

## **Stellungnahme zum Entwurf des Szenariorahmens 2030 (Version 2019)**

Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) erhebt folgende Einwendungen und Vorschläge zum Entwurf des Szenariorahmens 2030 (Version 2019).

Wir stimmen der Veröffentlichung unserer Stellungnahme zu.

### **Generelles Vorgehen**

Die Übertragungsnetzbetreiber haben den Szenariorahmen für den Netzentwicklungsplan 2030 (Version 2019) Mitte Januar vorgelegt. Hierbei wird in der Einleitung betont, man habe – erstmals – den Betrachtungszeitraum beibehalten und die Stakeholder intensiver beteiligt.

Der BUND hatte zuletzt zum Szenariorahmen 2030 (Version 2017) am 22.2.2016 Stellung genommen.<sup>1</sup> Allerdings wurden die wesentlichen Kritikpunkte und Vorschläge des BUND nicht aufgegriffen. Wir verweisen an dieser Stelle auf unsere damalige Stellungnahme und stellen die Kernpunkte aktualisiert an dieser Stelle erneut dar.

### **Abschätzung zur Versorgungssicherheit unzulässig und ungeeignet**

Nach § 12a EnWG legen die ÜNB für den Szenariorahmen „angemessene Annahmen für die jeweiligen Szenarien zu Erzeugung, Versorgung, Verbrauch von Strom sowie dessen Austausch mit anderen Ländern sowie zur Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 zu Grunde und berücksichtigen geplante Investitionsvorhaben der europäischen Netzinfrastruktur“ vor. Die

„Versorgung“ ist gemäß der Legaldefinition des § 3 Nr. 36 EnWG die Erzeugung oder Gewinnung von Energie zur Belieferung von Kunden, der Vertrieb von Energie an Kunden und der Betrieb eines Energieversorgungsnetzes. Deshalb ist es richtig als entscheidende Größe auch für die Netzentwicklung im Szenariorahmen die Jahreshöchstlast festzulegen. Eine darüberhinausgehende Bewertung der Versorgungssicherheit sieht das Gesetz für den Szenariorahmen nicht vor.

Dafür spricht auch, dass mit Inkrafttreten des Strommarktgesetzes am 30. Juli 2016 die gesetzliche Pflicht der Übertragungsnetzbetreiber zur Erstellung eines Berichtes über die Leistungsbilanz entfallen ist. Nach § 12 Absatz 5 des Strommarktgesetzes sind die ÜNB stattdessen verpflichtet, Informationen für die Zwecke des Monitorings an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie zu übermitteln.

Insofern ist es aus unserer Sicht nicht zielführend, wenn jetzt innerhalb des Szenariorahmens eine vereinfachte Weiterentwicklung der Leistungsbilanz der ÜNB von der Bundesnetzagentur genehmigt werden sollte.

---

<sup>1</sup>[https://www.bund.net/fileadmin/user\\_upload\\_bund/publikationen/energie/wende/stromnetze/160316\\_bund\\_klima\\_energie\\_bundesnetzagentur\\_szenariorahmen\\_2030\\_stellungnahme.pdf](https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/energie/wende/stromnetze/160316_bund_klima_energie_bundesnetzagentur_szenariorahmen_2030_stellungnahme.pdf)

Grundsätzlich mag es sinnvoll sein, Aussagen zur Versorgungssicherheit im Szenariorahmen zu treffen. Dazu braucht es dann aber einen klaren gesetzlichen Auftrag und das breit getragene Verständnis über eine sinnvolle Vorgehensweise.

Auch von der Art und Weise her ist die hier vorgelegte stark vereinfachte Leistungsbilanz nicht geeignet belastbare Aussagen zur Versorgungssicherheit zu treffen. Es fehlt in der Betrachtung der mögliche Aufbau von Reserven in Deutschland und im benachbarten Ausland. Eine europäisch vernetzte Untersuchung der Versorgungssicherheit findet nicht statt. Außerdem scheinen uns viele der getroffenen Annahmen zu Raten der nichteinsetzbaren Leistung, zu Speichern und zum verfügbaren Lastminderungspotential veraltet.

Auch die Annahmen zur Jahreshöchstlast halten wir deutlich überhöht. Annahmen zur Jahreshöchstlast müssen aber im Szenariorahmen getroffen werden. Deshalb gehen wir unten konkret darauf ein.

Der BUND fordert die Bundesnetzagentur auf, die Aussagen der ÜNB zur Versorgungssicherheit nicht in den genehmigten Szenariorahmen zu übernehmen.

## **Zur Frage „wahrscheinlicher“ Entwicklungen und Herausforderungen des Klimaschutzes**

Gemäß der Änderung des EnWG ist eine Erstellung eines Szenariorahmens (SzR) für einen Zeitraum von 10–15 bzw. 15–20 Jahre erforderlich. Hierbei soll die „Bandbreite wahrscheinlicher Entwicklungen im Rahmen der mittel- und langfristigen energiepolitischen Ziele der Bundesregierung“ abgedeckt werden. (§ 12 a (1) EnWG).

Allerdings wäre es nach einem Verlauf von 2 Jahren nach Vorlage des SzR 2030(2017) erforderlich, wenn die Version für das Jahr 2019 einen Zeitrahmen in Richtung auf das Jahr 2035 sowie das Jahr 2040 umfassen würde. In jedem Fall sollte ein Szenario angesetzt werden, bei dem diese weitgehende CO<sub>2</sub>-Reduktion und eine weitgehende Umstellung auf erneuerbare Energien erfolgt ist. Der BUND verweist hierbei auf das BUND Szenario, das in der BUND Position Nr. 66 „Konzept für eine zukunftsfähige Energieversorgung“ beschrieben ist.<sup>2</sup> Im weiteren Verlauf dieser Stellungnahme werden die Eckpunkte hinsichtlich Energieeffizienz, Kohleausstieg und Ausbau erneuerbarer Energie weiter konkretisiert.

