

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Postfach 41 07, 30041 Hannover



Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

konsultation@netzentwicklungsplan.de.

Bearbeitet von
Armin Bühre

E-Mail-Adresse:
Armin.Buehre@mu.niedersachsen.de

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Mein Zeichen (Bei Antwort angeben)
51-2903/0/2023

Durchwahl (0511) 120-
3227

Hannover
24.04.2023

Konsultationsverfahren zum ersten Entwurf des Netzentwicklungsplans Strom 2037/2045, Version 2023

Stellungnahme der Niedersächsischen Landesregierung

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit der anliegenden Stellungnahme beteiligt sich die Niedersächsische Landesregierung am aktuellen Konsultationsverfahren zum ersten Entwurf des Netzentwicklungsplans Strom 2035/2045, Version 2023.

Mit der Veröffentlichung der Stellungnahme bin ich einverstanden.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrage

Armin Bühre

Dienstgebäude
Archivstr. 2
30169 Hannover

U-Bahn
Linie 3, 7 und 9
H Waterloo
Bus 120
H Waterlooplatz

Telefon
(0511) 120-0
Telefax
(0511) 120-3399

E-Mail
poststelle@mu.niedersachsen.de*
**nicht zugelassen für digital signierte
und verschlüsselte Dokumente*
Internet
www.umwelt.niedersachsen.de

Bankverbindung
Nord/LB (BLZ 250 500 00)
Konto-Nr. 106 025 182
IBAN: DE10 2505 0000 0106 0251 82
BIC: NOLADE2H



**Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie
und Klimaschutz**

Netzentwicklungsplanverfahren Strom 2037/2045, Version 2023

1. Öffentliches Konsultationsverfahren durch die ÜNB (24.03.23 bis 25.04.23)

Stellungnahme der Niedersächsischen Landesregierung zum vorgelegten ersten Entwurf der ÜNB für den Netzentwicklungsplan (NEP) Strom 2037/2045, Version 2023

Die Übertragungsnetzbetreiber haben gemäß § 12b Abs. 3 EnWG den ersten Entwurf des Netzentwicklungsplans Strom 2037/2045, Version 2023 am 24.03.2023 auf ihrer Internetseite bekannt gemacht und der Öffentlichkeit zur Konsultation vorgelegt.

Dieser vorgelegte erste Entwurf zum NEP Strom 2037/2045, Version 2023 umfasst den Onshore Netzausbau und die Offshore-Netzanbindungen und berücksichtigt somit auch die abzuführenden Strommengen aus Offshorewindparks.

Dabei ist für die Zielnetze 2037/2045 der nachfolgende bundesweite Netzausbaubedarf ermittelt worden:

Das in der Umsetzung befindliche Onshore-Startnetz umfasst AC- und DC-Maßnahmen in Summe von 6.925 km bei einem geschätzten Investitionsvolumen von 49 Mrd. EUR. Ergänzend dazu ergeben sich für das Onshore-Zubaunetz weitere Netzverstärkungen im AC-Bereich von 6.357 km. Hinzu kommen 640 km an DC-Verstärkungs-Maßnahmen. Weitere 1.692 km entfallen auf AC-Neubau-Maßnahmen und 3.742 km auf DC-Neubau-Maßnahmen. Darunter sind die im aktuellen ersten Entwurf des NEP 2037/2045 erstmalig für das Jahr 2045 neu identifizierten AC- und DC- Maßnahmen mit einer Länge von 5.742 km. In Summe ergibt sich ein Onshore-Zubaunetz für alle Szenarien von 12.430 km Länge. Für das Szenario B 2037 beläuft sich das Investitionsvolumen auf rund 94,5 Mrd. EUR. Die Investitionskosten für das Onshore-Zubaunetz der Szenarien A /B/C 2045 liegen um 0,1 Mrd. EUR höher bei 94,6 Mrd. EUR. Die AC- und DC-Maßnahmen für Onshore-Startnetz und Zubaunetz umfassen in Summe 19.355 km und 143,6 Mrd. EUR. Auf Niedersachsen entfällt ca. 30% des gesamten Ausbauvolumens.

Das Investitionsvolumen für das Offshore-Zubaunetz (Nord- und Ostsee) bis 2037 liegt bei rund 77 Mrd. EUR. Die Szenarien B 2037 und C 2037 erfordern Investitionen von etwa 103,5 Mrd. EUR (inkl. Vernetzung). Für die Langfrist-Szenarien A 2045, B 2045 und C 2045 beträgt das geschätzte Investitionsvolumen rund 145,1 Mrd. EUR (inkl. Vernetzung). Auf Niedersachsen entfällt je nach Wahl des Grenzkorridors / zukünftigen Trassenkorridors im Küstenmeer ca. 60% des gesamten Ausbauvolumens. Das bedeutet, bis zu 21 Offshore-Netzanbindungsleitungen des Zubaunetzes verlaufen durch das niedersächsische Küstenmeer, landen in Niedersachsen an und werden

weitergeführt zu Offshore-Netzverknüpfungspunkten (ONVP) in Niedersachsen oder durch Niedersachsen zu ONVP in Nordrhein-Westfalen und Hessen.

Das Investitionsvolumen für die bereits in der Realisierung befindlichen Offshore-Netzausbaumaßnahmen des Offshore-Startnetzes (Nord- und Ostsee) beträgt darüber hinaus für alle Szenarien rund 12,4 Mrd. EUR. Ausgehend von den im NEP 2035 (2021) von der BNetzA bestätigten Offshore-Netzanbindungsleitungen (ONAS) wurde in diesem NEP 2037/2045 (2023) der weitere Bedarf von 20 neuen ONAS (Nord- und Ostsee) mit einer Trassenlänge von ca. 8.455 km und einem Investitionsvolumen in Höhe von 86,7 Mrd. EUR identifiziert.

