

## Der Vorstand

Wirtschaftsverband Windkraftwerke e.V.~ Präsident-Herwig-Straße 27~27472 Cuxhaven

An die  
Bundesnetzagentur  
Referat 613, Szenariorahmen  
Postfach 8001  
53105 Bonn

Nur per E-Mail: [szenariorahmen2021-2035@bnetza.de](mailto:szenariorahmen2021-2035@bnetza.de)

### Geschäftsstelle Cuxhaven:

Präsident-Herwig-Straße 27  
27472 Cuxhaven  
Tel.: 04721 – 66 77 243  
Fax: 04721 – 66 77 251  
E-Mail: [info@wvwindkraft.de](mailto:info@wvwindkraft.de)

### Vorstand:

Dr. Wolfgang von Geldern, *Vorsitzender*  
Lothar Schulze, *Stellvertreter*  
Nils Niescken, *Schatzmeister*  
Curtis Briggs  
Karl Detlef  
Fritz Laabs  
Thorsten Fastenau  
Udo Paschedag

Cuxhaven, 14. Februar 2020

### Szenariorahmen

#### Konsultation der Bundesnetzagentur („BNetzA“)

#### Entwurf des Szenariorahmen Strom 2021-2035 vom 17.01.2020 („E1-SzR 2021-2035“)

Hier: Stellungnahme des Wirtschaftsverband Windkraftwerke e.V.

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für die Bereitstellung der o. g. Konsultationsunterlagen auf der Internetseite [www.netzausbau.de](http://www.netzausbau.de). Gerne übersendet Ihnen der Wirtschaftsverband Windkraftwerke e.V. (WVW) seine Stellungnahme hierzu. Einer vollständigen Veröffentlichung unserer Stellungnahme stimmen wir ausdrücklich zu. Wir nehmen nur zu einzelnen Fragen Stellung und dies mit einem Schwerpunkt bei der Windenergie auf See.

In der Sache führen wir sodann aus:

#### Fragen aus dem Begleitdokument zur Konsultation:

**15. Halten Sie die angenommenen Ausbaupfade für Erneuerbare Energien für realistisch?**

**16. Sind die angenommenen pauschalen Volllaststunden der Erneuerbaren Energien realistisch?**

**17. In welcher Weise sollte der Rückbau erneuerbarer Energien berücksichtigt werden?**  
(Für diesen Rückbau haben die ÜNB im vorliegenden Entwurf keine konkreten Festlegungen getroffen)

- Wir begrüßen den geplanten stetigen Ausbau der Erneuerbaren Energien („EE“) im Bereich aller Energieträger. Das Leitszenario B 2035 erfasst einen Anteil von 75 % EE am Bruttostrombedarf. Dies wäre eine Verdopplung des Anteils von 37,8 % per 31.12.2018 in

nunmehr noch 15 Jahren bis 20035. Das halten wir – angesichts der im Übrigen von der Bundesregierung geplanten restriktiven Maßnahmen im Bereich Windenergie an Land (Stichwort: 1.000 Meter Mindestabstand zur Wohnbebauung) und der Flächenknappheiten zum weiteren Ausbau der EE sowie insbesondere aufgrund begrenzter Ressourcen von Leitungstrassen und der nur zögerlichen Optimierung des vorhandenen Stromnetzes sowie der Verzögerung des Stromleitungsausbaus – für ambitioniert, aber zumindest dann für realistisch, wenn alle notwendigen Maßnahmen jetzt zügig umgesetzt würden. Ein solcher Ausbau ist zum Klimaschutz jedenfalls absolut notwendig, geboten und ein solches Leitbild halten wir für wichtig. Der Ausbau der EE ist auch wirtschaftlich sinnvoll, erst recht bei einer Einpreisung realer CO<sub>2</sub>-Kosten, z. B. über eine CO<sub>2</sub>-Steuer. Wir würden uns sogar einen weiter gesteigerten Ausbau der EE auf 90 % und mehr wünschen.