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Erhöhung der Transparenz über den Bedarf zum Ausbau der Strom-Übertragungsnetze“ wurden durch die dort beteiligten Umwelt- und Verbraucherverbände sowie einiger Bürgerinitiativen Vorschläge zur Verbesserung der Szenarien erarbeitet. Daraus ergab sich folgendes, auch vom BUND und BUND für Naturschutz in Bayern unterstützte Votum.<sup>3</sup>

„Der Szenariorahmen des Netzentwicklungsplans muss laut §12a Abs.1 EnWG mindestens drei Entwicklungspfade (Szenarien) umfassen, die für die nächsten 10 bis 15 Jahre die Bandbreite wahrscheinlicher Entwicklungen im Rahmen der mittel- und langfristigen energiepolitischen Ziele der Bundesregierung abdecken. Die Bundesregierung ist als Mitgliedsstaat der EU insbesondere auch der Erfüllung der EU-Klimaschutzziele von 2009 verpflichtet, die u.a. die Reduktion der Treibhausgas-Emissionen, und damit auch der Kohlendioxid-Emissionen, von 1990 bis 2050 um 80 bis 95% vorsehen. Da Deutschland gemeinsam mit anderen EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2016 das Klimaschutz-Abkommen von Paris ratifiziert hat, ist auch dieses Abkommen als verbindlich anzusehen. Es sieht die Begrenzung des mittleren globalen Temperaturanstiegs gegenüber der vorindustriellen Zeit auf deutlich unter 2 Grad Celsius, nach Möglichkeit auf höchstens 1,5 Grad Celsius vor.

<sup>2</sup> [https://www.bund.net/fileadmin/user\\_upload\\_bund/publikationen/bund/position/zukunftsfaeihige\\_energieversorgung\\_position.pdf](https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/position/zukunftsfaeihige_energieversorgung_position.pdf)

<sup>3</sup> Auszug aus dem Abschlusspapier der Stakeholder, darunter BUND, BUND Naturschutz, NABU, WWF, DUH, VZBV, German Watch sowie mehrere Bürgerinitiativen gegen Stromleitungsprojekte. Wird veröffentlicht bei [www.transparenz-stromnetze.de](http://www.transparenz-stromnetze.de) im Frühjahr 2018

**Diese Zielstellungen sind für Deutschland rechtlich bindend und müssen daher auch als Vorgabe für Szenariorahmen, Netzentwicklungsplanung und künftige Novellierungen des Bundesbedarfsplangesetzes angewendet werden.**

Daher müssen künftige NEP-Szenariorahmen folgende Vorgaben machen:

- Alle Szenarien müssen mindestens die derzeit geltenden energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung und der EU sowohl in der kurz- und mittelfristigen Perspektive bis 2030 als auch in der Langfristperspektive bis 2050 einhalten (z.B. Ziele für den Sektor Stromerzeugung nach Klimaschutzplan 2050).
- Nach Möglichkeit müssen die Szenarien jedoch über diese Minimalziele hinausgehen. Neben einem Business As Usual-Szenario A (2030) muss ein Szenario B (2030 / 2035) das Energiekonzept 2010/11 abbilden bzw. die Sektorenziele nach dem Klimaschutzplan 2050 einhalten. Ein weiteres Szenario C (2030) muss sich am 2°-Szenario gemäß dem Abkommen von Paris<sup>4</sup> und den darin verbleibenden CO<sub>2</sub>-Emissionsbudgets für den deutschen Stromsektor orientieren. Die Szenarien sollen dementsprechende EE-Ausbaupfade enthalten. Für die Erreichung der Ziele des Abkommens von Paris ist neben dem Zielpunkt im Jahr 2050 vor allem der Minderungspfad dorthin entscheidend. Das bedeutet, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen jetzt deutlich auf kurz- und mittelfristige Sicht reduziert werden müssen und nicht nur gleichmäßig in der langfristigen Perspektive.
- Bei der Vorgabe der konkreten CO<sub>2</sub>-Minderungsziele für den Stromsektor dürfen keine pauschalen Gutschriften für CO<sub>2</sub>-Emissionen aus KWK-Wärme angewendet werden.“

## **Anpassung des Szenariorahmens an die politische Entwicklung**

Aktuell findet im Februar und März 2018 die Bildung einer neuen Bundesregierung statt. Wie auch immer diese und deren Politik im Detail aussehen wird, so zeigt sich doch die Tendenz, dass der von der bisherigen Bundesregierung eingeführte Korridor und Deckel hinsichtlich des Ausbaus der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sowie der spezielle Deckel für Photovoltaik nicht mehr fortgeführt werden wird.

Zwar wird – was der BUND stark kritisiert – das Klimaziel einer 40% igen Minderung der THG Emissionen bis 2020 aufgegeben, aber was für den SzR und NEP relevant ist, ein Ziel von **65% Anteil der EE bis zum Jahr 2030 gesetzt**<sup>5</sup>. Diese Erhöhung, wobei das bisherige Ziel der Bundesregierung 65% EE-Stromanteil 2040 um 10 Jahre vorgezogen wurde, ist nicht nur bedingt durch die Klimaschutzziele, sondern es ist, wie die Entwicklung der EE-Stromerzeugung auf 36 % (statt „geplanter“ 30%) auch erreichbar.

Jedenfalls ist mit Sicherheit davon auszugehen, dass die auf Seite 26 des SzR-Entwurfs 2030 (2019) genannten Ziele deutlich überschritten werden, und zwar sowohl von der Zielsetzung her als auch von der Möglichkeit, diese zu erreichen, sofern der SzR von wahrscheinlichen Entwicklung spricht.

Während der SzR für das Jahr 2025 von dem bisherigen Wert von 40–45% EE am Bruttostromverbrauch ausgeht, ist demnach von mind. 55% auszugehen. Anstelle des Werts von 50% im Jahr 2030 ist der Wert von mind. 65% anzusetzen. Anstelle von 55–60% im Jahr 2035 sind 75–80% zu verwenden.

<sup>4</sup> Grundlage hierfür soll das global verbleibende Emissionsbudget zur Einhaltung des 2°-Ziels mit 66% Wahrscheinlichkeit gemäß den Berechnungen des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) sein. Hieraus ist mit einem angemessenen Verfahren ein verbleibendes CO<sub>2</sub>-Budget für Deutschland und hiervon wiederum ein Anteil für den Stromsektor zu ermitteln, das dem NEP-Szenario C (2030) zugrunde zu legen ist.

<sup>5</sup> Entwurf Koalitionsvertrag CDU/CDU-SPD, 7.2.2018, Zeile 442, dort wird zwar von 65% Anteil EE bis 2030 gesprochen, wobei sicherlich nur Strom gemeint ist.

