

Stand: 10. Juli 2012

## **BUND-Stellungnahme zum ersten Entwurf des Netzentwicklungsplans 2012**

Nichtautorisierte Textversion. Es gilt ausschließlich:  
[http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/pdfs/klima\\_und\\_energie/120710\\_bund\\_klima\\_energie\\_netzentwicklungsplan\\_stellungnahme.pdf](http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/pdfs/klima_und_energie/120710_bund_klima_energie_netzentwicklungsplan_stellungnahme.pdf)

### **Vorwort**

Der BUND nimmt Stellung zum ersten Entwurf des Netzentwicklungsplans 2012 (NEP2012). Wir begrüßen, dass erstmalig eine Netzausbauplanung im Rahmen eines rechtlichen Verfahrens mit Konsultation der Öffentlichkeit erfolgt. Der BUND befürwortet einen Umbau des Stromnetzes, wenn dieser Teil einer Gesamtkonzeption zur Transformation des Energiesystems auf eine effiziente Nutzung erneuerbarer Energien ist. Die Planung muss nachweisen, ob der Bedarf neuer Stromleitungen hierfür erforderlich ist. Für die nachfolgende strategische Umweltprüfung müssen ausreichende Varianten vorgelegt werden. Der BUND fordert, dass insbesondere geprüft und vorlegt wird, ob der Netzausbau reduziert werden kann, wenn mehr Windenergie im Süden Deutschlands genutzt wird, wenn möglicherweise der Ausbau der Offshore-Windenergie nicht wie angesetzt realisiert wird und wenn Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) flexibel mit Wärmespeichern zum Ausgleich fluktuierendem Wind- und Solarstroms eingesetzt wird. Der BUND fordert die Entwicklung von Konzepten der regionalen Entwicklung der erneuerbaren Energien, mit denen der überregionale Übertragungsbedarf minimiert werden kann. Dies dient nicht nur dem Natur- und Immissionsschutz, sondern auch der regionalen Ökonomie und Beteiligung von BürgerInnen, Stadtwerken und Genossenschaften an der Energiewende. Der BUND lehnt den Entwurf des NEP2012 ab und fordert eine Neuberechnung unter Einbeziehung der vom BUND vorgeschlagenen Varianten. Da der Szenariorahmen für diese Konzepte nicht ausreichend ist, bringt der BUND jetzt schon wesentliche Vorschläge für einen künftig zu ändernden Szenariorahmen ein.

### **Inhalt**

I.	Grundsätzliche Position des BUND zur Netzentwicklung Strom .....	S.2
II.	Vorschläge und Forderungen des BUND zum Entwurf des Netzentwicklungsplans 2012 .....	S.3
III.	Vorschläge und Forderungen des BUND für einen neuen Szenariorahmen .....	S.10
IV.	Rolle der Bundesnetzagentur- Verfahrensfragen .....	S.14
Anhang		
	BUND-Analyse zu den Annahmen der Stromerzeugung in Kohlekraftwerken im Netzentwicklungsplan .....	S.16

## I. Grundsätzliche Position des BUND zur Netzentwicklung Strom

1. Der BUND befürwortet einen Umbau der Stromnetze,

- wenn dieser integrierter Bestandteil von auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Energiekonzepten auf allen Ebenen ist,
- wenn und insofern dieser auf eine effiziente Stromversorgung aus erneuerbaren Energien (im Folgenden EE) ausgerichtet ist,
- wenn bei der Planung sowohl auf strategischer Ebene wie in Einzelverfahren eine umfassende strategische Umweltverträglichkeitsprüfung (SUP) erfolgt mit Abwägung von Alternativen in Hinblick auf Auswirkungen im Naturschutz, Bodenschutz, Gewässerschutz, Raumordnung und Immissionsschutz (elektromagnetische Felder) sowie mit transparenter und breiter Beteiligung der Öffentlichkeit sowie unter Berücksichtigung der vorgebrachten Anregungen und Bedenken.

2. Die Übertragungsnetzbetreiber haben am 30. Mai 2012 den ersten Entwurf des Netzentwicklungsplans 2012 (im Folgenden NEP 2012) vorgelegt. Der NEP 2012 wurde auf Grundlage des Szenariorahmens vom Herbst 2011 erstellt. Dieser gibt den Rahmen für die erwartete Stromerzeugung aus fossilen und erneuerbaren Energien sowie des Stromverbrauchs aufgeteilt nach Bundesländern für die Jahre 2022 bzw. 2032 vor. Im Ergebnis wird über das sog. „Startnetz“, das das bestehende Stromnetz zuzüglich gesetzlich beschlossener Neubaumaßnahmen umfasst, hinausgehend ein Ausbaubedarf von 4200-4500 km Leitungsumbau und Verstärkung auf bestehenden Trassen plus eines Neubaus in neuen Trassen zwischen 3500 und 4700 km (Bestandsnetz: 35.000 km) festgestellt. Hierbei werden 2000-3000 km Neubautrassen als HGÜ (Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung) vorgeschlagen. Die Investitionskosten sollen inkl. der Kosten für das Startnetz (7 Mrd. €) zwischen 20 und 27 Mrd. € liegen. Die zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen wird über 20.000 ha liegen; mit Beeinträchtigungen des Naturschutzes und Eingriffen in das Landschaftsbild.

Entsprechend dieser großen Eingriffe und Veränderungen bei Umwelt- und Naturschutz muss sichergestellt werden,

- dass der Netzausbau so gering wie möglich erfolgt,
- die Netzverstärkung und Optimierung **OR** einem Ausbau steht („NOVA“-Prinzip).
- die Ausrichtung allein dem Ausbau einer auf dezentrale und effiziente Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien ausgerichteten Konzeption dient,
- und die erforderlichen Maßnahmen einer umfassenden und die Auswirkungen minimierenden strategischen Umweltprüfung (SUP) unterzogen werden.

3. Der BUND hatte in seinen Stellungnahmen und Positionierungen zur Netzentwicklungsplanung sowie dem Ausbau der Stromspeicherung und der erneuerbaren Energien immer wieder betont, dass es Ziel ist, eine hundertprozentige Stromversorgung aus erneuerbaren Energien zu erreichen und zugleich durch Energieeinsparung und Energieeffizienz den Strombedarf zu halbieren (BUND: „Zukunftsfähige Energiepolitik“). Der Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung soll bis zum Jahr 2020 auf 25% ausgebaut werden (von 80 auf 120 TWh/20-25 GW) und kann insbesondere durch den Einsatz von Wärmespeichern zum Ausgleich fluktuierend erzeugten Stroms aus Windenergie und Photovoltaik dienen. Die Stromerzeugung aus Windenergie soll naturverträglich ausgebaut werden. Ein intensiverer Ausbau der Windenergie im Süden Deutschlands kann dazu beitragen, den Bedarf des Stromtransports von Nord nach Süd zu reduzieren. Der Ausbau der Offshore-Windenergie wird nicht abgelehnt, wenn Kriterien des Naturschutzes bei Bau und Betrieb und Netzanbindung an Land eingehalten werden. Der BUND setzt bei der Energiewende auf eine dezentrale Umsetzung von Energiekonzepten mit weitgehend regionalem Ausgleich der Strombedarfsdeckung aus erneuerbaren Energien.

4. Grundlage des Entwurfs des Netzentwicklungsplanes 2012 (im Folgenden NEP2012) ist der Szenariorahmen 2012. Der BUND hat entsprechende Änderungsvorschläge zum Szenariorahmen 2012 vorgebracht, z.B. dass hierbei die Potentiale der Stromeinsparung, die dezentrale KWK und eine Minderung des Nord-Süd-Gefälles der Windstromerzeugung (bzw. Süd-Nord bei Photovoltaik) stärker berücksichtigt bzw. hierzu Szenarien erstellt werden. Diese Vorschläge wurden bei der Genehmigung des Szenariorahmens 2012 durch die Bundesnetzagentur nicht berücksichtigt. Entsprechend halten wir unsere Kritik und Vorschläge zum Szenariorahmen aufrecht (siehe Abschnitt III dieser Stellungnahme).

Auch die Übertragungsnetzbetreiber haben sich im Verfahren der Aufstellung des NEP2012 den Vorschlägen des BUND verweigert, im Zuge der für die Berechnung des NEP erforderlichen Regionalisierung des prognostizierten Ausbaus erneuerbarer Energien (EE) unterschiedliche Verteilungen als Sensitivitätsanalyse zu kalkulieren. Nach Auffassung des BUND waren die Übertragungsnetzbetreiber durch die Genehmigung des Szenariorahmens nicht auf

eine bestimmte regionale Verteilung der EE (bis auf Ausnahme der Offshore-Windenergie) festgelegt. Dies gilt zumindest für das entscheidende Szenario B. Statt hierbei unterschiedliche regionale Ausbauszenarien zu untersuchen, wurden lediglich die Länderziele des Szenarios C auf das Szenario B „runtergerechnet“. Der BUND kritisiert daher sowohl den Szenariorahmen als auch die Tatsache, dass bei der Erarbeitung des NEP2012 mögliche Alternativen nicht ausreichend berücksichtigt wurden. Des Weiteren wurden keine Überlegungen erstellt, wie die angesetzten Produktionsspitzen von Wind- und Solarstrom durch regionalen Ausgleich oder Ausbalancierung auf den 20/110 kV-Netzebenen und damit der Übertragungsbedarf reduziert werden kann. Der NEP2012 kann daher nicht als „alternativlos“ dargestellt werden. Gerade wenn der NEP2012 Grundlage einer SUP werden soll, müssen für die erforderlichen Alternativprüfungen und Abwägungen ausreichende und auch deutlich unterschiedlich regional ausgeprägte Szenarien vorgelegt werden.

#### **Fazit:**

Der nunmehr vorgestellte Netzentwicklungsplan 2012 weist somit aus Sicht des BUND einen bei weitem überzogenen Netzausbaubedarf auf.

Der BUND lehnt den Entwurf des Netzentwicklungsplan 2012 vom Mai 2012 daher ab. Gleichwohl fordert der BUND, dass im Rahmen der Überarbeitung des Entwurfs des NEP2012 eine Reihe von Variationen und Sensitivitätsberechnungen durchgeführt werden. Zudem fordert der BUND, dass zahlreiche nicht nachvollziehbare Grundlagen und Ausarbeitungen des Entwurfs des NEP2012 transparent gemacht werden (Abschnitt II).

Es ist ein neuer Szenariorahmen zu erstellen. Der BUND legt hierzu seine Forderungen vor (Abschnitt III).

## **II. Vorschläge und Forderungen des BUND zum Entwurf des NEP 2012**

Die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) haben mit Genehmigung durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) im Herbst 2011 einen Szenariorahmen über die bis zu den Jahren 2022/2032 zu erwartende Situation der Stromerzeugung und des Stromverbrauchs festgelegt. Diese Szenarien gehen davon aus, dass der Stromverbrauch nur geringfügig sinkt, bis zum Jahr 2022 die Stromerzeugung aus Atomenergie beendet ist, ein deutlicher Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien erfolgt und einige weitere Kohlekraftwerke neu gebaut werden.

Der BUND hatte gemeinsam mit anderen Umweltverbänden Vorschläge zur Änderung des Szenariorahmens im Rahmen der Konsultation bei der BNetzA eingereicht<sup>1</sup>. Diese wurden weitgehend nicht berücksichtigt.

