

**Agora**  
Energiewende



## **„Das Netz von morgen nicht mit den Mitteln von gestern planen!“**

Stellungnahme der Agora Energiewende im Rahmen  
der Konsultation des Netzentwicklungsplans

Berlin, 10. Juli 2012

Agora Energiewende  
Rosenstraße 2 | 10178 Berlin  
T +49.(0)30.284 49 01-00  
F +49.(0)30.284 49 01-29  
agora-energiewende.de

Agora Energiewende  
Direktor:  
Rainer Baake

Smart Energy for  
Europe Platform GmbH  
Geschäftsführer:  
Rainer Baake,  
Kristina Steenbock

Amtsgericht  
Charlottenburg,  
HRB 126 115 B  
Sitz der Gesellschaft:  
Berlin

Commerzbank  
Kto 132 836 800  
BLZ 120 400 00  
IBAN DE50 1204 0000  
0132 8368 00  
BIC COBADEFFXXX

## 1 Die Notwendigkeit Alternativen zu prüfen

Der von den Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) am 30.5.2012 vorgelegte Entwurf des Netzentwicklungsplanes 2012 (NEP) ist ein erster, wichtiger Baustein auf dem Weg hin zu einer neuen Stromnetz-Infrastruktur, die den Erfordernissen der Energiewende gerecht wird. Mit dem NEP 2012 haben die ÜNB ein grundsätzlich sorgfältig erarbeitetes, inhaltlich gut strukturiertes und in weiten Teilen gut erläutertes Dokument vorgelegt. Ansätze und Methoden sind für den Experten meist gut nachvollziehbar beschrieben.

Die Agora Energiewende begrüßt daher den vorgelegten Entwurf als wichtige Basis für den weiteren Prozess. Insbesondere ist hervorzuheben, dass die Übertragungsnetzbetreiber das NOVA-Prinzip („Netz Optimieren vor Verstärken vor Ausbauen“) umgesetzt haben, das heißt zunächst vorsehen, die noch innerhalb des bestehenden Netzes vorhandenen Potenziale für eine höhere Stromtransportkapazität zu heben, bevor neue Stromnetztrassen geplant werden. So sieht der NEP etwa die Verstärkung und Optimierung der Stromnetze an bestehenden Trassen im Umfang von 4.400 km vor.

Der Netzentwicklungsplan in seiner vorliegenden Entwurfsfassung fokussiert sich allerdings auf einen Ausbau des Übertragungsnetzes, wie er nach klassischen Planungsgrundsätzen vorgenommen würde. Der vorliegende Entwurf versäumt eine auf das zukünftige Stromsystem ausgerichtete Prüfung von Alternativen und plant somit das Netz von morgen mit den Mitteln von gestern.

So müsste etwa in angemessener Weise geprüft werden, wie der Netzausbau durch ergänzende Maßnahmen im Stromsystem auf den erforderlichen Umfang beschränkt werden kann. Hierzu zählen zum Beispiel Optionen, die tendenziell zu einem geringeren Netzausbaubedarf führen, wie das Abregeln der Stromproduktion von Photovoltaik- und Windenergie-Anlagen in Spitzenzeiten um einen kleinen Prozentsatz oder das Puffern von Erzeugungsspitzen in Strom- beziehungsweise Wärmeanwendungen, den Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie den Zubau von neuen fossilen Kraftwerkskapazitäten stärker regional zu steuern oder über Lastmanagement die Stromnachfrage zeitlich flexibler zu gestalten (vgl. im Einzelnen Abschnitt 2). Im Sinne einer Optimierungsstrategie gilt es, die möglichen Netzwirkungen solcher Alternativen nachvollziehbar zu prüfen, um dann eine – unter Berücksichtigung der volkswirtschaftlichen Kosten sowie des Flächenverbrauchs und naturschutzfachlicher Aspekte – gesamtgesellschaftlich sinnvolle Lösung zu wählen.

Eine solche Prüfung von Alternativen ist darüber hinaus aus zweierlei Gründen geboten:

- *Politische Akzeptanz:* Der für die Energiewende notwendige Netzausbau wird erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft mit sich bringen. Zudem befürchten die von dem Netzausbau vor Ort betroffenen Bürgerinnen und Bürger eine Beeinträchtigung ihres Wohnumfeldes und einen Wertverlust ihrer Grundstücke und Eigenheime. Dies ist nur dann zu rechtfertigen, wenn glaubhaft und nachvollziehbar dargelegt wird, dass die vorgesehenen neuen Netztrassen auch nach Abwägung aller Alternativen notwendig sind, um die Energiewende zu einem Erfolg zu führen. Die Akzeptanz vor Ort bei den Menschen in den betroffenen Städten und Gemeinden wird entscheidend davon abhängen, dass die verfügbaren Möglichkeiten, den Netzausbau auf das erforderliche Maß zu beschränken, nachvollziehbar geprüft und in die Planung einbezogen wurden. Dies werden sie auch – zu Recht – von den Abgeordneten des Bundestags erwarten, die den auf Basis des NEP erstellten Bedarfsplan beschließen sollen.
- *Rechtliche Anforderungen:* Die Bundesnetzagentur muss nach § 12c Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) eine Strategische Umweltprüfung des Netzentwicklungsplans durchführen. Der in diesem Zusammenhang erstellte Umweltbericht muss den Anforderungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) entsprechen, das heißt er muss die „voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Durchführung des Plans sowie vernünftiger Alternativen“ ermitteln, beschreiben und bewerten“ (vgl. § 14g (1) Satz 2 UVPG). Damit der Umweltbericht diese Alternativen beschreiben und bewerten kann, ist es jedoch zwingend erforderlich, dass hierzu die entsprechenden Alternativen berechnet und vorgelegt werden. Die gesetzlich vorgeschriebene Alternativenprüfung lässt sich nicht darauf begrenzen, dass die Netzbetreiber drei Szenarien mit unterschiedlichen Annahmen entsprechend dem Ausbau der Erneuerbaren Energien berechnet haben und dass das NOVA-Prinzip angewandt wurde. Vielmehr verlangt eine vernünftige Ermittlung und Bewertung von Alternativen, dass alle energiewirtschaftlichen Optionen geprüft wurden, die den Anforderungen eines „sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs“ (Anforderung an den NEP gemäß § 12b EnWG) genügen und dabei möglicherweise zu einem geringeren Netzausbaubedarf und damit geringeren Umweltauswirkungen führen. Ein Bundesbedarfsplan ohne die notwendige Alternativenprüfung wäre rechtlich angreifbar.