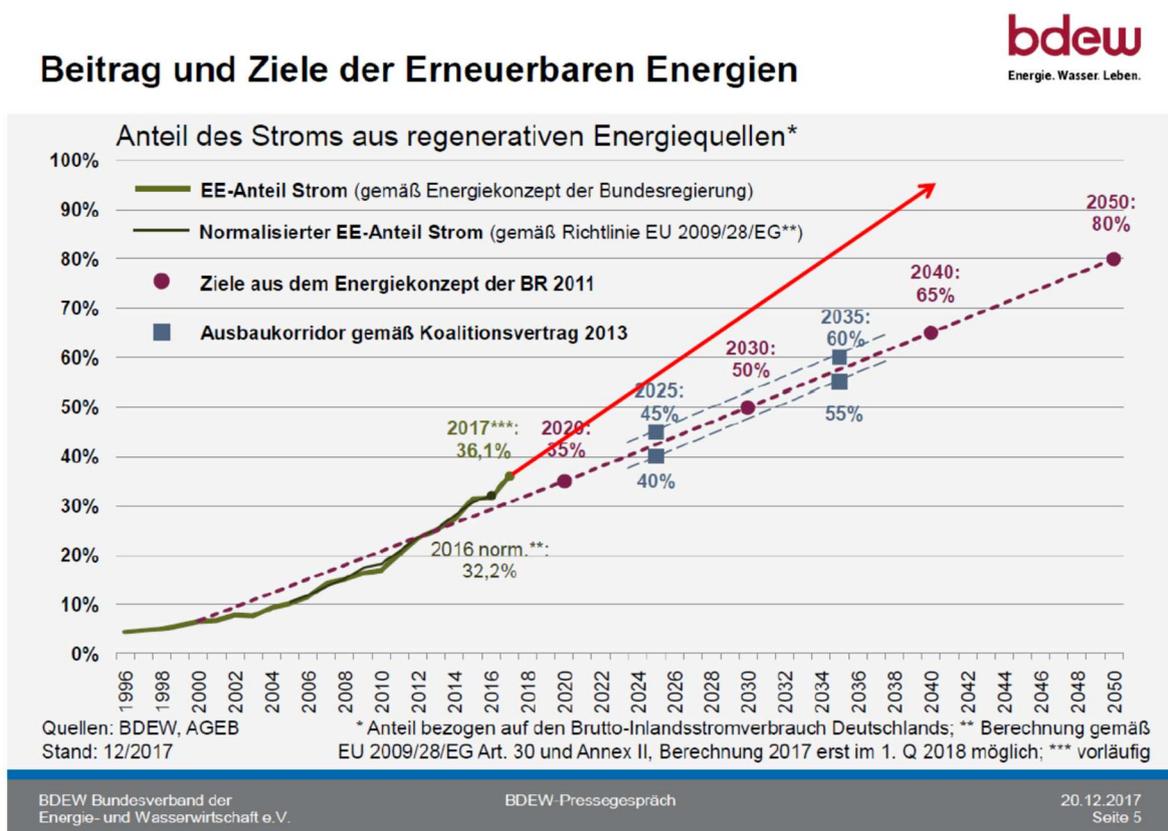
Die hierbei angesetzte Steigerung um 2,5% - Punkte des EE-Anteils am Bruttostromverbrauch wurde schon in den Jahren 2010-2017 (18% auf 36%) erreicht.

Auch im Detail zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen dem SzR und der realen und real möglichen und notwendigen Entwicklung:

Bei der Windenergie Onshore liegt die installierte Leistung Ende 2017 bei ca. 50 GW.<sup>6</sup> Mit einem Ausbau von jährlich 7 GW wie es der BUND in seinem Szenario vorsieht<sup>7</sup>, werden im Jahr 2030 Leistungen von ca. 140 GW und im Jahr 2040 von 200 GW erreichbar sein. Der SZR geht hingegen nur von 60-70 GW im Jahr 2030 und 74 GW im Jahr 2035 aus.

Hinsichtlich der Photovoltaik sind nach Auffassung des BUND im Jahr 2030 bei einem jährlichen Ausbau von 7 GW (derzeit 40 GW) etwa 130 GW erreichbar, und im Jahr 2040 ebenso 200 GW. Der SzR geht hingegen nur von 57-73 GW im Jahr 2030 und sogar nur von 71 GW im Jahr 2035 aus.

Alles in allem zeigt sich, dass der SzR in punkto „wahrscheinlicher Entwicklung“ des Ausbaus der EE im Strombereich sowohl der realen Entwicklung als auch den – noch zu beschließenden – politischen Zielen weit hinterherhinkt. Hier zeigt sich auch, dass es grundlegend fehlerhaft ist, den bisherigen SzR 2030 (2017) relativ einfach „fortzuschreiben“, ohne sich an der realen technischen und politischen Entwicklung zu orientieren.



Quelle: BDEW Pressegespräch 20.12.2017, eigene BUND Projektion in rot.

<sup>6</sup> Bericht Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland 2017 im Auftrag von BWE und VDMA. Deutsche Windguard. [www.wind-energie.de](http://www.wind-energie.de)

<sup>7</sup> Ähnliche Ausbauraten sieht auch die Deutsche Energieagentur dena sowie der BWE.

## Entwicklung des Stromverbrauchs

Was die Entwicklung des (Netto-) Stromverbrauchs betrifft, geht der SzR von ca. 550 TWh aus. Dieser Wert entspricht in etwa dem BUND Szenario, wobei hier deutliche Stromeinsparungen von 2% um Jahr einerseits zugrunde liegen, andererseits aber auch eine deutliche Zunahme des Verbrauchs v.a. durch Elektromobilität (individuelle, gemeinschaftliche und öffentliche Verkehrsträger) sowie teilweise auch Wärmepumpen (diese v.a. im Verbund mit KWK und Wärmespeichern bei Heizkraftwerken).

Wenn aber nach dem BUND Szenario im Vergleich zum SzR etwa der gleiche Stromverbrauch angesetzt wird, zugleich der BUND aber einen deutlich stärkeren Ausbau von Wind- und Solarstrom sieht, bedeutet dies, dass die Stromerzeugung aus Stein- und Braunkohle beim BUND – Ansatz deutlich geringer ist im Jahr 2030, nämlich bei Null<sup>8</sup>. Demgegenüber setzt der SZR bei Steinkohle noch Leistungen von 10-19 GW an, bei Braunkohle sogar noch von 9-11 GW.

## Ermittlung und Höhe der Jahreshöchstlast

Wir halten das Vorgehen der ÜNB bei der Ermittlung der Jahreshöchstlast für schwer nachvollziehbar. Da die Jahreshöchstlast neben der maximalen Produktion und den Stromtransiten die wichtigste Größe für die Ermittlung des Netzausbaubedarfes ist, verwundert es, dass ihr lediglich sehr kurze Ausführungen im Entwurf des Szenariorahmens gewidmet werden. Der große Unterschied zu den Zahlen des Szenariorahmens 2030 (17) ist nicht im Ansatz durch die Ausführungen gedeckt.