- Speziell das deutlich gesteigerte Offshore-Szenario, bspw. B 2035 mit einer Kennzahl von 30 GW<sup>1</sup>, begrüßen wir grundsätzlich. Hier wird jedoch ein Ausbau prognostiziert, der über die aktuell vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie („**BSH**“) untersuchten Flächen und im Flächenentwicklungsplan festgelegten Flächen hinausgeht. Die Umsetzung bedarf daher der Schaffung und Festlegung neuer Gebiete durch die Raumordnung und / oder den Flächenentwicklungsplan. Zwar hat das BSH mit Bekanntmachung vom 31.01.2020 über die Festlegung des Untersuchungsrahmens im Rahmen der Fortschreibung der Raumordnung und der Durchführung einer strategischen Umweltprüfung nach § 8 ROG für die Raumordnung neue Entwürfe vorgelegt. Wie hierbei eine solche gesteigerte Menge an Strom durch begrenzte Ressourcen an Grenzkorridoren für Leitungstrassen durch das Küstenmeer an Land abgeführt werden kann, ist nach unserer Analyse aber bislang nicht erkennbar.
- In dieser Kennzahl von 30 GW Windenergie auf See im Szenario B 2035 ist ferner das von den Übertragungsnetzbetreibern vorgeschlagene neue **Hub-Konzept** anstelle von Plattformen als Sammelpunkt (Hub) zum Anschluss von Windenergieanlagen auf See als Sensitivität enthalten. Konkret ist das der North Sea Wind Power Hub („**NSWPH**“). Für diese Sensitivität wird eine Anschlussmöglichkeit von 12 GW für bestimmte europäische Anrainerstaaten angenommen, von denen 6 GW Windleistung Deutschland (Nordsee) zugerechnet werden soll. Ob dieses netzbasierte Konzept tatsächlich zeitgerecht umsetzbar ist, ist u. E. fraglich, vgl. unten zu Frage 35 vertiefend.
- Für den Bereich Offshore-Wind halten wir die Reduzierung der Volllaststunden von 4.300 auf 4.000 (bereits inkl. Berücksichtigung weiterer technischer Neuerungen und Austausch

---

<sup>1</sup> E1-SzR 2021-2035, S. 21.

durch Repowering, S. 59 des E1-SzR 2021-2035) für sachlich geboten. Die reine Leistungsausbeute dürfte durch neuere Anlagen hingegen insgesamt weiter steigen.

- Ein etwaiger Rückbau von EE muss zwingend wieder durch EE ersetzt werden, z. B. durch Repowering.

#### **Fragen Begleitdokument:**

**18. Ist das von den ÜNB angenommene Maß an Sektorenkopplung realistisch?**

**19. Sollte zur Erreichung der sektorenübergreifenden CO<sub>2</sub>-Ziele der Bundesregierung ein höheres Maß an Sektorenkopplung angenommen werden, auch wenn dadurch potenziell eine weitere Steigerung des Netzausbaubedarfs verursacht wird?**

**20. Sind die unterschiedlichen Anwendungen in der Sektorenkopplung ausreichend berücksichtigt?**

**21. Sind die in den Szenarien angenommenen Stromverbräuche realistisch?**

- Das Maß an Sektorenkopplung wird stark von der Marktdurchdringung der Techniken und evtl. Anreizförderungen abhängen. Eine wichtige Voraussetzung für nahezu alle neuen Technologien, z. B. PtX, ist die Verfügbarkeit erneuerbaren Stroms in – aus heutiger Sicht – sehr großen Mengen und zu Kosten von möglichst max. 4 Cent je Kilowattstunde. Ohne diese Randbedingungen lohnt sich die Einführung der neuen Technologien zur CO<sub>2</sub>-Minderung nicht. Ist der Strom teurer, wird sich die Implementierung neuer Verfahren auf deutlich nach 2050 verzögern.

Hier sehen wir insbesondere in der Produktion von „grünem Wasserstoff“ durch **Offshore-Wind-Wasserstoffanlagen direkt auf See** ohne Netzanschluss, aber mit einem schiffsbasierten Logistik-Konzept, eine sinnvolle Einsatzmöglichkeit zur Versorgung der Sektoren mit einem flexibel nutzbaren grünen Energieträger. Hierdurch wird ein weiterer Netzausbau vermieden und damit die Situation in den Grenzkorridoren entschärft.

