Nr.13) und Diele (EnLAG-Maßnahme Nr.5) hervorgerufen.Es sind daher Maßnahmen erforderlich, die eine bedarfsgerechte Erweiterung des Übertragungsnetzes in diesem Netzgebiet sicherstellen und insbesondere dem Entstehen von Netzengpässen entgegenwirken.

Die geplanten und zum Teil bereits realisierten Kraftwerksprojekte im Rheinland, im Ruhrgebiet und im ostwestfälischen Raum werden aufgrund der Einspeisekapazität der neuen Kraftwerksblöcke in der 380-kV-Spannungsebene angeschlossen. Mit der Inbetriebnahme der Kraftwerke entsteht in dem beschriebenen Netzgebiet ein Einspeiseüberschuss mit der Folge einer Verstärkung des bereits bestehenden Nord-Süd-Transits und der Entstehung von Übertragungsengpässen.

Gleichzeitig entfällt insbesondere durch die Stilllegung von Kraftwerksblöcken am Kraftwerksstandort Frimmersdorf ersatzlos eine Einspeiseleistung von ca. 1.500 MW in die 220-kV-Ebene und ca. 300 MW in die unterlagerte 110-kV-Ebene.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-018: Netzverstärkung zwischen Rommerskirchen und Sechtem

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Nr. TYNDP 2016: -

Grundlage: EnLAG, Nr. 15, Anschlusspflicht von Kraftwerken

Beschreibung des geplanten Projekts

Amprion plant die Transportkapazität auf der Rheinschiene zwischen den Regionen Köln und Koblenz/Frankfurt zu erhöhen. Das hier dargestellte Projekt beinhaltet im Rahmen dieser Netzerweiterung das Teilstück von Rommerskirchen bis Sechtem.

Zwischen Rommerskirchen und Sechtem werden drei zusätzliche 380-kV-Stromkreise benötigt.

Für die Realisierung eines der Stromkreise wird auf dem Abschnitt Brauweiler – Sechtem ein bestehender 220-kV-Stromkreis auf 380-kV-Betrieb umgestellt. Die beiden weiteren Stromkreise erfordern einen 380-kV-Leitungsneubau in bestehender Trasse.

Folgende Maßnahmen sind nach derzeitigem Planungsstand für die Umsetzung voraussichtlich erforderlich:

- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse Rommerskirchen – Sechtem (Netzverstärkung),
- Spannungsumstellung eines bestehenden 220-kV-Stromkreises auf dem Abschnitt Brauweiler – Sechtem auf 380-kV-Betrieb (Netzverstärkung).

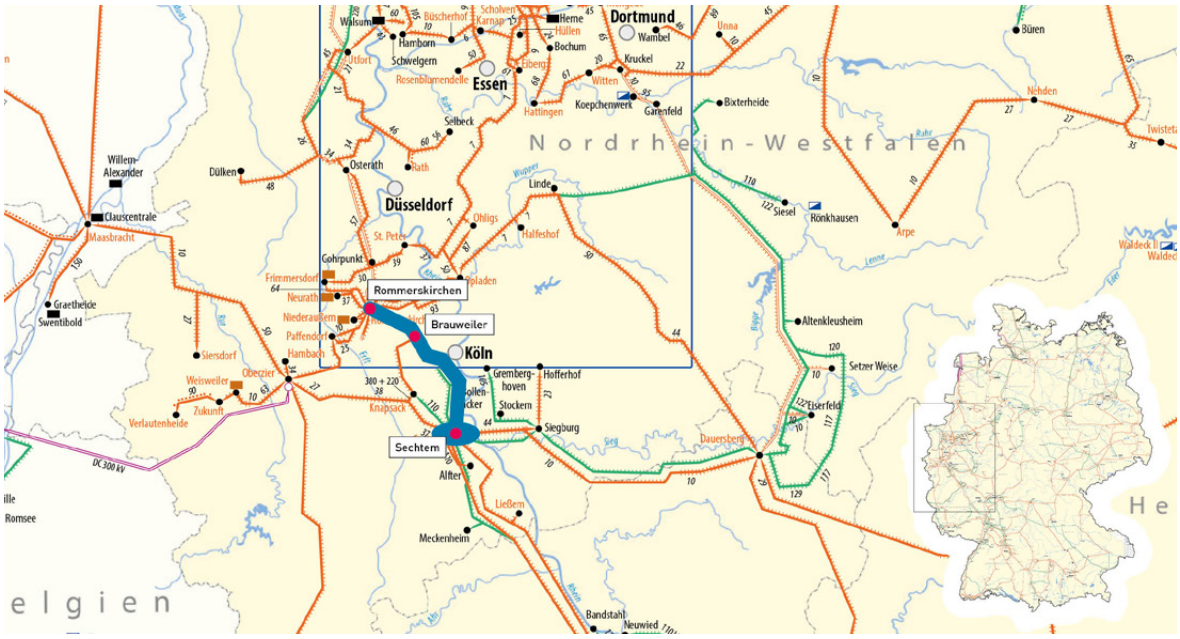
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Rommerskirchen – Sechtem	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		35	2018	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach BImSchG
Brauweiler – Sechtem	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		23	2018	4: genehmigt oder im Bau
Sechtem	Anlage	Netzverstärkung: für Dritte			2018	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

Zusätzlich zur großräumigen Änderung der Erzeugungsstruktur (Abschaltung Kernkraftwerke, stärkerer Zubau erneuerbarer Energien) werden die Leistungsflüsse durch die Inbetriebnahme neuer Kraftwerke im Rheinland, im Ruhrgebiet und im ostwestfälischen Raum beeinflusst.

Die geplanten und zum Teil bereits realisierten Kraftwerksprojekte im Rheinland, im Ruhrgebiet und im ostwestfälischen Raum werden aufgrund der Einspeisekapazität der neuen Kraftwerksblöcke in der 380-kV-Spannungsebene angeschlossen. Mit der Inbetriebnahme der Kraftwerke entsteht in dem beschriebenen Netzgebiet ein Einspeiseüberschuss mit der Folge einer Verstärkung des bereits bestehenden Nord-Süd-Transits und der Entstehung von Übertragungsengpässen.

Zur Sicherstellung einer bedarfsgerechten Transportkapazität und zur Gewährleistung der Systemsicherheit ist ein Netzausbau zwischen Rommerskirchen und Sechtem erforderlich. Dieses Vorhaben schließt unmittelbar an die Maßnahmen zur Netzverstärkung und zum Netzausbau in der Region Westliches Rheinland an.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-019: Netzverstärkung zum Anschluss eines Kraftwerks am Standort Lünen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Nr. TYNDP 2016: -

Grundlage: Anschlusspflicht von Kraftwerken, in Umsetzung befindlich

Beschreibung des geplanten Projekts

Am Standort Lünen ist die Errichtung eines weiteren Steinkohlekraftwerksblockes mit ca. 800 MW Leistung geplant. Für diesen Kraftwerksblock hat Amprion Anschlusszusagen gem.§ 4 Abs.1 KraftNAV erteilt. Gemäß Anschlusskonzept wird die 380-kV-Schaltanlage am Standort Lippe als Netzanschlusspunkt für dieses Kraftwerk erweitert.

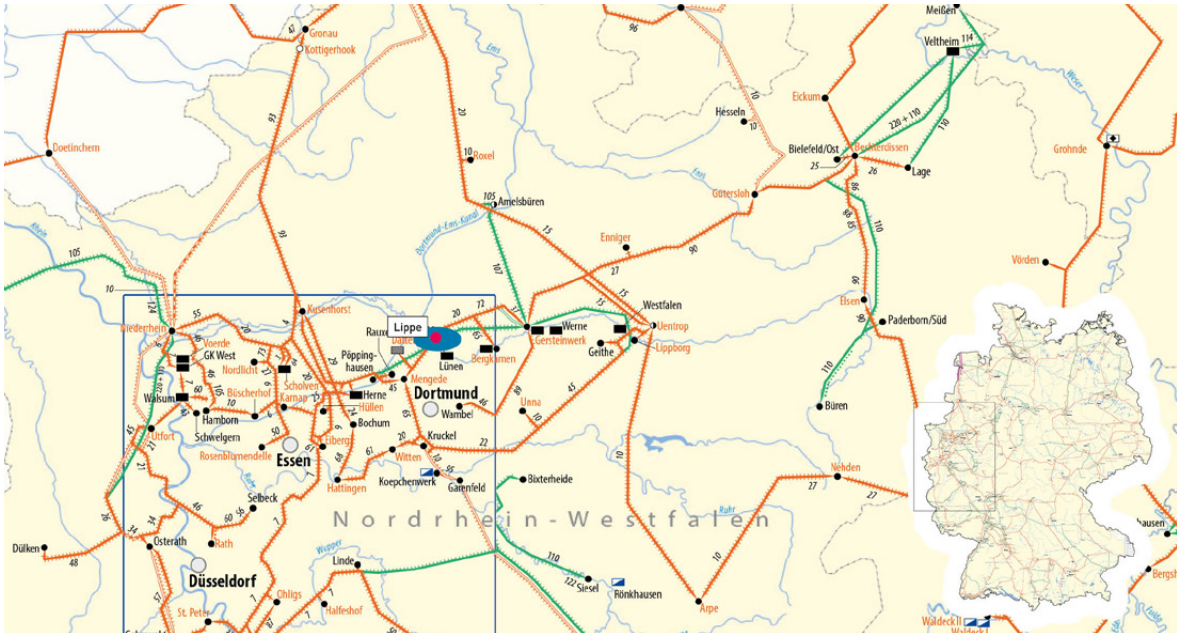
Das Netzanschlusskonzept und somit die Maßnahme zur Herstellung des Netzanschlusses beinhaltet:

- Erweiterung der 380-kV-Schaltanlage am Standort Lippe (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Lippe	Anlage	Netzverstärkung: für Dritte			Abhängig vom Zeitplan des Kraftwerksprojekts	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Begründung des geplanten Projektes

Die Maßnahme resultiert aus der gesetzlichen Verpflichtung gemäß den Bestimmungen des § 17 Abs.1 EnWG zum Anschluss von Erzeugungsanlagen.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-020: Netzverstärkung zwischen Kriftel (Amprion) und Punkt Obererlenbach (TenneT)

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion Grundlage: EnLAG, Nr. 8

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit diesem Konzept wird eine 380-kV-Stromkreisverbindung zwischen Kriftel und dem Punkt Obererlenbach realisiert. Gleichzeitig werden die netztechnischen Belange des unterlagerten Verteilernetzbetreibers Syna berücksichtigt. Durch die Nutzung des Gestänges der Syna zwischen Kriftel und dem Punkt Obererlenbach durch Amprion sind Stromkreisführungen von 110-kV- und Mittelspannungsstromkreisen anzupassen.

Zur Schaffung der 380-kV-Stromkreisverbindung zwischen Kriftel und Punkt Obererlenbach ist die Nutzung des bestehenden 220-kV-Gestänges der Syna in diesem Abschnitt nach Umbau für einen 380-kV-Betrieb vorgesehen. Hierzu erfolgt ein anteiliger Eigentumserwerb des Gestänges durch Amprion. Infolge der durch den 380-kV-Stromkreis beanspruchten Gestängeplätze ist zur notwendigen Beibehaltung der betrieblichen Unabhängigkeit der auf diesem Gestänge aufliegenden 110-kV-Stromkreise der Syna die Verkabelung zweier Mittelspannungsstromkreise und eines 110-kV-Stromkreises zwischen den 110-kV-Anlagen Kriftel und Westerbach der Syna (ca.9,5 km) erforderlich. Die Verkabelung der 110-kV- und Mittelspannungsstromkreise im Rahmen des Projekts ist abgeschlossen. Die Erweiterung der 380-kV-Anlage Kriftel um ein 380-kV-Schaltfeld ist erfolgt.

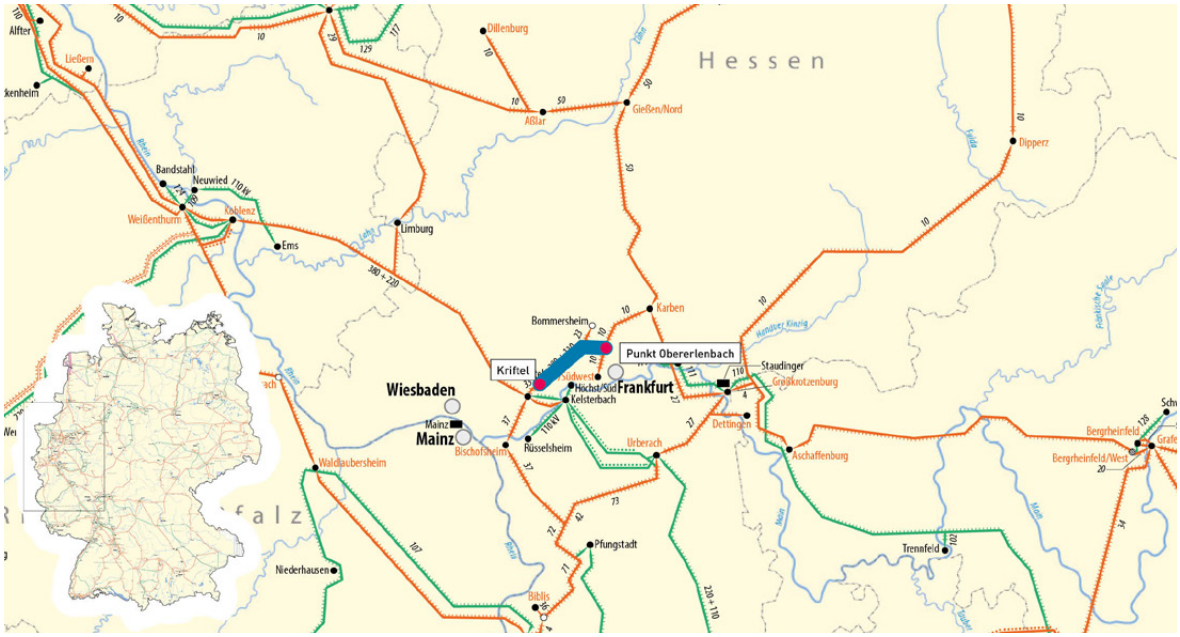
Zur Weiterführung des 380-kV-Stromkreises in die 380-kV-Anlage Kriftel ist auf dem Abschnitt vor Kriftel der Neubau einer 380- kV-Freileitung (ca.1,0 km) notwendig. Folgende Maßnahmen sind für die Umsetzung des Projekts erforderlich:

- Zubeseilung eines 380-kV-Stromkreises auf der Leitung zwischen Kriftel – Punkt Obererlenbach (ca.9 km) (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung vor Kriftel (ca.1,0 km) und Beseilung mit einem 380-kV-Stromkreis (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Abzweig Kriftel - Punkt Obererlenbach	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		10	2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach BImSchG
Kriftel - Abzweig Kriftel	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	1		2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach BImSchG

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt ist erforderlich, um Netzengpässe im Rhein-Main-Gebiet zu beheben. Zur Minimierung der Raminanspruchnahme erfolgt der 380-kV-Ausbau in bestehenden Trassenräumen.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-022: Netzverstärkung und -ausbau zwischen Kruckel und Dauersberg

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: EnLAG, Nr. 19

Nr. TYNDP 2016: 135.188

Beschreibung des geplanten Projekts

Bedingt durch zusätzliche Kraftwerkseinspeisungen im ostwestfälischen Raum sowie durch den zunehmenden Transit von Windenergie ist die Schaffung einer zusätzlichen Nord-Süd-Achse zwischen den Regionen Westfalen und Rhein-Main zwischen den 380-kV-Anlagen Kruckel – Dauersberg erforderlich. Mit diesen Maßnahmen erfolgt eine dem Bedarf entsprechende Erhöhung der Übertragungskapazität im 380-kV-Netz von Amprion.

