



Aachen | Leipzig | Hamm

Büro für Energiewirtschaft  
und technische Planung GmbH  
Alfonsstraße 44  
52070 Aachen

Telefon +49 241 47062-0  
Telefax +49 241 47062-600

info@bet-aachen.de  
www.bet-aachen.de

Öffentliche Anhörung (101. Sitzung des Wi-Ausschusses) zum Thema:

**"Beschleunigung des Netzausbaus Elektrizitätsnetze"**

**am Montag, 15. April 2013, 14:00 bis 16:00 Uhr, Paul-Löbe-Haus, Saal 2.600**

BT-Drucksachen 17/12638, 17/11369, 17/12681, 17/12518,

**Aachen, 12.04.2013**

**Dr.-Ing. Michael Ritzau**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Vorbemerkung.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Bundesbedarfsplan .....</b>	<b>3</b>
<b>3 Deutsche Netz AG, einheitliche deutsche Regelzone .....</b>	<b>8</b>

## 1 Vorbemerkung

Die nachfolgende Stellungnahme beruht im Wesentlichen auf unseren Ausführungen im Rahmen des Konsultationsprozesses zum NEP 2012, auf die wir zum vertiefenden Verständnis unserer Einschätzungen verweisen /BET: Kritische Würdigung des Netzentwicklungsplans 2012. Kurzgutachten im Auftrag der Agora. 2012/. Hier konzentrieren wir uns auf die Würdigung energiewirtschaftlicher Aspekte.

## 2 Bundesbedarfsplan

### ***Energiewirtschaftliche Ausgangslage***

Die energiewirtschaftliche Ausgangslage in Deutschland ist maßgeblich geprägt von der „Energiewende“. Diese umfasst einen Umbau der gesamten bestehenden Energiewirtschaft, von Erzeugung über Transport und Verteilung bis hin zu Handels- und Vertriebsaspekten. Treiber dieser Veränderungen sind vor allem der Ausbau der Erneuerbaren Energien (EE) mit dem Ziel der Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie der Ausstieg aus der Atomenergie.

Das Übertragungsnetz spielt im Rahmen der Energiewende eine exponierte Rolle: Die benannten Änderungen führen zu einer veränderten Transportaufgabe des Übertragungsnetzes, da die Erzeugung aus EE zum einen zu großen Teilen fluktuierend, zum anderen oft fern der Lastzentren stattfindet, wie am Beispiel der offshore-Windenergie besonders deutlich wird. Das Übertragungsnetz ist grundsätzlich in der Lage, diese hieraus erwachsende Transport- und Vergleichmäßigungsaufgabe (z.B. „Windsammelschiene“) mit zu lösen. Allerdings können andere Systemkomponenten wie z.B. Speicher oder die Beeinflussung des Verbraucherverhaltens ebenfalls wesentliche Beiträge leisten und dürfen in einem Gesamtkonzept nicht vernachlässigt werden.

Vor diesem Hintergrund kommt dem nun vorliegenden Entwurf eines Bundesbedarfsplans eine hohe Bedeutung zu. Er muss – gerade in seiner Funktion als Basis für einen späteren Bundesbedarfsplan – die politischen Ziele des Umbaus der Energieversorgung mit den technischen Belangen und Notwendigkeiten der Stromübertragung in Einklang bringen und die hierfür erforderlichen Maßnahmen skizzieren. Im Sinne der Energiewende und im Sinne des volkswirtschaftlichen Nutzens soll dieses Vorhaben

- sich zum einen in den Gesamtzusammenhang integrieren und
- zum anderen einen möglichst geringen Aufwand nach sich ziehen.

Somit ist zwingend zu berücksichtigen, dass im Rahmen der Energiewende diverse weitere Maßnahmen, die nicht direkt das Übertragungsnetz betreffen, ebenfalls erfolgen können und werden. Vereinfacht ausgedrückt: Die Herausforderungen der Energiewende alleine mit den Mitteln des Netzausbaus lösen zu wollen, wäre zu kurz gegriffen.