Der BUND geht von deutlich niedrigen Werten für die Jahreshöchstlast 2030/ 2035 aus. Da nahezu alle neuen Geschäftsmodelle im Energiehandel auf Flexibilität gründen, ist zu erwarten, dass dem Markt in 2030 ein großes Flexibilitätspotential zur Verfügung steht. Da andererseits die Reduzierung der Jahreshöchstlast erhebliche volkswirtschaftliche Kosten vermeidet, muss davon ausgegangen werden dass der Regulierer Mittel und Wege findet das Flexibilitätspotential zu heben und die Jahreshöchstlast zu senken.

Wir gehen davon aus, dass PtX Anwendungen zu diesem Zeitpunkt komplett abgeschaltet sind. Die E-Mobilität kann bis 2030 in der Lage sein, die Ladeleistung zu 70% zu verschieben. Batterien sollten bis 2030 regulatorisch und Betriebstechnisch in der Lage sein, 70% der installierten Leistung zur Lastreduktion (Eigenverbrauch / Ausspeisung) beizutragen. Auch Wärmepumpen könnten zu 50% mit Speichern ausgestattet sind und eine Lastverschiebung von 6 Stunden durchführen.

Aufgrund der besonderen Bedeutung der Jahreshöchstlast fordern wir, dass eine genauere Betrachtung und eine eigene Berechnung durch die Bundesnetzagentur erfolgen. Eine wichtige Größe wäre dabei der Börsenpreise während dieser Stunden.

## Unzureichende Berücksichtigung der Klimaschutzziele

Der SzR 2030 (2019) geht für die Jahre 2030 und 2035 gegenüber den derzeitigen Zielen der Bundesregierung, nämlich einer „Reduktion der Emissionen von mindestens 40 Prozent bis 2020 und 80 bis 95 Prozent bis 2050 gegenüber 1990“ für die Jahre 2030 und 2035 aus. Im SzR-Entwurf des Jahre 2017 waren dazu CO<sub>2</sub>-Emissionen im Stromsektor von 165 Mio. t (2030) und 137 Mio. t (2035) angesetzt worden.

---

<sup>8</sup> Bis auf geringe Erzeugungsanteile im Prozent-Bereich durch Reservekraftwerke.

Nunmehr gehen die Übertragungsnetzbetreiber im SzR 2030 (2019) sogar von 184 Mio. t CO<sub>2</sub> im Jahr 2030 aus, setzen also 19 Mio. t CO<sub>2</sub> im Jahr mehr an!<sup>9</sup> Für das Jahr 2035 geht der SZR zwar von 127 Mio. t CO<sub>2</sub> im Kraftwerkssektor aus, also etwas weniger als vor 2 Jahren. Gleichwohl müssten nach Auffassung des BUND Klimaschutzziele von 120 Mio. t (2030) und 65 Mio. t (2035) angesetzt werden.

Klimaschutzziele (Mio. t CO <sub>2</sub> äq)	2030	2035
SZR Entwurf 2030 (2017)	165	137
SZR Entwurf 2030 (2019)	184	127
BUND Szenario	120	65

Es sollte mindestens ein Szenario diese erhöhten Klimaschutzanforderungen erfüllen, wobei sichergestellt werden sollte, dass der Ersatz von geringerem Kohlestromeinsatz in Deutschland durch Verbrauchssenkung und Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland und nicht durch Import von Kohlestrom erfolgen kann bei der NEP-Berechnung.

Der BUND schlägt daher folgendes Szenario vor, das Stromeinsparung, Klimaschutz und Kohleausstieg verbindet. Dieses ist in der Tabelle im Vergleich dargestellt und sieht eine Beendigung der Verstromung von Braunkohle bis zum Jahr 2030 und von Steinkohle bis zum Jahr 2035 vor.

In GW	2016	SzR B 2030 (2019)	<b>BUND 2030</b>	SzR B 2035 (2019)	<b>BUND 2035</b>	<b>BUND 2040</b>
<b>Braunkohle</b>	21	9,4	<b>0</b>	9,2	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Steinkohle</b>	26	14,7	<b>10</b>	11,0	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Erdgas (bzw. EEGas) (+)</b>	29	29,1	<b>45</b>	32,9	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Wind onshore</b>	50	73,8	<b>140</b>	85	<b>175</b>	<b>200</b>
<b>Wind offshore</b>	5	15	<b>10</b>	19	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>Photovoltaik</b>	40	55	<b>130</b>	60	<b>120</b>	<b>220</b>
<b>Nettostrom- verbrauch (TWh)</b>		510	<b>550</b>	513	<b>570</b>	<b>610</b>
<b>CO<sub>2</sub>äq- Emissio-nen Mio. t</b>		165	<b>120</b>	137	<b>65</b>	<b>&lt; 20</b>

(+) v.a. in KWK

Insgesamt ist festzustellen, dass der Szenariorahmen sowohl beim Ansatz des Ausbaus der EE, in der Summe und separat für Windenergie und Photovoltaik und bei der Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen

<sup>9</sup> Dies ist auch bedingt durch den Ansatz eines zu geringen EE-Ausbaus

deutlich bis extrem von der bisherigen Entwicklung, der hieraus erwartbaren weiteren technischen Entwicklung und auch den politisch angestrebten Zielen der Parteien der bisherigen Bundesregierung abweicht.

**Damit erfüllt der SzR in keinerlei Weise die gesetzliche Anforderung der Abbildung der „wahrscheinlichen Entwicklung“ im Stromsektor. Der SzR erfüllt nicht die Anforderung der Beschlüsse der Pariser Klimaschutzkonferenz. Der SzR wird daher vom BUND in Gänze abgelehnt.**

Die Bundesnetzagentur wird aufgefordert, den SzR zurückzuweisen und eine grundlegende Überarbeitung von den ÜNB zu fordern.

Bei der Neuerstellung sollten weitere Forderungen des BUND, die dieser schon mehrfach, auch im Rahmen der Stellungnahmen zu den NEP-Entwürfen vorgetragen hat, berücksichtigt werden. Hierbei sollten auch (weiterhin schon im SzR 2030(2017)) vorliegende grundsätzliche Fehllansätze des Ansatzes der Kraftwerksleistungen, insbesondere bei der KWK, korrigiert werden.