Aus Sicht der Agora Energiewende ist es unstrittig, dass für die Energiewende ein angemessener Netzausbau benötigt wird. Damit – wie dargelegt – dieser Netzausbau

jedoch nicht an mangelnder Akzeptanz oder mangelnder Rechtssicherheit scheitert, ist es dringend geboten, in den zentralen Kernfragen eine quantitative Alternativenprüfung vorzunehmen. Sollte diese Überprüfung ergeben, dass einzelne Netzausbauprojekte vermieden werden können, wenn bestimmte Maßnahmen im Bereich der Stromerzeugung oder der Energienachfrage ergriffen werden, so hätte der Gesetzgeber die Möglichkeit, gemeinsam mit dem Bedarfsplan die hierfür erforderlichen Regelungen zu beschließen. Genau diese Option zu schaffen, ist ja gerade Sinn und Zweck der im UVPG geforderten strategischen Umweltprüfung von Plänen wie in diesem Fall des Netzentwicklungsplans.

Die aus Sicht der Agora Energiewende auf Basis einer Beratung durch das Büro für Energiewirtschaft und technische Planung (BET) Aachen erforderliche Prüfung von Alternativen wird im Folgenden näher erläutert. Das hierfür im Auftrag der Agora Energiewende erstellte BET-Kurzgutachten „Kritische Würdigung des Netzentwicklungsplanes 2012“ wird in Kürze unter [www.agora-energiewende.de](http://www.agora-energiewende.de) veröffentlicht und frei zugänglich sein.

## 2 Kernaspekte der ausstehenden Abwägungen

Der vorliegende Netzentwicklungsplan folgt in der Mehrzahl der Aspekte dem Status Quo. Es sind aber im Zuge der Energiewende weitaus mehr und vielfältigere Neuerungen als lediglich die Ertüchtigung des Netzes absehbar und möglich. Dies darf in der Planung für „Neue Netze für Neue Energien“ nicht vernachlässigt werden! Die folgenden Abwägungen sind besonders untersuchungswürdig, da die Frage, ob der Netzausbau oder eine andere Maßnahme angemessen ist, noch unbeantwortet ist. Ergebnis der Abwägungen kann sein, dass auf einen Teil des Netzausbaus verzichtet werden kann oder dass dieser anders gestaltet werden sollte. Die sechs wesentlichen Punkte hierzu lauten:

### 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.

→ 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 gegenüber gestellt und abgewogen werden müsste.

## 2. 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 Energietransport sein. Auch die Verstetigung 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. Die Vor- und Nachteile sind abzuwägen.

### 3. 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.

### 4. 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, dies ist im Wesentlichen dem Dargebot von Wind und Sonne geschuldet. 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 grundsätzlich 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.

### 5. 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.

## 6. 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.

## 3 Fazit

Dem Netzausbau kommt eine exponierte Rolle für die Umsetzung der Energiewende zu. Es ist daher besonders wichtig, zeitnah die richtigen Entscheidungen auf einer wissenschaftlich belastbaren Basis zu treffen.

Im Fazit ist für den 1. Entwurf des NEP 2012 festzuhalten, dass die ÜNB und die von ihnen beauftragten Institute weitestgehend korrekt gearbeitet haben, soweit dies derzeit prüfbar ist. Allerdings sind Alternativen und Innovationen nicht ausreichend berücksichtigt und untersucht worden. Das Netz von morgen wurde mit den Mitteln von gestern geplant. Wir raten dringend dazu, den NEP 2012 um die Untersuchung der geschilderten Alternativenprüfungen zu ergänzen. Ob sich daraus ein geringerer Netzausbau als der im 1. Entwurf ausgewiesene ergeben wird, steht zwar zu vermuten, kann jedoch erst nach der Alternativenprüfung und Abwägung festgestellt werden.

Spätestens der Gesetzgeber wird bei der Beschlussfassung über den Bundesbedarfsplan die Abwägung zwischen dem Umfang des Netzausbaus und den möglichen Alternativen sorgfältig und nachvollziehbar durchführen müssen, um einen rechtssicheren und von der Öffentlichkeit akzeptierten Plan zu schaffen.