Die Nutzung von Trassen heutiger 220-kV- und 110-kV-Freileitungen für neue, leistungsstärkere 380-kV-Freileitungen zur Minimierung der zusätzlichen Rauminanspruchnahme bringt eine Verlagerung auch der Versorgungsfunktion von der 220- in die 380-kV-Netzebene an den jeweiligen Übergabestellen in die unterlagerten Verteilernetze mit sich. Das Netzgebiet Kruckel – Dauersberg umfasst im Wesentlichen das Übertragungsnetz mit den Anlagenstandorten Kruckel, Garenfeld, Altenkleusheim, Bixterheide, Setzer Wiese, Eiserfeld und Dauersberg.

Folgende Maßnahmen sind nach derzeitigem Planungsstand für die Umsetzung voraussichtlich im Wesentlichen erforderlich:

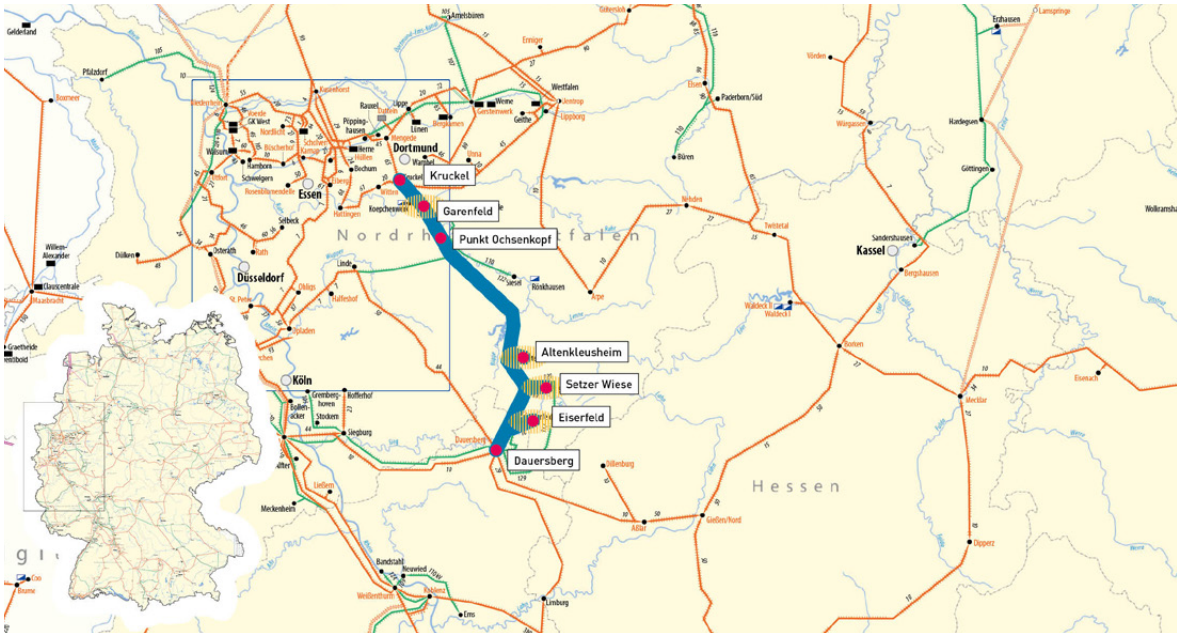
- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse zwischen Kruckel und Punkt Ochsenkopf mit abschnittweiser Mitführung von 110-kV-Stromkreisen (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse zwischen Punkt Ochsenkopf und Dauersberg mit abschnittweiser Mitführung von 110-kV-Stromkreisen (Netzverstärkung),
- Neubau der 380-kV-Anlage Garenfeld und Aufstellung von 380/110-kV-Transformatoren (Netzausbau),
- Neubau der 380-kV-Anlage Altenkleusheim und Aufstellung von 380/110-kV-Transformatoren (Netzausbau),
- Neubau der 380-kV-Anlage Setzer Wiese am neuen Standort Junkernhees und Aufstellung von 380/110-kV-Transformatoren (Netzausbau),
- Neubau der 380-kV-Anlage Eiserfeld und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Netzausbau).

Zusätzlich muss der 220-kV-Netzanschluss des Pumpspeicherkraftwerks Koepchenwerk in Garenfeld berücksichtigt werden.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Kruckel – Punkt Ochsenkopf	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		18	2021	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG
Punkt Ochsenkopf – Dauersberg	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		92	2021	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG
MSCDN Garenfeld	Anlage	Netzausbau: horizontal			2021	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren
Garenfeld	Anlage	Netzausbau: horizontal			2021	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren

Begründung des geplanten Projektes

Mit der Inbetriebnahme neuer Kraftwerke entsteht im Raum Westfalen ein Einspeiseüberschuss mit der Folge einer Verstärkung des bereits bestehenden Nord-Süd-Transits und der möglichen Entstehung von Übertragungsengpässen. Es werden daher Maßnahmen in die Wege geleitet, die eine bedarfsgerechte Erweiterung des Übertragungsnetzes in dem Netzgebiet von Kruckel bis Dauersberg sicherstellen und insbesondere dem Entstehen von Netzengpässen in diesem Netzgebiet entgegenwirken.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-028: Netzverstärkung und -ausbau zum Netzanschluss des Kraftwerks am Standort Herne

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: Anschlusspflicht von Kraftwerken

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

Am Standort Herne ist die Errichtung eines Kraftwerks geplant. Für den Anschluss des Kraftwerks muss eine neue 380-kV-Anlage Emscherbruch errichtet und die 380-kV-Anlage Eiberg erweitert werden. Zudem werden zwischen dem Punkt Wanne und dem Punkt Günnigfeld zwei zusätzliche 380-kV-Stromkreise zubeseilt.

Das Konzept für den Anschluss des geplanten Kraftwerks sieht folgende Maßnahmen vor:

- Neubau der 380-kV-Anlage Emscherbruch (Netzausbau),
- Erweiterung der 380-kV-Anlage Eiberg und Aufstellung von zwei 380/110-kV-Transformatoren (Ausbau einer bestehenden Anlage),
- Zubeseilung von zwei 380-kV-Stromkreisen zwischen dem Punkt Wanne und dem Punkt Günnigfeld auf einer Länge von ca. 5 km (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Punkt Wanne – Punkt Günnigfeld	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		5	2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren
Emscherbruch	Anlage	Netzausbau: für Dritte			Abhängig vom Zeitplan des Kraft-werkspro-jekts	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren
Eiberg	Anlage	Netzausbau: für Dritte			Abhängig vom Zeitplan des Kraft-werkspro-jekts	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren

Begründung des geplanten Projektes

Am Standort Herne ist die Errichtung eines neuen Kraftwerks (Herne 5) geplant. Der Netzanschlussvertrag sieht den Anschluss des Kraftwerks an das 380-kV-Netz von Amprion vor. Amprion ist nach § 17 Abs.1 EnWG verpflichtet, Erzeugungsanlagen an ihr Netz anzuschließen.

Durch die Verlagerung der Kraftwerkseinspeisungen im Ruhrgebiet am Standort Herne in die 380-kV-Spannungsebene muss auch die Versorgungsfunktion aus dem 220-kV-Netz in das 380-kV-Netz verlagert werden. Aus diesem Grunde wird die 380-kV-Anlage Eiberg erweitert, und es werden dort zwei 380/110-kV-Transformatoren zur Versorgung des unterlagerten Verteilernetzes aufgestellt.

Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-029: Netzausbau zum Anschluss eines Kraftwerkes am Standort Krefeld – Uerdingen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: Anschlusspflicht von Kraftwerken

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

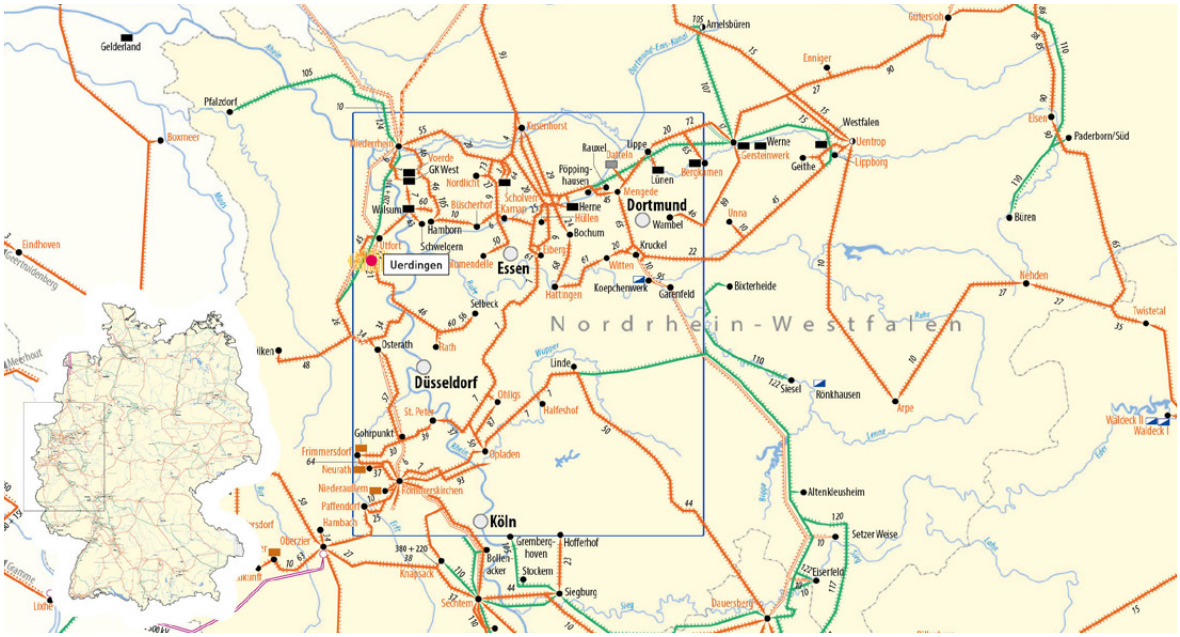
Am Standort Krefeld-Uerdingen ist die Errichtung eines GuD-Kraftwerks geplant. Für den Anschluss des Kraftwerksblockes an das Netz von Amprion muss eine neue 380-kV-Anlage Uerdingen errichtet werden. Das Konzept für den Anschluss des geplanten Kraftwerks sieht folgende Maßnahme vor:

- Neubau der 380-kV-Anlage Uerdingen (Netzausbau) und deren Einschleifung in die beiden 380-kV-Stromkreise zwischen Utfort und Osterath bzw.Selbeck.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Uerdingen	Anlage	Netzausbau: für Dritte			Abhängig vom Zeitplan des Kraftwerksprojekts	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Begründung des geplanten Projektes

Für das geplante Kraftwerk am Standort Krefeld-Uerdingen sieht der Netzanschlussvertrag den Anschluss des Kraftwerks an das 380-kV-Netz von Amprion vor. Amprion ist nach § 17 Abs.1 EnWG verpflichtet, Erzeugungsanlagen an ihr Netz anzuschließen.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-032: Netzverstärkung im nördlichen Rheinland

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion Grundlage: EnLAG, Nr. 14

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungskapazität im nördlichen Rheinland enthält folgende Maßnahme:

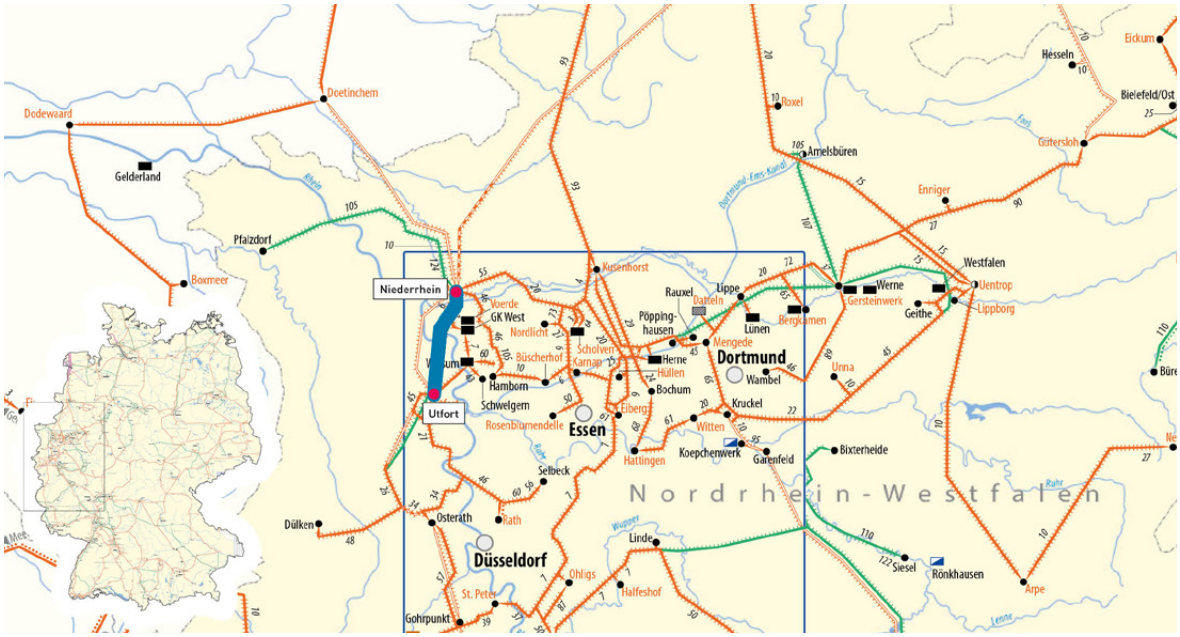
- Neubau einer 380-kV-Freileitung in einer bestehenden 220-kV-Trasse (Länge: ca.25 km) zwischen Niederrhein und Utfort (Netzverstärkung).

