

STROMNETZAUSBAU – WOFÜR UND FÜR WEN?

Teil 1: Der Umbau der Elektrizitätsversorgung

Mit dem Wort „Energiewende“ verbindet sich die optimistische Vorstellung von einer Hinwendung der Gesellschaft in Richtung freundlicherer Gestaltungen. Im Bereich der Energie also: Weniger verschmutzte Luft und vergiftetes Wasser, weniger Verschwendung der Geschenke der Natur, mehr Schutz für ein gesundes Leben, kurzum: mehr Nachhaltigkeit. Hält diese Wende aber, was sie uns verspricht? Weniger poetisch ausgedrückt: Sind die wirtschaftlichen und politischen Akteure bereit und in der Lage, ihre partikulären Interessen soweit zurückzustellen, dass Kompromisse für eine nachhaltige ökonomische Entwicklung im Energiesektor möglich werden?

In Fortführung und Vertiefung der in der Juni-Ausgabe ([Ausgabe 2013.5, Seiten 12ff.](#)) vorgebrachten Kritik an den offiziellen Netzausbauplanungen und der einschlägigen Netzausbaugesetze soll im Folgenden ein Bericht über den Stand des Konflikts zwischen Gemeinwohl und Gewinnstreben im Sektor der Energieversorgung (immerhin 2,5 % der deutschen Bruttowertschöpfung) gegeben und die wesentlichen Defizite der Netzausbauplanung herausgestellt werden.

Szenarien der Stromerzeugung in Deutschland, 2010 bis 2050 (Leitstudie 2011)

Die Anfang 2012 veröffentlichte „Leitstudie 2011“ zeigt, wie die energiewirtschaftlichen Ziele des Energiewirtschaftsgesetzes im Einzelnen in den nächsten Jahrzehnten verwirklicht werden sollen. Die Studie verdeutlicht den drastischen Wandel der hier projiziert wird:



Geplanter Netzausbau und nachhaltige Energiewende – ein Widerspruch?

Dominieren die Nichterneuerbaren 2010 bei der installierten Leistung noch mit 65 %, bei der erzeugten Energie sogar mit 80 %, so soll ihr Anteil bei Leistung und bei Energie bis 2030 schon auf unter 40 % und bis 2050 auf unter 20 % gesenkt werden. Dabei stechen drei Merkmale dieses drastischen Wandels hervor:

- Kernenergie, die 2010 noch fast ein Viertel des Strombedarfs deckte, wird ab 2023 überhaupt keinen Beitrag mehr leisten.
- Der Beitrag der Kohle zur Stromerzeugung, 2010 noch fast die Hälfte, soll bis 2030 auf knapp ein Siebtel und bis 2050 auf ein Zwanzigstel gesenkt sein.

- Die installierte Leistung der Photovoltaik soll bis 2050 auf ein Drittel der insgesamt installierten Generatorleistung ansteigen, während ihr Beitrag zur Energieerzeugung allerdings weniger als ein Zehntel beträgt.

Die Konsequenzen für das Übertragungsnetz sind offensichtlich:

- Die starken Höchstspannungsleitungen, die vor wenigen Jahren noch 17 Kernkraftwerke mit dem Übertragungsnetz verbunden, werden schrittweise frei für andere Übertragungsaufgaben.
- Für Kohlekraftwerke sollten längerfristig keine Übertragungskapazitäten geplant werden.
- Die Entwicklung der Photovoltaik mit ihrem sehr geringen spezifischen Energieertrag von weniger als 1.000 Volllaststunden pro Jahr und nur im nachfrageschwachen Sommer günstigstenfalls 4 Volllaststunden pro Tag, und deshalb einem unverhältnismäßig großen Bedarf an schnell regelbaren Reservekraftwerken, ist trotz des freien Guts Strahlungsenergie keinesfalls nachhaltig. Die bisherigen volkswirtschaftlichen Fehlinvestitionen würden durch den projektierten weiteren massiven Ausbau ohne entsprechende Maßnahmen zur Speicherung noch verstärkt werden. Für die Netzplanung auf Höchst- und teilweise auch auf Hochspannungsebene wirken die Anlagen jedoch neutral bis positiv: Die Einspeisung erfolgt meist auf Mittelspannungsebene und kann relativ preiswert und umweltschonend über kurze Kabelverbindungen zum 110-kV-Netz erfolgen. Aus Klima- und Wettergründen liegt ein erheblicher Teil der Anlagen außerdem im südlichen Deutschland, was den Bedarf an Fernübertragung von Nord nach Süd verringert.
- Für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien, insbesondere auch der Windenergie, ist der Bau von Gas-Reservekraftwerken im südlichen Deutschland dringend erforderlich, um die hohen Fluktuationen – Starkwindphasen und Flaute in häufigem Wechsel – auszugleichen.