### ***Netzausbauumfang im Bundesbedarfsplan***

Der Umfang des Netzausbaus im vorliegenden Entwurf für einen Bundesbedarfsplan folgt im Wesentlichen dem durch die Bundesnetzagentur genehmigten Netzentwicklungsplan 2012. Zur Würdigung des Netzentwicklungsplans sei auf folgende Punkte hingewiesen:

## 1. Einspeisemanagement versus Ausbau für die „Letzte kWh“

Gemäß bestehender Gesetzeslage haben die ÜNB den Netzausbau so dimensioniert, dass die in der Marktsimulation berechnete beziehungsweise im Fall der Erneuerbaren Erzeugung vorgegebene Einspeisung auch zu den Lastschwerpunkten zu 100 % transportiert werden kann. Dieses Paradigma der „Kupferplatte“ führt zu einem vergleichsweise hohen Netzausbaubedarf.

Würde nicht die gesamte erzeugbare Energie eingespeist und abtransportiert, könnte der erforderliche Netzausbau reduziert werden. Weil die Erzeugungsspitzen recht selten auftreten, vermindert eine Einschränkung der aufzunehmenden Leistung (MW) um wenige Prozentpunkte die eingespeiste Arbeit (MWh) nur in geringem Umfang, der „Verlust“ an Erneuerbarer Energie (EE) ist also gering.

In diesem Zusammenhang ist auch zu betrachten, dass eine Verringerung der notwendigen Einspeisungen aus Must-Run-Kapazitäten (wegen Wärmeerzeugung oder Systemdienstleistungen) auch zu einer Verringerung des Abregelbedarfs beitragen kann.

→ Eine gezielte Abregelung der Erzeugung aus EE sollte auf ihre Wirkung auf den erforderlichen Netzausbau überprüft werden. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ergibt sich daraus ein geringerer Ausbaubedarf, der dem Schaden durch die verworfene Einspeisung der EE gegenübergestellt und abgewogen werden müsste.

## 2. Planung eines „effizienten“ Netzes

Im genehmigten Netzentwicklungsplan, dem der Bundesbedarfsplan zugrunde liegt, wurde mit Hilfe von weiteren Kriterien versucht, einen „effizienten“ Netzausbau zu genehmigen, indem das Netz auf die zukünftigen Aufgaben zugeschnitten wird, aber eine Überdimensionierung vermieden wird.

Dazu hat die BNetzA in der Genehmigung des NEP Strom 2012 drei konkrete Planungs- und Prüfungskriterien eingeführt, die implizit den Netzausbaubedarf senken:

**Wirksamkeit:** Eine Maßnahme ist wirksam, wenn sie

- (a) den (n-1) sicheren Betrieb des Übertragungsnetzes sicherstellt oder
- (b) unverhältnismäßigen Aufwand zur Behebung von Überlastungen in unterlagerten Netzebenen vermeidet oder
- (c) zu einer gewollten Erhöhung der grenzüberschreitenden Transportkapazität führt oder
- (d) ungewollte physikalische Ringflüsse über das europäische Ausland merklich reduziert.

**Bedarfsgerechtigkeit:** Eine Maßnahme bedient einen Bedarf, wenn sich für die Maßnahme eine Auslastung oberhalb der „zulässige Auslastung“ ergibt und sie einer konkreten Veränderung in der Erzeugungs- und Verbrauchsstruktur Rechnung trägt.

Daher das dritte Kriterium:

**Erforderlichkeit:** Robustheit einer Maßnahme ist gegeben, wenn planerisch im (n-0)-Fall eine maximale Auslastung von 20 % erreicht wird.

Auf Basis dieser Kriterien wurden etwa 2.500 km Leitungsbau im NEP Strom 2012 V.02 (zunächst) nicht von der BNetzA bestätigt und sollen demnach auch nicht in den Bundesbedarfsplan einfließen.

Der erste Entwurf des NEP Strom 2013 V.01 zeigt einen weiter erhöhten Netzausbaubedarf. Also liegt der Netzausbaubedarf gemäß des Entwurfs für den Bundesbedarfsplan mit insgesamt 5.700 km unter dem Ausbaubedarf laut NEP 2012 (8.200 km) und noch deutlicher unter dem aktuelleren Ausbaubedarf laut NEP 2013 (8.700 km). Der Ausbaubedarf nimmt also zu, weshalb die besonders dringenden Ausbaumaßnahmen schleunigst vorangetrieben werden sollten.