### **III. Forderung nach Berechnung von Varianten und Sensitivitäten**

Der auf Grundlage des Szenariorahmens 2012 vorgelegte NEP2012 muss auf verschiedene Variationen der Eingangsparameter überprüft werden. Diese Variationen/Optionen sind aus Sicht des BUND als Grundlage für eine SUP notwendig, die in nach Verabschiedung des NEP2012 erfolgen soll. Für die von der BNetzA durchzuführende SUP müssen ausreichend Grundlagen für die Abwägung verschiedener Möglichkeiten zur Zielerreichung, zur Ermittlung der unterschiedlichen Auswirkungen der Varianten und zur Minimierung der Auswirkungen auf Mensch und Natur vorliegen. Ein Vergleich allein der vier vorgelegten Szenarien erfüllt hierbei die Anforderungen an eine umfassende Prüfung von Alternativen gemäß dem Gesetz zur Prüfung der Umweltverträglichkeit (UVPG) nicht.

Bei der Durchführung von Sensitivitätsberechnungen / Varianten sind als Grundlage für die nachfolgende SUP auch die im NEP-Startnetz als „gesetzt und unverrückbar“ angesehenen Leitungsplanungen des Energieleitungs-Ausbaugesetz (EnLAG) in die Variation einzubeziehen. Die Leitungen des EnLAG wurden in einem intransparenten politischen Verfahren ohne vorherige Öffentlichkeitsbeteiligung und ohne – auch zum damaligen Zeitpunkt – nach EU-Recht erforderlicher SUP in ein Gesetz geschrieben. Nunmehr müssen diese Planungen auch in die Gesamtprüfung einbezogen werden. Die Streichung von zwei EnLAG-Projekten durch die Netzbetreiber im NEP2012 zeigt, dass offensichtlich hier die Möglichkeit besteht, EnLAG-Projekte wieder aus der Netzplanung herauszunehmen.<sup>2</sup>

Der BUND schlägt folgende Varianten / Optionen vor und fordert, die Ergebnisse im 2. Entwurf des NEP vorzulegen:

#### a) Variante mehr Windenergie im Süden:

Ausgehend von Szenario B 2022 sollte ermittelt werden, wie sich der Netzum- und Ausbaubedarf ergibt, wenn eine Stromleistung von 16 GW Windenergie – 40 TWh zusätzlich in den südlichen Bundesländern,

<sup>1</sup> BUND Stellungnahme zum Szenariorahmen 2012

<sup>2</sup> Siehe hierzu NEP Entwurf, S. 96

z.B. plus 6 GW in Bayern, plus 6 GW in Baden-Württemberg, plus 2 GW in Hessen, plus 2 in RLP/Saarland angesetzt wird.

Grund ist, dass z.B. seitens der jeweiligen Landesregierungen deutlich höhere Ausbauziele für Windenergie angesetzt wurden und hierzu auch intensiv die entsprechenden Planungsgrundlagen geschaffen wurden bzw. werden. Die Hessische Landesregierung hat beim Hessischen Energiegipfel mit breitem Konsens das Ziel der Bereitstellung von 2% der Landesfläche für Vorrangflächen der Windenergie beschlossen. Die Bayerische Staatsregierung hat das Ziel von 7-9 GW Windenergie /17 TWh im Bayerischen Energiekonzept formuliert.

Das Kasseler IWES Fraunhofer-Institut hat aufgezeigt, dass bei einer Nutzung von 2% der Landesfläche Deutschlands insgesamt eine installierte Leistung von 189 GW – davon bspw. in Bayern 41 GW, in Hessen 14 GW, in Baden-Württemberg 23 GW, in Rheinland-Pfalz 12 GW (zusammen 90 GW) – möglich wäre. Der Gesamtansatz sei also von 8,3 GW (B 2022) und 12,6 (C 2022) in diesen vier Bundesländern daher auf 24 resp. 28 GW zu erhöhen.

Seitens des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) wurden verschiedene Szenarien für Verteilungen von Erzeugungskapazitäten und Netzausbau verglichen. Das hierbei verwendete „Südszenario“, bei dem die Erzeugungseinheiten, insbesondere Windenergie im Süden und in den Lastzentren im Westen platziert werden, ergibt laut DIW „einen geringeren Netzausbaubedarf“ und „nennenswerte Entlastungen auf einigen Nord-Süd-Strecken“. Die DIW- Autoren folgern, dass „eine lastnahe Platzierung von Erzeugungskapazitäten zu einer starken Reduktion des Bedarfs an Netzausbau führt.“<sup>3</sup>

Es ist zu prüfen und darzulegen, inwieweit hierdurch der Nord-Süd-Ausbau von Verstärkungen bestehender und Neubau von Wechselstrom- und HGÜ-Leitungen reduziert werden kann. Dies betrifft insbesondere den Fall, wenn gleichzeitig im Norden Deutschlands Windstrom nicht nach Süden transportiert werden muss weil eine entsprechende Leistung schon im Süden erzeugt wird.

b) Variante Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) plus Wärmespeicher:

Im NEP2012 (vgl. Kap. 4.2.3) ist der Einsatz von KWK-Stromerzeugung explizit gemäß einer rein wärmebedarfsgeführten Betriebsweise angesetzt worden. Allerdings wurde in der Diskussion über die Frage der erforderlichen (Zwischen-)Speicherung von Strom aus Windenergie und Photovoltaik die Möglichkeit des Ausgleichs fluktuierender Stromerzeugung durch KWK-Anlagen mit Wärmespeicher weitgehend vernachlässigt. Dies geschah, obwohl es erfolgreiche Modellkonzepte wie das „Kombikraftwerk“, Anbieter entsprechender Anlagen (Lichtblick) und weitere Modelle von „virtuellen Kraftwerke“ gibt. Im Mai 2012 wurde eine Förderung von Wärmespeichern in das KWK-Gesetz aufgenommen. Der BUND hat immer wieder darauf hingewiesen, dass der Ausbau dezentraler Stromerzeugung in KWK ein Kernpunkt der Energiewende und bei der Integration erneuerbarer Energien ist. Der BUND hatte auch bezogen auf den Szenariorahmen festgestellt und kritisiert, dass bei der Darstellung fossiler Stromerzeugung, insbesondere mit Erdgas, der Anteil der KWK nicht separat ausgewiesen wurde. Daher wurde schon im Szenariorahmen 2012 das Potential eines Ausgleichs fluktuierender Stromerzeugung durch dezentral-regionale KWK völlig ignoriert.

In Bezug auf den Ausgleich von fluktuierendem Stromangebot aus Windenergie lohnt ein Blick auf unseren Nachbar Dänemark. Dort wurde der Ausbau der Windenergie mit einem Ausbau von KWK-Anlagen, die mit großen (mehrere 1000 cbm Wasser) Wärmespeichern verbunden. Hierdurch lässt sich ein ökonomisch günstigerer Ausgleich wie auch ein ansonsten erforderlicher Netzausbau vermeiden oder vermindern. Das Kasseler IWES Institut hat diese Methodik im Rahmen des Projekts „DESIRE“ ausführlich untersucht, getestet und dokumentiert.

Der NEP2012 setzt ein durchaus hohes KWK-Potential von bis über 120 TWh / 20 GW an (vgl. S. 62). berücksichtigt aber nicht, dass KWK-Stromerzeugung in Verbindung mit Wärmespeichern auch als Ausgleich für fluktuierenden Strom aus Wind- und Sonnenenergie dienen kann.

Daher fordert der BUND, dass im Rahmen einer Variations-/Sensitivitätsberechnung ein Anteil der in Kapitel 6.2.3 angesetzten KWK-Mengen von 10 GW – 40 TWh Stromangebot aus KWK mittels Wärmespeicherung als Ausgleich für fluktuierenden Strom aus Wind und Sonne d.h. als variabel zum Ausgleich von

<sup>3</sup> A. Schröder, C. Gerbaulet, Pao-Yu Oei, Chr. v. Hirschhausen: In Ruhe planen: Netzausbau in Deutschland und Europa auf den Prüfstand, DIW Wochenbericht Nr. 20/2012, Berlin

Wind- und PV-Stromproduktion in der Simulation angesetzt wird. Es ist darzulegen, wie sich hierdurch ein regionaler Ausgleich von Strom aus Wind, Sonne und KWK ergeben kann, der den überregionalen Transport reduziert.

c) Prüfung und Darlegung der realen KWK-Anlagen und -mengen

Beim Ansatz der KWK-Strommengen in Kap. 4.2.3 wird ein Anteil von 250% des gesamten Stromverbrauchs erreicht. Dies würde dem Ziel des BUND und auch der Bundesregierung entsprechen. Unklar ist jedoch, ob hierbei der sehr hohe Anteil von Braunkohlekraftwerken wirklich als KWK-Anlage bezeichnet werden kann oder ob deren reale KWK-Leistungs- und Stromanteil weitaus geringer ist. Unklar, bzw. fehlerhaft ist der Ansatz und die Bezeichnung von 36 TWh Stromerzeugung aus Braunkohle „must-run“ im Bereich der KWK. Es ist anzunehmen, dass nicht die gesamte Strommenge in KWK erzeugt wird und obwohl in diesen Anlagen evtl. geringere Strommengen in KWK erzeugt werden, gleichwohl der Kondensationsstrom im NEP in KWK-Strom umdeklariert wurde. Wenn dies so wäre, würde der NEP2012 einen grundlegenden systematischen Fehler aufweisen. Der BUND fordert daher eine genaue Auflistung der KWK-Anlagen und des KWK-Stromanteils ihrer Produktion zu übermitteln.

d) Abführung aller Spitzenlasten nicht sinnvoll

Es wurde im NEP2012 unterstellt, dass bezogen auf die Erzeugung von Wind- und Solarstrom jegliche auftretenden Spitzenlasten zu allen Zeiten des Jahres vollständig im Netz aufgenommen werden kann. Es wurde wohl unterstellt, dass hierbei auch das n-1-Kriterium für die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien angesetzt wird.

In der EE-Branche wird hingegen davon ausgegangen, dass für Einspeiseleitungen aus Windstrom das n-1-Kriterium nicht unbedingt aufrechterhalten werden muss. Einige Betreiber von Windparks planen den Bau eigener Einspeiseleitungen ohne für diese das n-1-Kriterium einzuhalten, da hierdurch die Versorgungssicherheit nicht beeinträchtigt ist.

Des Weiteren wird diskutiert<sup>4</sup>, dass die Dimensionierung der Leitungen zum Transport von Wind- / Solarstrom z.B. nur auf 90% der Spitzenleistung ausgelegt werden können, da der volkswirtschaftliche Vorteil eines geringeren Leitungsbaus höher sei, als geringere Prozentsätze bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Diese Vorgehensweise zur wirtschaftlichen Optimierung ist auch durch das Energiewirtschaftsgesetz vorgeschrieben.

Die Umweltverbände haben im Rahmen des Scoping für die SUP des NEP2012 gegenüber der Bundesnetzagentur im Februar festgestellt, dass es aus ihrer Sicht ausreichend sei, die Netze nur auf eine Übertragung von 90% des gesamten erzeugten Stroms aus erneuerbarer Energie auszulegen, was bedeutet, dass die Anforderung zur Übertragung kurzzeitiger und im Jahr nur selten auftretender Erzeugungsspitzen in der Stromleistung um 10% geringer sein kann.