Zum vorgelegten ersten Entwurf des NEP Strom 2037/2045, Version 2023 nimmt die Niedersächsische Landesregierung wie folgt Stellung:

Vorbemerkungen zum ersten Entwurf des NEP Strom 2037/2045, Version 2023 der ÜNB

Die Niedersächsische Landesregierung begrüßt, dass der prognostizierte Bedarf für den Netzausbau auf der Übertragungsnetzebene mit der Zielsetzung eines Klimaneutralitätsnetzes im ersten Entwurf des NEP 2037/2045 anschaulich dargestellt und erläutert wird. Gleichwohl wird mit der Aufnahme der Langfristperspektive auf das Jahr 2045 einer Forderung des Landes nach einer Betrachtung des Zielnetzes für ein klimaneutrales Energiesystem entsprochen.

Die deutlichen Steigerung des Ausbaus von erneuerbaren Energien bereits bis 2030 (EEG Novelle 2023) und damit kurz- bis mittelfristig zu realisierender Netzausbau erfordert auch weiterhin die konsequente Anwendung des NOVA-Prinzips (Netzoptimierung vor Netzverstärkung vor Netzausbau) mit der Einbeziehung von weiteren Optimierungsmöglichkeiten zur Höherauslastung des Bestandsnetzes, durch Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten. Bei noch ambitionierterem Ausbau, wie ihn Niedersachsen beabsichtigt, siehe unten, wird dies bedeutsamer. Die Notwendigkeit der Anwendung des NOVA-Prinzips zeigt sich auch im aktuellen NEP Strom 2037/2045 im Bereich der Netzoptimierung in der Weiterentwicklung und erweiterten Anwendung des Freileitungsmonitoring und dem Einsatz von Hochtemperaturleiterseilen. Darüber hinaus wird mit der Spannungsumstellung von 220 kV auf 380 kV auf bereits dafür geeigneten Bestandsleitungen, dem Einsatz von Blindleistungskompensationsanlagen, dem Einsatz von aktiven Elementen zur Lastflusssteuerung im Übertragungsnetz in Deutschland und zu den Nachbarländern, der temporären Höherauslastung von einzelnen Leitungen im (n-1)-Fall mit bis zu 4.000 Ampere, sowie die Steuerung von HGÜ-Verbindungen das NOVA-Prinzip konsequent angewendet. Durch die erneut stärker differenzierten Anwendung der NOVA-Kriterien bei der Prüfung von Leitungsabschnitten, bspw. zum Einsatz von Hochtemperaturleiterseilen kann ein erweiterter Vergleich auch zu räumlichen- und technischen Alternativen im Zuge der Beschleunigung von Netzausbauprojekte frühzeitig vorgenommen werden. Um vorhandene Netzkapazitäten effektiver und schneller nutzen zu können und gleichzeitig die Systemstabilität wahren zu können sind für den Zeitraum bis 2030 weitere Ad-hoc-Maßnahmen zur höheren Netzauslastung und Optimierung des Leistungsflusses im Drehstromnetz im ersten Entwurf des NEP Strom 2037/2045 identifiziert und ausgewiesen.

Weiterhin hervorzuheben ist, dass die ÜNB neben dem NOVA-Prinzip anderweitige Planungsmöglichkeiten, andere Lösungen und Technologiekonzepte im aktuellen NEP-Prozess mitberücksichtigt haben, um u.a. den Anforderungen an das Übertragungsnetz bezüglich höherer Volatilität der EE-Einspeisung gerecht zu werden. Darunter sind u.a. weitere Netzbooster-Pilotprojekte zur kurativen Betriebsführung die ab 2025 in Betrieb gehen sowie auch „Netzpuffer“, Batteriespeicher, die im Redispatch zur Engpassvermeidung eingesetzt werden können. Darüber hinaus wird die geplante Offshore-Vernetzung zur Einsparung weiteren onshoreseitigen Netzausbaubedarfs begrüßt. Auch die Überlegungen zur landseitigen Vernetzung der HGÜ-Systeme wird grundsätzlich begrüßt, auch wenn der im NEP Entwurf skizzierte Vorschlag eines diagonal durch Niedersachsen verlaufenden zusätzlichen HGÜ-Systems (DC 40, Nüttermoor -Streumen) aufgrund der erheblichen räumlichen Betroffenheiten kritisch gesehen wird.

Mit dem vorgeschlagenen Maßnahmenbündel soll bereits bei den aktuellen Netzanalysen erreicht werden, dass Netzengpässe nicht nur durch Netzverstärkungs- oder Netzausbaumaßnahmen beseitigt werden.

Grundlage für den 1. Entwurf des NEP Strom 2023 bildet der genehmigte Szenariorahmen der BNetzA. Darin sind jedoch nur die Bundesziele für den Ausbau der EE enthalten. Niedersachsen hat jedoch seine Ausbauziele im aktuellen Koalitionsvertrag im Niedersächsischen Klimagesetz demgegenüber deutlich ambitionierter ausgestaltet. Diese landesspezifischen EE-Ausbauziele sind bisher nicht im 1. Entwurf zum NEP 2023 der ÜNB berücksichtigt, sollten es aber, da sie den Netzausbaubedarf voraussichtlich noch weiter erhöhen werden.