Kritisch zu fragen ist, ob es richtig ist, den Netzausbau für ein Szenario zu planen, oder besser ein Netz geplant werden sollte, das mehreren Ausbauszenarien Rechnung trägt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Großteil der Realisierungszeiträume einer Netzausbaumaßnahme für Planung und Genehmigung zu veranschlagen ist. Je nach Entwicklung des realen Strommarktes und dem daraus resultierenden Transportbedarf ist dann zum Zeitpunkt der Investitionsentscheidung abschließend zu prüfen, ob eine Realisierung des geplanten Ausbaus sinnvoll ist oder nicht. Mit Hilfe einer solchen langfristig angelegten Strategie einer robusten Zielnetzplanung können kurzfristig Handlungsoptionen gesichert werden, um auf die tatsächlichen Herausforderungen beim Netzausbau wesentlich zeitnäher als bisher reagieren zu können.

In diesem Sinne ist unbedingt zu empfehlen, den Bundesbedarfsplan nicht weiter verzögern, sondern die dort ausgewiesenen Maßnahmen planerisch und genehmigungsrechtlich unverzüglich voranzutreiben.

Bis 01.07.2013 sollen die ÜNB im Rahmen einer Zusatzuntersuchung zum NEP Strom 2013 Sensitivitätsuntersuchungen liefern, die

- eine Begrenzung der EEG-Einspeisung auf 80 % der regionalen installierten EEG-Leistung untersuchen,
- eine alternative Regionalisierung der EEG-Einspeiseleistung untersuchen und
- eine Absenkung von Stromverbrauch und Jahreshöchstlast in Deutschland untersuchen.

Es wird empfohlen, diese Erkenntnisse in den weiteren Planungsprozess einzuarbeiten, ohne den Bundesbedarfsplan zu verzögern. Dazu gehört auch die Analyse, wie ein robuster Netzausbau geplant werden kann, der unterschiedliche Szenarien berücksichtigt.

### **3. Speicher**

Über Speicher können sowohl Erzeugung als auch Verbrauch zeitlich verlagert werden. Damit können Speicher aus systemischer Sicht eine netzentlastende Wirkung zeigen, indem die Transportmenge zu Spitzenzeiten reduziert und in belastungsärmere Zeiten verlagert wird. Die Kombination von Speichern in Regionen hoher ungesteuerter Einspeisung mit geeigneter Steuerung von Spitzenlast in Regionen hoher Lasten kann eine Alternative zum Energie-

transport sein. Auch die Verstärkung ungesteuerter Einspeisung kann tendenziell als Beispiel für eine Netzentlastung durch Speicher dienen.

Hierbei sind verschiedene Anwendungsfälle denkbar. Speicher in ihrer Funktion als Netzentlastung etwa werden gegebenenfalls anders betrieben als Speicher, die durch die Signale des Marktes (Börsenpreis) angereizt werden. Ebenso zahlreich sind die Möglichkeiten des Speicherbetriebs: Der Netzbetreiber könnte unter bestimmten Voraussetzungen ebenso Speicherbetreiber sein, wie ein Händler oder ein Erzeuger (konventionell oder EE). Auch ein Vertriebsunternehmen kann als Dienstleister für seine Kunden Speicher betreiben. Die technischen Optionen sind vielfältig und reichen von Pumpspeichern über Power to Gas bis hin zu Lastverlagerung in Verteilnetzen (die Liste ließe sich fortsetzen).

Die Behandlung dieses Themenkomplexes durch bloße Annahme eines geringen Pumpspeicherausbaus und den Ausschluss anderer Speichertechnologien (allen voran Power to Gas) wird der Bedeutung der Speichertechnologie für den Netzausbau nicht gerecht.

