

Der Netzentwicklungsplan (NEP) Strom 2012

Mit der Veröffentlichung des Netzentwicklungsplans Strom leisten die vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der Energiewende. Unter Berücksichtigung der Integration erneuerbarer Energien, der Entwicklung eines europäischen Strommarktes und unter den festgesetzten energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen liefert der Plan eine Grundlage für die Versorgungssicherheit und den stabilen Netzbetrieb in den nächsten zehn Jahren. Er bezieht sich auf den Ausbaubedarf im deutschen Onshore-Stromtransportnetz und basiert auf den gesetzlichen Grundlagen im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG § 12a–d).



(Foto: Fotodichter/pixelio.de)

Insbesondere mit Blick auf leistungsstarke Nord-Süd-Verbindungen besteht bundesweit ein erheblicher Entwicklungsbedarf. Erforderlich sind Netzverstärkungen und -optimierungen in vorhandenen Trassen auf einer Länge von rund 4.400 km. Die erforderlichen Neubaumaßnahmen umfassen 1.700 km Drehstromleitungstrassen und 2.100 km Korridore für Hochspannungsgleichstromleitungen. In den nächsten zehn Jahren ergeben sich hieraus Gesamtinvestitionen von ca. 20 Mrd. Euro für den Ausbau des Transportnetzes.

Auf Grundlage von Planungsgrundsätzen und gesetzlichen Rahmenbedingungen haben die Übertragungsnetzbetreiber neben den Optimierungs- und Flexibilisierungspotenzialen für das bestehende Netz alle für die Strominfrastruktur relevanten Technologien hinsichtlich ihres optimalen Einsatzes für die Modernisierung und den Ausbau der Übertragungsnetze geprüft.

Die Planung von Übertragungsnetzen, die den Anforderungen einer von erneuerbaren Energien geprägten Energieinfrastruktur entsprechen, muss verschiedene Rahmenbedingungen erfüllen:

- die Versorgungssicherheit gewährleisten
- ökonomische Effizienz anstreben und
- gleichzeitig die optimale Lösung hinsichtlich einer minimalen Rauminanspruchnahme darstellen.

Der NEP zeigt für vier von der Bundesnetzagentur genehmigte und vorher öffentlich konsultierte Erzeugungs- und Verbrauchsszenarien Maßnahmen auf, die allen vom Gesetzgeber und von der Regulierungsbehörde gestellten Anforderungen gerecht werden. Den Netzausbaubedarf bestimmen maßgeblich Eingangsgrößen wie Art, Menge und geografische Verteilung der regenerativen Erzeugung, die verfügbaren konventionellen Kraftwerke und die Verpflichtung zur vollständigen Aufnahme und zum Weitertransport der regenerativ erzeugten Energie.

Drei der vier Szenarien beziehen sich auf das Zieljahr 2022. In einem der Szenarien (A 2022) werden der angestrebte Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung an der Stromerzeugung, die Senkung des Primärenergieverbrauchs sowie die Reduktion der Treibhausgasemissionen nicht vollständig erreicht. Szenario B 2022 basiert in seinen Annahmen auf

der Leitstudie 2010 des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und wurde zusätzlich in einem Ausblick auf das Zieljahr 2032 (Szenario B 2032) untersucht, um festzustellen, inwieweit sich die Prognosen für die Netzausbaumaßnahmen in der längerfristigen Perspektive bestätigen. Szenario B erfüllt alle Anforderungen für das Jahr 2022. Der hieraus resultierende Netzausbau stellt deshalb das Ergebnis des NEP dar.

Szenario C bildet die Zusammenfassung der energiepolitischen Ziele der Länder ab. Das geht über die Ausbauerwartungen für erneuerbare Energien des Szenarios B 2022 hinaus, wird aber von der Fortschreibung des Szenarios B bis 2032 hinsichtlich der Nutzung regenerativer Energien übertroffen. Folgerichtig bildet Szenario B 2022 einen verlässlichen Entwicklungspfad für den Netzausbau ab und kann als Leitszenario angenommen werden. Es zeigt den Übertragungsbedarf zwischen Anfangs- und Endpunkten auf. Anfangspunkte liegen in der Regel in Regionen mit Erzeugungsüberschuss, Endpunkte in solchen mit hohem Verbrauch bzw. an Standorten von Kernkraftwerken, die bis zum Jahr 2022 stillgelegt sein werden.