Erweiterung der Netzkapazitäten nur bei (volks-)wirtschaftlicher Zumutbarkeit

Sowohl im Energiewirtschaftsgesetz wie im Erneuerbare-Energien-Gesetz wird die Verpflichtung der Netzbetreiber zur Optimierung, Verstärkung und Ausbau des Netzes ausdrück-

lich beschränkt durch den Teilsatz: „... soweit es wirtschaftlich zumutbar ist, ...“ [§ 11 (1) S. 1 EnWG] bzw. aufgehoben: „... soweit es wirtschaftlich unzumutbar ist.“ [§ 9 (3) EEG].

„Wirtschaftlich zumutbar oder unzumutbar“ – aber für wen? – Die einzelwirtschaftlichen Kosten für die genannten Netzausbaumaßnahmen werden von den Übertragungsnetzbetreibern in voller Höhe auf die Endverteilungsunternehmen überwältigt; als Netznutzungsentgelte werden sie dann letztendlich zum Teil der Stromrechnung, und somit werden sie direkt und voll den Stromverbrauchern in Rechnung gestellt. Zudem werden die sozialen Kosten des Netzausbaus wie Landschaftsinanspruchnahme etc. ohnedies von der Allgemeinheit getragen.

Es sind also nicht die Netzbetreiber, die die Kosten des Netzausbaus tragen müssen, sondern die Stromverbraucher. Es ist damit offensichtlich, dass es bei der Abwägung der Höhe der wirtschaftlichen Zumutbarkeit nicht etwa um eine einzelwirtschaftliche (und zudem nicht vorhandene) Belastung der Netzbetreiber geht, sondern um das Verhältnis von volkswirtschaftlichem Nutzen und volkswirtschaftlichen Kosten des Netzausbaus und eine Abwägung von volkswirtschaftlichen Nutzen und Kosten.

Das EEG sieht das Instrumentarium hierfür ausdrücklich vor unter dem Stichwort „Einspeisemanagement“: Bei Netzengpässen muss ein Teil der möglichen Einspeisung durch Zurückregelung der erneuerbaren Kraftwerke ausgesperrt werden. Der volkswirtschaftliche Nutzen einer Netzerweiterung ist durch die dadurch ermöglichte Verringerung der ausgesperrten Energiemenge bestimmt, monetarisiert mit der EEG-Vergütung oder den Marktpreis der Energie. Die Kosten sind die bei den Netzbetreibern aller Ebenen anfallenden Kosten für Bau und Betrieb der Netzerweiterung zzgl. deren von der Allgemeinheit zu tragenden sozialen Kosten.

Nutzen wie Kosten sind bei gegebener Übertragungstechnologie (Freileitung oder Erdkabel) überwiegend von der Höhe der zusätzlich maximal übertragbaren elektrischen Leistung abhängig, also von der Größe der Netzerweiterung. Gemäß der Grundregel der ökonomischen Optimierung liegt das Optimum der Netzerweiterung dort, wo ihr Grenznutzen (also zusätzlicher Nutzen pro zusätzliche Netzerweiterung) gleich ihren Grenzkosten ist (also zusätzliche Kosten pro zusätzliche Netzerweiterung).