Die Umstellung und Schaffung neuer Infrastrukturen bedarf hingegen einer langfristigen Planung und vor allem rechtlicher Planungssicherheit. Die Voraussetzungen hierfür sind bis heute nicht gegeben und müssen zügig geschaffen werden, z. B. durch Ausweisung ausreichend großer und geeigneter Meeresflächen für sonstige Energiegewinnungsbereiche im Flächenentwicklungsplan, aber auch der Schaffung der dafür erforderlichen gesetzlichen Änderungen.

- Zu Frage 19 und Frage 21: Zur Erreichung der sektorenübergreifenden CO<sub>2</sub>-Ziele der Bundesregierung sollte ein höheres Maß an Sektorenkopplung angenommen werden. Dies erfordert, insbesondere über 2035 hinaus, gigantische EE-Erzeugungs- und Transportpotenziale. Das scheint uns nicht hinreichend berücksichtigt zu sein. Denn würde allein die chemische Industrie ihre klimaschutzpolitischen „Hausaufgaben“ auf dem Weg zur Treibhausgas-Neutralität machen, wäre allein ihr Strombedarf höher als die aktuelle deutsche Gesamtproduktion bzw. der Bruttostromverbrauch (per 31.12.2018: **595 TWh**).

In seiner kürzlich veröffentlichten Roadmap für den Weg zu einer treibhausgasneutralen Chemie in Deutschland<sup>23</sup> hat bspw. der Verband der Chemischen Industrie („VCI“) aufgezeigt, dass zur Erreichung dieses Ziels bis 2050 zusätzlich 45 Mrd. Euro Investitionen erforderlich sind. Auch müssten im Jahr 2050 dann **682 TWh** „Grünstrom“ **allein für die Chemieindustrie bereitstehen** und dies zu einem Preis von 4 Cent/kWh.<sup>4</sup> Dazu ist eine enorme Infrastrukturentwicklung notwendig. Selbst wenn auskömmlich Grünstrom bereitstünde, muss dieser transportiert werden – das heißt die Ertüchtigung des vorhandenen Stromnetzes sowie der Stromnetzausbau sind essenziell aber bisher bis heute leider defizitär.

Die neuen, strombasierten (CO<sub>2</sub> freien) Verfahren lassen den Strombedarf der deutschen Chemie für 100 % weniger Treibhausgase ab Mitte der 2030er Jahre auf rund 685 TWh im Jahr 2050 jährlich steigen, was mehr als der gesamten deutschen Stromproduktion von 2018 entspricht.<sup>5</sup>

Hinzu kommen weitere Branchen (z. B. Stahl- und Aluindustrie, neue Batterieproduktion) und weitere Branchen mit höchsten Energiebedarfen. Zwar ist der Bedarfstrend laut E1-SzR 2021-2035 für „neue Stromgroßverbraucher“ im Kern und durchaus in der Wichtigkeit erkannt.<sup>6</sup> Angesichts der vorgenannten Zahlen aus nur einem Industriezweig, der Chemie, wird die Dimension u. E. jedoch unterschätzt. Gleichwohl weisen die Übertragungsnetzbetreiber richtigerweise auf die hohe Bedeutung und die Aktualität des Themas hin.<sup>7</sup> Auch dies begrüßen wir grundsätzlich.

- Diese Bedarfe für neue Energiegroßverbraucher bedürfen nach unserer Einschätzung maßgeblich auch der Unterstützung durch netzunabhängige Konzepte, da die herkömmlichen Transport- und Netzkapazitäten hierfür limitiert sind. Gerade netzunabhängige Offshore-Wind-Wasserstoffanlagen direkt auf See könnten mit einer Schiffslogistik an Land zur weiteren Distribution an die Verbraucher einen sinnvollen und wichtigen Beitrag leisten.