Der BUND fordert eine Variationsberechnung vorzulegen, bei der durch Kappung von Spitzeneinspeisungen um 10% nur 90% des gesamten Stroms aus erneuerbaren Energien übertragen wird. Wenn sich hierbei ein signifikant geringerer Netzausbaubedarf ergibt, können geringere Vergütungen und geringerer Netzausbau volkswirtschaftlich und ökologisch gemäß den Anforderungen des Energiewirtschaftsgesetzes abgewogen werden. Diese Information ist auch für die SUP grundlegend erforderlich.

Seitens der Netzbetreiber werden Leitungen nicht auf eine Auslastung von 100% konzipiert. Es wird vielmehr von der so genannten „natürlichen Leistung“ von 70% der max. Kapazität ausgegangen. Zusätzlich werden Leitungen auf einer Auslastung von nur 50% betrieben. Beim Einspeiseausbau von Strom aus erneuerbaren Energien, der aus natürlichen Gründen zeitlich stark variiert und kurzzeitige Spitzen aufweist, liegt aber ein anderer Fall vor, als bei der Sicherung der Stromversorgung für Stromabnehmer nach dem n-1-Prinzip. Leitungen, die wesentlich dem überregionalen Stromtransport dienen, können daher weitaus höher belastet werden und z. T. auch mittels Hochtemperaturbeseilung und Temperaturmonitoring zeitweise stärker belastet werden als im Normalfall bei Normaltemperaturen. Im NEP2012 ist nicht dargelegt, ob solche Variationen mit zeitlich begrenzten höheren Auslastungen angesetzt wurden. Es wird zwar im NEP2012 erwähnt (vgl. S.18) dass das NOVA-Prinzip konsequent angewendet wurde, es wird aber im Detail nicht nachgewiesen ob und wie dieses Prinzip im Einzelfall wirklich angewendet wurde.

<sup>4</sup> Vgl. Lorenz Jarass: Stellungnahmen zur Thüringer Strombrücke sowie Jarass / Obermair: Windenergie, [www.jarass.com](http://www.jarass.com)

Diese Sensitivitätsberechnungen – Einspeiseleitungen ohne n-1-Kriterium, Senkung der Deckung der Spitzeneinspeisung und stärkere Auslastung von Leitungen – sind vor der Erstellung des Umweltberichtes im Rahmen der SUP zu bearbeiten. Nur dann kann ein rechtlich belastbarer NEP2012 auf der Grundlage einer SUP mit ausreichender Alternativenprüfung erstellt werden.

e) Braunkohlestrom im Szenariorahmen und NEP2012

In Brandenburg ist eine Erzeugungskapazität von 7 GW – 52-59 TWh / Jahr Braunkohlestrom angesetzt. Bezogen auf den deutlich geringeren Strombedarf in Brandenburg ist davon auszugehen, dass der Großteil dieser Erzeugung über die Leitungen im Thüringer Wald nach Bayern, Baden-Württemberg v. a. an industrielle Verbraucher geliefert wird. Ein weiterer Zuwachs des Transports von Strom aus erneuerbaren Energien kann daher zu einer Überlastung der Leitungen Altenfeld-Redwitz führen. Es ist in einer Sensitivitätsberechnung aufzuzeigen, inwieweit sich der Übertragungsbedarf bei einem Wegfall der Einspeisung aus Braunkohlestrom in Brandenburg reduziert. Es ist nicht Angelegenheit der Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) hier eine bestimmte Erzeugung als unveränderbar, als „must run“ oder als „wirtschaftlich notwendig“ zu kennzeichnen. Die Frage, welche Anlagen künftig betrieben werden, unterliegt anderweitigen politischen Beschlüssen, bzw. Genehmigungsverfahren. Für die SUP ist es jedenfalls erforderlich, diese Option zu prüfen, da ein Erzeugungssystem mit mehr oder weniger Braunkohlekraftwerken erheblich unterschiedliche Emissionen von CO<sub>2</sub> und anderen Luftschadstoffen aufweist. Ein Leitungsbau muss daher auch nach den Umweltauswirkungen des überwiegend über bestimmte Leitungen transportierten Stroms beurteilt werden.

Im NEP2012 sind auch neue Kraftwerke mit Braunkohle und Steinkohle angesetzt worden. In den letzten Jahren wurden aber zahlreiche geplante neue Kohlekraftwerke nicht genehmigt, oder werden aufgrund juristischer Auseinandersetzungen oder politischer Entscheidungen nicht gebaut. Offen ist daher, welche neuen Kohlekraftwerke (Bau und Inbetriebnahme nach 2010) im NEP2012 enthalten sind. Es ist bekannt, dass insbesondere in Ostdeutschland neue Braunkohlekraftwerke geplant sind (in Jänschwalde / Boxberg). Im NEP2012 ist nun explizit erwähnt, dass ohne Bau der Leitung 50-Hertz-001 sowie anderer Leitungen im Bereich Thüringen-Bayern hierbei „Eingriffe in das Marktgeschehen“ erfolgen müssten und Strom aus Windenergie und thermischen Kraftwerken zum Teil erheblichen Einspeisebeschränkungen unterworfen werden müsste. Diese Anlagen würden „wirtschaftlich entwertet“ bzw. (!) wären nicht den Zielvorstellungen von Politik und Gesellschaft einsetzbar.

Positiv ist zu werten, dass erstmalig die ÜNB hier auf das vom BUND und Bürgerinitiativen oftmals erwähnte Problem hinweisen, dass Strom aus Braunkohle (bestehende und geplante Anlagen) die Kapazitäten für Windstrom begrenzt. Unzulässig ist es formell und politisch, dass sich die ÜNB, die eigentlich als „Dienstleister“ der Stromübertragung arbeiten sollte, zum Anwalt der Braunkohlestrom produzierenden Unternehmen macht. Nach dem EEG hat Strom aus erneuerbaren Energien Vorrang. Wenn sich dann herausstellt, dass bestehende Leitungen vornehmlich bestehendem oder geplantem Transport von Kohlestrom dienen, muss hierüber politisch entschieden werden. Die ÜNB haben hierzu die Daten offenzulegen, aber sollten sich wirtschaftlich/politischer Wertungen enthalten.

Im NEP2012 sind auf der Grundlage des Szenariorahmens für Kohlekraftwerke, insbesondere für Braunkohlekraftwerke weitaus zu hohen Volllaststunden und damit zu hohe Erzeugungsmengen (TWh) angesetzt worden. Während die realen Volllaststunden bei Braunkohle bei ca. 6800 h (2008) liegen, wurden in den Szenarien A 2022 und B 2022 8000-8700 h angesetzt. Diese Werte sind nicht nur technisch aufgrund von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nicht realistisch. Sie entsprechen auch nicht der Erwartung, dass eine gesteigerte vorrangig ins Netz zu integrierende Erzeugung von Wind- und Solarstrom die Laufzeiten von Kohlekraftwerken zurückdrängen wird. Im Resultat geht der NEP2012 sogar von Strommengen aus Kohlekraftwerken von ca. 247 TWh (Szenario B 2022) aus, während im Energiekonzept der Bundesregierung von 203 TWh (2020) bzw. 151 TWh (2025) und im Langfristszenario des BMU von 145 TWh (2020) ausgegangen wird. Die Ansätze im NEP2012 entsprechen daher nicht den Zielsetzungen der Bundesregierung, was einen klaren Widerspruch und Verstoß gegen § 12 a Abs. 1 EnWG darstellt, nachdem der Szenariorahmen die Bandbreite der wahrscheinlichen Entwicklungen im Rahmen der mittel- und langfristigen energiepolitischen Ziele der Bundesregierung abdecken muss. Der BUND kritisiert, dass die Übertragungsnetzbetreiber mit weder fachlich noch politisch abgesicherten Zahlenwerten eine Manipulation der Grundlagen der Netzplanung betreiben. Die unrealistisch hohen Werte für Kohlestrom stehen im Widerspruch zum Ausbau der erneuerbaren Energien, dem Energiekonzept der Bundesregierung und zum Klimaschutz. Dies bewirkt den Ausbau eines überdimensionierten Stromnetzes, um Strom aus Kohlekraftwerken besser transportieren zu können. Die Energiewende wird nur erfolgreich sein, wenn alte und fossile Kraftwerke

abgebaut und zurückgefahren werden. Nur dann findet der für die Netzintegration erneuerbarer Energien erforderlich Ausbau und Umbau der Netze auch die Akzeptanz der Bevölkerung.<sup>5</sup>

Es ist auf dem Hintergrund der Information über den Ansatz neuer Kohlekraftwerke eine Variationsberechnung durchzuführen, welche Leitungsverstärkungen und neue Leitungen nicht erforderlich wären, wenn diese Kraftwerke nicht in Betrieb gehen würden. Eine weitere Variationsberechnung ist durchzuführen mit realistischen Laufzeiten von Braunkohlekraftwerken von unter 6700 h und Steinkohlekraftwerken von 2500-3000 h.

f) Datengrundlage nicht nachvollziehbar

Die unrealistisch und nicht dem Energiekonzept der Bundesregierung entsprechenden Volllaststunden für Kohlekraftwerke zeigen, dass die Eingangsdaten des NEP2012 nicht oder nur schwerlich mit eigenen Berechnungen nachzuvollziehen sind. Aus den Angaben der Leistungen (GW) und den Stromerzeugungsmengen (TWh) muss man sich erst für alle Stromerzeugungsarten und Bundesländer die angesetzten Volllaststunden ermitteln. Unklar bleibt hierbei, insbesondere im fossilen Kraftwerkspark, welche Erzeugungseinheiten hier unterstellt wurden, insbesondere von welchen Neubauten bei Kohlekraftwerken der NEP2012 ausgeht.

Ebenfalls sind die Werte der maximalen und minimalen Stromlastwerte und Stromverbrauchsmengen der Bundesländer nur grafisch aus den Abbildungen zu entnehmen. Es fehlen Zahlentabellen und typische Lastverläufe.

Die Aufteilung nach Bundesländern ist aufgrund der sehr unterschiedlichen Größe der Länder bzw. der jeweiligen Erzeugungs- und Verbrauchswerte in kleinere Einheiten aufzuteilen. Insbesondere größere Bundesländer wie Bayern und Baden-Württemberg sollten hierzu in 2-4 Regionen aufgeteilt werden. Dies erleichtert auch die Konzeption von regionalen Stromkonzepten

g) Stromeinsparung- Demand Side Management (DSM) – „Smart Grid“

Entsprechend dem Szenariorahmen und dem Energiekonzept der Bundesregierung ist ein Ansatz einer Senkung des Stromverbrauchs um 10% im NEP2012 angesetzt und untersucht worden. Der eingesparte Strom solle ins Ausland exportiert werden, heißt es hier. Dies zeigt eine nicht hilfreiche Sichtbegrenzung auf die Übertragungsebene.

Der BUND fordert daher eine Variationsberechnung des NEP2012, bei der geprüft wird, inwieweit eine Stromeinsparung zur Senkung der Erzeugung aus fossilen Kraftwerken führt und ob diese Stromeinsparung nicht nur gleichmäßig, sondern gezielt zu bestimmten Spitzenzeiten der Netzbelastung erfolgen kann. Insbesondere gibt es im Bereich der Industrie DSM-Potentiale in der Größenordnung von 4 GW, die gezielt als Regenergie eingesetzt werden könnten.

h) Stromimport, -export und Stromtransit

Der NEP-Entwurf (vgl. Kap. 4.2.1) stellt die Stromimporte und-exporteeiniger Länder dar und beschreibt Annahmen für den Austausch in der Jahresbilanz in den vier Szenarien. Allerdings werden nur die Jahresmengen (in beide Richtungen) angegeben, aber nicht die entsprechenden Spitzenleistungen. Diese können exemplarisch nur der Abbildung 20 entnommen werden, die Im- und Exportleistungen als Viertelstundemittelwerte bis zu 10-20 GW aufweist. Hierbei gibt es wohl auch zahlreiche Fälle, bei denen mit zeitgleichem Import einerseits und Export andererseits ein Transit erfolgt und zwar in Größenordnungen von 5-10 GW von Skandinavien durch Deutschland in andere Länder. Auch ist ersichtlich, dass in den Szenarien B 2032 und C 2022 erhebliche Importe aus Frankreich vorliegen, die mit einem Export in die Schweiz und Österreich korrespondieren (bei geringerem Import aus der Schweiz und aus Österreich, also Nettoexporte und keine Speicherung darstellen).