Anders als für fossil befeuerte Kraftwerke, die abgesehen von seltenen Störungen kontinuierlich in das Netz einspeisen können, gilt für Energieanlagen mit zeitlich sehr stark fluktuierender Leistungsabgabe, wie insbesondere für die zahlreichen Windenergieanlagen einer Region, die gemeinsam in das Netz einspeisen, das Folgende: Nur für seltene kurze Momente von gleichzeitigem Starkwind im gesamten Einzugsgebiet wird, wenn überhaupt, annähernd die Summe aller Nennleistungen aller angeschlossenen Anlagen erreicht. Der Grenznutzen eines Netzausbaus sinkt deshalb mit wachsendem Netzausbau schnell gegen Null ab. Ein Ausbau in Höhe von fast der gesamten in der betreffenden Region installierten Windgeneratorleistung, um auch sehr seltene Windenergiespitzen gesichert übertragen zu können, wie in den offiziellen Netzentwicklungsplänen vorgesehen, widerspricht deshalb dem Gebot der wirtschaftlichen Zumutbarkeit und auch dem gesunden Menschenverstand: Es müssten für eine solche Erhöhung der Übertragungsleistung Millionen von Euro zusätzlich investiert werden, um zusätzlich erneuerbare Energie im Wert von einigen Tausend Euro gesichert übertragen zu können.

Eingehende Untersuchungen haben gezeigt, dass für die großen Windenergieparks, die im Norden und Nordosten Deutschlands in das Höchstspannungsnetz Richtung Süden einspeisen, die optimale Übertragungsleistung und damit der optimale Netzausbau schon bei etwa zwei Drittel der gesamten in der betreffenden Region installierten Windgeneratorleistung erreicht ist. Die für das ferngesteuerte Herunterregeln der Einspeiseleistung erforderliche technische Ausstattung der Anlagen und die Entschädigungen für die wegen eines Netzengpasses nicht eingespeisten Energiemengen sind gesetzlich unter dem Stichwort „Einspeisemanagement“ geregelt [§§ 11, 12 EEG]. Die Untersuchungen zeigen auch, dass durch dieses „Einspeisemanagement“ bei einem nur bis zur wirtschaftlichen Zumutbarkeit ausgebauten Netz weit weniger als 1 % der erzeugbaren Energie ausgesperrt werden muss.

Vom Netzentwicklungsplan zum Bundesbedarfsplan

Für den Netzausbau sind besonders relevant das Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz [Art. 1 NetzausbauG; NABEG] sowie das Gesetz zur Neuordnung energiewirtschaftsrechtlicher Vorschriften [Art. 2 NetzausbauG;

EnWGÄndG]; beide sind am 05.08.2011 in Kraft getreten. Hierdurch ergeben sich folgende wesentliche Änderungen:

- **Szenariorahmen:** Die Übertragungsnetzbetreiber müssen jährlich einen Szenariorahmen für die Netzentwicklungsplanung im Übertragungsnetz (Spannungsebene > 110 kV) erarbeiten, den die Bundesnetzagentur veröffentlicht und anschließend, ggf. nach Änderungen, genehmigt [§ 12a EnWG]. Erstmals wurde Anfang Dezember 2011 ein Szenariorahmen von der Bundesnetzagentur genehmigt.
- **Netzentwicklungsplan:** Auf der Basis dieses genehmigten Szenariorahmens müssen die Übertragungsnetzbetreiber jährlich, erstmals spätestens zum 03.06.2012, einen Netzentwicklungsplan erarbeiten und veröffentlichen [§ 12b EnWG]. Anschließend prüft die Bundesnetzagentur den Netzentwicklungsplan und bestätigt ihn, gegebenenfalls mit Änderungen [§ 12c EnWG].
- **Bundesbedarfsplan:** Die Bundesnetzagentur legt diesen Netzentwicklungsplan dann als Entwurf für einen Bundesbedarfsplan der Bundesregierung vor und kennzeichnet Stromleitungen mit überregionaler oder europäischer Bedeutung [§ 12e EnWG]. „Mit Erlass des Bundesbedarfsplans durch die Bundesregierung wird für die darin enthaltenen Vorhaben die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf festgestellt“ [§ 12e EnWG].