Niedersachsen verfolgt das Ziel eines ambitionierten Ausbaus der EE bereits bis 2035. Die installierte Leistung der PV soll von derzeit 5 GW auf 65 GW gesteigert werden. Auf noch durch die Träger der Regionalplanung bis Ende 2026 auszuweisenden 2,2 Prozent der Landesfläche sollen 30 GW Wind an Land bis 2035 installiert werden. Das ist eine Nettozubau von 18 GW. Diese zusätzlichen Leistungen müssen beim Netzausbau, insbesondere beim Verteilnetzausbau berücksichtigt werden. Daher bittet die LReg eine entsprechende Anpassung der Berechnungen im überarbeiteten zweiten NEP Entwurf.

Weiterhin fehlen im ersten Entwurf des NEP die Berechnungen des Netzausbaubedarfs für einzelne Szenarien (hier A/C 2037). Dies erschwert die Gesamtbeurteilung des Entwurfs und reduziert die Stellungnahmemöglichkeit für einzelne Aspekte auf das zweite Beteiligungsverfahren. Angesichts der weitreichenden Auswirkungen des NEP und die reduzierten Beteiligungsmöglichkeiten in den Folgeschritten durch den Verzicht auf Verfahrensschritte und kürzere Fristen, ist dies sehr zu bedauern.

Darüber hinaus sind folgende redaktionelle Hinweise zu bemerken: Beim Projekt P632 (Netzverstärkung Hamburg / Ost – Hamburg / Süd – Dollern) fehlt bei den Angaben zu den betroffenen Bundesländern Niedersachsen. Beim Projekt P478 wird für den Abschnitt Freiburg (Elbe) / Wischhafen – Alfstedt als Trassenlänge 32 km angegeben. Dies kann maximal die Luftlinienentfernung

ohne Umwegfaktor von 1,3 sein. Da auf der Strecke voraussichtlich mit naturschutzrechtlichen Riegeln zu rechnen ist, kann die reine Luftlinienentfernung für die Trasse nicht realistisch sein.

Netzausbau in Niedersachsen

Das zentrale Ziel der Niedersächsischen Landesregierung ist die Transformation zu einem klimaneutralen Energiesystem. Das Ausbauvolumen eines Zielnetzes das Klimaneutralität ermöglicht, ist nunmehr im ersten Entwurf des NEP 2037/2045 von den ÜNB erstmals identifiziert worden. Niedersachsen bildet bereits heute und zukünftig im erhöhten Maße den Erzeugungsschwerpunkt für Erneuerbare Energien aus Wind zur Erreichung der Klimaneutralität in Deutschland und ist dadurch maßgeblich mit einer Vielzahl von neuen Netzausbauprojekten betroffen. Die entsprechende Massierung u.a. von Korridoren und Konverterstandorten bedeutet daher auch eine hohe Belastung für die Bevölkerung vor Ort. Besonders hoch ist die Belastung im Nordwesten Niedersachsens. Dies kann zu Akzeptanzproblemen, Verfahrensverzögerungen und vielen Engstellen führen, da gerade diese Region auch vielfach durch naturschutzfachliche Belange belegt und dispers besiedelt ist. Es ist vor diesem Hintergrund wichtig, im Sinne eines zügigen Netzausbaus die Projekte gut aufeinander abzustimmen und geschlossen vor Ort zu kommunizieren. Damit können die Behörden vor Ort auch entlastet werden, ihnen kann ein besserer Überblick über die einzelnen Verfahren gelingen. Dies gilt umso mehr, da mehr als ein Übertragungsnetzbetreiber mit Projekten in der Region aktiv ist. Ergänzend dazu, ist daher die Suche und Ausschöpfung weiterer technischer Alternativen zum Stromnetzausbau oder zur Optimierung des Netzausbaus zwingend erforderlich und wird von der Landesregierung unterstützt. Gleichwohl ist anzumerken, dass die Landesregierung auch weiterhin hohe Erwartungen hinsichtlich weiterer innovativer Lösungsansätze zur Vermeidung von zusätzlichen Netzausbauprojekten hat.

Bereits heute ist Niedersachsen mit insgesamt 29 Projekten auf der Höchstspannungsebene besonders stark vom Ausbau der Stromnetze betroffen.

Darunter sechs HDÜ-Projekte aus dem Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) und 16 aus dem Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) sowie sieben HGÜ-Projekten (DC 1a, DC 3, DC 4, DC 21, DC 25, DC 34) in Genehmigungszuständigkeit der BNetzA sowie der HGÜ Interkonnektor (Fedderwarden- Vereinigtes Königreich Großbritannien (NeuConnect)). Ergänzend dazu Offshore-Anbindungsleitungen die durch Niedersachsen über weite Strecken ins Binnenland bzw. andere Bundesländer geführt werden.

Im ersten Entwurf zum NEP Strom 2037/2045, Version 2023 sind aktuell vier weitere HGÜ-Projekte vorgesehen: DC35 Rastede–Marxheim, DC40 Nüttermoor–Streumen, DC41 Alfstedt–Obrigheim und DC 42 Büchen–Böblingen für das Bedarfsjahr 2037 identifiziert und aufgenommen worden, die zu einer weiteren Mehrbelastung des von Netzausbaumaßnahmen ohnehin besonders betroffenen Raumes in Niedersachsen führen.

Die Landesregierung erwartet neben den bereits von den ÜNB im aktuellen Entwurf des NEP Strom 2037/2045 berücksichtigten Technologiekonzepten weiterhin, dass alle Anstrengungen

unternommen werden, eine innovative, zukunftsgerichtete Netzplanung insbesondere im Bereich der Gleichstromprojekte mit einem langfristigen Gesamtkonzept, um den zusätzlichen Bedarf von Trassenräumen zu begrenzen.