### **Methodik zur Einhaltung der Klimaschutzziele**

Die Klimaschutzziele sollten durch gezieltes Herausnehmen von Kraftwerken aus dem Kraftwerkspark erfolgen. Die Methodik durch Vorgabe nur von CO<sub>2</sub>-Obergrenzen bzw. CO<sub>2</sub>-Preisen hat im NEP 2025 zwar zur formellen Einhaltung der CO<sub>2</sub>-Ziele in Deutschland geführt, jedoch zu deutlich erhöhtem Import von Kohlestrom u.a. aus Polen, so dass insgesamt das Klimaschutzziel nicht erfüllt wurde. Die Herausnahme von Kohlekraftwerken in diesen Szenarien ist durch entsprechenden Ansatz eines Zuwachses von Strom aus erneuerbaren Energien zu kompensieren.

Hier stellt sich ein Problem zwischen Szenariorahmen und Netzentwicklungsplan. Denn der SzR gibt nur die Kapazitäten (MW) vor, die Bestimmung der Strommengen erfolgt erst in der Marktmodellierung des Netzentwicklungsplans. Um daher im Rahmen der bisher angewendeten Marktmodellierung einen Ausgleich der geminderten Kohlestrommengen durch erneuerbare Energieträger zu ermöglichen, sind im SzR ausreichende Kapazitäten anzusetzen.

Daher sollte die Systematik so geändert werden, dass im SzR sowie im folgenden NEP andere begrenzende Vorgaben zur Einhaltung des Klimaschutzziels /CO<sub>2</sub>-Emissionsreduzierung in Deutschland als dem alleinigen CO<sub>2</sub>-Preis (der zu einer Verschiebung/Leakage) führt, angesetzt werden.

Im Rahmen des erwähnten Projektes zur Transparenz des Stromnetzausbaus<sup>10</sup> wurde durch die Stakeholder folgender Vorschlag erarbeitet und beschlossen:

#### **„Verbessertes Verfahren zur Einhaltung des CO<sub>2</sub>-Emissionslimits in den Simulationen des NEP**

*Anstelle des bisher in der Strommarktmodellierung verwendeten erhöhten CO<sub>2</sub>-Preises für alle Kraftwerke in Deutschland muss der NEP künftig ein anderes Verfahren verwenden, das den Kraftwerkseinsatz in Deutschland gegenüber den umliegenden Ländern nicht verzerrt.*

*Als denkbare Verfahren kommen z.B. in Frage:*

- *Annahme einer beschleunigten Stilllegung von Kohlekraftwerken (Reihenfolge nach absteigenden spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen)*
- *Annahme eines degressiv ausgestalteten jährlichen CO<sub>2</sub>-Budgets für die Kohlekraftwerke in Deutschland“*

---

<sup>10</sup> a.a.O., siehe Fußnote 3

## **Offshore-Windenergie**

Es sollte auch zumindest ein Szenario mit einer Begrenzung des Ausbaus von Wind-Offshore Anlagen erfolgen. Diese ist begründet zum einen in der Problematik der Umweltauswirkungen von Offshore-Windkraft auf Schweinswale und die Vogelwelt und zum anderen durch die Priorisierung der Wind-Onshore-Anlagen, die – nach Auffassung des BUND – eher lastnah in den Regionen entsprechend ihrem Stromverbrauch errichtet werden sollten. Damit kann auch schon im SzR ein Ansatz zur Minderung des Stromnetzausbaus erfolgen. Die VDE-Studie sowie die Studie der FAU Erlangen/PROGNOS AG/Uni Campus Erlangen zum „zellularen Ansatz“ hat diese Möglichkeiten aufgezeigt und zeigt zudem, dass mit dieser Methodik eine deutliche Minderung des Stromnetzausbaus und eine höhere regionale Versorgungssicherheit erzielbar ist. Der BUND schlägt vor, den Offshore Windenergieausbau auf 10 GW (2030) und 15 GW (2035) zu begrenzen.

## **Zur Frage des Ersatzes von Kohlekraftwerken mit KWK (Heizkraftwerke)**

Richtig ist es, davon auszugehen, dass keine neuen Kohlekraftwerke mehr gebaut werden. Hierbei ist – auch aufgrund technischer Probleme durch die Verwendung des T 24-Stahls – die Inbetriebnahme des Kraftwerks des Kraftwerks „Datteln 4“ äußerst fraglich. Der BUND NRW klagt weiter gegen die Inbetriebnahme. Der BUND strebt eine juristische Entscheidung, mit der ein grundsätzliches Urteil über die Unvereinbarkeit des Kraftwerks mit dem Umwelt- und Klimaschutz verbunden wäre an. Mit der Nicht-Inbetriebnahme würden jährlich Emissionen von bis zu 8,4 Millionen Tonnen Kohlendioxid erspart werden.

Die Fragestellung, durch welche Technologie Kohle-HKWs zu ersetzen sind, ist im SzR Entwurf so abgebildet, dass im Szenario A diese KWK-Anlagen durch neue KWK-Anlagen ersetzt werden und eine Umstellung von Kohle auf Erdgas erfolgt. In den B-Szenarios wird die Hälfte der Anlagen durch Gas-KWK und die andere Hälfte durch Power-to-Heat-Anlagen (d.h. Wärmeerzeugung aus Strom durch „Tauchsieder“) ersetzt. Im Szenario C werden alle Kohle-KWK Anlagen durch Power-to-Heat ersetzt.

Der BUND kritisiert diese Planung und Prognose scharf. Denn die Übertragungsnetzbetreiber haben offensichtlich nicht erkannt oder übersehen, dass die Stromerzeugung aus KWK auch weiterhin einen wesentlichen Anteil an der Stromerzeugung in Deutschland haben kann und sollte. KWK ist eine Technologie und kein Brennstoff – KWK kann mit verschiedenen Brennstoffen betrieben werden, heute mit Erdgas, künftig mit erneuerbar erzeugtem Methangas, ob aus Biogas oder Power-to-Gas. Gegenüber dem einfachen energetisch schlecht zu bewertendem Verheizen von Strom zu Wärme, bietet KWK eine hohe Energieeffizienz. Diese ist damit verbunden, dass lokal und regional neben dem Wärmebedarf für kommunale Wärmenetze und Industrie auch Strom erzeugt wird und dies zu einem wesentlichen Element der Stromversorgungssicherheit und Entlastung der Transportnetze zählt. Fast gewinnt man den Eindruck, die Übertragungsnetzbetreiber, die ohnehin sich tendenziell in die Rolle von Stromerzeugern begeben wollen, wollen mit der Zurückstufung der KWK einen Konkurrenten kleinreden, der gerade – in Verbindung mit der Power-to-Gas – Technik – zu weniger Stromtransport, weniger Leitungsausbau und höherer Versorgungssicherheit – auch in der sog. „Dunkelflaute“ wesentlich beitragen kann.