Bei der Rheinquerung im Abschnitt Wesel – Utfort der Leitung Niederrhein – Utfort – Osterath handelt es sich gemäß § 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 5 EnLAG um einen Erdkabelpilotstreckenabschnitt im Drehstrombereich.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Niederrhein – Utfort	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		25	2019	3: vor oder im Planfeststellungs-verfahren/Ge-nehmigung nach BImSchG

Begründung des geplanten Projektes

Die Netzerweiterung erhöht die Übertragungskapazität im nördlichen Rheinland. Insbesondere die bestehende 380-kV-Leitung Niederrhein – Zensenbusch – Walsum – Utfort wird durch das geplante Projekt entlastet. Die Auslastung der betroffenen Stromkreise ist neben der Übertragung von Windeinspeisung aus dem Nordwesten Deutschlands nach Süden auch auf regionale Einspeisung von Kraftwerksleistung zurückzuführen.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-034: Netzausbau in Kusenhorst, Büscherhof, Weißenthurm und Kriftel zur Blindleistungskompensation

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: Umstrukturierung der Versorgung

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

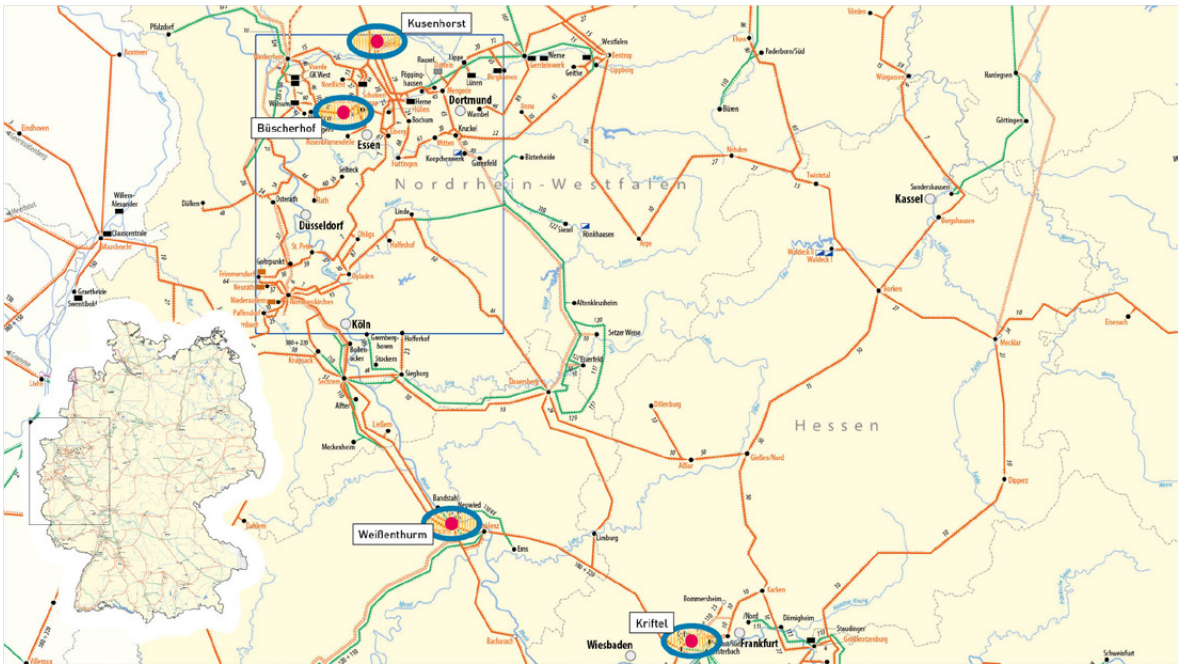
Im Rahmen dieses Projekts errichtet Amprion Blindleistungserzeugungsanlagen. Damit wird das Ziel verfolgt, ausreichend Blindleistung zur Verfügung zu stellen. Dies ist notwendig, um so die Spannungsgrenzen einzuhalten sowie die Spannungsstabilität gewährleisten zu können und einen sicheren Netzbetrieb bei hohen Leistungstransiten sicherzustellen. Folgende Maßnahmen sind nach derzeitigem Planungsstand für die Umsetzung erforderlich:

- Neubau einer Blindleistungskompensationsanlage (MSCDN) mit 300 Mvar und Anschluss an die 380-kV-Anlage Kusenhorst (Netzausbau),
- Neubau einer Blindleistungskompensationsanlage (MSCDN) mit 300 Mvar und Anschluss an die 380-kV-Anlage Büscherhof (Netzausbau),
- Neubau einer Blindleistungskompensationsanlage (MSCDN) mit 300 Mvar und Anschluss an die 380-kV-Anlage Weißenthurm (Netzausbau),
- Neubau einer Blindleistungskompensationsanlage (MSCDN) mit 300 Mvar und Anschluss an die 380-kV-Anlage Kriftel (Netzausbau),
- Neubau einer Blindleistungskompensationsanlage (SVC) mit 300 Mvar und Anschluss an die 380-kV-Anlage Kriftel (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Kriftel	Anlage	Netzausbau: horizontal			2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren
Kriftel	Anlage	Netzausbau: horizontal			2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren
Weißenthurm	Anlage	Netzausbau: horizontal			2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren
Büscherhof	Anlage	Netzausbau: horizontal			2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren
Kusenhorst	Anlage	Netzausbau: horizontal			2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren

Begründung des geplanten Projektes

Durch die veränderte Erzeugungsstruktur können durch die hohen Nord-Süd-Leistungsflüsse hohe Auslastungen der Leitungen auftreten. In diesen Situationen werden die Leitungen oberhalb der natürlichen Leistung der Freileitungsstromkreise betrieben. Dieser Netzzustand führt zu einem hohen Bedarf an induktiver Blindleistungserzeugung, um sämtliche Knotenspannungen auch im Fehlerfall im zulässigen Spannungsband zu halten. Die Bereitstellung der induktiven Blindleistung erfolgt üblicherweise durch die Erbringung der Systemdienstleistung Spannungshaltung der im Netz ausreichend homogen verteilten Kraftwerke im übererregten Betrieb. Durch die windbedingte Verdrängung sowie die Stilllegung konventioneller Kraftwerksleistung und der nur sehr begrenzt transportierbaren Blindleistung kann der für den sicheren Netzbetrieb notwendige Umfang an induktiver Blindleistungserzeugung nicht mehr auf diese Weise vorgehalten werden. Aus diesem Grund müssen kapazitive Blindleistungskompensationsanlagen einen Teil der notwendigen induktiven Blindleistung an Knoten mit signifikanten transitbedingten Spannungsabsenkungen bereitstellen.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-P30: Netzverstärkung in Westfalen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Nr. TYNDP 2016: -

Grundlage: BBPlG 2015, Nr. 9,

in Umsetzung befindlich

Beschreibung des geplanten Projekts

Die bestehende Leitung zwischen Uentrop und Kruckel muss durch einen 380-kV-Stromkreis verstärkt werden. Die 380-kV-Anlagen Lippborg und Kruckel müssen ebenfalls verstärkt werden. Der mit der Spannungsumstellung entfallende 220-kV-Stromkreis erfordert eine Verstärkung der 220-kV-Anlage Laer.

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

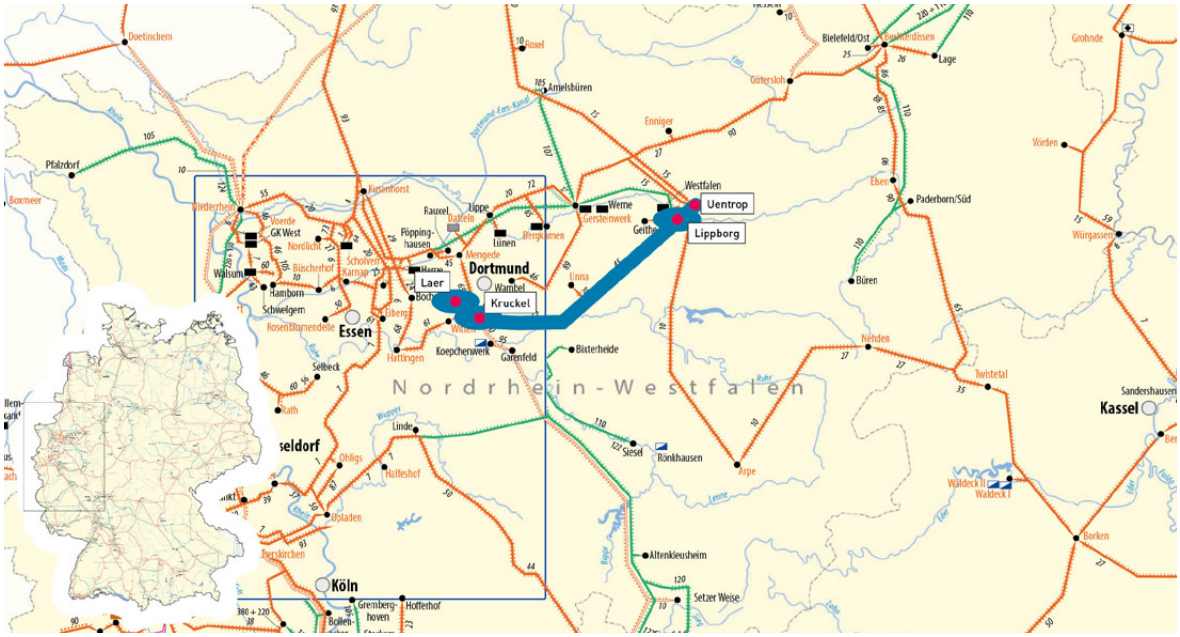
- Spannungsumstellung mit Umbeseilung Hamm/Uentrop – Kruckel (Netzverstärkung)
- Verstärkung der 380-kV-Anlage Lippborg (Netzverstärkung)
- Verstärkung der 380-kV-Anlage Kruckel (Netzverstärkung)
- Spannungsumstellung der 220-kV-Anlage Laer (Netzverstärkung)

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Hamm/Uentrop - Kruckel	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		60	2018	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

Ohne die Netzverstärkung treten im 380-kV-Netz zwischen Lippe und Mengede aufgrund regionaler Einspeisung von Kraftwerksleistung verbunden mit überregionalen Leistungstransiten Überlastungen auf. Diese Überlastungen werden durch die Maßnahme wirksam behoben. Das Projekt ist auch in den Szenarien für das Jahr 2035 notwendig und nachweisbar.

Da die bestehende Leitung von Uentrop nach Kruckel zur Erweiterung der Transportkapazität in Ostwestrichtung verstärkt werden kann, wird diese Alternative vorrangig gegenüber der Netzverstärkung durch Neubau in bestehender Trasse der unmittelbar betroffenen Leitung zwischen Lippe und Mengede berücksichtigt.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-P41: Netzverstärkung und -ausbau Region Koblenz und Trier

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2016: -

Grundlage: BBPlG 2015, Nr. 15,
in Umsetzung befindlich

Beschreibung des geplanten Projekts

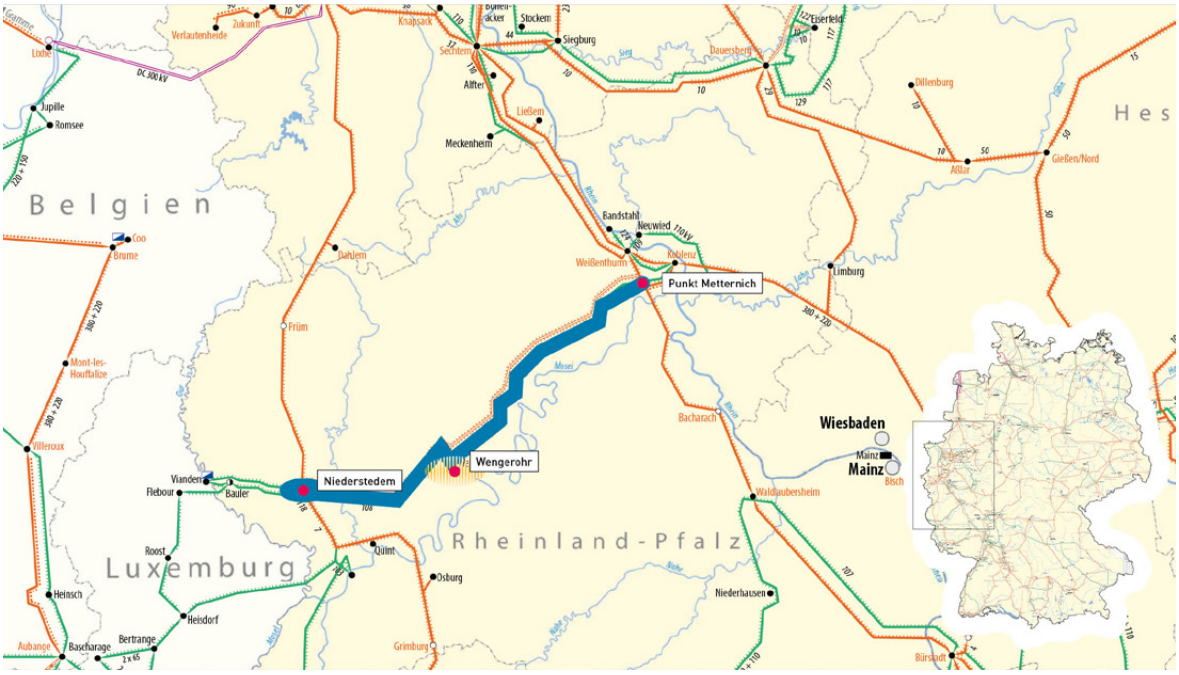
Zwischen dem westlich von Koblenz liegenden Punkt Metternich und Niederstedem in der südwestlichen Eifel wird eine 380-kV-Leitung in bestehender 220-kV-Trasse neu gebaut. Im Rahmen des Neubaus der Leitung in bestehender Trasse muss die Schaltanlage Niederstedem verstärkt werden. In Wengerohr sind der Neubau einer 380-kV-Schaltanlage und 380/110-kV-Transformatoren erforderlich. Die Anlage Wengerohr dient auch zur Aufnahme von Energie aus EE-Anlagen in Rheinland-Pfalz.

- Spannungsumstellung durch Neubau in Bestandstrasse Metternich – Niederstedem (Netzverstärkung)
- Verstärkung der Schaltanlage Niederstedem (Netzverstärkung)
- Neubau einer 380-kV-Schaltanlage in Wengerohr und 380/110-kV-Transformatoren (Netzausbau)

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Punkt Metternich – Niederstedem	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		108	2021	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

Die Netzverstärkung entlastet insbesondere die 380-kV-Leitung von Oberzier über Dahlem nach Niederstedem. Durch die Maßnahme werden die Schwerpunktanlagen Weißenthurm bei Koblenz und Niederstedem direkt miteinander verbunden und die Transportkapazität in dieser Trasse deutlich erhöht. Die verstärkte Einbindung der Umspannstation Niederstedem bewirkt auch eine verbesserte Anbindung an die benachbarten Transportnetze in Frankreich und Luxemburg.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-P100: Netzausbau Duisburg – Walsum

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: in Umsetzung befindlich

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

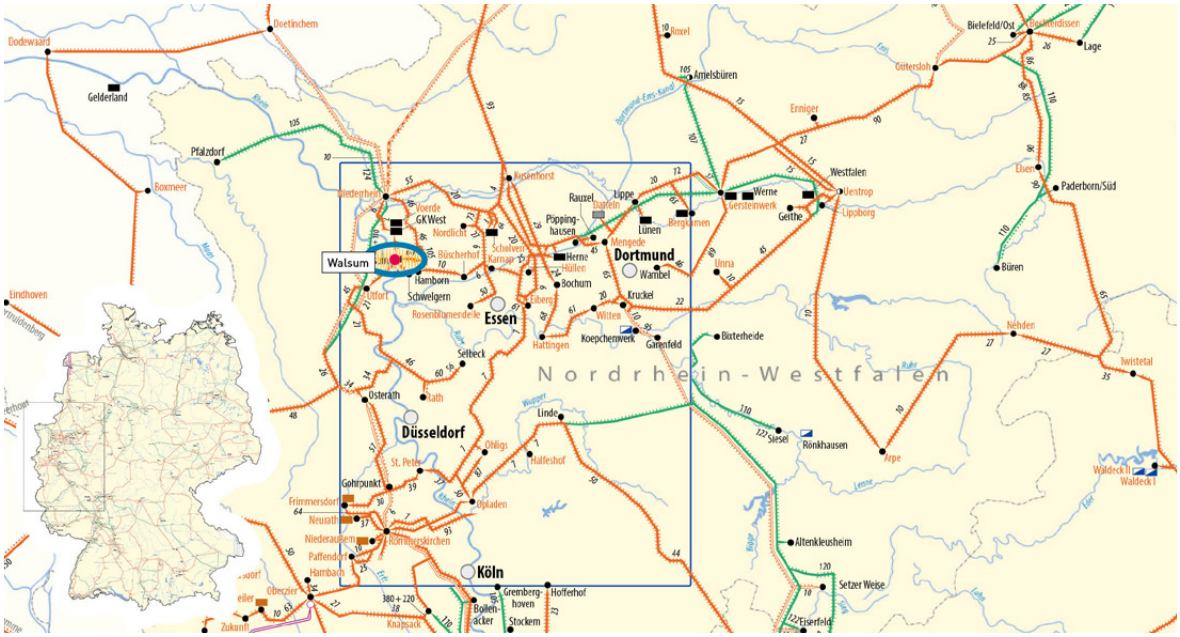
Die bestehende 380/220-kV-Schaltanlage Walsum wird erweitert. Das Projekt beinhaltet die Maßnahme:

- 380/220-kV-Transformator Walsum. Ausbau einer bestehenden Anlage (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
380/220-kV-Transformator Walsum	Anlage	Netzausbau: horizontal			2017	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren

Begründung des geplanten Projektes

Die Maßnahme entlastet das Übertragungsnetz und dient der Spannungsstützung im 220-kV-Netz des westlichen Ruhrgebiets.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-P110: Netzausbau Vorgebirge – Sechtem

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: in Umsetzung befindlich

Nr. TYNDP 2016:

Beschreibung des geplanten Projekts

Die bestehende 380/220-kV-Schaltanlage Sechtem wird erweitert. Das Projekt beinhaltet die Maßnahme:

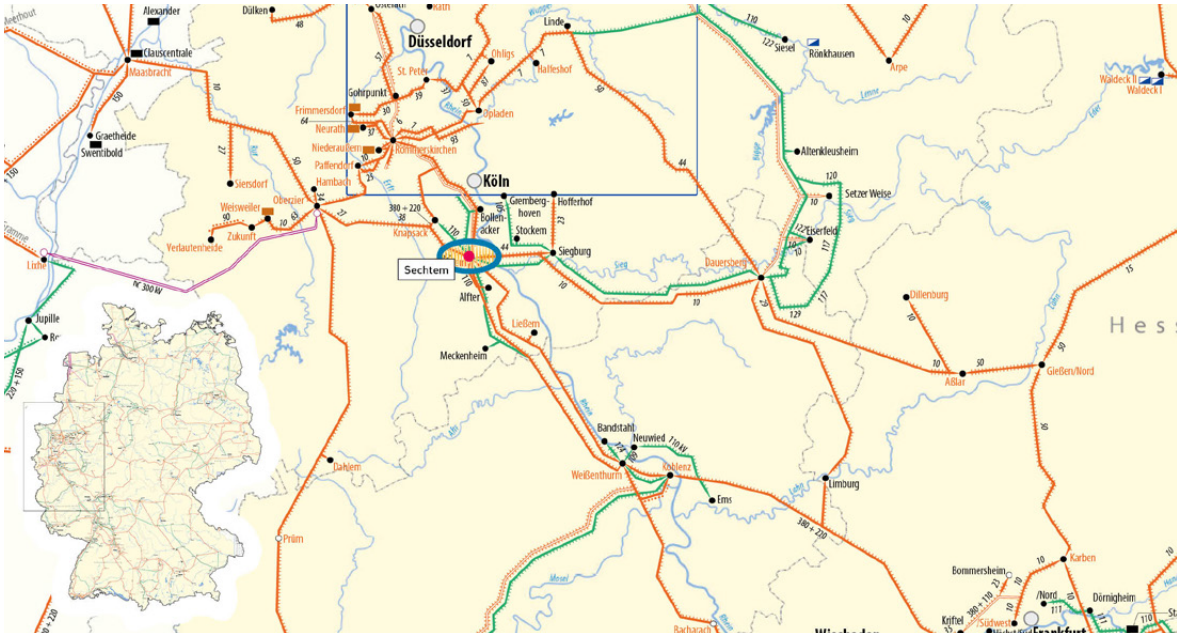
- 380/220-kV-Transformator Sechtem. Ausbau einer bestehenden Anlage (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
380/220-kV-Transformator Sechtem	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			2017	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren

Begründung des geplanten Projektes

Die Maßnahme entlastet das Übertragungsnetz und dient der Spannungsstützung und der Versorgungssicherheit im 220-kV-Netz in der Region Köln/Bonn. Das Projekt ist im NEP 2014 in allen Szenarien erforderlich.

Das Projekt ist auch in den Szenarien für das Jahr 2035 notwendig und nachweisbar.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-P160: Netzausbau Pulheim

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: in Umsetzung befindlich

Nr. TYNDP 2016:

Beschreibung des geplanten Projekts

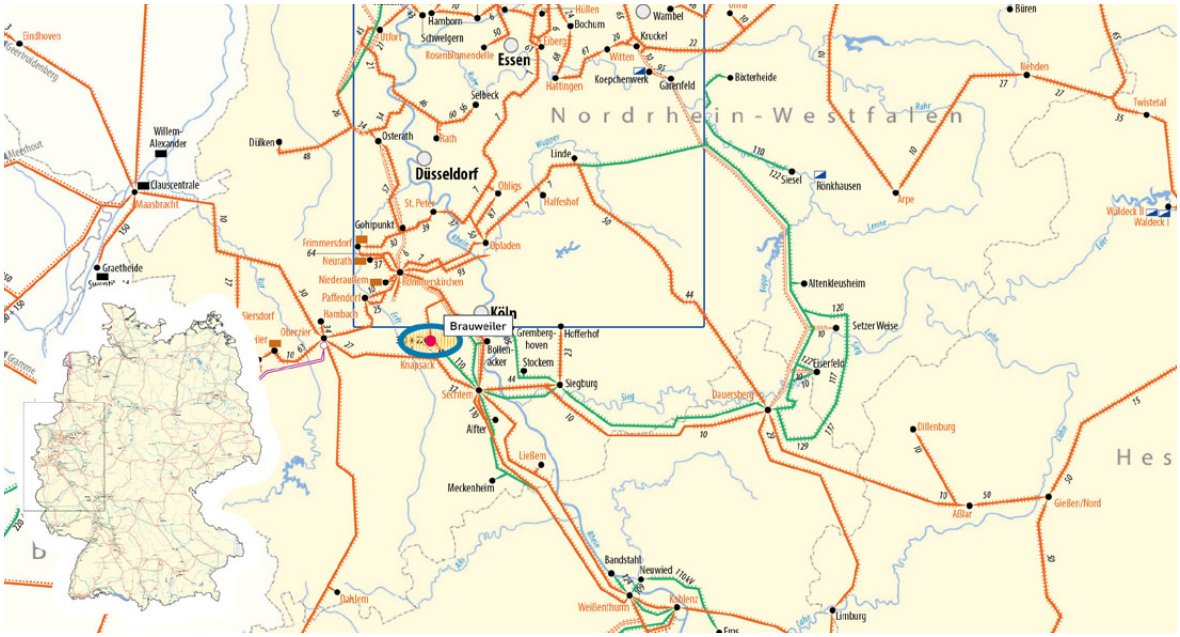
In Brauweiler wird eine 380-kV-Anlage errichtet. Das Projekt beinhaltet die folgenden Maßnahmen:

- 380/220-kV-Transformator Brauweiler. Ausbau einer bestehenden Schaltanlage (Netzverstärkung).
- Neubau einer 380-kV-Schaltanlage und Aufstellung eines 380/220-kV-Transformators (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
380/220-kV-Transformator Brauweiler	Anlage	Netzausbau: horizontal			2019	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren

Begründung des geplanten Projektes

Die Maßnahme entlastet das Übertragungsnetz zwischen Rommerskirchen und Brauweiler und dient der Versorgungssicherheit im 220-kV-Netz.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

AMP-P178: Netzverstärkung Gütersloh – Bechterdissen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion

Grundlage: in Umsetzung befindlich

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

Die Errichtung einer neuen Leitung zwischen Gütersloh und Bechterdissen ist Bestandteil der Startnetzmaßnahme (AMP-011). Der benötigte Übertragungsbedarf erfordert eine weitere Verstärkung. Gütersloh – Bechterdissen wird auf der Leitung ein zweiter 380-kV-Stromkreis in Betrieb genommen, der bislang für einen vorübergehenden Betrieb mit 220 kV vorgesehen war (Netzverstärkung). Zur Einbindung des zusätzlichen Stromkreises müssen die 380-kV-Schaltanlagen Gütersloh und Bechterdissen erweitert werden (Netzverstärkung).

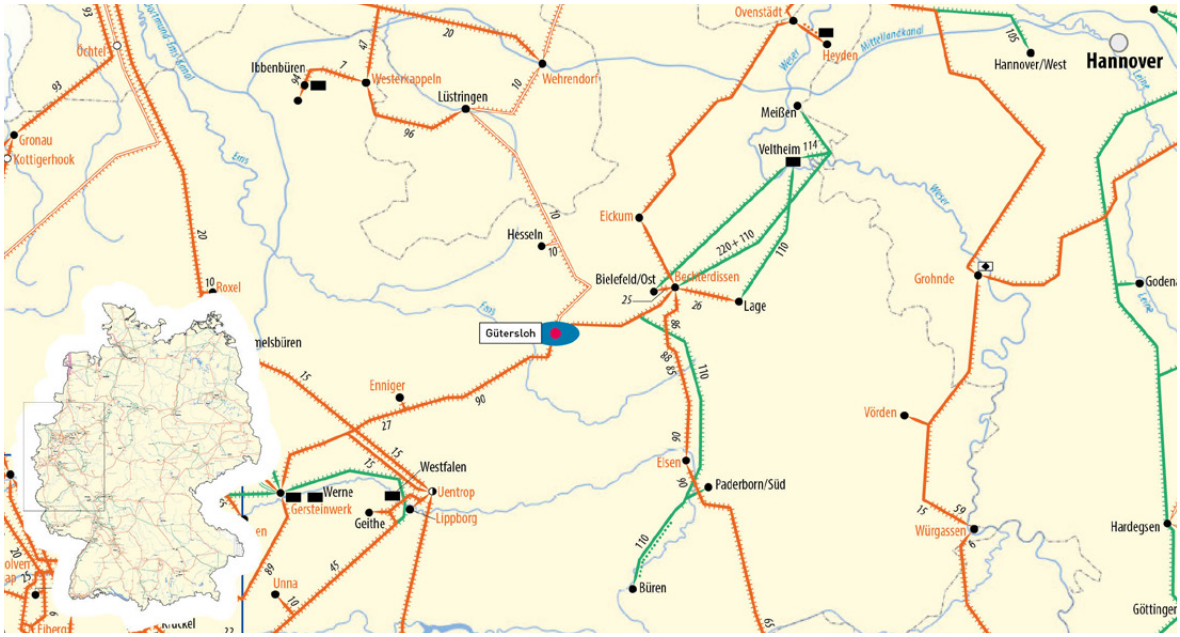
- Spannungsumstellung Gütersloh – Bechterdissen (Netzverstärkung),
- Erweiterung der 380-kV-Schaltanlagen Gütersloh (Netzverstärkung),
- Erweiterung der 380-kV-Schaltanlagen Bechterdissen (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Schaltanlage Gütersloh	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			2025	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

Die Netzverstärkung beseitigt Überlastungen im 380-kV-Netz insbesondere zwischen den Räumen Bielefeld und Gütersloh. Diese entstehen durch den Abtransport von Windenergie aus Offshore- und Onshore-Anlagen nach Süden.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten wurden nicht untersucht, da es sich bei der Verbindung um eine bereits existierende Leitung handelt. Gemäß NOVA-Prinzip wird zunächst eine Ertüchtigung bzw. ein Neubau dieser bestehenden Verbindung in Betracht gezogen.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TTG-004: Netzausbau: Erhöhung der Transitkapazitäten zwischen Thüringen und Bayern/Teilabschnitt Bayern (Frankenleitung)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Grundlage: EnLAG, Nr. 4

Nr. TYNDP 2016: 205.193

Nr. PCI: 3.13

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit dieser Maßnahme wird die Übertragungskapazität zwischen Thüringen und Bayern erhöht. Das Netzausbauprojekt wird in Zusammenarbeit von 50Hertz und TenneT realisiert. Dabei ist 50Hertz für den Teilabschnitt Thüringen verantwortlich (siehe auch 50HzT-001), während TenneT für den bayerischen Teilabschnitt zuständig ist.

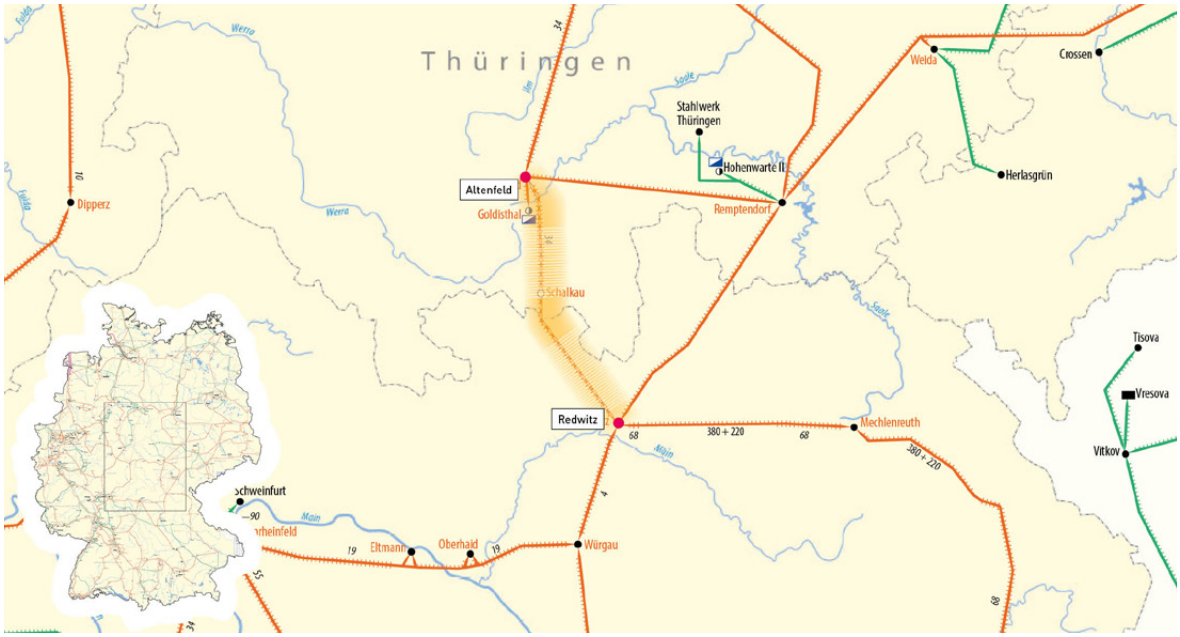
Zur Erhöhung der Übertragungskapazitäten wurde eine neue zweisystemige 380-kV-Verbindung Altenfeld (50Hertz) – Redwitz (TenneT) errichtet (Netzausbau). Eine teilweise Inbetriebnahme mit einem Stromkreis ist Ende 2015 erfolgt. Die vollständige Inbetriebnahme mit zwei Stromkreisen soll zusammen mit 50HzT-001 im Sommer 2017 erfolgen.