Eine dieser Möglichkeiten ist die Integrierte Netzentwicklungsplanung. Im Entwurf des Netzentwicklungsplans wird richtigerweise auf die Notwendigkeit einer stärkeren Verzahnung der Netzplanungsprozesse für Strom, Gas und Wasserstoff verwiesen. Eine integrierte Systementwicklungsplanung bietet erhebliche Synergiepotentiale und ist eine wichtige Grundlage für eine erfolgreiche und effiziente Umsetzung der Energiewende. Die Klimaschutzziele können nur erreicht werden, wenn erneuerbare Energieträger in allen Sektoren nutzbar gemacht und die Energieinfrastrukturen aufeinander abgestimmt werden. Langfristig können so „stranded Investments“ in der Energieinfrastruktur vermieden werden. Insbesondere bei der Szenariobildung für den NEP Strom und den NEP Gas sollte dies frühzeitig berücksichtigt werden, um die gleichen Rahmenbedingungen für ein zukünftiges Energiesystem zugrunde zu legen.

Ein wichtiger Schritt für eine ganzheitliche Betrachtung des künftigen Energieversorgungssystems ist die netzdienliche Verortung von Elektrolyseuren, die im aktuellen Entwurf des Netzentwicklungsplans vorgenommen wird. Gleichwohl führt eine reine elektrotechnische Anordnung (netzdienliche) der Elektrolyseure unter Umständen zu weiteren Netzausbaumaßnahme im Gasfernleitungsnetz, oder wenn diese netzdienliche Verortung der Elektrolyseure nicht umgesetzt werden kann auch im Stromübertragungsnetz. Daher sollten ergänzend bei der dargestellten Methodik zur Regionalisierung jedoch auch die Erdgasinfrastruktur sowie die Pläne zum Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur Berücksichtigung finden. Eine möglichst weitgehende Verzahnung der Energieträger Strom, Erdgas und Wasserstoff sowie der zugehörigen Infrastrukturen kann nicht nur dabei helfen, natürliche Schwankungen bei der Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie auszugleichen, sondern perspektivisch auch zusätzliche Wege für den Transport erneuerbarer Energieträger zwischen Erzeugungs- und Verbrauchsschwerpunktregionen schaffen.

Die im NEP gewählten Elektrolyseurstandorte sind bisher nicht nachvollziehbar auf eine Eignung aus Sicht des Gasnetzes geprüft worden. Dies unterstreicht, dass die gemeinsame Betrachtung nicht bei den Szenariokennzahlen aufhören darf. Es muss mindestens einen Abgleich und erforderlichenfalls eine Anpassung der verschiedenen Netzentwicklungspläne geben, sofern kein gemeinsamer Netzentwicklungsplan entstehen soll. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der Ausbau beider Netze überdimensioniert ausfällt. Dies darf angesichts der massiven Auswirkungen der Energiewende auf Natur und Landschaft nicht das Ergebnis sein. Zudem wirkt sich eine Überdimensionierung auch negativ auf die Planungsbeschleunigung aus, da die vorhandenen Kapazitäten durch unnötige zusätzliche Verfahren belastet werden.

Weiterhin sollten bei einer innovative, zukunftsgerichtete Netzplanung die technologischen Möglichkeiten in allen Netzebenen mit einfließen. Dabei sollte auch der Einsatz von zentralen Batteriespeichersystemen in der unteren- und mittleren Netzebene zur Spitzenkappung und Reduzierung der Ein- und Ausspeisung von und in höhere Netzebenen, insbesondere in Regionen, Städten und

Gemeinden mit einem hohen Ausbaugrad von EE-Anlagen, entsprechende Berücksichtigung finden. Durch diese „Punktmaßnahmen“ könnte der Netzausbau als „Linienmaßnahme“ mit höheren Betroffenheiten auch im Bereich der Höchstspannungsebene möglicherweise reduziert werden, indem die erzeugten Erneuerbaren Energien durch Batteriespeichersysteme zeitversetzt in den Erzeugungszentren der unteren Netzebenen genutzt werden.

In diesem Sinne sollte auch „Nutzen statt Abregeln“ von den Netzbetreibern aktiv überall angewendet werden. Im potentiellen Netzausbaubereich sollte im Vorfeld einer Netzplanung von den Netzbetreibern sichergestellt sein, dass diesbezügliche Potentiale bspw. mit abgeschlossenen Verträgen über die Reduzierung der Wirkleistungseinspeisung bei gleichzeitiger Lieferung von elektrischer Energie für die Aufrechterhaltung der Wärmeversorgung effektiv und effizient ausgeschöpft wurden.

Bei der Netzentwicklungsplanung ist überdies die Versorgungssicherheit umfassend zu berücksichtigen. Ein versorgungssicheres Stromsystem ist von elementarer volkswirtschaftlicher Bedeutung. Der Versorgungssicherheit ist daher bei der Netzentwicklungsplanung eine übergeordnete Priorität einzuräumen. Dieser Prämisse folgend muss die Versorgungssicherheit unter Berücksichtigung des europäischen Strombinnenmarkts in allen Szenarien zu jedem Zeitpunkt durch Speicherkapazitäten, flexible Lasten, Stromerzeugungskapazitäten und entsprechende Netzinfrastrukturen sichergestellt sein.