Wir sprechen uns stetig und so auch hier für eine stärkere Berücksichtigung, insbesondere auch für eine umfassendere planungsrechtliche Verfestigung, solcher netzunabhängigen Konzepte aus.

---

<sup>3</sup> „Roadmap Chemie 2050 - Auf dem Weg zu einer treibhausgasneutralen chemischen Industrie in Deutschland

Eine Studie von DECHEMA und FutureCamp für den VCI“. Abrufbar unter:

<https://www.vci.de/vci/downloads-vci/publikation/2019-10-09-studie-roadmap-chemie-2050-treibhausgasneutralitaet.pdf>

<sup>4</sup> Ebenda, S. 75: „Der jährliche Strombedarf erreicht für Pfad 3 einen Wert von 682 TWh im Jahr 2050, dieser Wert entspricht der Bruttoinlandsstromerzeugung in 2017 und stellt das Dreifache des Strombedarfs für Pfad 2 von 224 TWh dar.“

<sup>5</sup> Ebenda, S. 9.

<sup>6</sup> E1-SzR 2021-2035, S. 41 ff.

<sup>7</sup> E1-SzR 2021-2035, S. 43.

**Fragen Begleitdokument:**

**35. Halten Sie die Berücksichtigung einer Sensitivität zum North Sea Wind Power Hub für sinnvoll?**

**36. Gibt es andere Sensitivitätsberechnungen, die Sie für den Netzentwicklungsplan als sinnvoll erachten?**

**Zu Frage 35:**

Im E1-SzR2021-2035 heißt es auf Seite 98:

*„Zur Berücksichtigung des Projekts müssen in dieser Sensitivität folglich mehrere zusätzliche Übertragungsleitungen angenommen werden, die in folgender Tabelle dargestellt sind.“*

TYNDP-ID	Beschreibung/ Start- und Endpunkte (z.T. vorläufig)	Von	Nach	AC/DC	Geplante IBN
β35	North Sea Wind Power Hub (NSWPH)	NSWPH	DE	DC	2035
		NSWPH	NL	DC	2035
		NSWPH	DKW	DC	2035

Tabelle 10: Interkonnektoren der Sensitivität North Sea Wind Power Hub

*Die Leistung der angeschlossenen Offshore-Windenergieanlagen wird mit insgesamt 12 GW angenommen. Von diesen 12 GW werden bilanziell 6 GW Deutschland, 4 GW den Niederlanden und 2 GW Dänemark zugeordnet.“*

Ein solches „Energieinsel“-Konzept ist technisch sicherlich interessant und für die ÜNB wirtschaftlich reizvoll und beinhaltet ja auch verschiedene Gründungsoptionen (künstliche Insel, Plattform etc.). Vor allem dient es u. E. aber der Sicherstellung von Netzentgelten zugunsten der Übertragungsnetzbetreiber, somit der Sicherung ihres herkömmlichen Geschäftsmodells. Wir haben darüber hinaus Zweifel, ob sich dieses Konzept angesichts der Größe und Komplexität und des hohen Aufwandes an Abstimmung mit den Beteiligten rechtzeitig umsetzen lässt, um das 75 % EE-Ziel bis 2035 zu erreichen.

Darüber hinaus basiert es konzeptionell letztlich immer auf netzbasierter und damit limitierter Technologie zur Ableitung der Energieträger, sei es per Kabel oder später per Pipeline (bei PtX-Konzept). Angesichts der begrenzten Trassenressourcen in der Nordsee, die stets über Grenzkorridore durch die Nationalparke Wattenmeer vor der niedersächsischen und schleswig-holsteinischen Küste geführt werden müssen und dem Wunsch der Küstenländer, möglichst wenig Trassen dort durchlassen zu müssen, haben wir für die Nordsee starke Zweifel hinsichtlich der Ableitungsmöglichkeiten für solche Mengen, die über die bereits im Flächenentwicklungsplan für die deutsche Nord- und Ostsee („FEP 2019“) zumindest perspektivisch als – theoretisch möglich – erkannten rund 26,2 GW<sup>8</sup> in der Nordsee hinaus gehen.