Weitere Informationen zum Projekt sind verfügbar unter:
http://www.tennet.eu/de/unser-netz/onshore-projekte-deutschland/altenfeld-redwitz/

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Altenfeld (Landesgrenze TH/BY) – Redwitz	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	31		2017	5: realisiert

Begründung des geplanten Projektes

Diese Maßnahme dient der Reduktion bestehender und erwarteter Engpässe zwischen Thüringen und Bayern. Einer erhöhten Einspeisung aus erneuerbaren Energien, vor allem aus Windenergieanlagen, steht ein tendenziell stagnierender Verbrauch in der Region gegenüber. Ohne die Errichtung dieser Leitung ist die bestehende Übertragungskapazität zwischen den Regionen Thüringen und Bayern auf den bestehenden 380-kV-Doppelleitung Remptendorf – Redwitz eingeschränkt und die Leitung sehr oft überlastet. Mit dem Projekt wird die Kapazität des Übertragungsnetzes in der betreffenden Region wesentlich erhöht.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TTG-005: Netzverstärkung und -ausbau: Neubau einer 380-kV-Leitung Kassø – Audorf/Süd – Hamburg/Nord – Dollern

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Grundlage: EnLAG, Nr. 1

Nr. TYNDP 2016: 251.147, 251.148 und 39.144

Nr. PCI: 1.4.1, 1.4.2 und 1.4.3

Beschreibung des geplanten Projekts

Durch die Maßnahme wird die Übertragungskapazität von Dänemark und Schleswig-Holstein nach Niedersachsen zur Abführung von EEG-Einspeiseleistung erhöht. Außerdem wird die Kuppelkapazität zu Dänemark erhöht. Die Maßnahme umfasst die Errichtung einer 380-kV-Doppelleitung Kassø – Audorf/Süd – Hamburg/Nord – Dollern. Die Umstellung der bestehenden 220-kV-Leitung auf 380 kV soll größtenteils auf der Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung erfolgen (Netzverstärkung mit partiellem Netzausbau). Im Umspannwerk Audorf/Süd werden zwei 380/220-kV-Transformatoren aufgestellt (Netzausbau). Das Umspannwerk Flensburg muss als 380/110-kV-Umspannwerk in Handewitt neu errichtet werden (Netzausbau). Im Rahmen der Maßnahme wird ein neues 380/110-kV-Umspannwerk Schuby/West mit mehreren 380/110-kV-Transformatoren neu errichtet (Netzausbau). Das bestehende 220/110-kV-Umspannwerk Kummerfeld wird durch ein 380/110-kV-Umspannwerk mit einem 380/110-kV-Transformator abgelöst (Netzausbau).

Weitere Informationen zum Projekt sind verfügbar unter:
http://www.tennet.eu/de/unser-netz/onshore-projekte-deutschland/audorf-flensburg/
http://www.tennet.eu/de/unser-netz/onshore-projekte-deutschland/audorf-hamburgnord/
http://www.tennet.eu/de/unser-netz/onshore-projekte-deutschland/hamburgnord-dollern/

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Hamburg/Nord – Dollern	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		45	2018	4: genehmigt oder in Bau
Audorf/Süd – Hamburg/Nord	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		70	2017	4: genehmigt oder in Bau
Audorf/Süd – Handewitt	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		70	2019	3: vor oder im Planfeststellungsvefahren/ Genehmigung nach BImSchG
Handewitt - Kassø	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		10	2020	3: vor oder im Planfeststellungsvefahren/ Genehmigung nach BImSchG

Begründung des geplanten Projektes

Die Nutzung der bestehenden 220-kV-Trasse und die damit verbundene Ablösung der 220-kV-Leitungen Audorf – Hamburg/Nord und Hamburg/Nord – Dollern durch 380 kV haben zur Folge, dass die vorhandene 220/110-kV-Umspannung im Umspannwerk Kummerfeld nicht weiter genutzt werden kann. Um die Versorgung der Region um das Umspannwerk Kummerfeld weiterhin zu gewährleisten, wird die 220/110-kV-Umspannung durch eine 380/110-kV-Umspannung abgelöst. Hierzu wird eine neue 380-kV-Schaltanlage Kummerfeld errichtet und ein 380/110-kV-Transformator im neuen Umspannwerk Kummerfeld aufgestellt.
Durch die Errichtung der neuen 380-kV-Leitung Hamburg/Nord – Dollern und die damit verbundene Ablösung der 220-kV-Leitung zwischen Stade und Hamburg/Nord werden die Region Stade und die dort angeschlossenen Kunden nur noch über eine zweisystemige 220-kV-Leitung aus der 380-kV-Schaltanlage Dollern heraus

versorgt. Diese Topologie erfüllt die betriebliche (n-1)-Sicherheit teilweise während der Bauzeit nicht. Um dies wieder permanent sicherzustellen, ist die Umsetzung der Ergebnismaßnahme P24/M71 notwendig. Weiterhin ist mit dem angeschlossenen Kunden ein geeignetes Anschlusskonzept abzustimmen. Die Errichtung der 380-kV-Leitung erfolgt in mehreren Abschnitten. Der Abschnitt Kassø – Handewitt wird hierbei als letzter errichtet. Im Umspannwerk Audorf/Süd sind zwei 380/220-kV-Transformatoren notwendig, um die (n-1)-sichere Versorgung der 220/110-kV-Umspannwerke Kiel/Süd und Kiel/West und des bestehenden Kraftwerks Kiel weiter sicherzustellen.

Das Projekt TTG-005 wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter den Nummern 1.4.1, 1.4.2 und 1.4.3 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.

Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TTG-006: Netzausbau: Neubau einer 380-kV-Leitung zwischen Wahle und Mecklar

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT Grundlage: EnLAG, Nr. 6

Nr. TYNDP 2016: 164.157

Beschreibung des geplanten Projekts

Das technische Ziel dieser Maßnahme ist die Erhöhung der Übertragungskapazität des 380-kV-Netzes aus dem Raum Braunschweig nach Fulda. Es wird eine 380-kV-Verbindung mit zwei Stromkreisen zwischen den Umspannwerken Wahle und Mecklar errichtet. Die Verbindung wird im EnLAG als Pilotstrecke für eine Teilerdverkabelung ausgewiesen.

Nach derzeitigem Planungsstand wird für die Errichtung der 380-kV-Leitung zumindest teilweise die Trasse der heutigen 220-kV-Leitung Lehrte – Hardegsen – Sandershausen genutzt (Netzausbau und Netzverstärkung). Um diese 220-kV-Leitung abzulösen, werden zur Einspeisung der regionalen 110-kV-Netze in den Bereichen Hildesheim und Göttingen zwei Umspannwerke (Hardegsen und Lamspringe) mit insgesamt fünf 380/110-kV-Transformatoren an der 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar errichtet (Netzausbau) und die regionalen 110-kV-Netze erweitert. Im Rahmen der Errichtung dieser neuen 380-kV-Leitung wird das Pumpspeicherwerk Erzhausen im Doppelstich als Erdkabel an diese Leitung angebunden werden.

Im Abschnitt zwischen den Umspannwerken Wahle und Lamspringe sollen ca. 14 km erdverkabelt werden und im Abschnitt zwischen den Umspannwerken Hardegsen und der Landegrenze Niedersachsen/Hessen ca. 6 km. An allen Übergängen zwischen Freileitung und Erdkabel werden Kabelübergangsanlagen aufgebaut, einschließlich der erforderlichen Kompensationsspulen. Darüber hinaus sind weitere Kompensationsspulen in den Umspannwerken erforderlich.

Nach aktueller Planung sollen auf einem Teilabschnitt von ca. 8 km Länge in Hessen die Leitungen Wahle – Mecklar und Borken – Mecklar (P118) parallel auf einem gemeinsamen Leitungsgestänge geführt werden.

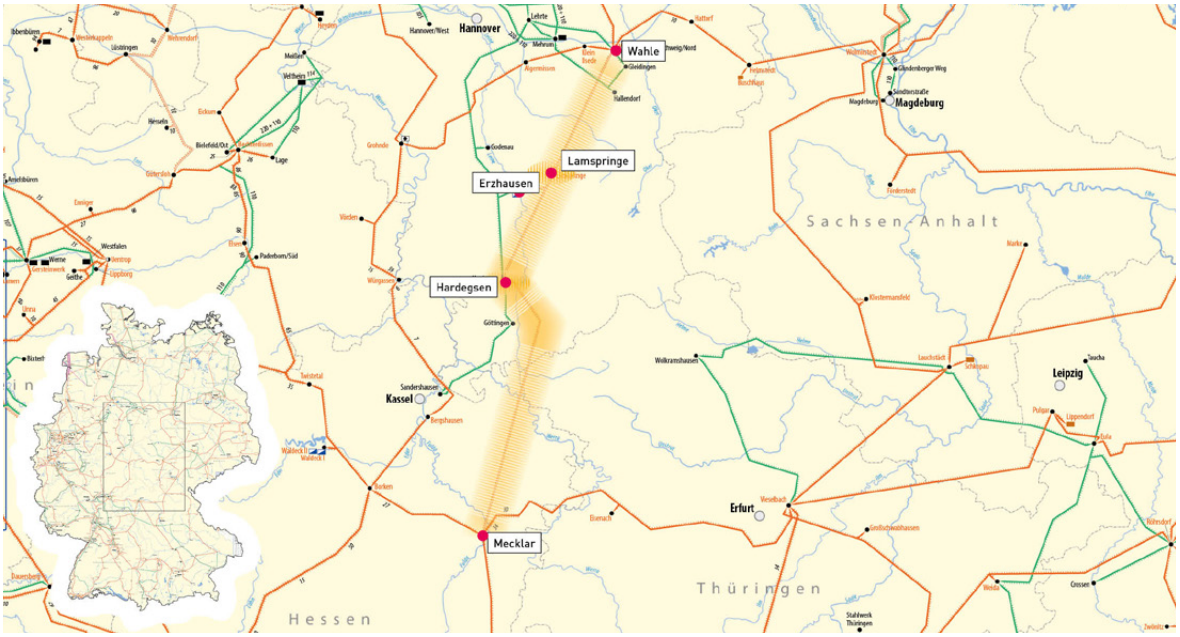
Weitere Informationen zum Projekt sind verfügbar unter:
http://www.tennet.eu/de/unser-netz/onshore-projekte-deutschland/wahle-mecklar/

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Wahle – Mecklar	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	230		2021	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/ Genehmigung nach BImSchG

Begründung des geplanten Projektes

Durch den starken Anstieg der erneuerbaren Energien in Gesamtdeutschland, aber vor allem der Windenergie in Norddeutschland, ist zusätzliche Übertragungskapazität aus Niedersachsen nach Hessen notwendig, um die Systemsicherheit gewährleisten zu können. Die derzeit bestehenden Nord-Süd-Verbindungen sind nicht ausreichend, um die Übertragungsaufgabe zu erfüllen.

Die parallele Leitungsführung auf einem Gestänge mit der Leitung Borken – Mecklar (P118) in einem Teilabschnitt in Hessen über ca. 8 km ist aus genehmigungsrechtlichen Gründen erforderlich. Durch die gemeinsame Führung beider Leitungen auf einem Gestänge können außerdem zwei kostenintensive Leitungskreuzungen der beiden Projekte verhindert werden.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TTG-007: Netzausbau: Neubau einer 380-kV-Leitung zwischen Dörpen/West und Niederrhein (Punkt Meppen)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT Grundlage: : EnLAG, Nr. 5

Nr. TYNDP 2016: 208.156

Beschreibung des geplanten Projekts

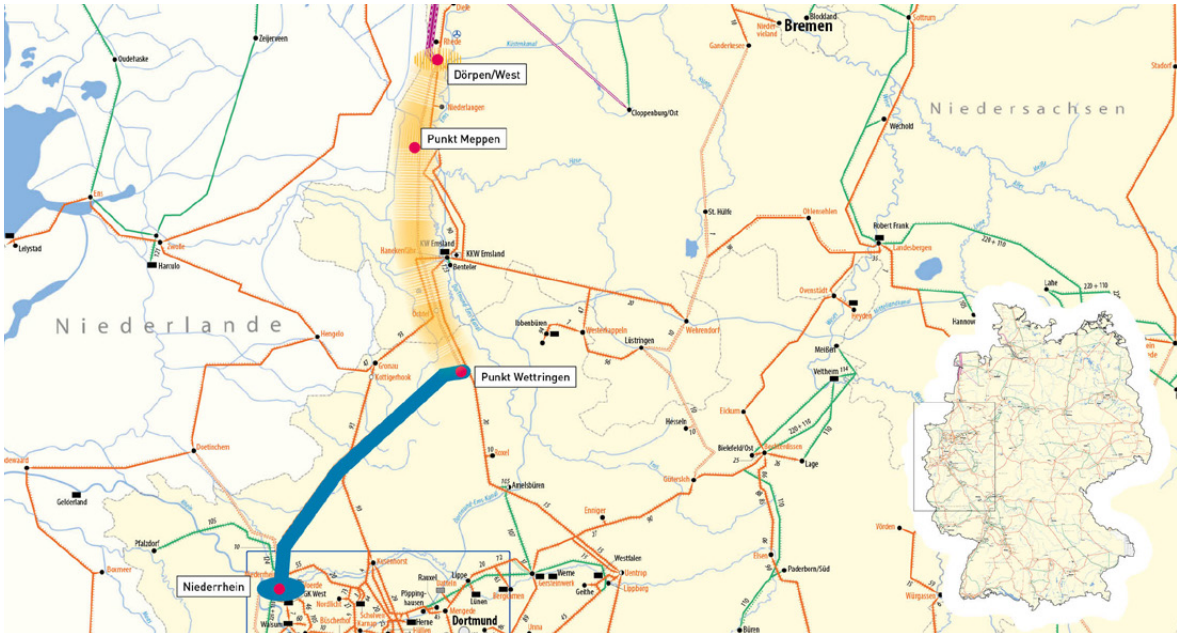
Mit der Maßnahme wird die Übertragungskapazität zwischen der nordwestlichen Küstenregion (Raum Diele) und der Region Niederrhein erhöht. Dazu wird zwischen dem Umspannwerk Dörpen/West (TenneT) und dem Umspannwerk Niederrhein (Amprion, s. AMP-009) eine 380-kV-Verbindung mit zwei Systemen errichtet und an diese Umspannwerke angeschlossen. TenneT errichtet die Leitung von Dörpen/West bis zur Anschlussstelle westlich von Meppen (Netzausbau). Hierfür wird die 380-kV-Schaltanlage in Dörpen/West ausgebaut. Die Verbindung zwischen Dörpen/West und Niederrhein wird im EnLAG als Pilotstrecke für eine Teilerdverkabelung ausgewiesen. Im TenneT-Abschnitt ist eine Erdverkabelung auf einem 3,1 km langen Teilabschnitt auf dem Gebiet der Stadt Haren (Ems) vorgesehen.