Netzausbaumaßnahmen in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ-Technik)

Niedersachsen ist das Land mit dem größten Anteil am Netzausbaubedarf für die Stromversorgung Deutschlands auf der Höchstspannungsebene. Im novellierten BBPIG 2022 sind insgesamt sechs HGÜ-Projekte enthalten, die durch Niedersachsen führen, darunter die bisherigen, bereits geplanten Projekte DC 1 (Emden/Ost – Osterath (A-Nord)) sowie beiden SuedLink- Projekte DC 3 (Brunsbüttel – Großgartach) und DC 4 (Wilster/West – Berg Rheinfeld). Weiterhin die HGÜ-Projekte DC 21 (Wilhelmshaven 2 – Uentrup) und DC 25 (Heide/West- Polsum) sowie aus dem letzten NEP Strom 2035, Version 2021 das HGÜ-Projekt DC 34 (Rastede – Bürstadt).

Die Landesregierung weist darauf hin, dass die neu identifizierten Gleichstrom-Projekte, DC35 Rastede–Marxheim, DC41 Alfstedt–Obrigheim und DC 42 Büchen–Böblingen und insbesondere DC40 Nüttermoor–Streumen eine weitere zusätzliche Belastung des von Netzausbaumaßnahmen ohnehin besonders betroffenen Raumes in Niedersachsen bedeutet.

Auch in Anerkennung der bisherigen im Bundesbedarfsplangesetz festgelegten HGÜ-Netzausbaumaßnahmen und notwendigen Kapazitätserhöhungen, wird das HGÜ-Projekt DC40 Nüttermoor–Streumen kritisch gesehen, da diese neue Leitung in eine gänzlich neuen Leitungstrasse in völlig unvorbelastete Gebiete führen dürfte.

Kapazitätserhöhungen sollten nach Auffassung der Landesregierung bei den bereits heute vorgesehenen Maßnahmen des BBPIG planerisch berücksichtigt werden. Dies gilt besonders für die

bereits eingeleiteten Planungsprozesse zu den HGÜ-Verbindungen, um bereits frühzeitig im Bundesfachplanungsverfahren zusätzliche Leerrohre im Trassenfindungsprozess zu berücksichtigen, um in diesen Trassen weitere Übertragungskapazitäten zu generieren.

Einen ersten Ansatz zu einem HGÜ-Gesamtkonzept stellen die aufgeführten Innovationen in der Hochspannungsgleichstromtechnologie mit „Multi-Terminal-Systemen (MT-Systeme)“ oder langfristig gesehen die „DC-Hubs“ dar. Die DC-seitige Verknüpfung mehrerer Gleichstromabschnitte zu MT-Systemen bzw. DC-Hubs auf Basis eines Sammelschienen-Systems einer DC-Schaltanlage ermöglicht Effizienz und Netzflexibilisierung unter maximaler Ausnutzung des vorhandenen Gesamtsystems. Die Planung sollte dann in einem Gesamtkonzept entsprechend Regelzonen-grenzen überschreitend erfolgen. Die Prüfung der Möglichkeit des Baus von Multiterminals an den Netzverknüpfungspunkten Rastede und Wilhelmshaven 2 wird von der Landesregierung unterstützt. Die Möglichkeit zur Einsparung von Fläche für den Bau von Konvertern ist aus Gründen der Raum- und Umweltverträglichkeit zu begrüßen.

Offshore-Netzausbaubedarf

Im Kapitel 4 des NEP-Entwurfs wird eingangs auf die große Herausforderung des Ausbaus der Offshore-Netzanbindungssysteme (ONAS) mit Blick auf Hersteller, Logistik und Genehmigungsverfahren hingewiesen. Umso wichtiger ist Planungssicherheit. Für diese muss jedoch frühzeitig ein (oder mehrere) weiterer Korridor zur Querung des Küstenmeers identifiziert werden. Dies gilt auch mit Blick auf die richtige Wahl von Netzverknüpfungspunkten.

Das niedersächsische Küstenmeer ist bereits jetzt durch eine hohe Anzahl von ONAS betroffen. Sofern der Langeoogkorridor genutzt und vollständig belegt werden kann, werden es insgesamt bis zu 30 ONAS sein. Hinzu kommt der Interkonnektor nach Großbritannien (zzgl. eines zweiten (P329)). Das niedersächsische Küstenmeer mit dem Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (Natura 2000 und UNESCO-Weltnaturerbe) ist ein international bedeutsames, hochempfindliches Ökosystem, das durch diesen Ausbau mit möglicherweise aufgeweiteten Bauzeitenfenstern, neuen unerprobten Verlegemethoden sowie zeitgleichen und jährlich wiederkehrenden parallelen Bauarbeiten an verschiedenen Standorten (also auch einem Verlust an Rückzugsräumen) konfrontiert ist. Zudem sind auch die Belange des Küstenschutzes sowie wirtschaftliche Belange der Küstenfischerei umfangreich betroffen.

Es ist insofern zu hinterfragen, ob die weiteren im NEP-Entwurf geplanten 5 Anbindungssysteme zwingend das niedersächsische Küstenmeer queren müssen und nicht auch über das schleswig-holsteinische Küstenmeer verlegt werden können. Dies sollte zeitnah überprüft werden. Gerade für weiter entfernt liegende Netzverknüpfungspunkte wie Kriftel und Ried – aber auch für den Netzverknüpfungspunkt Sottrum ist anhand der Luftlinie nicht erkennbar, inwiefern dies zwingend der Fall sein muss. Für die beiden in Nüttermoor anlandenden ONAS ist der Bau von DC40 geplant, ggf. wäre eine Direktanbindung an Streumen über Schleswig-Holstein mit Nutzung des D-Korridors und ein Verzicht auf DC40 aus Sicht Niedersachsens zu prüfen .