Dies sind klare Hinweise, dass ein wesentlicher Teil der Ausbauplanungen des NEP2012 nicht für den innerdeutschen Transport oder die Abführung von Offshore-Windstrom, sondern für den Import und Export und insbesondere auch für den Transit erforderlich erachtet wird.

<sup>5</sup> Details bei :BUND-Analyse "Kein Netzausbau für Kohlekraft"- [www.bund.net/pdf/netzentwicklungsplan\\_analyseund](http://www.bund.net/pdf/netzentwicklungsplan_analyseund) Pressemeldung BUND vom 29.6.2012, siehe auch Anhang zu dieser Stellungnahme

Der BUND fordert die Vorlage einer Vergleichsrechnung, bei der aufgezeigt wird, welcher Leitungsneubau bzw. welche Verstärkung besonders dem Im- und Export und dem Transit zuzurechnen ist. Der BUND betont hierbei, dass wir einen Stromaustausch mit Nachbarländern und einen Transit nicht ablehnen. Der BUND setzt sich gemeinsam mit seinen Partnerverbänden von „Friends of the Earth Europe“ für eine europäische Stromversorgung ohne Atomkraft und Kohle ein. Die Energiewende muss ein europäisches Projekt aller Länder werden. Dies wird sicherlich auch den Austausch von Strom aus erneuerbaren Energien zwischen europäischen Ländern einbeziehen.

Gegenwärtig ist jedoch die Frage zu stellen, welcher Anteil der NEP2012 Planungen auch den Weiterbetrieb oder den Neubau von Atom- und Kohlekraftwerken begünstigt. Es ist über den allgemeinen Verweis auf das „Scenario Outlook Et System Adequacy Forcast“ (vgl. Kap. 3.3.5) darzulegen, von welcher Kapazität und welchen neuen Anlagen im Bereich Atom und Kohle hier für das angrenzende Ausland ausgegangen wird. Es ist durch eine Variationsberechnung – auch für die Alternativenprüfung in der SUP – darzulegen, welche Leitungskapazitäten durch Import- Export-Transit besonders belastet werden bzw. deren Neubau hierdurch begründet wird.

Der Netzentwicklungsplan 2012 mag das Kriterium einer hohen Sicherheit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung erfüllen. Er mag Ziele des Ausbaus der erneuerbaren Energien auf Anteile bis zu 50% im Jahr 2022 erfüllen. Die vorgegebenen Szenarien haben jedoch keine Optimierung der Kosten und Begrenzung der Umweltbelastung durch Minimierung neuer Leitungstrassen ermöglicht. Dies bedingt, dass auch die diesem Entwurf des NEP2012 folgende – vom BUND geforderte – strategische Umweltprüfung nur einen sehr begrenzten Bereich von Alternativen umfassen kann und ein Vergleich mit grundlegend anderen Strategien des Ausbaus der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien nicht möglich ist.

Damit ist eine rechtssichere strategische Umweltprüfung grundsätzlich infrage gestellt. Dies könnte im Rahmen neuerer Entwicklungen zum Umweltschutz der Umweltverbände möglicherweise eine besondere Bedeutung erlangen.

### **III.3 Offenlage der Berechnungsgrundlagen**

Der NEP2012 Entwurf wurde durch ein Netzmodell („INTEGRAL 7“, vgl. S. 82 NEP2012-Entwurf) mit 6600 Netzknoten, 5500 Stromkreisen und 1850 Transformatoren erstellt. Gemäß dem Szenariorahmen 2011 wurden Stromerzeugung (Leistung und Arbeit) sowie Verbrauch (max. und min.) nach Bundesländern geordnet zugrunde gelegt. Es ist jedoch in keiner Weise dargelegt oder erläutert, welche Übertragungsleistungen das bestehende Netz, das Startnetz bzw. die verschiedenen Netzausbauszenarien haben, welche Überlastungen in welchen zeitlich-räumlichen Situationen (z.B. Spitzenerzeugung Windstrom, Solarstrom, minimale Last) sich an bestimmten Leitungen einstellt. Es ist nicht dargelegt, welche Übertragungsleistungen die bestehenden und neuen Leitungsabschnitte haben und mit welcher maximalen Leistung diese betrieben werden bzw. betrieben werden können bzw. welche Werte in der Simulation angesetzt wurden.

In der Konsultation wird daher der Öffentlichkeit ein Ergebnis von Netzentwicklungsplanungen vorgelegt, deren Grundlage, Voraussetzungen, Bedingungen, Kriterien, z.B. Grenzwerte der Leitungsbelastung usw. weitgehend unbekannt und intransparent sind. Akzeptanz kann aber nur aus Transparenz erwachsen.

Gemäß § 12 c EnWG sind die Netzbetreiber verpflichtet, Netzdaten, Lastflüsse etc. an sachkundige und interessierte Personen herauszugeben. Es ist aber nicht bekannt, welche Daten in welcher Form durch die Netzbetreiber bereitgestellt werden können, so dass keine gezielte Nachfrage nach dieser Information erfolgen kann.

Andererseits kann es nicht im Sinne eines öffentlichen Verfahrens der Netzentwicklungsplanung sein, dass Verbände, Bürgerinitiativen, Institute etc. implizit gezwungen werden, eigene Berechnungsprogramme zu entwickeln, zumal ihnen sämtliche elektrotechnischen Informationen über das Übertragungsnetz und dessen Verbindung mit Stromerzeugern und Verteilnetzen nicht bekannt sind.

Für Verbände wie den BUND und die Öffentlichkeit insgesamt besteht keine Möglichkeit die Berechnungsweisen, die Annahmen der Berechnung etc. zu überprüfen. Dies begrenzt den Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung äußerst. Beteiligung kann qualifiziert nur erfolgen, wenn hierfür die Möglichkeit einer Sachkenntnis und Beurteilungsmöglichkeit der Berechnungen und Planungen besteht, wie diese aktuell nur die Übertragungsnetzbetreiber haben.

Der BUND schlägt daher vor, dass das Berechnungsprogramm INTEGRAL 7 zusammen mit den für die Berechnungen des NEP2012 sowie umfassende Informationen über die Randbedingungen und Annahmen, die in die Berechnung



eingegangen sind, der Öffentlichkeit kostenlos zugänglich gemacht werden. Das Berechnungsverfahren für den NEP2012 darf keine „black box“ sein. Die Bundesnetzagentur sollte es der interessierten Öffentlichkeit ermöglichen, mit eigenen Vorgaben Berechnungen durchführen zu lassen. In Analogie verweisen wir darauf, dass es z.B. bei den Berechnungen zu Schadstoffausbreitungen im Immissionsschutzrecht nach der „TA Luft“ ein anerkanntes und in seinem Quellcode und in den Rahmenparametern offen bekanntes Computerprogramm gibt (AUSTAL 2000), auf dessen Grundlage sowohl Betreiber von Anlagen als auch Einwender arbeiten können.

Es fehlen jegliche Angaben zum derzeitigen Netz im Vergleich mit dem Startnetz. Seitens der Netzbetreiber wurden (fast alle) die nach dem EnLAG vorgegebenen neuen Leitungen zum bestehenden Netz hinzurechnet und als „Startnetz“ definiert (vgl. Kap. 5.2.3). Dies ermöglicht es nicht, den gesamten Netzausbau im Verhältnis zum Ausgangszustand zu vergleichen. Daher ist auch nicht möglich, zu prüfen, ob z.B. durch weitere oder andere Maßnahmen des Netzausbaus oder -ausbaus, die zu Zeiten der Beschlussfassung des EnLAG gar nicht zur Diskussion standen oder damals ausgeschlossen wurden, nunmehr einige der EnLAG-Planungen weiterhin erforderlich sind oder nicht.

Der BUND fordert explizit, dass für eine umfassende strategische Umweltprüfung die zusätzlichen Leitungen gemäß EnLAG, die nunmehr als unveränderbar in das so genannten Startnetz integriert werden, auch in einer Untersuchung über ihre Notwendigkeit einbezogen werden, wie die über das Startnetz hinausgehenden Leitungen aus.

Es fehlen jegliche Angaben über die Leistungsübertragung der bestehenden Leitungen und bis auf die Ausnahme der HGÜ-Leitungen (2 GW, 6 GW, 12 GW) auch jegliche Angaben über die Leistungen der umzubauenden oder neu zu bauenden Leitungen. Daher ist jegliche eigenständige Prüfung des Entwurfs des NEP2012, welche Leistungen über welche Leitungen von A nach B transportiert werden können oder nicht von vornherein ausgeschlossen. Der Entwurf des NEP2012 ist daher völlig intransparent und nicht nachvollziehbar.

Es fehlen Angaben über die zeitliche Belastung der bestehenden Leitungen. Allein der Übertragungsnetzbetreiber „50 Hertz“ hat im Internet Angaben über die Netzbelastung seiner Leitungen veröffentlicht. So sehr hier dem Wunsch nach Transparenz nachgekommen wird, so umfangreich ist aber auch der Aufwand aus den stündlichen Einzeldaten ein Gesamtbild und eine Beurteilung zu erstellen. Schließlich müsste sich jede/r Bürger/in, der /die dies beurteilen will, ein eigenes Rechenmodell erstellen. Zu einer Gesamtbeurteilung müssten auch die Zeitreihen der Stromerzeugung sowie der Lastabnahme in Städten und Regionen bekannt sein. Im Zuge der Überarbeitung des NEP2012 sollten daher Unterlagen vorgelegt werden, die die zeitliche Belastung bestehender Leitungen auch unterschieden nach bestimmten Lastfällen (Starkwind, Schwachwind, nach hoher und niedriger Solarstromerzeugung, mit und ohne oder in gedrosseltem Betrieb von Kohlekraftwerken, Starklast, Schwachlast) darstellen. Solche Informationen werden schließlich in Genehmigungsverfahren einzelner Leitungsplanungen schon seit langer Zeit eingefordert.

### **III.III Trennung von Instandhaltungs- und Modernisierungskosten des Netzes**

Bei den Kostenangaben der Investitionskosten des Netzausbaus und -ausbaus sollte angegeben werden, welcher Anteil auf eine ohnehin anfallende oder bisher verzögert durchgeführte Instandhaltung entfällt.

### **II.IV Hochspannungs-Gleichstrom -Leitungen (HGÜ)**

Der BUND begrüßt, dass im NEP2012 auch die Möglichkeit zum Bau von HGÜ-Leitungen explizit enthalten ist. Dies gilt umso mehr, als bislang vielfach von verschiedener Seite geäußert wurde, dass diese Technik nicht einsetzbar sei, es zu wenig Erfahrungen gäbe, diese zu teuer wäre usw. Der BUND hatte schon im Jahr 2010 bei seiner Stellungnahme zur Anbindung und Stromabführung von Offshore-Windparks den Einsatz von HGÜ-Leitungen befürwortet.