Weitere Informationen zum Projekt sind verfügbar unter:
http://www.tennet.eu/de/unser-netz/onshore-projekte-deutschland/doerpen-west-niederrhein/

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Dörpen/West – Niederrhein (Punkt Meppen)	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	32		2018	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach BImSchG

Begründung des geplanten Projektes

Die neue 380-kV-Verbindung zwischen dem Raum Diele und dem Raum Niederrhein dient vor allem dem Abtransport der Energie aus Offshore- und Onshore-Windenergie, die im Raum Diele/Dörpen angeschlossen wurde bzw. wird. Zudem wird ein großer Teil der Energie abgeführt, die im Raum Ostfriesland produziert wird. Dörpen/West ist darüber hinaus ein Netzverknüpfungspunkt für den Anschluss von Offshore-Windenergie.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TTG-009: Netzausbau: Neubau einer 380-kV-Leitung zwischen Ganderkesee und St. Hülfe

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT Grundlage: EnLAG, Nr. 2

Nr. TYNDP 2016: 208.151

Beschreibung des geplanten Projekts

Durch die Maßnahme wird die Übertragungskapazität von Niedersachsen nach Nordrhein-Westfalen erhöht. Die gesamte neue 380-kV-Verbindung geht von Ganderkesee über St. Hülfe nach Wehrendorf und wird in Zusammenarbeit von Amprion (siehe AMP-001) und TenneT realisiert. Die Maßnahme umfasst auf Seiten von TenneT die Errichtung einer 380-kV-Leitung mit zwei Systemen vom Umspannwerk Ganderkesee bis zum Umspannwerk St. Hülfe (Netzausbau) einschließlich des Ausbaus der 380-kV-Schaltanlage Ganderkesee (Netzverstärkung). Die Verbindung wird im EnLAG als Pilotstrecke für eine Teilerdverkabelung ausgewiesen. Sie enthält gemäß Planfeststellungsbeschluss vier Erdkabel-Abschnitte mit einer Gesamtlänge von insgesamt rund 18 km.

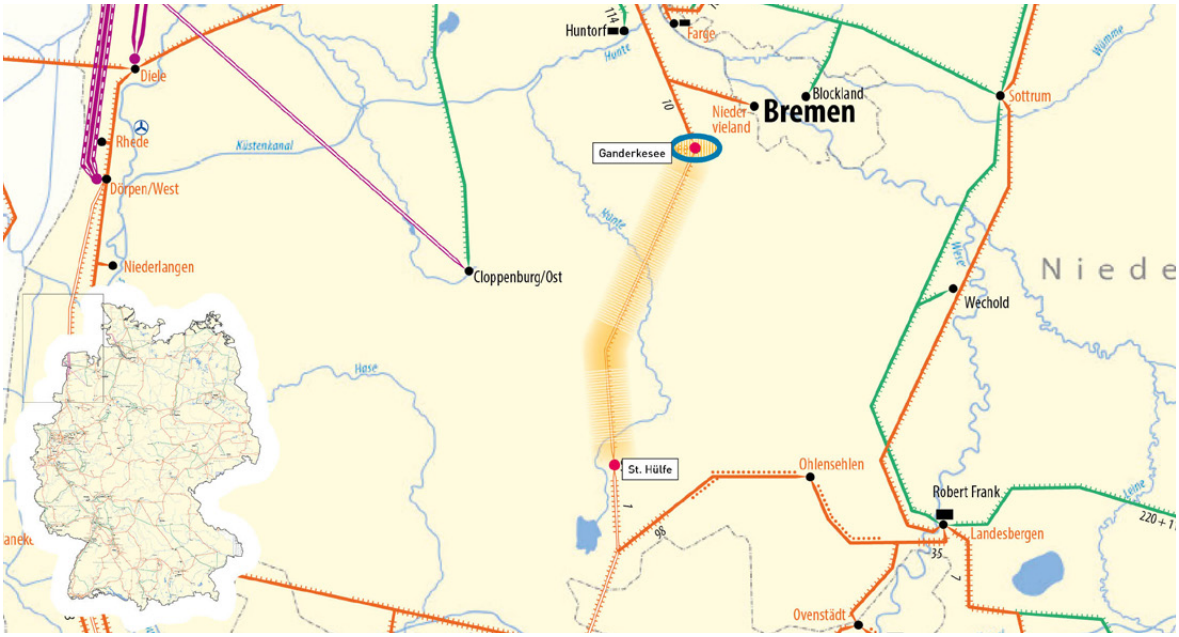
Das Projekt ist bereits planfestgestellt, wird aktuell jedoch vor dem Bundesverwaltungsgericht beklagt.

Weitere Informationen zum Projekt sind verfügbar unter:
http://www.tennet.eu/de/unser-netz/onshore-projekte-deutschland/ganderkesee-st-huelfe/

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Ganderkesee – St. Hülfe	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	61		2021	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

Aufgrund des absehbaren massiven Zubaus an regenerativer Einspeiseleistung sowohl onshore als auch offshore ergibt sich eine zusätzliche Überschussleistung aus der Region in der Größenordnung von mehreren tausend Megawatt. Mit der Leitung Ganderkesee – St Hülfe – Wehrendorf kann die Kapazität des Übertragungsnetzes in der betreffenden Region wesentlich erhöht werden. Ohne die Errichtung und Betriebsbereitschaft der beantragten Leitung bestünden zu bestimmten Zeiten zunehmende Übertragungseinschränkungen in Norddeutschland. Dies hätte zur Folge, dass in dieser Region Energie aus Windenergieanlagen zum Teil erheblichen Einspeiseeinschränkungen unterworfen wäre. Der weitere Ausbau regenerativer Energieerzeugung würde zudem behindert. Die geplante Leitung zwischen den Umspannwerken Ganderkesee und St. Hülfe und ihre Weiterführung zum Umspannwerk Wehrendorf wird eine wesentliche netztechnische Voraussetzung für die Übertragung der erwarteten Leistungszubauten von regenerativen Energien schaffen. Sie ist für die zukünftige Energieversorgung erforderlich. Mit anderen Maßnahmen wie etwa Optimierungen im vorhandenen Netz kann der mit dem Vorhaben verfolgte Zweck nicht erreicht werden.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TTG-013: Netzverstärkung: Erhöhung der Übertragungskapazität einer 380-kV-Kupplung zwischen zwei Schaltanlagen in Brunsbüttel

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2016: -

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag

Nr. BK4-10-066

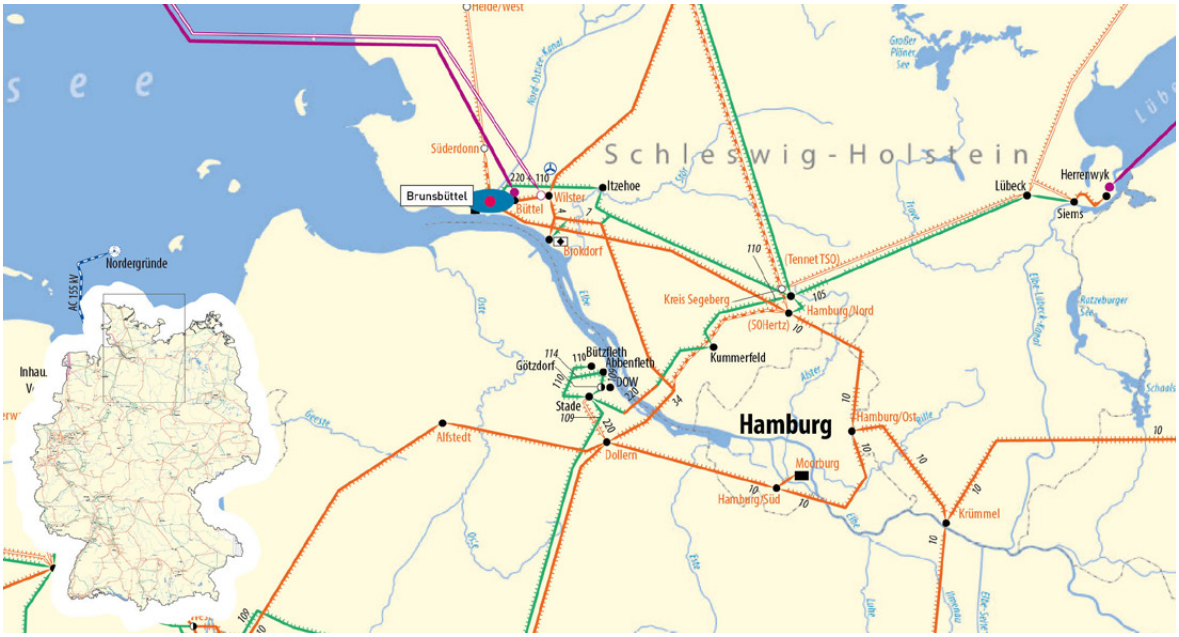
Beschreibung des geplanten Projekts

Durch die Maßnahme wird die Übertragungskapazität zwischen Brunsbüttel und Hamburg in Schleswig-Holstein erhöht. In Brunsbüttel existieren derzeit je eine 380-kV-Schaltanlage von 50Hertz und TenneT. Beide sind über eine 380-kV-Kupplung verbunden. Zur Erhöhung der Übertragungskapazität muss ein neuer Leitungsabzweig von der Schaltanlage der TenneT an den bestehenden Stromkreis der Doppelleitung Brunsbüttel – Hamburg/Nord (50Hertz) angeschlossen werden. Von dieser lokalen Maßnahme betroffen sind Grundstücke der beiden Übertragungsnetzbetreiber und des Kraftwerks.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Kupplung Brunsbüttel	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			2017	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projektes

Die Verstärkung zwischen den 380-kV-Schaltanlagen von 50Hertz und von TenneT wird notwendig durch den Anstieg der erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein, insbesondere an der Westküste des Landes. Mit Inbetriebnahme der geplanten Leitung an der Westküste (siehe P25) und der Offshore-Einspeisung in der 380-kV-Schaltanlage Büttel verschärft sich die Situation deutlich. Zurzeit bestehen bereits Engpässe.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TTG-018: Netzausbau: Zubau von Blindleistungskompensationsanlagen

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2016: -

Grundlage: Investitionsmaßnahmenanträge BK4-13-094, BK4-09-110, BK4-10-065, BK4-11-227, BK4-14-132 (genehmigt), BK4-12-803 (gestellt)

Beschreibung des geplanten Projekts

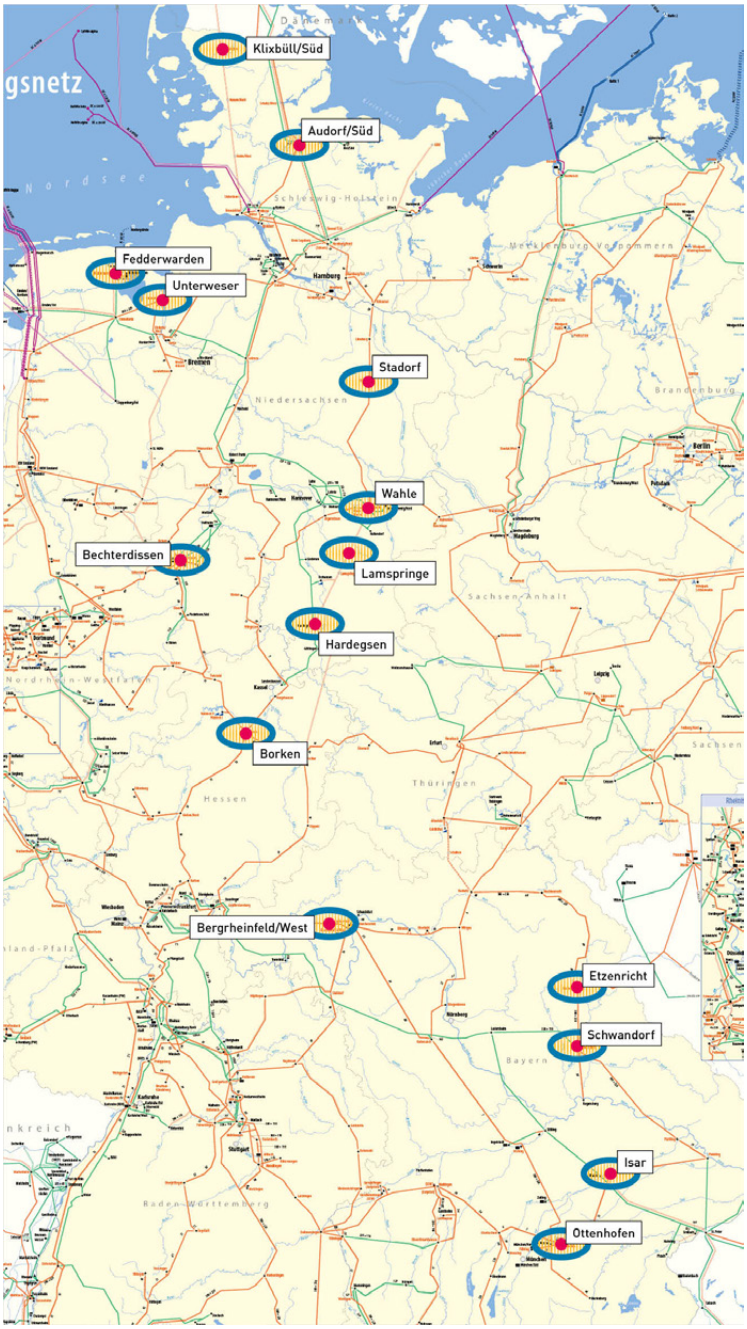
Das technische Ziel dieser Maßnahme ist die Kompensation der Blindleistung zur Einhaltung der Spannungsgrenzen im Netz von TenneT.

In den Jahren 2012 und 2014 wurde für verschiedene Standorte der Bedarf für Blindleistungskompensationsanlagen im Rahmen von Blindleistungsstudien ermittelt. Die Investitionsbudgetanträge wurden bei der Bundesnetzagentur gestellt – und bis auf einen bereits alle genehmigt. Die Kompensationsleistung wurde daher im Startnetz des Netzentwicklungsplans vollständig berücksichtigt. Für verschiedene Standorte wurden Kompensationsspulen mit einer Leistung von je 120 Mvar, MSCDN (Mechanically Switched Capacitor with Damping Network) mit einer Leistung von 200-300 Mvar sowie ein STATCOM mit 400 Mvar beantragt.