TenneT selbst schreibt dazu:

*„Jedoch sind erhebliche Anpassungen der nationalen Verfahrensweisen, Ansätze, Planungs- und anderer Richtlinien erforderlich, um international integrierte*

<sup>8</sup> FEP 2019, S. 200, Tabelle 21.

*Infrastrukturprojekte zu ermöglichen wie das modulare Verteilkreuz-Konzept als Teil einer langfristigen Energiewende.“<sup>9</sup>*

Ob dieses Konzept in dem Umfang bis 2035 realisierbar sein wird – und hier als Sensitivität einfließen sollte – bezweifeln wir zumindest. Wir halten ein solches netzbasiertes Konzept angesichts der Trassenlimitierungen langfristig letztlich für eine Sackgasse. Die Berücksichtigung dieser Sensitivität halten wir daher nicht für sinnvoll.

### **Zu Frage 36:**

1.

Auch die Ertüchtigung der bestehenden Netze sollte berücksichtigt werden.

Der Entwurf des Szenariorahmens stellt stark auf den Netzausbau neuer Netze ab; dieser wird ja auch über die bestehenden Anreizinstrumente wie z. B. die Anreizregulierungsverordnung gefördert. Wir plädieren hingegen auch für eine stärkere Berücksichtigung und Förderung der Ertüchtigung und Optimierung der bestehenden Netze.

Dieser Ansatz sollte als weitere Sensitivätsberechnungen mit aufgenommen werden.

So ist bspw. für lastflusssteuernden Betriebsmittel (z. B. Phasenschiebertransformatoren) eine schnelle Implementierung solcher Maßnahmen geboten. Gerade diese Maßnahmen, insbesondere der kombinierte Einsatz von Online-Assistenzsystemen zur Betriebsführung bieten innovative Lösungen, um vorhandene Netzengpässe zu beheben und erhebliche Redispatch- und Einspeisemanagementkosten für die Stromverbraucher zu vermeiden.

Vertiefend möchten wird daher auf die Studie

#### **„Innovative Lösungsansätze zur zeitnahen Überbrückung von Netzengpässen für die ungehinderte Integration von EE-Erzeugern“**

von WP & More Consulting, der Uni Magdeburg (Prof. Krebs) und der Rechtsanwaltskanzlei GGSC aus Berlin hinweisen.

Die Kurzfassung ist u. a. auf der Internetseite des Wirtschaftsverband Windkraftwerke e. V. abrufbar:

[https://wwwindkraft.de/fileadmin/user\\_upload/wwwindkraft/downloads/Kurzfassung\\_Studie\\_Netzoptimierung.pdf](https://wwwindkraft.de/fileadmin/user_upload/wwwindkraft/downloads/Kurzfassung_Studie_Netzoptimierung.pdf)

Ebenso ist dort auch die Langfassung abrufbar:

[https://wwwindkraft.de/fileadmin/user\\_upload/wwwindkraft/downloads/Langfassung\\_Studie\\_Netzoptimierung.pdf](https://wwwindkraft.de/fileadmin/user_upload/wwwindkraft/downloads/Langfassung_Studie_Netzoptimierung.pdf)

Die Studie belegt, dass der Ausbau der EE durch Netzoptimierung beschleunigt werden kann. Die Untersuchung zeigt innovative Netzoptimierungsmaßnahmen zur besseren Auslastung der Bestandsnetze auf. Der Ausbau der EE in Deutschland muss nicht wegen des sich verzögernden Netzausbaus gebremst werden.

Die zentralen Aussagen der Studie sind:

---

<sup>9</sup> <https://www.tennet.eu/de/unsere-kernaufgaben/innovationen/windenergie-verteilkreuz-in-der-nordsee/>

- Innovative Netzoptimierungsmaßnahmen zur besseren Auslastung der Bestandsnetze sind schon heute technisch einsatzfähig und zeitnah umsetzbar.
- Enorme Potenziale ergeben sich zusätzlich durch den kombinierten Einsatz von Online-Assistenzsystemen zur Betriebsführung.
- Die Koppelung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien an den Neubau von Stromleitungen ist zumindest bis 2025 nicht mehr notwendig.
- Rechtlich sind die Techniken ebenfalls kurzfristig umsetzbar.