HGÜ-Leitungen erzeugen aufgrund der Gleichstromtechnik keine elektrischen und magnetischen Wechselfelder und entsprechen daher den Zielen des BUND zur Minimierung der Einwirkung magnetischer Wechselfelder.

### **II.V Erdverkabelung**

Ein Neubau von 3500 und 4700 km Stromleitungen bedeutet einen erheblichen Eingriff in die Landschaft. Auch eine Verstärkung bestehender Trassen folgt zwar dem raumordnerischen Prinzip der Bündelung von Versorgungstrassen. Dies muss aber nicht immer mit raumordnerischen und Umweltvorteilen verbunden sein, da die bestehenden Trassen in den vergangenen Jahrzehnten oft nicht nach Umweltgesichtspunkten optimiert gebaut wurden. Es ist bekannt, dass eine Erdverkabelung bei 110 kV-Leitungen weitgehend unproblematisch zu realisieren ist und maximal nur 2,75-fache Investitionskosten (bei geringeren Betriebs- und Verlustkosten) im Vergleich zu 110 kV-Freileitungen erzeugt. Bei 380 kV-Leitungen ist ebenfalls bekannt, dass hierbei erhebliche Probleme mit der Blindstromkompensation entstehen, sowie damit verbunden deutlich höhere Kosten.

Eine Erdverkabelung ist aber nicht an eine – aus anderen Gründen gewählte – Trasse einer Freileitung gebunden, sondern kann auch nach Gesichtspunkten des Natur- und Umweltschutzes verlegt werden. Dies gilt insbesondere für HGÜ-Leitungen. Der BUND schlägt beim Einsatz von HGÜ-Leitungen vor, dass diese auch als Erdkabel zum Einsatz kommen. Erdkabel weisen insbesondere Vorteile hinsichtlich der Intensität elektromagnetischer Felder, der Sichtbarkeit im Raum und des Drahtanflugs von Vögeln Vorteile auf. Nachteile von Bodeneingriffen sind durch Bündelung der Erdkabeltrassen mit anderen Infrastrukturtrassen zu minimieren. Damit eine belastbare strategische Umweltprüfung durchgeführt werden kann, sind auch Trassen oder Teilstrecken als Erdkabel-Alternative vorzusehen.

Zu den Kosten von HGÜ-Erdverkabelung hat das Institut für Energieversorgung und Hochspannungstechnik der Leibniz-Universität Hannover angegeben, dass bei einem Vergleich von HGÜ-Freileitung und HGÜ-Erdkabel für eine Übertragung von 3 GW die Barwerte der Gesamtkosten bei 200 km in etwa gleich (!) sind und bei 500 km die Kosten für HGÜ-Erdkabel nur um 1/3 höher sind.<sup>6</sup>

Desgleichen hat die Studie im Auftrag des BMU: „Ausbau elektrischer Netze mit Kabel oder Freileitung unter besonderer Berücksichtigung der Einspeisung Erneuerbarer Energien (IZES, BET, PowerEngs), Juni 2011“ gezeigt, dass sich die Mehrkosten der Erdkabel durch eine schnellere Umsetzung, eine höhere Akzeptanz im Vergleich zum Bau von Freileitungen relativieren und kompensieren lassen.

Vor dem Hintergrund der ausführlichen Diskussion über die Möglichkeiten von Erdkabeln insbesondere bei (VSC-)HGÜ-Leitungen ist es weder verständlich noch akzeptabel, dass im NEP2012 dieser Fragestellung mit der lapidaren Bemerkung, dass alle Leitungen als Freileitungen angesetzt werden, abgetan wird. Auch die Erstellung und Vorlage von Alternativen als HGÜ-Erdkabel ist essentiell für die Durchführung der SUP, um dort ausreichende Abwägungsmöglichkeiten zu haben.

Eine Möglichkeit ist die Führung von HGÜ-Erdkabeln in „Installationskanälen“ beispielsweise entlang von Autobahnen oder Bahnstrecken. Dies gilt umso mehr, als einige der im Entwurf erwähnten Nord-Süd-HGÜ-Verbindungen ohnehin entlang von Autobahnen (z.B. A 31 Leer-Duisburg, A 61 Köln-Ludwigshafen oder A 7 Hamburg – Schweinfurt (Grafenrheinfeld)) verlaufen. Entgegen der Vorgabe des Entwurfs des NEP2012, dass alle neuen Leitungen als Freileitungen geplant werden, sollte – soweit HGÜ-Leitungen erforderlich sind – zumindest eine Strecke, die auch stärker bewohnte Gebiete betrifft, als Pilotstrecke für HGÜ-Erdkabel ausgeführt werden<sup>7</sup>. Diese Variante ist mit in den NEP2012 und in die SUP als Variante einzubringen.

### **III. BUND Vorschläge und Forderungen für einen neuen Szenariorahmen**

Dem BUND ist bekannt, dass im Rahmen des aktuellen Verfahrens auf Grundlage des Szenariorahmens 2012 nur begrenzte Möglichkeiten für die Bundesnetzagentur bestehen, den Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) neue Ansätze bei den Annahmen der Stromszenarien vorzugeben. Gleichwohl hat der BUND im Abschnitt II dieser Stellungnahme mehrere Forderungen zur Berechnung von Variationen und Sensitivitäten erhoben. Diese Variationen sollten im Rahmen der Erstellung und Änderung des NEP2012-Entwurfs in jedem Fall berücksichtigt und durchgeführt werden, da die Durchführung solcher Variationen zwingende Grundlage für die nachfolgende Strategische Umweltprüfung ist. D.h. sie sind nötig, um überhaupt innerhalb der SUP Unterschiede der Auswirkung unterschiedlicher Annahmen in Hinblick auf die Wirkungen auf Mensch und Umwelt prüfen und abwägen zu können. Insofern sollte auch die Bundesnetzagentur ein hohes Interesse an diesen Variationsberechnungen haben und diese gegenüber den ÜNB einfordern.

Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass der jetzt vorliegende Szenariorahmen Zielvorstellungen zur Entwicklung einer Stromversorgung aus erneuerbaren Energien, die sich mehr auf dezentrale und regionale Konzepte mit dem Ziel einer Minimierung des überregionalen Transportbedarfs stützen, in keiner Weise berücksichtigt. Der Szenariorahmen und der NEP2012 beruhen daher insbesondere beim Ausbau der Offshore-Windenergie auf den Zukunftsvorstellungen und den Erfordernissen vornehmlich aus Sicht der Offshore-Windenergie-Investoren, während andere regionale Investoren-Interessen und regionale Energieversorgungskonzepte von Stadtwerken, Regionalversorgern, Kommunen, Genossenschaften usw. praktisch gar nicht zum Ansatz kommen.

<sup>6</sup> TEH: „Ausbau elektrischer Netze mit Kabel oder Freileitung unter besonderer Berücksichtigung der Einspeisung Erneuerbarer Energien, S. 305,

[http://www.efzn.de/en/no\\_cache/presse/nachrichtendetails/tt\\_news/189/?cHash=8918f6e5747cad0b9deb6a2547784305](http://www.efzn.de/en/no_cache/presse/nachrichtendetails/tt_news/189/?cHash=8918f6e5747cad0b9deb6a2547784305)

<sup>7</sup> Vgl. ähnliche Vorschläge ETG im VDE: Stromübertragung für den Klimaschutz, Frankfurt am Main, Juni 2011

### III.1 Szenariorahmen mit mehr Regionalisierung und dezentral verteilter Erzeugung

Eine regional organisierte Stromerzeugung aus Wind- und Solarstrom kann, auch noch mittelfristig unterstützt durch Kraft-Wärme-Kopplung (betrieben mit Erdgas, Biogas, Windgas) sowie verbunden mit Lastmanagement, eine hohe regionale Versorgungssicherheit herstellen und damit auch den Austauschbedarf mit anderen Regionen und somit den überregionalen Stromtransportbedarf deutlich reduzieren.

Es liegen kaum belastbare Studien über die Modernisierung der Verteilnetze vor (hierzu sollen von der Bundesnetzagentur, der Deutschen Energieagentur (dena) und dem Verband kommunaler Unternehmen (VKU) neuere Studien erfolgen). Die wenigen vorliegenden Studien<sup>8</sup> zeigen klar, dass Szenarien einer regionalen dezentralen Versorgung, bei der gezielt zum Ausgleich von Wind- und Solarstrom KWK-Anlagen (plus Einsatz von Wärmepumpen bei EE-Strom-Überschüssen) eingesetzt werden, den Stromausgleich mit anderen Regionen minimieren können. Bei einer Deckung des Strombedarfs mit 43-68% aus erneuerbaren Energien in der Region sinkt der Anteil der Deckungsbedarfs aus überregionalen Netzen auf 2,6 bis 1,6%.<sup>9</sup>

Diese Forderung nach mehr Regionalität einer effizienten und auf erneuerbaren Energien basierenden Stromwirtschaft wird durch zahlreiche Hinweise und politische Beschlüsse gerade in den südlichen Bundesländern wie Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz aber auch z.B. in Nordrhein-Westfalen, Hessen, Thüringen gestützt. Alle diese Bundesländer wollen – z.B. mit Planungsverfahren, die auf die Umsetzung politischer Beschlüsse zur Ausweisung von 2% ihrer Landesfläche als Windenergie-Vorranggebiet zielen – mehr regionale Konzepte umsetzen.

Zahlreiche Dörfer, Regionen und auch Großstädte entwickeln Energiekonzepte mit dem Ziel einer hundertprozentigen Energieversorgung aus erneuerbaren Energien. Sie setzen hierbei vor allem auf einen Austausch von Strom zwischen Städten und dem umgebenden ländlichen Raum<sup>10</sup>.

Der BUND fordert daher für die Fortführung der Planungen und Konsultationen, dass bei der Erstellung des Szenariorahmens 2013 und des daraufhin folgenden NEP2013 schon jetzt die Bundesnetzagentur Erhebungen durchführt, damit ein anderer im Wesentlichen auf Regionalität und weniger überregionalen Stromtransport ausgerichteter Szenariorahmen erstellt wird.

Ziele des BUND sind,

- dass der Netzentwicklungsplan sowie der später zu beschließende Bundesnetzplan auf einem nachhaltigen Energiekonzept beruht,
- der Naturschutz umfassend berücksichtigt wird,
- ein geringerer Landschaftsverbrauch erfolgt,
- geringe Belastungen mit einem vorsorglichen Schutz vor elektromagnetischen Feldern,
- weniger Leitungsverluste,
- geringere Stromerzeugungs- und Netzkosten
- und damit auch eine weitaus höhere Akzeptanz und Beteiligung an der Transformation des Energiesystems zu 100% erneuerbaren Energien.

Alle diese Ziele sind weitaus günstiger in allen Zieldimensionen erreichbar, wenn das Energiekonzept auf Dezentralität, Regionalität und auch eine gleichmäßigere Verteilung der Erzeugungsstrukturen entsprechend der unterschiedlich konzentrierten Bedarfsstrukturen ausgerichtet wird.