Im Netzentwicklungsplan werden keine Aussagen zu konkreten Verkabelungsabschnitten gemacht. Entscheidungen hierzu wird es erst im Rahmen der weiteren Trassenplanung bzw. der Bundesfachplanung oder im Genehmigungsverfahren geben. Hinzu kommt: Der NEP 2012 macht keine Angaben über geplante Kraftwerke und zu Standorten von regenerativen Energie-Erzeugungsanlagen (EE-Anlagen); ebenso wenig wird ein Marktdesign festgelegt. Auch Empfehlungen oder Optimierungsvorschläge werden nicht gemacht.

Die Berechnung des Übertragungsbedarfs erfolgt unter den gegebenen Voraussetzungen und den Eingangsgrößen, die durch das jeweilige Szenario bestimmt sind. Die Maßnahmenpakete sind aufeinander abgestimmt. Zu den weiteren Vorgaben zählt, dass die Ergebnisse des NEP nicht frei kombinierbar oder untereinander austauschbar sind. Ebenso gilt: Eine Schnittmenge aus den Szenarien würde nicht zwingend ein sicheres Netz ergeben. Transportkapazität, Systemstabilität und -sicherheit wären auf diese Weise nicht gewährleistet. Leitungsbaumaßnahmen, die bereits konkret geplant sind, wurden als realisiert angenommen.

Technologieoptionen

Das deutsche Stromnetz ist historisch gewachsen und basiert heute mit wenigen Ausnahmen in den Übertragungs- und Verteilungsnetzen auf stark vermaschten Wechselstromleitungen. Allerdings gerät das Wechselstromnetz aufgrund der erhöhten Übertragungskapazität an seine physikalischen Grenzen. →

Der Netzentwicklungsplan (NEP) Strom 2012



(Foto: Rainer Sturm/pixello.de)

→ Neben dem Ausbau des 380-kV-Drehstromnetzes sind Hochspannungsgleichstromverbindungen (HGÜ) für den hohen Übertragungsbedarf von Norden nach Süden vorgesehen. Auf den langen Strecken ermöglichen sie eine verlustarme Übertragung und stabilisieren bei Einsatz moderner Technologie das Drehstromnetz. HGÜ-Leitungen können große Mengen Strom über weite Strecken optimal transportieren und entsprechen damit den Anforderungen, die ein massiver Zubau regenerativer Energieerzeugung mit sich bringt. HGÜ-Leitungen können sowohl als Freileitungen als auch abschnittsweise als Erdkabel verlegt werden.

Der Bau von Höchstspannungserdkabeln im Wechselstrombereich in Deutschland befindet sich im Rahmen von vier Maßnahmen nach dem Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) noch im Pilot-Stadium. Die hier gesammelten Daten müssen im Sinne eines sicheren Betriebs sorgfältig ausgewertet werden.

Erdkabel im Höchstspannungsbereich sind unterirdische Bauwerke. Sie weisen Unterschiede zur Freileitung in Bezug auf ihre Wirtschaftlichkeit, den Eingriff in den Boden- und Wasserhaushalt sowie die Sichtbarkeit und Verfügbarkeit aufgrund der Wartungs- und Reparaturarbeiten auf. All diese Aspekte müssen bei der Entscheidung für oder gegen eine (Teil-)Verkabelung im jeweils konkreten Projektfall berücksichtigt werden.

Neben den HGÜ-Leitungen für den Stromtransport über große Distanzen wird das etablierte weit ver-

zweigte System der Wechselstromleitungen weiterhin ein Garant für Netzstabilität sein und den Strom der steigenden Zahl unterschiedlicher regionaler Energieerzeuger aufnehmen.