→ Die Wirksamkeit von Speichern zur Netzentlastung sollte untersucht werden. Hier besteht das Potenzial, Netzausbau durch andere Technologieoptionen zu ersetzen. Zusätzlich kann durch einen sinnvollen Speichereinsatz auch der Bedarf an konventioneller Erzeugungskapazität reduziert werden. Die Vor- und Nachteile sind abzuwägen.

#### **4. Lastmanagement und „Smarte Welt“**

Auf Verteilnetzebene kann in vielerlei Hinsicht ein Beitrag zur Systemstabilität und zur Entlastung des Übertragungsnetzes geleistet werden, etwa durch Beeinflussung des Verbraucherverhaltens. Die Annahme, dass in zehn beziehungsweise 20 Jahren die Netzhöchstlast unverändert ist, impliziert, dass keine Anstrengungen unternommen werden, steuernd auf den Verbrauch einzuwirken. Tatsächlich bestehen aber sowohl in der Industrie (z.B. Chlorchemie, Aluminiumindustrie) als auch im gewerblichen (z.B. Kühlung / Heizung) und im geringen Umfang sogar im privaten Sektor (z.B. Lastverzicht, Lastverschiebung) entlastende Handlungsoptionen. Maßnahmen in diesem Bereich werden vehement von der EU eingefordert.

→ Es sollte geprüft werden, inwieweit die Abwägung zwischen Netzausbau und einer Beeinflussung der Last zu einer Verbesserung des Gesamtergebnisses führen kann. Auch hier bietet die Laststeuerung den zusätzlichen Vorteil, dass auch der Bedarf an konventioneller Erzeugungskapazität reduziert werden kann.

#### **5. Allokation der Erneuerbaren Erzeugung**

Weder im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) noch im EnWG gibt es einen direkten Anreiz zur räumlichen Allokation neuer Anlagen. PV-Anlagen werden bevorzugt im Süden und Windenergieanlagen eher in Küstennähe gebaut, was im Wesentlichen dem Dargebot von Wind und Sonne geschuldet ist. Eine Alternative besteht darin, die Ansiedlung Erneuerbarer Energien gezielter zu steuern. Hierfür existieren unterschiedliche Umsetzungsmöglichkeiten,

wie beispielsweise regional stärker differenzierte Einspeisetarife. Eine verbrauchsnahe Erzeugung wirkt in aller Regel netzentlastend; insbesondere die Verschiebung des Erzeugungsschwerpunktes im Windbereich von Offshore zu Onshore nahe der Verbrauchszentren könnte netzentlastend wirken.

→ Eine gezielte Steuerung des Ausbaus der EE auch in regionaler Ausprägung sollte auf ihre Wirkung auf den Netzausbaubedarf überprüft werden, um die Abwägung zwischen Netzausbau und räumliche Allokationsmaßnahmen treffen zu können.

## **6. Allokation der konventionellen Kraftwerke**

Ein ähnlicher Befund gilt für die konventionellen Erzeugungsanlagen. Ob und wo Kraftwerke gebaut werden, bestimmt nicht unerheblich die Anforderungen an das Transportnetz. Die Gestaltung und Interpretation der Szenarien berücksichtigt dies nur unzureichend.

→ Es ist zu prüfen, inwieweit der Netzausbau durch gezielte räumliche Allokation von erforderlichen Kraftwerksneubauten substituiert werden kann.

## **7. Technologie-Innovationen**

Insgesamt werden technische Innovationen zu wenig berücksichtigt. So wird beispielsweise bezüglich der Blindleistungskompensation nicht untersucht, ob technische Alternativen zu den herkömmlichen Maßnahmen genutzt werden können. Diskutiert wird aktuell ein aktiver Beitrag der PV-Wechselrichter-Leistungselektronik oder der Windenergieanlagen. Außerdem wären Beiträge des Verteilnetzes innovativ, aber vorstellbar, auch wenn die Systemführung und Bereitstellung der Blindleistung traditionell eine ÜNB-Aufgabe ist.

→ Eine Abwägung ist zu treffen zwischen alternativen, innovativen Technologien und neuen Ideen zur Bereitstellung von Blindleistung einerseits und netzstützenden Ausbaumaßnahmen andererseits. Die hierfür notwendigen Untersuchungen stehen noch aus.