Für ausgewählte Höchstspannungsleitungen mit überregionaler oder europäischer Bedeutung [§ 2 Abs. 1 NABEG], soweit sie nicht bereits im Energieleitungsausbaugesetz aufgeführt sind [§ 2 Abs. 4 NABEG], wird eine Bundesfachplanung eingeführt:

„Die Bundesnetzagentur bestimmt in der Bundesfachplanung zur Erfüllung der in § 1 Absatz 1 des Energiewirtschaftsgesetzes genannten Zwecke Trassenkorridore von im Bundesbedarfsplan aufgeführten Höchstspannungsleitungen.“ [§ 5 Abs. 1 NABEG].

Für Stromleitungen mit überregionaler oder europäischer Bedeutung kann die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrats die Bundesnetzagentur auch mit der Planfeststellung beauftragen [§ 2 Abs. 2 NABEG], ansonsten wird das Planfeststellungsverfahren wie bisher durch die zuständigen Länderbehörden durchgeführt.

Durch eine bundeseinheitliche Verwaltungsvorschrift zur Ausgestaltung der Planfeststellungsverfahren in den

Ländern wird das Verwaltungsverfahren in den Ländern für die Genehmigung von Stromleitungen vereinheitlicht.

Die gemäß den offiziellen Netzausbauplanungen bei Schwachwindlagen zu erwartenden Stromdefizite in Süddeutschland führen gemäß diesen offiziellen Netzausbauplanungen zu einem beträchtlichen Leitungsausbaubedarf von den ost- und westdeutschen Kohlekraftwerksstandorten sowie den norddeutschen Windkraftwerksstandorten nach Süddeutschland. Der für den wirtschaftlich optimalen Einsatz der stark fluktuierenden Windenergieerzeugung und für die angestrebte Minimierung des CO₂-Ausstoßes dringend erforderliche Neubau von schnell regelbaren Gaskraftwerken in Süddeutschland ist bei der Netzausbauplanung offensichtlich nicht berücksichtigt worden. Stattdessen wird ausdrücklich – in klarem Widerspruch zu den Zielen der Energiewende – davon ausgegangen, dass – wie im nächsten Abschnitt beschrieben – viele der großen vor allem mit Braunkohle befeuerten Grundlastkraftwerke in NRW und in der ostdeutschen Lausitz für die nächsten Jahrzehnte am Netz bleiben und weitgehend unabhängig von der jeweiligen Einspeisung erneuerbarer Energien vielfach durchgehend mit Volllast betrieben werden. Die Kosten für den Export dieses so anfallenden Überschussstroms bezahlt der Stromkunde, ohne davon zu profitieren.

Aktuelle Ausbauplanungen für das Stromnetz ...

Der von den Übertragungsnetzbetreibern vorgelegte „Entwurf des Netzentwicklungsplans Strom 2012“ sieht sowohl in der Fassung vom 30.05.2012 als auch in der überarbeiteten Fassung vom 15.08.2012 im jeweiligen Leitszenario einen Leitungsneubau von 6.600 km vor mit rund 20 Mrd. Euro Investitionskosten.

Von diesen Neubauplanungen wurden von der Bundesnetzagentur im Entwurf des Bundesbedarfsplans 2012 mit über 4.500 km gut zwei Drittel bestätigt, davon 2.800 km komplette Neubautrassen, z. B. auch die weiterhin beklagte 380-kV-Leitung Erfurt–Altenfeld–Redwitz. Dieser Entwurf ist Grundlage für das „Zweite Gesetz über Maßnahmen zur Beschleunigung des Netzausbaus Elektrizitätsnetze“, das alle dort ausgewiesenen Stromleitungen für zwingend erforderlich erklären soll.