Zudem ist es nicht begründet und nicht begründbar, wieso unterschiedliche Anteile von Power-to-heat zu den verschiedenen Szenarien zugeordnet werden. Dies darf bei einer Revision des Entwurfs nicht mehr erfolgen.

Der BUND setzt hingegen auf einen Ausbau der KWK<sup>11</sup>, die künftig mit höherer Effizienz der Stromerzeugung erfolgen und flexibler betrieben werden kann durch den Einsatz von Wärmespeichern. Der BUND verfolgt zudem die Prüfung der Option, dass mittelfristig bei größer werdender positiver und negativer Residuallast auch Kombinationen von KWK-Stromerzeugung und Groß-Wärmepumpen zur Stromnutzung vermittelt durch Wärmespeicher erfolgen kann. Hierbei kann sich auch eine Möglichkeit ergeben, Strom über Wärme zu speichern und als Strom mittels ORC-Anlagen zurückzugewinnen. Dies würde eine weitere Speichermöglichkeit für zeitweilig überschüssigen Strom eröffnen, die im Szenariorahmen noch gar nicht berücksichtigt wurde.<sup>12</sup>

Demgegenüber stellt das Verfahren von Power-to-heat eine energetisch sehr ineffiziente Variante dar. Sie sollte weitgehend aus dem Szenariorahmen entfernt werden. Zeitweilig konventionell nicht verwendbare Stromeinspeisungen („Überschussstrom“), die bis zum Jahr 2030 deutlich zunehmen werden, sollten zunächst prioritär in der Elektromobilität verwendet werden. Hier besteht die Möglichkeit, die Ladung der Fahrzeuge zeitlich verteilt gesteuert durchzuführen. Des Weiteren sollte Überschussstrom für die Erzeugung von Gas mittels Power-to-Gas verwendet werden, um Reserven für Zeiten mit geringem Dargebot von EE-Strom zu schaffen. Power-to-Gas sollte, wenn überhaupt nur für dann noch bestehende Stromspitzen eingesetzt werden. Weitergehende Ausführung hat der BUND in seinen Konzepten zur KWK, zum Heizen mit Strom und seinem Gesamtenergiekonzept dargelegt.<sup>13</sup>

## Zum Ansatz der Kraft-Wärme-Kopplung

Der BUND hat schon mehrfach in seinen Stellungnahmen zu den Entwürfen der Netzentwicklungspläne darauf hingewiesen, dass die Modellierung der KWK grob falsch ist. Kern der Kritik und des Fehlers ist, dass fossile Kraftwerke, die auch eine Wärmeauskopplung im KWK-Betrieb aufweisen, generell als „KWK“ angesetzt werden, so dass in der Modellierung der Stromerzeugung des NEP auch Stromerzeugung im Sommer, die nicht in KWK erfolgt, gleichwohl als KWK und damit vorrangig (ohne mögliche Abregelung der Kraftwerke) bewertet wird.

Auch im Rahmen der Schlussfolgerungen der Stakeholder im Projekt „Transparenz Stromnetze“ heißt es: *„Die Angaben und Annahmen zu bestehender und künftiger KWK<sup>14</sup> müssen transparenter dargelegt und modelliert werden. Dies betrifft insbesondere die Unterscheidung zwischen einer „KWK-Scheibe“<sup>15</sup> für die gekoppelte Strom- und Wärmeproduktion und einer „Kondensations-Scheibe“<sup>16</sup> für die reine Stromerzeugung, so dass diese beiden Betriebsweisen auch mit unterschiedlichen elektrischen Wirkungsgraden bewertet werden können. Diese Differenzierung ist neben der Bilanzierung der KWK-Strommenge vor allem für die Ausweisung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Bedeutung.“<sup>17</sup>*

Der BUND fordert daher sämtliche fossilen Kraftwerke mit einer KWK-Wärmeauskopplung gemäß den realen Verhältnissen in quasi jeweils ZWEI Anlagen aufzuteilen, eine mit und eine ohne KWK, also in zwei „Scheiben“ wie dies üblicherweise in der Energiebranche bezeichnet wird. Diese können dann im NEP getrennt modelliert und „gefahren“ werden.

---

<sup>11</sup> So wie es auch im Entwurf des Koalitionsvertrages im Februar 2018 erwähnt ist.

<sup>12</sup> Eine Ausarbeitung zu den Möglichkeiten zum Ersatz von Kohle-HKWs kann beim BUND angefordert werden.

<sup>13</sup> [https://www.bund.net/fileadmin/user\\_upload\\_bund/publikationen/bund/standpunkt/kraft-waerme-kopplung\\_standpunkt.pdf](https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/standpunkt/kraft-waerme-kopplung_standpunkt.pdf)  
[https://www.bund.net/fileadmin/user\\_upload\\_bund/publikationen/bund/standpunkt/stromeinsatz\\_zu\\_heizzwecken\\_standpunkt.pdf](https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/standpunkt/stromeinsatz_zu_heizzwecken_standpunkt.pdf)  
[https://www.bund.net/fileadmin/user\\_upload\\_bund/publikationen/bund/position/zukunftsfaehige\\_energieversorgung\\_position.pdf](https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/position/zukunftsfaehige_energieversorgung_position.pdf)

<sup>14</sup> Kraft-Wärme-Kopplung ist die verbundene Erzeugung von Strom und nutzbarer Wärme (Fernwärme, Prozesswärme) in Kraftwerken.

<sup>15</sup> Der Wärmebedarf bedingt dabei, dass die Anlagen betrieben werden müssen („must run. KWK-Modus“).

<sup>16</sup> In Zeiten mit geringerem oder auch fehlendem Wärmebedarf kann in diesen Kraftwerken auch Strom ohne Wärmenutzung erzeugt werden, z.B. im Sommer, wobei die Wärme dann weggekühlt wird.

<sup>17</sup> In der Erstellung des NEP wird diese Unterscheidung jedoch nicht bzw. nicht ausreichend transparent durchgeführt. Dies betrifft insbesondere die Braunkohlestromerzeugung, aber auch die Steinkohlestromerzeugung. Es besteht der begründete Verdacht, dass ein deutlich zu hoher KWK-Stromanteil für Kohlekraftwerke ausgewiesen wird. Die BNetzA kritisiert diesen Punkt ebenfalls in ihrem Prüfbericht zum NEP 2030 (S. 50).