Zudem sollte auch geprüft werden, inwiefern technische Weiterentwicklungen bezüglich der Übertragungskapazität die Anzahl der künftigen ONAS weiter reduzieren könnten. Hier könnten eine weitere Vernetzung der Offshore Cluster mittelfristig einen Betrag leisten.

Bezüglich der neuen gesetzlichen Grundlagen zur Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren ist anzumerken, dass die kürzliche Änderung des ROG (BGBl. Nr. 88 vom 28.03.2023) und die darin enthaltenen Beschleunigungsansätze für die Raumverträglichkeitsprüfung in der Aufzählung auf S. 104 fehlen.

Die Annahme, dass mit Blick auf das Repowering von Offshore Windenergieanlagen mehr als 70 GW bis 2045 auszubauen sind, um ab 2045 konstant 70 GW bereitzustellen, deckt sich mit Aussagen im FEP. Im Anhang zum FEP wird jedoch davon ausgegangen, 78 GW ausbauen zu müssen. Dies hätte zwei weitere ONAS im Vergleich zur Prognose im NEP zur Folge. Es sollte hierzu eine Abstimmung zwischen dem BSH und den ÜNB erfolgen. Zudem sollte zeitnah geklärt werden, inwiefern im Zuge des Repowerings von Windparks und dem anschließenden Rückbau der vorhandenen ONAS eine Nachnutzung der alten Trassen durch künftige ONAS erfolgen kann (Technik, Folgen für den Raum und die Umwelt).

Bündelung von HGÜ-Leitungen

Zusätzlich zur gesetzlich erforderlichen Identifizierung von Bündelungsoptionen für neue HGÜ-Leitungen werden im NEP auch Bündelungen von HGÜ-Leitungen ohne bislang verfestigte Planungen untereinander dargestellt. Es wird zwar richtigerweise darauf hingewiesen, dass z. T. die Anlandungspunkte der Offshore-Anbindungsleitungen noch nicht vorliegen. Dennoch entsteht dadurch zumindest eine Festlegung auf einen Grenzkorridor zwischen AWZ und Küstenmeer, obwohl auch dieser noch nicht feststeht. Darüber hinaus wird am Beispiel von SuedLink deutlich, dass solche Bündelungen Grenzen haben. Im NEP-Entwurf wird sich gegen weitere Bündelungen mit dem SuedLink mit zwei HGÜ-Systemen ausgesprochen, da dies mit Blick auf die Engstellen nicht umsetzbar erscheint. Bei der Planung für den Korridor B sind bereits zwei Fälle bekannt, in denen aufgrund der präferierten Errichtung von Freiflächen-Solaranlagen entlang von linienförmigen Infrastrukturen ggf. Umplanungen erfolgen müssen. Dennoch wird an anderen Stellen suggeriert, dass hier die Bündelung von bis zu 5 Systemen in Betracht kommen könnte. Auch wenn es zu begrüßen ist, zu versuchen, durch Bündelung die Auswirkungen der Eingriffe zu reduzieren, so kann es schnell auch zu einer Überlastung der Betroffenen führen. Zudem würde ein etwaiger Präferenzraum vermutlich angesichts der groben Daten kaum Hinweise auf etwaige Engstellen finden, so dass die Gefahr von Fehlplanungen, die zeitaufwändig korrigiert werden müssen, steigt. Dies unterstreicht die sinnvolle Vorgehensweise der Länder Niedersachsen und NRW, etwaige Trassen für Anbindungssysteme nach NRW inklusive ihrer Bündelungsmöglichkeiten im Vorfeld der Genehmigungsverfahren auf Ebene der Raumordnung zu prüfen. Im Falle einer Bündelung sollten auch die Baumaßnahmen zeitlich bspw. durch den Einsatz von Leerrohren gebündelt werden, um die Beeinträchtigungen zu minimieren.

Ähnlich wie die Elbquerung stellt die Weserquerung eine umweltfachliche und technische Herausforderung dar, wenn auch bei geringerer Strombreite / geringeren Querungslängen. Bei der Elbquerung sieht der NEP eine Bündelung von Leitungen (SuedLink, Korridor B, P478) vor. Eine ähnliche Bündelung sollte bereits auf Ebene des NEP auch für die Weserquerung für die Projekte Korridor B und NOR-14-1 festgeschrieben werden. Auch bietet sich westlich der Weser grundsätzlich/vorbehaltlich einer genaueren Vorprüfung eine Bündelung der Leitungen NOR-13-1, NOR-14-1 und NOR-20-1 an.

Maßnahmen im Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragungsnetz (HDÜ-Netz)

Für die Drehstromprojekte ist unverändert die Freileitungstechnik als Regelbauweise vorgesehen. Die Optionen für Teilerdverkabelungsabschnitte bleiben weiterhin auf einige Pilotprojekte beschränkt. Die Landesregierung Niedersachsens hält es unverändert für notwendig, für alle Drehstromprojekte die Option für Teilerdverkabelung zu öffnen. Ohne diese Teilerdverkabelungsoptionen drohen weitere Trassenkonflikte, die wahrscheinlich ohne Erdkabelabschnitte kaum lösbar erscheinen. Beispielhaft sind die Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragungsleitungen (HDÜ-Leitungen) Dollern – Elsfleth/West (P23, M20, BBP Nr. 38) und Höchstspannungsleitung Wilhelms- haven/Landkreis Friesland – Fedderwarden – Conneforde (P175, M385, M535, BBP Nr. 73) in Niedersachsen zu nennen, welche in den Bundesbedarfsplan aufgenommen wurden. Bei beiden Projekten sind gesetzlich keine Erdverkabelungsoptionen vorgesehen.