Standort	Stationäres Kompensationsmittel	Größe in Mvar	anvisierte Inbetriebnahme
Lamspringe	MSCDN	300	2020
Bechterdissen	MSCDN	200	2017
Stadorf	MSCDN	200	2017
Schwandorf	MSCDN	200	2022
Etzenricht	MSCDN	200	2023
Bergrheinfeld/West	MSCDN	250	2017
Bergrheinfeld/West	Spule	3 x 120	2017
Hardegsen	Spule	2 x 120	2021
Audorf/Süd	Spule	2 x 120	2017/2018
Etzenricht	Spule	120	2020
Fedderwarden	Spule	120	2020
Isar	Spule	120	2018
Lamspringe	Spule	120	2020
Klixbüll/Süd	Spule	120	2019
Ottenhofen	Spule	120	2018
Unterweser	Spule	2 x 120	2023
Wahle	Spule	120	2018
Borken	STATCOM	400	2017

Begründung des geplanten Projektes

Zu Schwachlastzeiten und bei gleichzeitig geringen Transiten ist das Übertragungsnetz nur gering ausgelastet. Die Integration der erneuerbaren Energien in unterlagerten Netzen führt zu einer geringeren Abnahme und weiter verringerten Auslastung des Höchstspannungsnetzes. Ergebnis ist eine hohe Betriebsspannung, da schwach ausgelastete Stromkreise Blindleistung erzeugen. In Zeiten hoher Windeinspeisung (insbesondere in den nördlichen Regionen und Küstenregionen) ergeben sich besonders hohe Transite auf den Nord-Süd-Trassen mit einem deutlichen Blindleistungsverbrauch der hochbelasteten Übertragungswege, wodurch ein Bedarf an zusätzlicher Blindleistungskompensation entsteht. Durch den Zuwachs an EE-Erzeugung sinkt zudem die Anzahl der Kraftwerke, die sich an der Blindleistungskompensation beteiligen können. Besonders in Starkwindzeiten speisen aufgrund des Einspeisevorrangs von EE-Anlagen nur wenige Kraftwerke, die sich an der Blindleistungsregelung beteiligen können, in das Netz ein. Durch diese Effekte erhöht sich der Bedarf an Kompensationsanlagen im Höchstspannungsnetz noch weiter. Das Übertragungsnetz muss deshalb regional unterstützt werden, indem regional die Blindleistung kompensiert wird.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TTG-P25b: Netzausbau zwischen Süderdonn und Heide/West

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2016: 258.667

Grundlage: BBPlG 2015, Nr. 8

Nr. PCI: 1.3.2

Beschreibung des geplanten Projekts

Im Rahmen des Projekts ist die Errichtung einer neuen 380-kV-Doppelleitung zwischen Süderdonn (früher Barlt) und Heide/West erforderlich (Netzausbau). Zum Anschluss der Leitung und der notwendigen Transformatoren muss in Süderdonn sowie in Heide/West jeweils eine 380-kV-Schaltanlage neu errichtet werden (Netzausbau). Die Schaltanlage in Süderdonn wurde bereits im Rahmen des Projekts Brunsbüttel – Süderdonn errichtet (siehe TTG-P25a, NEP 2025).

Das Projekt war in der Vergangenheit Teil des Zubaunetz-Projekts P25 „Netzverstärkung und –ausbau zwischen Brunsbüttel und der dänischen Grenze". Das gesamte Projekt P25 dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Schleswig-Holstein, zwischen Deutschland und Dänemark sowie von Schleswig-Holstein nach Süden. Da das Projekt Süderdonn – Heide/West bereits planfestgestellt ist und sich in der Umsetzung befindet, wurde es in das Startnetz überführt. Ebenfalls zum Gesamtprojekt gehört der Abschnitt Brunsbüttel – Süderdonn, der in 2016 fertiggestellt wurde.

Weitere Informationen zum Projekt sind verfügbar unter:
http://www.tennet.eu/de/unser-netz/onshore-projekte-deutschland/westkuestenleitung/

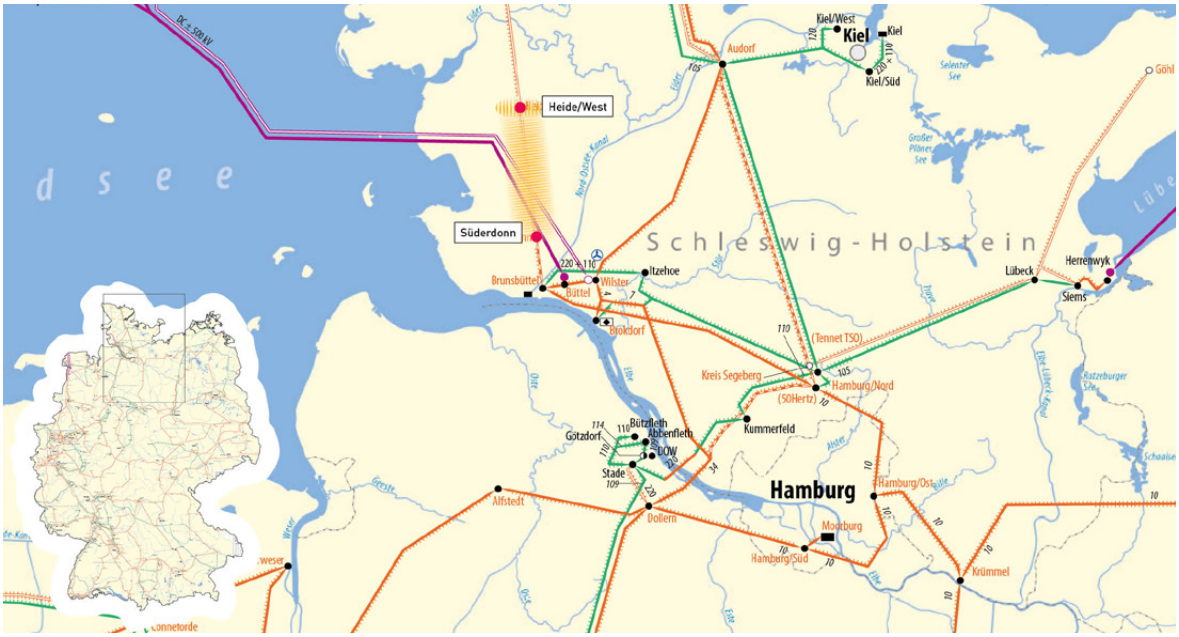
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Süderdonn – Heide/West	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	23		2018	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projektes

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien entlang der Westküste Schleswig-Holsteins sind die bestehende 110-kV-Netzstruktur und die vorhandenen Transformatoren nicht mehr ausreichend, um die Energie abtransportieren zu können. Die Ertüchtigung der 110-kV-Netzstruktur ist aufgrund der erwarteten Prognose nicht mehr bedarfsgerecht und nicht zukunftsorientiert.

Das Projekt TTG-P25b wurde als Teil des Projekts P25 im NEP 2012, im NEP 2013 sowie im NEP 2014 von der Bundesnetzagentur bestätigt. Das gesamte Projekt P25 ist als Vorhaben Nr. 8 im Bundesbedarfsplan enthalten.

Das Projekt P25 wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 1.3.2 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TTG-P68: DC-Netzausbau: Errichtung eines DC-Interkonnektors zwischen Deutschland und Norwegen (NordLink)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Nr. TYNDP 2016: 37.142

Grundlage: BBPlG 2015, Nr. 33, in Umsetzung befindlich

Nr. PCI: 1.8

Beschreibung des geplanten Projekts

Das technische Ziel ist die Errichtung einer direkten Verbindung zwischen Deutschland und Norwegen. Hierfür wird in Zusammenarbeit mit dem norwegischen Übertragungsnetzbetreiber Statnett eine Gleichstromverbindung zwischen Norddeutschland (Netzanschlusspunkt: Umspannwerk Wilster/West) und Südnorwegen (Netzanschlusspunkt: Tonstad) errichtet (Netzausbau). Das Projekt wird ausschließlich als DC-Seekabel bzw. landseitig bis zum Netzanschlusspunkt Wilster/West als DC-Erdkabel errichtet. Die 380-kV-Schaltanlage am Netzanschlusspunkt Wilster/West ist zu verstärken (Netzverstärkung). In diesem Projekt enthalten sind die Längenangaben von Wilster/West bis zur Grenze der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) Deutschlands.

Weitere Informationen zum Projekt sind verfügbar unter:
http://www.tennet.eu/de/unser-netz/internationale-verbindungen/nordlink/

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Deutschland – Norwegen (NordLink): onshore	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau	54		2019/2020	4: genehmigt oder in Bau
Deutschland – Norwegen (NordLink): offshore	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau	154		2019/2020	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projektes

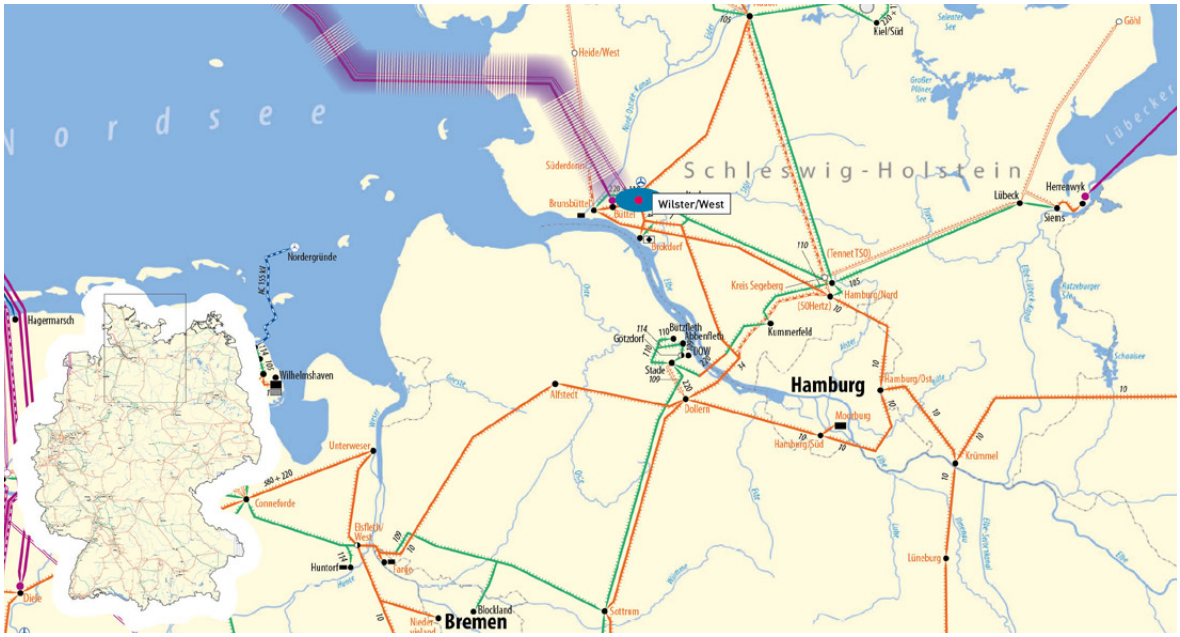
Derzeit existieren keine direkten elektrischen Verbindungen zwischen Deutschland und Norwegen. Es sind nur indirekte Verbindungen über Dänemark, die Niederlande oder Schweden vorhanden.

Die Erzeugungsstrukturen von elektrischer Energie in Deutschland und Norwegen sind sehr unterschiedlich. Da jedoch die Erzeugung von elektrischer Energie zu jedem Zeitpunkt gleich dem Verbrauch sein muss, steigt die Notwendigkeit, stochastisch einspeisende Energien aus erneuerbaren Quellen auszugleichen. Neben der Errichtung von Speichern innerhalb Deutschlands steigt die Notwendigkeit, die Übertragungskapazität zu Ländern mit großen Pump- bzw. Speicherkraftwerken wie Österreich, der Schweiz und Norwegen zu erhöhen.

Da in Norwegen ein großer Teil der Stromversorgung durch Wasserkraft gedeckt wird, dient die Einrichtung neuer internationaler Verbindungskapazitäten auch dazu, die Versorgungssicherheit in Norwegen bei längeren Trockenperioden sicherzustellen.

Das Projekt wurde im NEP 2012, im NEP 2013 sowie im NEP 2014 von der Bundesnetzagentur bestätigt. Es ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 33).

Das Projekt P68 wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 1.8 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TTG-P114: Netzverstärkung Krümmel

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT

Grundlage: in Umsetzung befindlich

Nr. TYNDP 2016: -

Beschreibung des geplanten Projekts

Das technische Ziel dieses Projekts ist eine Netzverstärkung der beiden bestehenden Anlagenkupplungen zwischen den Anlagen von 50Hertz und TenneT in Krümmel (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Krümmel	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			2017	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projektes

Bei Ausfall einer der beiden 380-kV-Verbindungen zwischen den beiden Schaltanlagen ist der parallele 380-kV-Stromkreis deutlich überlastet. Daher ist die Übertragungsfähigkeit zu erhöhen.

Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TTG-P178: Netzverstärkung Gütersloh – Bechterdissen

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2016: -

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-16-088 (gestellt)

Beschreibung des geplanten Projekts

Die Errichtung einer neuen Leitung zwischen Gütersloh und Bechterdissen ist Bestandteil der Startnetzmaßnahme AMP-011. Der benötigte Übertragungsbedarf erfordert eine weitere Verstärkung durch Inbetriebnahme eines zweiten 380-kV-Stromkreises auf der Leitung, der bislang für einen vorübergehenden Betrieb mit 220 kV vorgesehen war (Netzverstärkung).

Zur Einbindung des zusätzlichen Stromkreises muss im Rahmen der Maßnahme

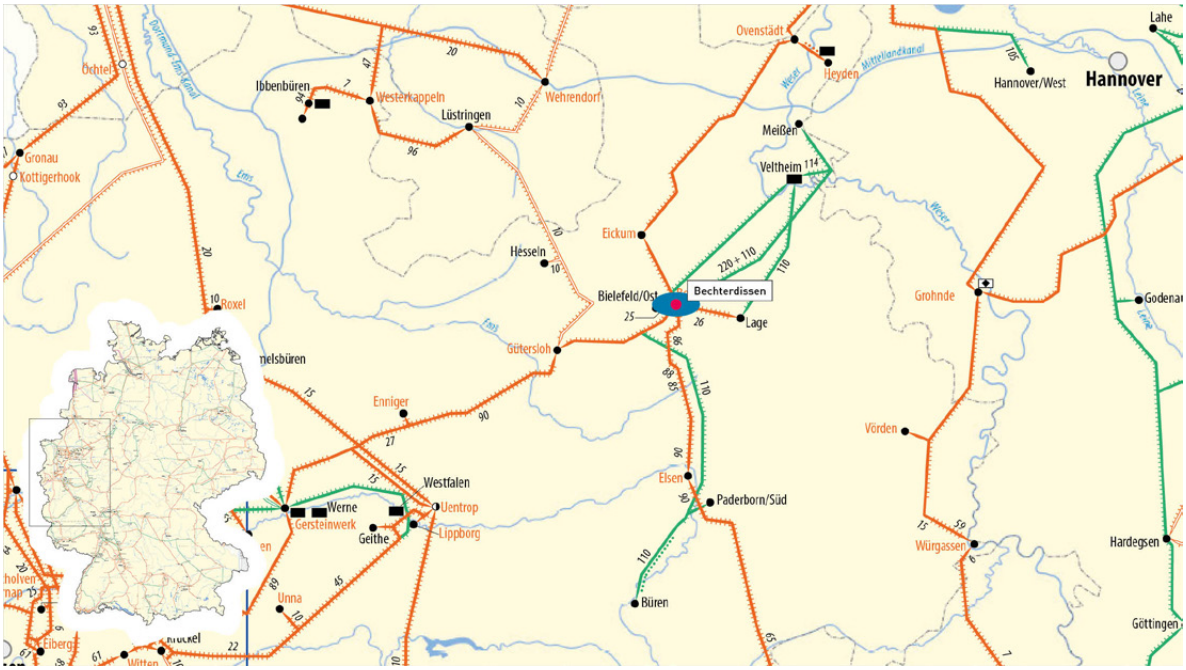
- M404b: Schaltanlage Bechterdissen
  die 380-kV-Schaltanlage Bechterdissen erweitert werden (Netzverstärkung). Darüber hinaus muss im Rahmen von AMP-P178 die Schaltanlage Gütersloh ebenfalls erweitert werden.