## Rechtliche Fragestellungen

Diese Hinweise hatte der BUND auch schon im Jahr 2016 zum SzR 2030 (2017) vorgetragen. Weiterhin wird diesem Hinweis jedoch nicht durch die Übertragungsnetzbetreiber gefolgt.

Diese Vorgehensweise ist rechtlich bedenklich. Denn der Szenariorahmen ist die Grundlage für den Netzentwicklungsplan sowie den Bundesbedarfsplan und die nachfolgende Bundesfachplanung bzw. Raumordnungsplanung und sodann die Planfeststellung der Vorhaben.

Allerdings besteht ein wirksamer Rechtsschutz erst bei der Planfeststellung, praktisch dem letzten Teil dieser Entscheidungskette. Wenn aber schon der Szenariorahmen grundlegend fachlich falsche Ansätze trifft, oder Differenzierungen (hier mit/ohne KWK, Aufteilung nach Kraftwerksscheiben) nicht trifft, die dann aber die weitere Modellierung wesentlich beeinflussen und verändern, kann dies bedeuten, dass nachfolgende Entscheidungen sich als unbegründet oder fachlich und rechtlich angreifbar erweisen. Dies ist jedoch für alle Seiten insofern misslich, dass mit einer evtl. erst nach vielen Jahren getroffenen Entscheidung die gesamte Konstruktion der Netzentwicklungsplanung sich als nicht tragfähig erweisen würde.

Es wäre sowohl ein Problem für die Netzbetreiber, wenn wesentliche Teile der Planung bzw. des Baus und Betriebs neuer Leitungen hinfällig wären, es könnte ein Problem für die politischen Entscheidungen darstellen, es wäre aber auch ein Problem für die Energiewende, wenn sich zeigen würde, dass diese mit einem geringeren als derzeit z.B. auf dem SzR 2030 aufbauenden NEP 2030 modellierten Netzausbau umsetzbar wäre. Auf diese Problematik, dass der Szenariorahmen bzw. NEP und BBPlan einer rechtlichen Prüfung ausgehend von einzelnen Vorhaben nicht standhalten könnte, hat der BUND schon hingewiesen. Dies betrifft insbesondere die Strategische Umweltprüfung, bei der eine ausreichende Zahl möglicher Alternativen zu berücksichtigen sind. Wenn diese allerdings schon mit dem Szenariorahmen ausgeschlossen werden, sind alle nachfolgenden Planungsschritte nicht belastbar und damit angreifbar. Dies betrifft auch die Beteiligung der Öffentlichkeit, der ausreichend Raum und Möglichkeiten zur qualifizierten Beurteilung des Entwurfs gegeben werden muss.

Daher ist es nach Auffassung des BUND erforderlich, sowohl die verschiedenen Varianten im Szenariorahmen als auch Möglichkeiten zur Beteiligung der Öffentlichkeit und der Fachverbände schon beim Szenariorahmen deutlich zu erweitern.

Wenn sich aber herausstellt, dass ohne diese Möglichkeiten die erforderlichen Anforderungen gemäß der Aarhus-Convention nicht eingehalten werden, wenn schon der Szenariorahmen solcherlei Vorgaben macht (oder Variationen ausschließt), die zu einer im späteren Planungsprozess anderen Netzplanung und damit anderen Betroffenheit von Einzelpersonen oder den Faktoren von Umwelt, Natur, Gesundheit und Landschaft (im Sinne des UVP-G) führt, müssen im Szenariorahmen deutlich andere und erweiterte Variationen der Ansätze und deutliche erweiterte Beteiligungsmöglichkeiten für die Bürger\*innen geschaffen werden.<sup>18</sup>

Gerade wenn sich Einwände nicht auf Szenarienentwicklung beziehen, die durchaus unterschiedlicher Einschätzung hinsichtlich der „wahrscheinlichen Entwicklung“ der Stromkapazitäten unterliegen können, sondern auf grundlegende Berechnungsmethoden und Ansätze – wie bei der Nichtaufteilung von KWK-Anlagen in Stromerzeugungsanteile, die der KWK-Auskopplung entsprechen und solche die es nicht sind – kann durch die Fehlerhaftigkeit und Angreifbarkeit der folgenden Planungen eine juristische Angreifbarkeit bis hin zum Verstoß gegen europäische Grundrechte gegeben sein.

---

<sup>18</sup> Auf diese Problematik, dass ein wirksamer Rechtsschutz erst durch Rechtsbehelfsverfahren gegen Zulassungsentscheidungen möglich ist, die aber zuvor schon durch den Szenariorahmen sowie den darauf beruhenden NEP, den BBPlan, die Fachplanung nach dem NABEG festgelegt sind, deren Verfahren jedoch keinerlei Rechtsschutz bietet, weisen hin: RA W. Baumann und Prof. Dr. A. Brigola in: Von Garzweiler nach Aarhus – Der Netzausbau und das europarechtliche Gebot unmittelbaren Rechtsschutzes; DVBl. Heft 22/2017, S. 1385 – 1448.

## **Dezentralität – Regionalität**

Im SzR sind mehr als bisher Hinweise auf eine regionale Verteilung von Kapazitäten und Aufteilung von Verbrauchswerten nach Landkreisen vorhanden. Diese Vorgehensweise wird vom BUND begrüßt. Im SzR ist jedoch nicht nachvollziehbar, wie diese Methodik konkret umgesetzt werden soll. Unklar ist auch, ob und wie der SzR die Randbedingungen vorgibt, eine regionale bzw. zellulare Aufteilung des Verbrauchs mit einem entsprechenden Ausbau von Erzeugungskapazitäten in diesen regionalen Räumen oder „Zellen“ zu verbinden. Der BUND fordert daher in der Netzentwicklungsplanung die Ansätze des VDE zum „zellularen“ Ansatz methodisch zu berücksichtigen, insbesondere die schon seit dem ersten NEP erhobene Forderung, zur Sicherstellung eines dezentralen „Regionales Strommanagements“: Minimierung des überregionalen Stromtransports durch Schaffung eines Strommarktdesigns für den regionalen Ausgleich von fluktuierenden und flexibel steuerbaren Stromerzeugungen und -verbrauchern (KWK mit Wärmespeicher, Lastmanagement, „zellulärer Ansatz“). Der SzR muss hierzu die Möglichkeiten eröffnen durch regional verteilte Verbrauchswerte und Erzeugungskapazitäten, dass regionale Strommarktmodelle im NEP auch simuliert werden können.