Die in der Studie beschriebenen Maßnahmen sind technisch erprobt, zeitnah umsetzbar und ermöglichen kurzfristig enorme Kosteneinsparungen beim Redispatch und Einspeisemanagement. Dies gilt insbesondere auch für die teilautomatischen Online-Assistenzsysteme, die schon heute in vergleichbaren ausländischen Übertragungsnetzen sowohl in Europa als auch weltweit eingesetzt werden.

Wir sehen die Optimierung des Bestandsnetzes als Chance und Bedingung, den Ausbau der EE mit der notwendigen Sicherheitsperspektive für die Energieversorgung in den Jahren bis 2025 ungebremst fortsetzen zu können, ohne auf den Bau neuer Stromleitungen und die Implementierung der Sektorenkoppelung warten zu müssen. Sie ist notwendig, um unsere Klimaszutzziele zu erreichen und die Windbranche nicht länger existenziell zu gefährden.

Der Netzausbau darf deshalb jedoch nicht verzögert oder vernachlässigt werden, sondern muss mit größter Energie vorangetrieben werden, um ab dem Jahr 2025 die weiteren Mengen aus EE aufnehmen zu können. Gleichzeitig müssen auch autarke netzunabhängige Lösungskonzepte, gerade auch im Bereich Offshore Wind, zur Erreichung der Klimaschutzziele und zur Netzentlastung stärker in den Blickpunkt rücken.

## 2.

Weitere Einbeziehung einst vorgeplanter und genehmigter Offshore-Flächen und Leitungstrassen (am Beispiel von der Fläche N-5.4):

Angesichts der sich abzeichnenden Knappheit an Flächen und Leitungstrassen sollten u. E. die einstweilen gesperrten Flächen auf See einer erneuten Prüfung insoweit unterzogen werden, als dies durch neue Erkenntnisse geboten ist. So ist Beispielsweise im aktuellen Flächenentwicklungsplan keine Festlegung u. a. der Fläche N-5.4 erfolgt, Begründet wurde dies zur Sicherstellung des Artenschutzes (insbesondere für Seetauchervögel) und drohender Lebensraumverluste für diese Tierart.

Neueste Untersuchungen zur langfristigen Entwicklung der Seetaucherbestände in der deutschen Nordsee, die als Studie im Jahr 2018 bei Erlass des Flächenentwicklungsplans noch nicht vorlagen, belegen hingegen, dass die Seetaucherbestände insgesamt stabil sind. Nach den neueren Studienergebnissen gäbe es nur gewisse Schwankungen zwischen den Jahren. Ein negativer Zusammenhang zwischen dem Seetaucherbestand und dem Ausbau der Windkraft wurde demnach nicht festgestellt.

Die betreffenden Verbände werden die finale Studie nach ihrer nun kurzfristig anstehenden Veröffentlichung dem BSH im Rahmen der Fachplanung zur Evaluierung vorlegen.

Die Fläche N-5.4 ist ein wertvoller und vor allem schnell aktivierbarer Baustein zur Erreichung der Offshore-Ausbauziele und damit auch der CO<sub>2</sub>-Klimaschutzziele der Bundesregierung.

Ein Projekt („Nördlicher Grund“) auf der Fläche N-5.4 war bereits vom BSH genehmigt, wie auch die Leitungen durch das Küstenmeer und die Landtrassen bereits von den Behörden von Schleswig-Holstein genehmigt waren.

Mit den technischen Parametern eines 900 MW Projektes (75 \* 12 MW Offshore-Windanlagen) könnte es rund 985.000 Haushalte mit durchschnittlich 3.500 KWh p. a. ein Jahr lang mit regenerativ erzeugtem Strom versorgen. Auf diese recht küstennahe Fläche sollte daher nicht vorschnell verzichtet werden. Für die Erreichung der Stromszenarien 2035 böte sie jedenfalls eine äußerst positive Perspektive.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Dr. Wolfgang von Geldern  
-Vorsitzender des Vorstandes-