## **8. Netzendpunkte**

Der Netzentwicklungsplan und somit der Bundesbedarfsplan beschreiben notwendige Übertragungskorridore. Die genauen Netzanfangs- und Netzendpunkte müssen im Rahmen der Umsetzungsplanung detailliert werden. Daher sollte durch entsprechende Formulierungen sichergestellt werden, dass hier genügend Planungsflexibilität besteht, z. B. durch Erhöhung des Suchradius.

## **9. Priorisierung**

Eine Priorisierung der einzelnen Ausbaumaßnahmen ist auf Grundlage der vorliegenden Informationen nicht möglich. Alle Einzelmaßnahmen wirken im System zusammen, die Nichtrealisierung einer einzelnen Maßnahme kann im Einzelfall gravierende Auswirkungen haben.

Hervorzuheben ist, dass es keine Ergebnisse dazu gibt, welche Maßnahmen zeitkritisch innerhalb des 10-Jahreszeitraumes sind. Wir gehen davon, dass die Realisierung eines Nord-Süd-Ausbauprojektes (z.B. die Süd-West-Kupplung zwischen der 50 Hertz und TenneT) Voraussetzung für die weitere Abschaltung von Kernkraftwerken in Süddeutschland sind, soweit nicht konventionelle Ersatzkapazitäten geschaffen werden. Es wird empfohlen, hierzu detaillierte Analysen zu erstellen.

### **3 Deutsche Netz AG, einheitliche deutsche Regelzone**

Zu der Fragestellung, welche Vor- und Nachteile die Zusammenführung der 4 deutschen Übertragungsnetzbetreiber zu einer deutschen Netz AG haben, liegen keine belastbaren Analysen vor. Die Untersuchung dieser Fragestellung wird empfohlen.

Dabei gibt es zahlreiche Aspekte (Auflistung nicht abschließend) zu betrachten:

- Synergieeffekte insbesondere im Betrieb und bei der Ausbauplanung
- Durch die heutigen 4 Übertragungsnetzbetreiber gibt es einen gewissen Wettbewerb um Kosteneffizienz und technische Innovationen. Ob dieser Wettbewerb die Synergiepotenziale einer Netz AG überkompensiert, wäre zu untersuchen.
- Durch den Netzregelverbund werden die Nachteile des „Gegeneinander-Regelns“ weitgehend vermieden. Der Netzregelverbund hat den Vorteil, dass bei Ausfall eines Teilsystems auf die anderen Regelsysteme zurückgegriffen werden kann. Andererseits erfolgt über die 4 Regelzonen die Gesamtausregelung schon heute für den Regelblock Deutschland in Brauweiler. Grundsätzlich zeigen andere Länder (z.B. Frankreich), dass eine Regelzone ausreicht.
- Die Anreizregulierung bietet in der überarbeiteten Fassung ausreichende Anreize zur Finanzierung von Netzausbauinvestitionen. Das Beispiel Amprion zeigt, dass es für Finanzinvestoren interessant ist, sich maßgeblich an Übertragungsnetzbetreibern zu beteiligen.
- Eine Vereinheitlichung der Netzentgelte der 4 ÜNB macht grundsätzlich Sinn. Dazu bedarf es allerdings nicht grundsätzlich einer deutschen Netz AG, dies könnte auch durch entsprechende Ausgleichsmechanismen erzielt werden, was allerdings zu höheren Transaktionskosten führt.
- Die Beteiligung der Bundesrepublik an einer deutschen Netz AG kann die Finanzierungsbedingungen verbessern.
- Politisch ist zu entscheiden, ob der Ausbau einer für dieses Land lebenswichtigen Infrastruktur unter den Rahmenbedingungen der politisch gewollten Energiewende ausschließlich Privatunternehmen überlassen bleiben soll oder hier dem Staat eine steuernde und gestaltende Aufgabe zukommt.

Generell sollte die Frage der deutschen Netz AG vom Bundesbedarfsplan getrennt weiter verfolgt werden, um beim Netzausbau keine Zeit zu verlieren.