Neubau in bestehender Trasse

Beim „Neubau in bestehender Trasse“ kann es zu Abweichungen von der Bestandstrasse kommen. Für mehrere der für Niedersachsen vorgeschlagenen Vorhaben ist ein Neubau in bestehender Trasse vorgesehen. Es zeigt sich bereits jetzt, dass auf vielen dieser Trassen abschnittsweise ein Abweichen von der bestehenden Trasse erforderlich sein wird, um eine Raum- und Umweltverträglichkeit zu gewährleisten (Vermeidung einer Annäherung an Wohngebäude und Querungen von Schutzgebieten des Naturschutzes).

Alternativprüfung/ Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Der NEP-Entwurf fokussiert sich erneut in erster Linie auf den Vergleich der verschiedenen Szenarien. Da diese jedoch mit Blick auf die räumliche Verteilung der Leitungsbauprojekte identisch sind, wird hiermit lediglich die Aussage getroffen, dass bei der gewählten Herangehensweise das Netz (mit Ausnahme der Offshore-Anbindungen) bereits bis 2037 in der gewählten Form auszubauen ist.

Es fehlen jedoch räumliche Alternativen. Auch in den Projektsteckbriefen wird i. d. R. auf die Berechnungen verwiesen, wonach die gewählte Variante die sinnvollste sei. Alternativ wurde auch die Aussage getroffen, dass eine Alternative gemäß NOVA-Prinzip schlechter sei und entsprechend nicht infrage käme. In den wenigsten Fällen wird eine solche Alternative überhaupt benannt. Bei den Netzverknüpfungspunkten beschränkt sich die Alternativenbenennung auf andere,

bereits im NEP-Entwurf enthaltene Netzverknüpfungspunkte. Dies ist aus Sicht der ÜNB eine rein netztechnisch nachvollziehbare Betrachtungsweise. Zudem fokussiert sie sich auf die angewandte Berechnungsmethodik, zu der es sicherlich auch Alternativen geben könnte.

Es ist sicherlich richtig, dass i. d. R. eine Alternative, die mehr Folgenetzausbau verursacht, voraussichtlich mehr Raum- und Umweltauswirkungen hat. Es ist aber nicht auszuschließen, dass es auch Fälle gibt, in denen dies in der Summe weniger Auswirkungen haben würde als eine Trasse in einem Gebiet mit sehr hohen Auswirkungen auf den Raum und die Umwelt. Auch ein Ersatz- oder Parallelneubau ist nicht pauschal immer besser bzw. mit geringeren Eingriffen verbunden als ein kompletter Neubau. Die Wahrscheinlichkeit ist zwar hoch, dass die Raum- und Umweltauswirkungen geringer sind, aber es besteht auch die Gefahr, dass die vorhandene Trasse aus rechtlichen Gründen (Naturschutz u. ä.) nicht genutzt werden kann oder durch die bereits zahlreichen Netzausbauvorhaben in Niedersachsen eine Überbündelung entstehen könnte. In diesen Fällen muss von der vorhandenen Trasse abgewichen werden. Insbesondere in solchen Fällen könnte eine andere Trassenführung die raum- und umweltverträglichere Lösung sein, die eine Abweichung vom NOVA-Prinzip rechtfertigen würde. Insofern ist es sinnvoll, diese räumlichen Alternativen zumindest zu benennen, um diese im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung mit zu betrachten und der Bundesnetzagentur eine bessere Entscheidungsgrundlage für die Bestätigung zu bieten. Die Methodik der Strategischen Umweltprüfung umfasst u. a. auch die Auseinandersetzung mit dem NOVA-Prinzip, so dass eine Gewichtung nach diesem Prinzip bei der Beurteilung der Verträglichkeit sichergestellt ist. Eine frühzeitige Aussortierung von Alternativen aufgrund des NOVA-Prinzips führt somit nicht immer zu raum- und umweltverträglichen Lösungen.

Eine Beschränkung auf netztechnische Aspekte und der Verweis auf die Behandlung der Raum- und Umweltverträglichkeit in den nachfolgenden Planungsverfahren blenden aus, dass der NEP indirekt den Spielraum auf den nachfolgenden Planungsebenen erheblich einschränkt. Dies gilt umso mehr mit Blick auf die Gesetzesänderungen in 2022 und 2023 (Osterpaket, EU-Notfallverordnung u.ä.) – insbesondere bezüglich der Präferenzräume – sowie dem Bedarf an Planungsbeschleunigung. Wenn ein Leitungsbau zwischen den Anfangs- und Endpunkten nicht raum- und umweltverträglich möglich bzw. nicht die beste Lösung ist, gelangt man erst relativ spät im Planungsprozess zu der Erkenntnis, dass der Netzentwicklungsplan diesbezüglich angepasst werden muss. So kann ein Zeitverlust von mehreren Jahren entstehen, der der dringend benötigten Beschleunigung des Netzausbaus entgegensteht. Selbst bei einer nicht erforderlichen Umplanung könnten unnötig umfangreiche Auswirkungen auf andere Belange wie den Naturschutz entstehen, die man durch eine frühzeitige Alternativenbetrachtung vermeiden könnte.

Speicher

Die vermehrt notwendige Speicherung von Energie in Batterien und in Form von Wasserstoff ist eine zentrale Aufgabe für das zukünftige Energiesystem und kann in Bezug auf den Netzausbau in der Tendenz dazu beitragen den überregionalen Stromnetzausbaubedarf dazu begrenzen. Hier

kommt es jedoch ganz maßgeblich auf die regionale Verortung der Speicher gerade auch im Verteilnetz an, damit diese die gewünschte Wirkung im Hinblick auf den ansonsten notwendigen Netzausbau im Betrachtungszeitraum entfalten können.