### III.1.1 Szenariorahmen mit Überprüfung der Ausbauperspektive der Offshore-Windenergie

Der Szenariorahmen und der Entwurf des NEP2012 gehen von einem Ausbau der Stromerzeugung aus Offshore-Windenergie bis zu 23,5 GW (Nordsee) plus 4,6 GW (Ostsee) aus. Aktuell hat das BSH Windparks in der Nordsee (AWZ) von über 25 GW genehmigt. Realisiert wurde offshore bisher nur eine Kapazität von 0,5 GW (Neubau in 2011: 0,03 GW). Zielgröße ist hingegen eine Offshore-Windenergieleistung von 25 GW im Jahr 2030. Es ist offensichtlich, dass der Ausbau der Windenergie im Norden Deutschlands, sowohl onshore als offshore (zusammen 28

<sup>8</sup> Vgl. [www.kombikraftwerk.de](http://www.kombikraftwerk.de) und Solar-Institut Jülich, Fachhochschule Aachen, Solarinstitut Jülich, IZES Saarbrücken, Öko-Institut Freiburg, ISUSI Freiburg :CO2-Emissionsminderung durch Ausbau, informationstechnische Vernetzung und Netzoptimierung von Anlagen dezentrale, fluktuierender und erneuerbarer Energieerzeugung in Deutschland, vorgelegt beim Umweltbundesamt, Juli 2010, [www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-1/4195.pdf](http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-1/4195.pdf)

<sup>9</sup> ebenda S. 194

<sup>10</sup> Siehe Aktivitäten unter [www.100-ee.de](http://www.100-ee.de)

GW offshore und 25 GW onshore Küstenländer) zu einem hohen Transportbedarf führen, da nur min. 5- max. 15 GW Kapazität im Norden Deutschland abgenommen werden. Entsprechend sieht der NEP2012 neue Übertragungskapazitäten im AC -Netz sowie 10-18 GW neue HGÜ-(DC)-Leitungen vor.

Es ist allerdings fraglich, ob angesichts zahlreicher technischer Probleme der im Szenariorahmen und dem NEP2012 unterstellte Zuwachs erfolgen wird. Die Investitionskosten für Offshore-Windenergie haben sich in den ersten Jahren dieser Technik auf die Größenordnung von 5000 €/kW erhöht. Bspw. haben sich die Kosten für den Offshore-Windpark „BARD 1“ von 1,5 Mrd. € (Pressemeldung 2010) auf 3 Mrd. € (Pressemeldung 2012) für 400 MW auf ca. 7500 €/kW erhöht. Alpha Ventus mit 60 MW kostet statt 190 Mio. € nun über 250 Mio. € (Pressemeldung 5.3.2009) d.h. 4200 €/kW. Bei 3600-4000 Vollaststunden ergeben sich für offshore-Windstrom ausgehend von 5000 €/kW Stromerzeugungskosten von 16-20 cent/kWh. Demgegenüber liegen die Investitionskosten für onshore Windenergieanlagen bei 1700 €/kW. Bei 2200-2500 Vollaststunden ergeben sich Erzeugungskosten zwischen 8 und 10 cent/kWh. Offshore-Windstrom kostet somit in der Erzeugung etwa das Doppelte als Onshore-Windstrom.

Bau und Betrieb von 18 GW offshore Windenergie kosten ca. 90-100 Mrd. € und erzeugen ca. 60 Mrd. kWh Strom mit Jahreskosten von 12 Mrd. €, was eine (zusätzliche) Umlage von 3 ct/kWh auf 400 Mrd. kWh Stromverbrauch bedingt.

Bau und Betrieb von 24 GW onshore Windenergie kosten ca. 40 Mrd. € und erzeugen ebenfalls 60 Mrd. kWh mit Jahreskosten von 6 Mrd. €, was eine zusätzliche Umlage von 1,5 ct/kWh bedingt.

Der offshore Ausbau erfordert zudem einen Ausbau des Stromübertragungsnetzes nach Süden von 2400 km und Investitionen von 4 Mrd. € sowie weiterer Anschlusskosten von der Nordsee an Land von mehreren Mrd. Euro. Für die Einbindung der onshore-Anlagen im Süden sind hingegen Verstärkungen der regionalen 110 kV und 380 kV Netze erforderlich.

Insgesamt könnte durch eine Verlagerung einer Stromerzeugungskapazität von 18 GW offshore nach onshore ein Investitionsbedarf von mind. 60 Mrd. €, entsprechend jährlichen Kosten von ca. 6 Mrd. € (Erzeugungskosten und Netzentgelte) gespart werden, mit einer um ca. 1,5 ct/kWh geringeren EEG-Umlage (40 €/Haushalt im Jahr).

Zudem hat die Offshore-Stiftung im April 2012 mitgeteilt, dass sie derzeit keine Möglichkeiten sieht, den in den Genehmigungen festgelegten Grenzwert von 160 dB(sel) zum Schutz insbesondere der Schweinswale beim Einrammen der Fundamente für die Offshore-WKA einzuhalten.<sup>11</sup> Der BUND hat jedoch klar in seiner Position Windenergie gefordert, dass keinerlei Unterschreitung dieses Grenzwerts akzeptiert werden darf. Es ist auch nicht zu erwarten, dass seitens der Genehmigungsbehörde BSH hier dauerhaft Ausnahmen erteilt werden und für neue Offshore-Windanlagen geringere Grenzwerte angesetzt werden.

Dies bedeutet, dass der weitere Ausbau der Offshore-Windenergie in der jetzigen Weise nicht fortgeführt werden kann oder mit weitergehenden Maßnahmen zur Schallminderung wahrscheinlich noch teurer wird oder aufgrund hoher Kosten und nicht einzuhaltender Schallgrenzwerte deutlich reduziert werden muss.

Der BUND hatte sich von Beginn an durchaus positiv zum Ausbau der Offshore-Windenergie geäußert<sup>12</sup>. Dieses Votum war mit der Forderung nach umfassender ökologischer Begleitforschung beim Bau und Betrieb der ersten Offshore-Anlagen verbunden.

Weiterhin steht an, die Kabelanbindung der weiteren geplanten Offshore-Windenergie-Parks ans Land zeitlich und räumlich mit Minimierung der Umwelt- und Naturschutzauswirkungen zu koordinieren.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> *"Auch beim Kraftwerksbau auf See genießen Natur- und Umweltschutz höchste Priorität. Aktuell steht die Minimierung des Rammerschalls an erster Stelle. Bis zuverlässige Systeme entwickelt sind, müssen allerdings Übergangsregelungen gefunden werden, um die erzielten Erfolge nicht zu gefährden. Das heißt in der Praxis: Wird trotz Anwendung verfügbarer Schallminderungsmaßnahmen der Zielwert von 160 dB(SEL) nicht erreicht, darf es zu keinem Baustopp und zu keinen Bauausschlussfenstern mit Rammverboten kommen", in : [http://www.offshore-stiftung.com/60005/Uploaded/Offshore\\_Stiftung%7C120504\\_AG\\_Betreiber\\_Schallschutz\\_Papier.pdf](http://www.offshore-stiftung.com/60005/Uploaded/Offshore_Stiftung%7C120504_AG_Betreiber_Schallschutz_Papier.pdf), 5.4.2012*

<sup>12</sup> BUND: Hintergrund Stromanbindung von Offshore-Windparks, 31.10.2010, [http://www.bund.net/fileadmin/bund-intern.net/bundesverband/pdf-und-vorlagen/material-und-unterstuetzung/informationmaterial/bundpositionen-Standpunkte/Hintergrund\\_Stromanbindung\\_von\\_Offshore\\_Windparks.pdf](http://www.bund.net/fileadmin/bund-intern.net/bundesverband/pdf-und-vorlagen/material-und-unterstuetzung/informationmaterial/bundpositionen-Standpunkte/Hintergrund_Stromanbindung_von_Offshore_Windparks.pdf)

<sup>13</sup> Siehe hierzu auch die Verbändestellungnahme zum Lärmschutz beim Bau von Offshore-Windenergieanlagen; [www.bund.net/fileadmin/bundnet/pdfs/klima\\_und\\_energie/120525\\_bund\\_klima\\_energie\\_offshore.pdf](http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/pdfs/klima_und_energie/120525_bund_klima_energie_offshore.pdf)

Nun liegen zwar erste Ergebnisse der Forschung vor ([www.rave-offshore.de](http://www.rave-offshore.de)) aber weitere Forschungen werden nunmehr nicht weiter verfolgt (vgl. FAZ, 30.5.2012, S. N1 Natur und Wissenschaft). Von 50 Mio. € Forschungsmitteln bei Alpha Ventus gehen nur 10% in die ökologische Forschung. Einerseits wird positiv hervorgehoben, dass sich im Bereich der Fundamente von Offshore-Windenergieanlagen mehr Meerestiere, Muscheln usw. ansammeln. Es kann aber nicht darum gehen, rein mengenmäßige die Entwicklung einzelne Spezies zu fördern, sondern es muss das Zusammenwirken des Ökosystems betrachtet werden. Stärkere Ansiedlung von Organismen im Bereich der Befestigungen verändern Nahrungsmittelflüsse und können auch den Wellen höhere Angriffsflächen bieten als bei der Planung unterstellt.

Der BUND weist daher daraufhin, dass der Ausbau der Offshore-Windenergie in den kommenden Jahrzehnten mit hohen wirtschaftlichen und ökologischen Unsicherheiten verbunden ist. Es ist energiepolitisch und aus Sicht des Verbraucherschutzes fraglich, ob eine in der Summe um 60 Mrd. € und auf 20 Jahre Dauer um 1,5 ct/kWh spezifisch höhere Belastung von Haushalten und Gewerbe volks- und betriebswirtschaftlich und gesellschaftlich akzeptabel ist, wenn diese Kosten durch eine Verlagerung des Ausbaus der Windenergie in den Süden Deutschlands mit möglicherweise geringeren Auswirkungen auf Umwelt und Natur vermieden werden können.

Es ist auch sehr fraglich, ob die Planung von über 2000 km neuer Freileitungen (auch wenn dies in HGÜ-Technik erfolgen sollte) zur Abführung des Offshore-Windenergiestroms eine entsprechend hohe Akzeptanz findet - insbesondere, wenn klar ist, dass es sowohl für Umwelt und Natur als auch für die individuellen und volkswirtschaftlichen Stromkosten Lösung gibt, bei der der Strom dort erzeugt wird, wo er benötigt wird und dies um die Hälfte preisgünstiger erfolgen kann. Weitere Vorteile einer regionalen Ökonomie, wenn diese dezentralen Windenergie-Anlagen durch regionale Stadtwerke, Genossenschaften etc. betrieben werden, kommen hinzu.

Der BUND weist daraufhin, dass die Voraussetzungen für die Ansätze des Offshore-Windstroms 2022/2032 sehr fraglich sind, ob diese aus ökonomischen und ökologischen Gründen eingehalten werden können. Im Rahmen der SUP wird es erforderlich sein, einen Vergleich der ökologischen Auswirkungen des Naturschutzes darzulegen, wenn ein Ausbau von einer Erzeugungsleistung von 15 GW anstelle von offshore stattdessen in südlichen Bundesländern erfolgt.

### **III.III Überarbeitung des Szenariorahmens für Kohlestrom, Stromeinsparung und Lastmanagement**

Der Szenariorahmen entspricht in wesentlichen Punkten nicht der Vorgabe nach § 12 a Abs. 1 EnWG, nachdem dieser die energiepolitischen Zielen der Bundesregierung erfüllen muss. Insbesondere sind die installierten Leistungen und Volllaststunden für Kohlekraftwerke dem Energiekonzept der Bundesregierung bzw. dem Langfristszenario des BMU anzupassen.