## **Power-to-Gas**

Die Netzentwicklungspläne für Strom und Gas werden bisher weitgehend getrennt erstellt. Jedoch ist nach den ersten Pilot- und Demonstrationsprojekten absehbar, dass die Power-to-Gas-Technik insbesondere mit Methanisierung sich bis zum Jahr 2030/2035 deutlich weiterentwickeln wird. Ein Ausbau verbunden mit Kostensenkung ist hoch wahrscheinlich. Diese Methode ist insbesondere für die Versorgungssicherheit bei einem wachsenden Anteil der Stromerzeugung aus Wind und Sonne für Perioden der sog. „Dunkelflaute“ erforderlich und stellt beim derzeitigen Stand der Technik eine alternativlose Option für eine erforderliche Langzeitspeicherung in der Größenordnung von 100 – 200 TWh Gas bzw. einer Rückverstromungsmöglichkeit im Bereich 60 GW – 30 – 60 TWh dar, die auf erneuerbarer Energie beruht. Diese Option ist jedoch im SzR deutlich unterschätzt worden. Diese könnte sich im Jahr 2030 auf eine Stromerzeugung aus PtG von ca. 10 GW – 20 TWh belaufen.

Unklar ist stellenweise sowohl im SzR als auch im Begleitdokument der BNetzA, ob von Stromverbrauch oder Stromerzeugung bei Power-to-Gas gesprochen wird. Teilweise wird dies auf einer Ebene mit der rein stromverbrauchenden Technik von Power-to-Heat dargestellt. Bei Power-to-Gas sollte daher jeweils klarer dargestellt werden, ob es um Stromverbrauch zur Gaserzeugung oder um die Rückverstromung geht.

## **Weitere Fragestellungen aus dem Begleitdokument der BNetzA**

Zur **Vorgabe des CO<sub>2</sub>-Ziels** haben wir oben festgestellt, dass ein deutlich geringeres Ziel angesetzt werden sollte, verbunden mit einem gezielten zeitlich abgestuften Kohleausstiegsprogramm bis zum Jahr 2030.

**Europäische Einbindung:** Es ist klar, dass die Netzplanung in Deutschland nicht getrennt von der Netzplanung in Europa zu sehen ist. Jedoch kann dies nicht damit geschehen, dass quasi von oben die Europäischen Netzbetreiber hier Vorgaben machen, sowie bestimmte Leitungen schon unabhängig von der Planung in Deutschland als „projects of common interest“ definieren, ohne dass zugleich ein gesamteuropäisches Beteiligungsverfahren der Öffentlichkeit zu diesem „gemeinsamen Interesse“ stattgefunden hat, verbunden mit einer Strategischen Umweltprüfung. Die Frage der BNetzA verweist darauf, dass es notwendig ist, künftig eine deutlich erweiterte Planung und Öffentlichkeitsbeteiligung hinsichtlich der Netzplanung auf europäischer Ebene durchzuführen. Diese erfolgt derzeit nämlich rechtswidrig ohne eine europäische Strategische Umweltprüfung und ohne Öffentlichkeitsbeteiligung.

Eine Zuordnung der deutschen Netzplanung zu einem einzigen europäischen Szenario ist daher aufgrund fehlender Informationen sowie der Vielfalt und hohen Komplexität der Entwicklung in anderen EU-Staaten nicht möglich und nicht sinnvoll.

**Sensitivitäten:** Die Vorgabe des Gesetzgebers nur für 3-4 Szenarien wird den vielfältigen Optionen der Zukunft nicht gerecht. Zu sehr spielen verschiedene Optionen der möglichen Entwicklung der Sektorkopplung, KWK, Wärmepumpen, Power-to-Heat, Power-to-Gas-to-Power, Power-to-Heat-to-Power, die Elektromobilität, Stromverbrauch für Digitalisierung und Rechenzentren sowie die großen noch nicht genutzten Potentiale der Energieeffizienz eine Rolle und spannen einen sehr großen „Zielraum“ von Szenarien auf. Daher sollte einerseits der Rahmen durch weitergehende und auch bis zu den Jahren 2040-2050 reichenden Szenarien erweitert werden. Auf der anderen Seite müssen auch Bewertungen im Szenarienrahmen eingehen, die z.B. bestimmten Begrenzungen hinsichtlich des Einsatzes der Bioenergie, der Offshore-Windenergie oder der einfachen Stromverheizung vorgeben.

## **Zusammenfassung sowie Stellungnahme zu einigen Fragen des Begleitdokumentes der BNetzA**

Der Entwurf des Szenariorahmens 2030 (2019)

- verfehlt die Klimaschutzziele des Pariser Abkommens deutlich. Zudem sollte zusätzlich zu einem reinen Preisansatz für CO<sub>2</sub> ein gezielter Ausstieg aus der Kohleverstromung bis zum Jahr 2030 angesetzt werden,
- setzt viel zu geringe Ausbauraten insbesondere für Strom aus Windenergie und Photovoltaik an,
- modelliert die Kraft-Wärme-Kopplung grundlegend falsch und differenziert Kraftwerke mit KWK nicht nach ihrem Kondensations- und KWK-Anteil,
- setzt für die Jahreshöchstlast nicht nachvollziehbar hohe Werte an
- betont energetisch und fachlich die Power-to-Heat -Technologie deutlich zu hoch und bedingt hierdurch zu hohe Energieverluste, da Überschussstrom deutlich effizienter nutzbar ist,
- setzt den Zielzeitraum mit dem Jahr 2030/2035 zu kurz an und sollte ein Szenario mit einem über 90%igen EE-Anteil für die Jahre 2040/2045 enthalten,
- sollte bei der Regionalisierung verstärkt Ansätze verfolgen, die auf einen dezentralen Ausgleich der Stromversorgung und Versorgungssicherheit setzen („zellulärer Ansatz“). Eine Übertragungsnetzplanung ohne Einbeziehung der Potentiale der Verteilnetze ist nicht mehr akzeptabel.

Berlin, 14. Februar 2018

Autor:

Dr. Werner Neumann  
Sprecher des Arbeitskreises Energie im Wissenschaftlichen Beirat des BUND  
[werner.neumann@bund.net](mailto:werner.neumann@bund.net)

Kontakt:

Thorben Becker  
Leiter Atompolitik und Stromnetze  
BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)  
Am Köllnischen Park 1  
10179 Berlin  
[thorben.becker@bund.net](mailto:thorben.becker@bund.net)