Netzbooster

Es wird ausdrücklich begrüßt, dass weitere Netzbooster für den kurativen Einsatz der Betriebsführung berücksichtigt werden. Neben den bereits im NEP 2030 (2019) und NEP 2035 (2021) bestätigten Netzbooster-Piloten in Audorf, Ottenhofen und Kupferzell werden zusätzlich drei geplante Netzbooster-Anlagen in Bayerisch-Schwaben 12, im Rheinland 12 und in Höpfigen berücksichtigt. Dass mögliche Potentiale zukünftiger innovativer Technologien im NEP implizit berücksichtigt werden, dient der technischen Höherauslastung von Bestandsleitungen und der entsprechenden Verringerung des Netzausbaubedarfs.

Ausbau von Interkonnektoren zwischen Norwegen und Deutschland

Der Interkonnektor NorGer war in früheren NEP zuletzt für das Bedarfsjahr 2034 enthalten. Dass dieses Projekt jetzt im aktuellen 1. Entwurf des NEP 2023-2037 nicht weiter betrachtet wird, ist ausdrücklich zu bedauern, da die energiewirtschaftliche und umweltrelevante Bedeutung von Interkonnektoren zwischen Norwegen und Deutschland von der Niedersächsischen Landesregierung auch weiterhin im NEP-Prozess im Kontext eines künftigen Offshore-Netzes (Hybridsystem) ausdrücklich gesehen wird. Durch dieses Projekt könnte die Verstetigung der volatilen Einspeisung der EE-Anlagen aus Windkraft erhöht werden, indem durch das höhere Austauschvolumen mit norwegischem Wasserkraftstrom ein konstanter Strommix im deutschen und europäischen Stromnetz angeboten werden könnte, welcher den Import von Strom aus emissionslastiger Erzeugung reduzieren würde. Vor diesem Hintergrund sollte der Interkonnektor NorGer aus Sicht des Landes Niedersachsen wieder in den NEP 2023-2037 aufgenommen werden.

Sektorkopplung

Perspektivisch kann die Sektorkopplung, z. B. beim Einsatz von Power to X (PtX) dazu beitragen den überregionalen Stromnetzausbaubedarf zu verringern. Bei der Abstimmung der Nutzung der Infrastrukturen und Festlegung des Bedarfs wird es zukünftig erforderlich sein, auch die Netzentwicklungspläne Strom und Gas aufeinander abzustimmen bzw. zu einem Systementwicklungsplan weiter zu entwickeln. Auf diese Weise können netzoptimale Standorte für PtX-Infrastrukturen ermittelt und transparent dargestellt werden. Die künftige Rolle des grünen Wasserstoffes im Energiesystem der Zukunft gerade auch zur Lösung möglicher Nord/Süd-Transporte bei vermehrter Anlandung von Offshore produzierten Stroms muss stärker in den Blick genommen werden. Im ersten Entwurf der ÜNB zum NEP-Strom 2037/2045 V 2023 wird diese Ansatz bisher noch nicht mit hinreichend Genauigkeit betrachtet. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die Ermittlung der künftigen Bedarfe für grünen Wasserstoff, deren Methodik und Datenbasis im Entwurf noch nicht

ausreichend transparent und damit für eine tatsächlich verlässliche Infrastrukturplanung genügend belastbar erscheint.

Standorte für Elektrolyseure und andere zusätzliche Stromnachfrage

Es wird begrüßt, dass die Verortung der meisten Elektrolyseure anhand ihrer Netzdienlichkeit gewählt wurde, um so den identifizierten Netzausbaubedarf zu reduzieren. Zudem sollte sich diese jedoch auch an der Integrierbarkeit in das Gasnetz orientieren (s.o.).

Es ist nachvollziehbar, dass es noch entsprechender rechtlicher Maßnahmen bedarf, um eine weniger netzdienliche, jedoch Nachfrage getriebene Verteilung der Elektrolyseure zu vermeiden. Die ÜNB sollten dies gegenüber dem Gesetzgeber und der BNetzA deutlich kommunizieren.

Darüber hinaus ist im aktuellen Szenariorahmen der dynamischen Entwicklung sowohl bei den geplanten Elektrolyseursprojekten als auch weiterer Industrieansiedlungs- und -transformationsvorhaben, die sich insbesondere an der niedersächsischen Nordseeküste konzentrieren und zusätzliche Stromnachfrage in erheblichem Maße zur Folge haben werden, Rechnung zu tragen. So zeichnen sich zusätzliche Lastanfragen im Raum westlich von Emden (rund 2 GW), um Wilhelmshaven (über 6 GW), sowie in der Region Stade-Dollern (ebenfalls im GW-Maßstab) ab, die im aktuellen Szenariorahmen noch nicht hinterlegt wurden. Hierfür sind entsprechend geeignete zusätzliche Netzverknüpfungspunkte zu berücksichtigen.

Zudem wird empfohlen, hierzu mit den von Elektrolyseurstandorten betroffenen Ländern hinsichtlich der Steuerungsmöglichkeiten (Flächensicherungen bspw. in der Raumordnung oder der Bauleitplanung) zu sprechen. So können frühzeitig Potenziale zur Transformation der Wirtschaft und Industrie gesichert und die Regionen gezielt entwickelt werden. Dies dient sowohl der Planungsbeschleunigung als auch der Planungssicherheit für künftige Netzentwicklungspläne.

Im Auftrage

Armin Bühre