Im NEP2012 wurden ebenfalls keine Annahmen über einen sinkenden Stromverbrauch angesetzt. Das Ziel der Bundesregierung ist jedoch, bis 2020 mindestens eine Senkung des Stromverbrauchs um 10% zu erreichen. Diese Senkung des Stromverbrauchs ist als Senkung der Stromerzeugung aus Kohlekraftwerken anzusetzen.

Verschiedene Studien weisen darauf hin, dass das Potential für Lastmanagement in der Größenordnung von mindestens 8 GW liegt. Auch wenn der Fokus derzeit noch auf dem schwer erschließbaren und kostenintensiven Demand-Side-Management (DSM) - Potential in Haushalten liegt und hier eher Installation in effizienteste Verbrauchs-Technik Vorrang haben sollte, besteht im Gewerbe und vor allem der Industrie noch ein hohes Potential des Lastmanagements. Diese DSM-Maßnahmen können insbesondere zum Ausgleich von Stromerzeugungsspitzen, wie auch geringem Angebot von Strom aus erneuerbaren Energien genutzt werden und somit einen Beitrag zur Senkung der Netzverstärkung bieten.

### **III.IV Überarbeitung des Szenariorahmens bezüglich der regionalen Verteilung der Windstromerzeugung.**

Die in Bezug auf die aktuelle Überarbeitung des NEP2012 Entwurfs (vgl. Kap. II) vorgeschlagene Variation der Verlagerung von Windstromerzeugung in den Süden Deutschland sollte natürlich auch in einem neuen Szenariorahmen berücksichtigt werden. Der Szenariorahmen ist hierbei an die neueren Erwartungen und Planungen in den Bundesländern anzupassen.

## **IV. Rolle der Bundesnetzagentur- Verfahrensfragen**

### **IV.I Bundesnetzagentur**

Die Bundesnetzagentur hat im Rahmen der Aufstellung des NEP2012 als Grundlage für die Umweltprüfung und die Erstellung der Vorlage des Bundesnetzplans die Aufgabe, das Verfahren zu steuern und insbesondere die Öffentlichkeitsbeteiligung und die damit verbundene Diskussion transparent und fachlich nicht befangen durchzuführen. Es ist jedoch nicht Aufgabe der BNetzA bestimmte Konzepte im Rahmen der Durchführung einer öffentlichen Konsultation und im Rahmen von Umweltprüfungen von vornherein auszuschließen.

Der Präsident der Bundesnetzagentur, Jochen Homann, erwiderte am 6.6.2012 während einer Diskussion anlässlich der „Woche der Umwelt“ des Bundespräsidenten dem Sprecher des BUND-Bundesarbeitskreises Energie, Dr. Werner Neumann, auf dessen Hinweis, dass regionale Konzepte beim NEP2012 besonders beachtet werden sollten, wörtlich: „Es gibt keine regionale und keine kommunale Energiewende. Das ist Unfug“.<sup>14</sup> Diese Äußerung ruft nicht nur fachlichen Widerspruch hervor, sie ist insofern erstaunlich, als noch im März 2012 die BNetzA eine Veranstaltung zur Frage regionale Stromkonzepte durchgeführt hat, an der auch der BUND ebenfalls teilnahm.

Der BUND hofft und erwartet, dass die Bundesnetzagentur die Konsultationsverfahren, die strategische Umweltprüfung und Erstellung des NEP ohne Voreingenommenheit durchführt und Vorschläge von Verbänden und der Öffentlichkeit nicht nur von Seiten des BUND ohne Einschränkung zur Kenntnis nimmt. Eben hierzu wird die Konsultation durchgeführt.

### **IV.II Übertragungsnetzbetreiber**

Die Erstellung des Szenariorahmens und des Netzentwicklungsplans liegt in den Händen der Übertragungsnetzbetreiber. Hier gehen deren Kompetenz und Fachwissen aber auch deren wirtschaftliche Interessen in die Erstellung des NEP2012 ein. Die ÜNB betonen, dass sie keine Information über die Art und Weise und Orte der Errichtung von Stromerzeugungsanlagen haben, gleichwohl legen sie den Rahmen fest, auf dessen Grundlage sie den NEP2012 vorlegen. Es ist daher schwierig, bei bestimmten Informationen und Ergebnissen zu beurteilen, ob diese mehr auf Fakten, Erwartungen oder auf bestimmten Unternehmerischen Interessen beruhen. Einer unabhängigen und transparenten Prüfung durch die Bundesnetzagentur, insbesondere im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung kommt daher besondere Bedeutung zu.

### **IV.III Information und Beteiligung der Öffentlichkeit**

Sechs Wochen für eine fachlich umfassende Prüfung des NEP-Entwurfs ist nicht nur für einen Umweltverband, dessen Arbeitskreise sich schon lange mit den Fachfragen befassen, zu kurz. Der BUND weist daraufhin, dass zahlreiche Informationen, Grundlagen, Stromlastflüsse und Berechnungsverfahren nicht offengelegt sind. Wenn nun die breite Öffentlichkeit und insbesondere Menschen, die von einem möglichen Netzausbau betroffen sein können, beteiligt werden, bedarf es nicht nur der Vorlage des NEP2012, sondern auch eines bundesweiten Angebots von Informationsveranstaltungen der ÜNB zur Vorlage und Erläuterung des NEP-Entwurfs. Akzeptanz kann nur erwarten, wer auch für umfassende Transparenz sorgt. Eine kurze Konsultationsphase ohne breite Information der Öffentlichkeit, die die Menschen befähigt, Vorlagen beurteilen oder Fachleute beauftragen zu können, entspricht nicht einer „Akzeptanzoffensive“, wie sie durch die Bundesregierung angekündigt wurde.

<sup>14</sup> Vgl. auch verkürzte Darstellung bei: [http://www.woche-der-umwelt.de/123artikel33052\\_1872.html](http://www.woche-der-umwelt.de/123artikel33052_1872.html) Abruf 10.6.2012

Gez.

Dr. Norbert Franck  
Stellv. Geschäftsführer  
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.

Gez.

Dr. Werner Neumann  
Sprecher des Arbeitskreises Energie  
im Wissenschaftlichen Beirat BUND

Informationen und Rückfragen:

Bund für Umwelt und Naturschutz e.V.  
BUND- Bundesgeschäftsstelle  
Referat Energie, Thorben Becker  
Am Köllnischen Park 1  
10179 Berlin

Stellungnahme erstellt durch BUND Wissenschaftlicher Beirat, Thematische Arbeitsgruppe Stromnetz. Federführend und Redaktion: Arbeitskreis Energie, Dr. Werner Neumann, unter Mitwirkung der Arbeitskreise Energie, Immissionschutz, Bodenschutz, Zukunftsfähige Raumnutzung unter Einbeziehung der Landesverbände des BUND.

# Kein Netzausbau für Kohlekraftwerke!

## BUND-Analyse zu den Annahmen der Stromerzeugung in Kohlekraftwerken im Netzentwicklungsplan

Stand: 29.6.2012

Diese Analyse des BUND zum Netzentwicklungsplan zeigt, dass die Netzausbauplanung der Netzbetreiber von einer deutlich zu hohen Stromproduktion aus Kohlekraftwerken ausgeht. Die geschätzten Strommengen liegen weit über den Annahmen in den wesentlichen Energieszenarien der Bundesregierung. Bei dem Kernszenario (B 2022) liegt der Unterschied bei bis zu 100 TWh. Dies bedeutet einen Mehr-Ausstoß von etwa 90 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>. Rein rechnerisch entspricht diese Differenz der für das Jahr 2022 tatsächlich zu erwartenden Stromproduktion von über 30 Kohlekraftwerken.

Die Netzbetreiber haben zwar die für das Kern-Szenario B 2022 von der Bundesnetzagentur vorgeschriebene reduzierte Kapazität<sup>15</sup> an Kohlekraftwerken für ihre Berechnungen akzeptiert. Sie haben aber im Zuge der Berechnung des Netzentwicklungsplans mit deutlich überhöhten Annahmen zur Auslastung der Kraftwerke (Volllaststunden) die produzierte Strommenge erhöht. Die Annahmen zur Auslastung der Kohlekraftwerke für das Jahr 2022 liegen nicht nur deutlich über den Prognosen der Energieszenarien der Bundesregierung sondern für die Braunkohle auch deutlich über den aktuellen Durchschnittswerten. Die für Braunkohlekraftwerke angenommenen 8000 Volllaststunden für 2022 dürften auch technisch für die Kraftwerke nicht zu erreichen sein.

Damit entfernen sich die Netzbetreiber weit von der gesetzlichen Vorgabe<sup>16</sup>, dass die Netzausbauplanung auf den energiepolitischen Zielen der Bundesregierung beruhen soll.

Aus Sicht des BUND dient so die vorgelegte Netzplanung neben der Integration der Erneuerbaren Energien auch dem Ziel, fossile Kraftwerke wieder besser auslasten zu können.

Entgegen der Vorgabe „kein neues Braunkohlekraftwerk“ durch die Bundesnetzagentur, können die konkreten Annahmen im Netzentwicklungsplan für die Lausitz (Brandenburg/Sachsen) nur eintreffen, wenn in Jänschwalde oder in Boxberg neue Braunkohlekraftwerke gebaut werden.

Für den BUND ist nicht nachvollziehbar, warum die Netzbetreiber so unrealistisch hohe Annahmen über die zukünftige Auslastung der Kohlekraftwerke treffen. Sie widersprechen damit dem Trend, dass der erfolgreiche Ausbau der Erneuerbaren Energien dazu führt, dass die Auslastung der Kohlekraftwerke nach und nach zurückgeht.

<sup>15</sup> Die Bundesnetzagentur zur Genehmigung des Szenariorahmens: „In den Szenarien B 2022 und B 2032 wird mit einer zunehmenden installierten Leistung an Erneuerbaren Energien von einer erhöhten Leistung von flexiblen Erdgaskraftwerken ausgegangen. Gleichzeitig werden Investitionen in neue Steinkohlekraftwerke aufgrund erwarteter geringer Volllastbenutzungsdauer als wirtschaftlich wenig attraktiv eingeschätzt. In Szenario B werden Braun- und Steinkohlekraftwerke in Planung deshalb nicht mehr berücksichtigt. In konsequenter Fortführung dieses Gedankens wird dies, anders als noch in der Konsultation, nunmehr auch für Braunkohlekraftwerke angenommen.“

<sup>16</sup> § 12 a Abs. 1 Energiewirtschaftsgesetz: „(Szenariorahmen für die Netzentwicklungsplanung) Der Szenariorahmen umfasst mindestens drei Entwicklungspfade (Szenarien), die für die nächsten zehn Jahre die Bandbreite wahrscheinlicher Entwicklungen im Rahmen der mittel- und langfristigen energiepolitischen Ziele der Bundesregierung abdecken.“



Die Folge dieser Annahmen ist ein überdimensionierter Ausbau des Stromnetzes. Und dieser Ausbau würde dann zu einem Teil aus den falschen Gründen erfolgen. Dies wäre zu Recht auch für die Akzeptanz der Energiewende und des Stromnetzausbaus ein großes Problem.

Eine der wichtigsten Auseinandersetzungen bei der Durchsetzung der Energiewende ist die Frage, wie schnell diese dazu führt, dass die alten zentralen und fossilen Strukturen Marktanteile verlieren. Nur dann ist die Energiewende wirklich unumkehrbar. Diese Netzplanung würde dazu führen, dass trotz Vorrangs der Erneuerbaren in den Netzen noch viel Platz für fossile Großkraftwerke bleibt. Auch wäre bei einer realistischeren Auslastung der Kraftwerke so Platz für neue Kohlekraftwerke im Netz.