Das Projekt ist ein Gemeinschaftsprojekt von TenneT und Amprion (siehe AMP-P178).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Schaltanlage Bechterdissen	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			2025	

Begründung des geplanten Projektes

Die Netzverstärkung beseitigt Überlastungen im 380-kV-Netz insbesondere zwischen den Räumen Bielefeld und Gütersloh. Diese entstehen durch den Abtransport von Windenergie aus Offshore- und Onshore-Anlagen nach Süden.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TNG-006: Netzoptimierung und -verstärkung: Schaffung einer 380-kV-Verbindung Hoheneck – Punkt Rommelsbach (Amprion Leitung Hoheneck – Herbertingen, Mast 224A)

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW

Nr. TYNDP 2016: 173 (RgIP)

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag genehmigt, Nr. BK4-11-257

Beschreibung des geplanten Projekts

Zwischen dem bestehenden Umspannwerk Hoheneck von Amprion und dem Leitungspunkt Rommelsbach wird, unter Berücksichtigung des NOVA-Prinzips, von TransnetBW ein neuer 380-kV-Stromkreis auf bestehenden Anlagen geschaltet. Die Herstellung dieses Stromkreises erfolgt durch Verschaltungsänderungen, Stromkreisauflagen (5 km) auf den bestehenden Leitungsanlagen und Optimierungen der Netztopologie. Nur in Einführungsbereichen von Umspannwerken ist ein geringfügiger Neubau notwendig (weniger als 1 km) (Netzverstärkung). In dem bestehenden Umspannwerk Hoheneck muss das dazugehörige Schaltfeld neu errichtet werden.

Der Stromkreis wird für 2.500 A Sommerengpassstrom ausgelegt. Das Gesamtprojekt wurde bei der Bundesnetzagentur beantragt und wird unter dem Geschäftszeichen BK4-11-257 geführt. Das Projekt ist im Bau, die Inbetriebnahme wird für 2017 angestrebt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Hoheneck – Punkt Rommelsbach	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		1	2017	4: genehmigt oder im Bau
Hoheneck – Punkt Rommelsbach	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		5	2017	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

Der 380-kV-Stromkreis Hoheneck (Amprion) – Punkt Rommelsbach (TransnetBW) erfüllt zwei Aufgaben: Zum einen sichert dieser Stromkreis die Versorgung und damit die Absicherung des dicht besiedelten mittleren Neckarraums, zum anderen stellt er eine wichtige Verbindung im europäischen Verbundnetz dar. Aufgrund der sich ändernden Energieerzeugung muss die Übertragungskapazität erweitert werden. Die Übertragungskapazität des bestehenden 380-kV-Stromkreises Hoheneck – Herbertingen von Amprion kann zwischen den oben genannten Leitungspunkten allerdings nicht mehr erhöht werden, da die Leitung hierfür statisch nicht geeignet ist (Baujahr 1926–1930). Netzplanerische Untersuchungen, die ausführlich im Investitionsantrag BK4-11-257 beschrieben sind, haben gezeigt, dass eine Erhöhung des Engpassstroms auf 2.500 A notwendig ist. Die Ertüchtigung des Stromkreises vom Umspannwerk Hoheneck (Amprion) bis zum Punkt Rommelsbach liegt in der Zuständigkeit von TransnetBW. Der Abschnitt von Punkt Rommelsbach bis Herbertingen liegt im Zuständigkeitsbereich von Amprion und wird dort beschrieben.

Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TNG-P47I: Netzausbau und -verstärkung in der Region Frankfurt – Karlsruhe

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW Grundlage: BBPlG 2015, Nr. 19

Nr. TYNDP 2016: 134.680

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in der Region Frankfurt – Karlsruhe.

Zur Erhöhung der Übertragungskapazität im Bereich von Weinheim bis Daxlanden sind unter Berücksichtigung des NOVA-Prinzips folgende Maßnahmen bei TransnetBW umzusetzen:

- M31: Weinheim – Daxlanden
- M32: Weinheim – G380
- M33: G380 – Altlußheim
- M34: Altlußheim – Daxlanden

Es sind Umstrukturierungen und Erweiterungen in den Schaltanlagen Weinheim, Altlußheim, G380 und Daxlanden erforderlich. Im NEP 2012 war eine Umbeseilung der bestehenden 220 kV Leitung vorgesehen. Bei der technischen Untersuchung zeigte sich, dass die notwendige Übertragungskapazität auf dem bestehenden Gestänge nicht erbracht werden kann. Es muss daher ein Neubau in bestehender Trasse erfolgen.
Der Umbau dauert mehrere Jahre und muss im laufenden Betrieb erfolgen. Im Projekt wurde bereits mit dem Bau begonnen: Im ersten Schritt werden die Umspannwerke für den 380 kV Betrieb umgerüstet. Aus diesem Grund wurde das Projekt in das Startnetz überführt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Weinheim – Daxlanden	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		74	2022	4: genehmigt oder im Bau
Weinheim – G380	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		19,5	2022	4: genehmigt oder im Bau
G380 – Altlußheim	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		22,5	2022	4: genehmigt oder im Bau
Altlußheim – Daxlanden	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		38	2022	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt verbindet die Ballungsräume Frankfurt, Mannheim und Karlsruhe miteinander und trägt somit den zukünftigen erhöhten Leistungsflüssen Rechnung.

Das Projekt 47 war in allen vorausgegangenen Netzentwicklungsplänen enthalten. Die Maßnahmen 31, 32, 33 und 34 wurden in den Netzentwicklungsplänen 2012, 2013 und 2014 bestätigt. Das Projekt ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 19) und wird im TYNDP unter der Nummer 134.680 geführt.

Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TNG-P48I: Netzverstärkung im Nordosten von Baden-Württemberg und Bayern

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW Grundlage: BBPlG 2015, Nr. 20

Nr. TYNDP 2016: 206.990

Beschreibung des geplanten Projekts

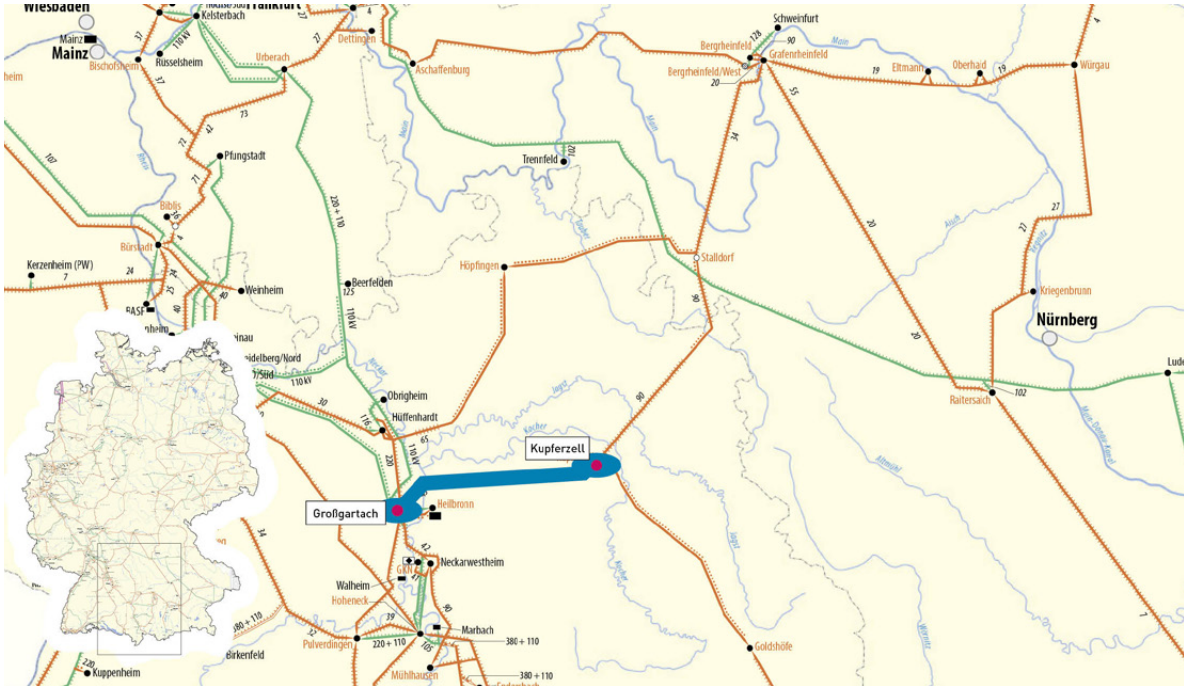
Zwischen Großgartach und Kupferzell ist unter Berücksichtigung des NOVA-Prinzips von TransnetBW ein Leitungsneubau in bestehender Trasse zu realisieren (Netzverstärkung). Darüber hinaus sind Netzverstärkungsmaßnahmen in den betroffenen Anlagen erforderlich. Die Umsetzung der Maßnahmen erfordert auch eine Verstärkung und teilweise einen Neubau der betroffenen Schaltanlagen Großgartach und Kupferzell.
Der Umbau dauert mehrere Jahre und muss im laufenden Betrieb erfolgen. Im Projekt wurde bereits mit dem Bau begonnen: Im ersten Schritt werden die Umspannwerke für den 380 kV Betrieb umgerüstet. Aus diesem Grund wurde das Projekt in das Startnetz überführt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Kupferzell – Großgartach	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		48	2022	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

Die Netzverstärkung ist notwendig, damit es nicht zu Überlastungen im genannten Bereich kommt. Es muss das Transportnetz zwischen Kupferzell und Großgartach verstärkt werden. Die Maßnahmen sind u. a. auch notwendig, um die zunehmende Einspeisung erneuerbarer Energie im Nordosten Baden-Württembergs (z. B. Raum Hohenlohe-Franken) aufnehmen zu können. Weiterhin sind Netzverstärkungsmaßnahmen in den bestehenden Anlagen notwendig, um die Leistung der Windkraftanlagen im Raum Hohenlohe-Franken ins 380-kV-Netz einzuspeisen.

Das Projekt wurde im NEP 2012, im NEP 2013 sowie im NEP 2014 von der BNetzA bestätigt und ist im Bundesbedarfsplan enthalten (Vorhaben Nr. 20).



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.

TNG-P49: Netzverstärkung Badische Rheinschiene

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW Grundlage: BBPlG 2015, Nr. 20

Nr. TYNDP 2016: 134.176

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungskapazität im Bereich Badische Rheinschiene enthält folgende Maßnahmen:

- M41a: Daxlanden – Bühl/Kuppenheim – Weier – Eichstetten

Unter Berücksichtigung des NOVA-Prinzips wird im Zuge dieser Maßnahme ein Neubau in bestehender Trasse mit einer Umstellung von 220 kV auf 380 kV errichtet. Ein Teil der Maßnahmen soll als Pilotstrecke in Form eines Hochtemperaturleiterseiles (HTL- Beseilung) gemäß Energiewirtschaftsgesetz ausgeführt werden.

Die 220-kV-Leitungen sollen auf 380 kV umgestellt und eine Verstärkung sowie Ausbau der betroffenen Schaltanlagen durchgeführt werden. Das Projekt wurde bei der Bundesnetzagentur beantragt und wird unter BK-4-12-958 geführt.

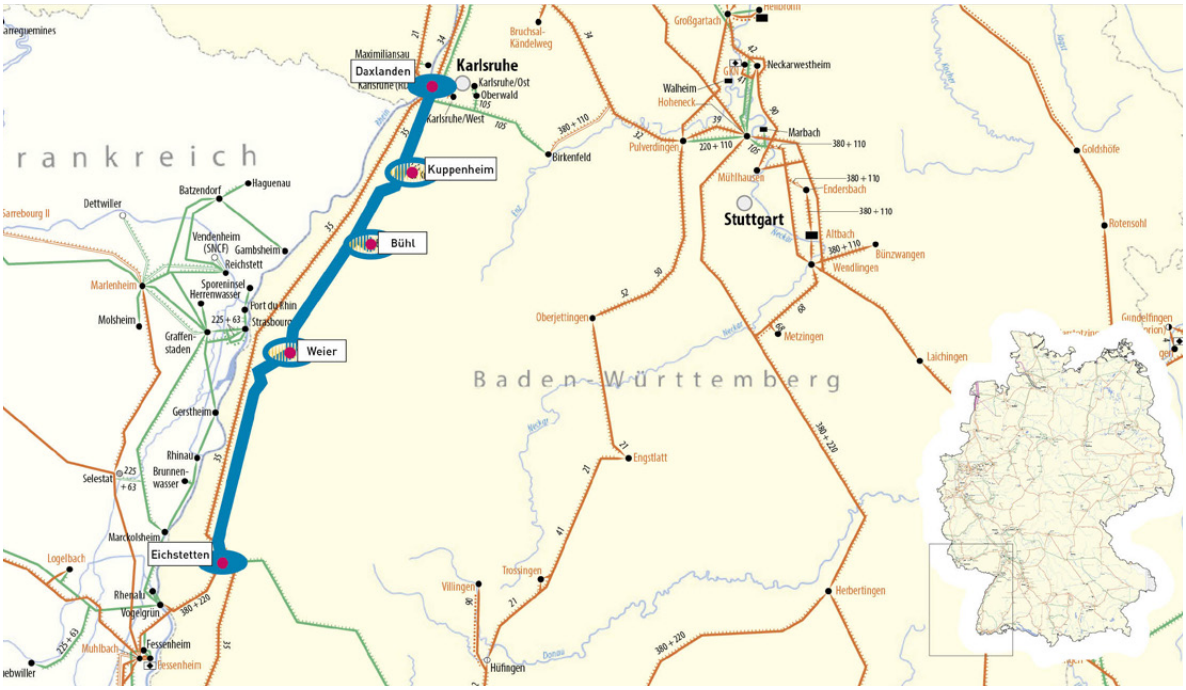
Die Umsetzung der Maßnahmen erfordert auch die Verstärkung und den Ausbau der betroffenen Schaltanlagen einschließlich der Umspannung in die unterlagerte Ebene: Daxlanden, Bühl, Kuppenheim, Weier und Eichstetten. Der Umbau dauert mehrere Jahre und muss im laufenden Betrieb erfolgen. Im Projekt wurde bereits mit dem Bau begonnen: Im ersten Schritt werden die Umspannwerke für den 380 kV Betrieb umgerüstet. Aus diesem Grund wurde das Projekt in das Startnetz überführt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	Trassenlänge in km		anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungsstand
			Ausbau	Bestand		
Daxlanden – Eichstetten	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		121	2021	4: genehmigt oder im Bau

Begründung des geplanten Projektes

Das Projekt trägt den zukünftigen erhöhten Leistungsflüssen im Südwesten in Richtung Schweiz und Frankreich Rechnung und dient zur Sicherstellung der Versorgung der Rheinebene.

Die Maßnahme 41a wurde im NEP 2012, im NEP 2013 sowie im NEP 2014 von der Bundesnetzagentur bestätigt und ist im Bundesbedarfsplan (Vorhaben Nr. 21) enthalten.



Einordnung in den Netzentwicklungsplan

Das vorgestellte Projekt ist Teil des Startnetzes des NEP 2030 (2017). Das Startnetz umfasst bestehende und bereits weit fortgeschrittene Netzentwicklungsmaßnahmen. Im Rahmen der Netzanalysen (Kapitel 4) wird zunächst geprüft, ob das Startnetz ausreichend ist, um die auf Basis der Marktsimulation (Kapitel 3) ermittelten Leistungsflüsse zu transportieren. Darauf aufbauend werden dann weitere Netzentwicklungsmaßnahmen geprüft.