Für die weiträumige Übertragung ist neben dem Einsatz der Gleichstromtechnologie die zusätzliche Optimierung und Erweiterung des 380-kV-Drehstromnetzes notwendig. Zur Minimierung des Bedarfs an neuen Trassen wird dieser Ausbau so weit wie möglich in den Trassen des heutigen 220-kV-Netzes erfolgen. Der im NEP vorgeschlagene kombinierte Einsatz von DC- und AC-Technologie ermöglicht eine umfassende Optimierung des Übertragungsnetzes für die historisch gewachsenen Versorgungsaufgaben und den künftigen Ferntransportbedarf im Hinblick auf Netzstabilität, Wirtschaftlichkeit und Rauminanspruchnahme.

Die im NEP ermittelten Investitionssummen spiegeln die große Zahl der notwendigen Entwicklungsmaßnahmen wider. Kosten des Offshore-Netzes sind darin nicht enthalten. Im Rahmen der Gesamtkosten der Energiewende stellen sie aber einen vergleichbar geringen Anteil dar, der allerdings als absolut notwendig für deren erfolgreiche Umsetzung anzusehen ist.

Für die Durchführung dieses ambitionierten Investitionsprogramms werden eine breite gesellschaftliche und politische Unterstützung auf allen Ebenen sowie der planungsrechtliche und regulatorische Rahmen entscheidend sein. Das Tempo des Netzausbaus bestimmt das Tempo der Energiewende. Wenn dieser weiterhin hinter der Ausbaugeschwindigkeit der auf erneuerbaren Energien basierenden Erzeugungsanlagen zurückbleibt, sind die Ziele der Energiewende und die Versorgungssicherheit gefährdet.

Der NEP 2012 bildet die Basis für den Bundesbedarfsplan. Zu den Erfolgsfaktoren für dessen rasche Umsetzung gehören zügige und zielgerichtete Genehmigungsverfahren, eine klare Rollenverteilung mit Übernahme von Verantwortung durch alle Beteiligten – vor allem aus Politik und Verwaltung – sowie eine breite Akzeptanz auf Basis von Information und Dialog und eine frühzeitige Einbindung der betroffenen Öffentlichkeit. Der durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) bestätigte Netzentwicklungsplan stellt eine verbindliche Grundlage für die Netzausbauplanung dar. Ein Bundesbedarfsplangesetz wird darüber hinaus die energie-wirtschaftliche Notwendigkeit analog zum EnLAG festlegen.

Der Entwurf des Netzentwicklungsplans 2012 wurde von den Übertragungsnetzbetreibern bis zum 10. Juli 2012 öffentlich zur Konsultation gestellt.

Fazit

Aus dem Netzentwicklungsplan ergeben sich keine konkreten Aussagen zur Umsetzung des Netzausbaus in der Erdverkabelung. Aus diesem Grunde ist eine Abschätzung des zukünftigen Bedarfs am erdverlegten Kabelleitungstiefbau auf der Höchstspannungsebene – unabhängig, ob in Wechselstrom- oder Gleichstrom-Systemen – zurzeit nicht möglich. Somit kann auch noch keine Aussage darüber getroffen werden, in welchem Umfang Arbeiten auf Leitungsbauunternehmen zukommen werden.

Ausschlaggebend für die Entscheidung pro Erdverkabelung sind mehrere Faktoren:

- die Pilotprojekte der EnLAG im Bereich der Erdverkabelung,
- die noch fehlende Trassenplanung der Bundesfachplanung,
- der Druck der Öffentlichkeit, eine Erdverkabelung anstelle der Mastvariante durchzuführen,
- die Erfahrungen aus der Erdverkabelung im Betrieb.



Windenergieanlagen

Von Windenergieanlagen erzeugter und eingespeicherter Strom wird auf der Hochspannungsebene von 110 kV bzw. 220 kV über Erdkabel transportiert. In diesem Bereich ist die Kabeltechnologie bereits ausgereift und Stand der Technik. Allerdings erfolgt dieser Teil der Erdverkabelung nur bis zu den bestehenden und umgebauten Netzknoten.

Der Rohrleitungsbauverband (rbv) und die Bundesfachabteilung Leitungsbau im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie (BFA LTB) werden den Planungsprozess des Netzausbaus im Rahmen der Energiewende weiterhin aktiv begleiten und mit ihrem Know-how als Ansprechpartner für die beteiligten Behörden und Organisationen zur Verfügung stehen. (LRO)

Weitere Informationen unter:
www.netzentwicklungsplan.de