Beide Entwicklungen sind Gift für die Energiewende und das Erreichen der Klimaschutzziele.

Der BUND kann deshalb den vorgelegten Netzentwicklungsplan nicht als Grundlage für die weitere Netzplanung akzeptieren. Der BUND fordert von den Übertragungsnetzbetreibern eine umgehende Neuberechnung auf der Basis der energiepolitischen Ziele der Bundesregierung.

## 1. Viel zu viel Strom aus Kohlekraftwerken im Kernszenario des Netzentwicklungsplans

Das nach Bekundungen der Übertragungsnetzbetreiber und auch der Bundesnetzagentur zentrale Szenario für die Entwicklung des zukünftigen Netzausbaubedarfs ist das Szenario B 2022. Die Ergebnisse, die auf dieser Basis entstanden sind, sollen auch im Wesentlichen die Grundlage für den zu erstellenden Bundesbedarfsplan und damit für den realen Netzausbau sein. Die Analyse des BUND zeigt, dass die angenommene Stromproduktion aus Kohlekraftwerken deutlich über den Grundannahmen des Energiekonzepts der Bundesregierung für die Jahre 2020 und 2025 liegt. Noch deutlicher wird die Diskrepanz, wenn man die Zahlen der Netzbetreiber mit den Zahlen der aktuellsten Energiestudie der Bundesregierung, der Leitstudie des BMU vom März 2012, vergleicht.

Angenommene Stromproduktion (in TWh) <sup>17</sup>

	Szenario B 2022	Energiekonzept <sup>18</sup> 2020/2025	BMU 2020 <sup>19</sup>
Kohle gesamt	247,2	203,1 / 151,5	145
Braunkohle	148	142 / 99	80
Steinkohle	99,2	61,1 / 52,5	65

Mit dieser Grundannahme entfernen sich die Netzbetreiber weit von der gesetzlichen Vorgabe, dass der Netzausbaubedarf auf der Grundlage der energiepolitischen Ziele der Bundesregierung zu erfolgen hat.

Die Mehrproduktion von Kohlestrom hat deutlich höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Folge:

Unterschied in CO<sub>2</sub>-Emissionen (in Mio. Tonnen):

	Szenario B 2022	Energiekonzept 2020/2025	BMU 2020
Kohle gesamt	212,4	178,2 / 131,9	123,3
Braunkohle	139	133 / 93	75,2
Steinkohle	73,4	45,2 / 38,9	48,1

Annahmen:

<sup>17</sup> Die Angaben im NEP sind Netto-Werte, die in den Regierungs-Szenarien Brutto-Werte. Die Werte der Regierungs-Szenarien dürften Netto etwa 5% unter den hier zitierten liegen.

<sup>18</sup> Energieszenarien 2011, Prognos-EWI-GWS, Juli 2011.

<sup>19</sup> Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland, DLR-IWES-IFNE, März 2012.

Braunkohle: 0,94 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>/TWh.  
 Steinkohle: 0,74 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>/TWh.

Dies hat Auswirkungen auf die Erreichbarkeit der Klimaschutzziele: Im Jahre 2022 würden so etwa 90 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> mehr emittiert als die BMU-Leitstudie noch für klimapolitisch verträglich einstuft.

Wie oben ausgeführt, geht der Netzentwicklungsplan grundsätzlich nicht von einer erhöhten Zahl an Kohlekraftwerken aus, sondern kommt über erhöhte Volllaststunden zu der deutlich überhöhten Annahme für die Stromproduktion aus Kohlekraftwerken. Folgender, rein rechnerischer Vergleich soll die Dimension der Abweichung von den Energieszenarien der Bundesregierung verdeutlichen. Als Basis wurden die Annahmen von PrognosiEWIGWS für die Auslastung der Kohlekraftwerke im Jahr 2020 genommen. Darauf basiert der Vergleich, wie viele Kraftwerke benötigt würden, um die im Netzentwicklungsplan für 2022 angenommene Strommenge zu produzieren. Diese (zugegeben sehr theoretische) Rechnung verdeutlicht die starke Abweichung der Annahmen im Netzentwicklungsplan von den Zielen der Bundesregierung.

#### Rechnerischer Unterschied in Kohlekraftwerken:

	Szenario B 2022	Energiekonzept 2020/2025	BMU 2020
Braunkohle	37	3 <sub>s,s</sub> / 2 <sub>s</sub>	20
Steinkohle	50	3 <sub>o,s</sub> / 2 <sub>6</sub>	32,5

Annahmen:

2020: 1 Block Braunkohle (600 MW) hat etwa die Produktion von 4,0 TWh.

2020: 1 Block Steinkohle (800 MW) hat etwa die Produktion von 2,0 TWh.

## 2. Angenommene Stromproduktion im Netzentwicklungsplan-im Vergleich zu den energiepolitischen Szenarien der Bundesregierung

Hier finden Sie den detaillierten Vergleich der Annahmen der Übertragungsnetzbetreiber in den verschiedenen Szenarien des Netzentwicklungsplans im Vergleich zu den Annahmen in den energiepolitischen Szenarien der Bundesregierung.

#### a) Kohlekraftwerke- Tatsächliche und angenommene Stromproduktion (in TWh):

	Real	Szenario A	Szenario B	Szenario C	Energiekonzept	BMU
2010	270,5					
2020					203,1	145
2022		293,7	247,2	180,1		
2025					151,5	
2030					87,4	82
2032			92,9			

#### b) Braunkohlekraftwerke- Tatsächliche und angenommene Stromproduktion (in TWh)

	Real	Szenario A	Szenario B	Szenario C	Energiekonzept	BMU
2010	145,9					
2020					142	80
2022		167	148	127		
2025					99	
2030					62	41
2032			68,4			

c) Steinkohlekraftwerke- Tatsächliche und angenommene Stromproduktion (in TWh):

	Real	Szenario A	Szenario B	Szenario C	Energiekonzept	BMU
2010	124,6					
2020					61,1	65
2022		126,7	99,2	53,1		
2025					52,5	
2030					25,4	41
2032			24,5			

Die von den Übertragungsnetzbetreibern angenommene Stromproduktion aus Kohle liegt für das Jahr 2022 in allen Szenarien höher als die tatsächlich erzeugte Strommenge im Jahr 2010. Auch das Szenario B, das sich möglichst nah an den energiepolitischen Zielen der Bundesregierung orientieren soll, liegt deutlich bis dramatisch höher als das Energiekonzept-Szenario und die aktuelle Leitstudie des BMU.

### 3. Angenommene installierte Nettoleistung der Kohlekraftwerke im genehmigten Szenariorahmen – im Vergleich zu den energiepolitischen Zielen der Bundesregierung

Bei den Erzeugungskapazitäten im von der Bundesnetzagentur genehmigten Szenariorahmen zeigt sich, dass diese Werte deutlich oberhalb der Annahmen in der BMU-Leitstudie bewegen, aber doch recht nahe an den Annahmen im Energiekonzept der Bundesregierung liegen. Dies ist der Bundesnetzagentur zu verdanken, die die ursprünglichen Pläne der Netzbetreiber korrigiert hat. So durften die Netzbetreiber im Szenario B nicht mehr vom Neubau der Braunkohlekraftwerke Profen und Niederaußem ausgehen und mussten die Kapazität nach unten korrigieren. Bei den Steinkohlekraftwerken fällt der große Unterschied zu den Zahlen des Energiekonzepts im Jahr 2025 auf. Die größten Diskrepanzen gibt es bei den mittelfristigen Annahmen für das Jahr 2032. Der BUND fordert die Netzbetreiber auf, im nächsten Szenariorahmen diese Werte an die Ziele der Bundesregierung anzupassen.

a) Steinkohlekraftwerke Installierte Leistung (in GW)

	Real	Szenario A	Szenario B	Szenario C	Energiekonzept	BMU
2010	30,3					
2020					25,7	21,2
2022		30,6	25,1	25,1		
2025					18,5	
2030					8,3	15,0
2032			21,2			

b) Braunkohlekraftwerke Installierte Leistung (in GW)

	Real	Szenario A	Szenario B	Szenario C	Energiekonzept	BMU
2010	22,4					
2020					22	13,2
2022		21,2	18,5	18,5		
2025					16	
2030					12	6,3
2032			13,8			

Der genehmigte Szenariorahmen liegt oberhalb eines klimapolitisch sinnvollen Weges, er erklärt aber nicht, warum die Netzbetreiber von so viel mehr Kohlestrom ausgehen, als die energiepolitischen Szenarien der Bundesregierung.

#### 4. Annahmen zur Ausnutzung der Kraftwerkskapazitäten

Der Hauptgrund für die viel zu hohe Strommenge aus Kohlekraftwerken im Netzentwicklungsplan liegt in den Berechnungen der Netzbetreiber. Sie haben nach Auffassung des BUND eine teils viel zu hohe Auslastung der Kohlekraftwerke angenommen. Die Annahmen zur Auslastung der Kohlekraftwerke für das Jahr 2022 liegen nicht nur deutlich über den Prognosen der Energieszenarien der Bundesregierung sondern für die Braunkohle auch deutlich über den aktuellen Durchschnittswerten. Die für Braunkohlekraftwerke angenommenen 8000 Volllaststunden für 2022 dürften auch technisch für die Kraftwerke nicht zu erreichen sein.

##### a) Annahmen zu Volllaststunden bei Braunkohlekraftwerken

	Real	Szenario A	Szenario B	Szenario C	Energiekonzept	BMU
2008	6814					
2020					6692	6061
2022		7900	8000	6844		
2025					6264	
2030					5265	6508
2032			4916			

##### b) Annahmen zu Volllaststunden bei Steinkohlekraftwerken

	Real	Szenario A	Szenario B	Szenario C	Energiekonzept	BMU
2008	4547					
2020					2477	3066
2022		4141	3953	2117		
2025					2966	
2030					3656	2733
2032			1154			

#### 5. Der Netzentwicklungsplan setzt Neubau von Braunkohlekraftwerken voraus

Wenn der Netzentwicklungsplan über unrealistisch hohe Volllaststundenzahlen die Zahlen für die Stromproduktion aus Kohle hochrechnet, kommt das Kern-Szenario B dann wirklich, wie von der Bundesnetzagentur vorgeschrieben, ohne neue Braunkohlekraftwerke aus? Die Braunkohlekapazitäten für Brandenburg sollen laut Netzentwicklungsplan konstant bleiben: sowohl 2022 als auch 2032 werden sie mit 7,1 GW angegeben. Für Sachsen steigt die Kapazität sogar leicht von 1,9 (2022) auf 2,0 MW (2032). Aus Altersgründen ist davon auszugehen, dass an den Standorten Jänschwalde und Boxberg ab 2020 Kraftwerksblöcke stillgelegt werden. Die Annahmen des Netzentwicklungsplans können nur zutreffen, wenn es etwa zu dem für Jänschwalde für das Jahr 2025 angedachten Neubau kommt.

##### Kontakt und weitere Informationen:

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND)

Bundesgeschäftsstelle

Thorben Becker

Leiter Energiepolitik

Am Kölnischen Park 1

10179 Berlin

Tel. (0 30) 2 75 86-421

[thorben.becker@bund.net](mailto:thorben.becker@bund.net)

[www.bund.net](http://www.bund.net)