Im 1. Entwurf des Netzentwicklungsplans Strom 2013 werden viele der nicht bestätigten Leitungen wieder gefor-

dert und darüber hinaus noch eine Reihe von weiteren neuen Leitungen, vor allem für einen verstärkten Export von Strom.

Der Bundesbedarfsplan Strom 2012 ist Ende April 2013 als Gesetz verabschiedet worden und erklärt alle dort ausgewiesenen Stromleitungen für energiewirtschaftlich zwingend erforderlich. Die Realisierung der für „länderübergreifend“ oder „grenzüberschreitend“ erklärten Leitungen wurde der Bundesnetzagentur übertragen.

In dankenswerter Klarheit stellt der Gesetzentwurf gleich zu Beginn fest, dass der Netzausbau keinesfalls nur für die Integration erneuerbarer Energien gedacht ist, sondern vor allem auch für die Integration neuer konventioneller Kraftwerke und für den internationalen Stromhandel: „Insbesondere der im Norden Deutschlands erzeugte Strom aus Windenergieanlagen und neuen konventionellen Kraftwerken muss zu den Verbrauchsschwerpunkten im Süden und Westen Deutschlands geleitet werden. Es gilt, Engpässe in der Stromversorgung innerhalb des deutschen Netzes zu beseitigen und die technischen Voraussetzungen für den zunehmenden grenzüberschreitenden Stromhandel zu schaffen. Daraus resultiert ein Netzausbaubedarf insbesondere in der Höchstspannungsebene.“

... und die Folgen

Der von der Bundesregierung geplante Netzausbau ermöglicht, dass auch bei sehr hohem Angebot an erneuerbarem Strom alle konventionellen Kraftwerke, die das wollen, gesichert in das Netz einspeisen können. Zudem sollen auch sehr seltene erneuerbare Stromspitzen nicht abgeregelt, sondern gesichert in das Netz eingespeist werden können:

- Zuerst bezahlen die deutschen Stromverbraucher für den Ausbau der erneuerbaren Energien über eine EEG-Umlage, anschließend über Erhöhungen der Netzentgelte einen völlig überdimensionierten Netzausbau, der auch bei Starkwindlagen die gesicherte Einspeisung von vielen Kohlekraftwerken ermöglicht.
- Der überschüssige Kohlestrom wird dann in wachsendem Umfang exportiert: 2012 hatte Deutschland den höchsten je erzielten Nettostromexport trotz endgültiger Abschaltung von sieben Kernkraftwerken. Die hierfür erforderlichen Verstärkungen des Netzausbaus, insbesondere der Netzkupplungen mit dem Ausland, bezahlt ebenfalls der deutsche Stromverbraucher.

Durch den im Bundesbedarfsplan vorgesehenen überdimensionierten Netzausbau werden also eine Verminderung des Einsatzes fossil befeuerter Kraftwerke und eine Reduzierung der CO₂-Emissionen behindert und die Verwirklichung der Energiewende in Frage gestellt.

Dies setzt sich fort: In dem seit Anfang März 2013 vorliegenden 1. Entwurf des Netzentwicklungsplans Strom 2013 werden dementsprechend viele der in 2012 von der Bundesnetzagentur noch nicht bestätigten Leitungen wieder gefordert und darüber hinaus noch eine Reihe von neuen Leitungen.

Fazit:

- Der Bevölkerung, die diesen unnötigen und für die Energiewende sogar schädlichen Netzausbau bezahlt, wird erklärt, der Netzausbau sei durch die erneuerbaren Energien wesentlich verursacht.
- In Wirklichkeit wird der Netzausbau wesentlich verursacht durch den geplanten Weiterbetrieb von Kohlekraftwerken auch bei starker Einspeisung von erneuerbaren Energien.
- Der geplante überdimensionierte Netzausbau steht im Widerspruch zu einer nachhaltigen Energiewende.

Hinweis der Redaktion: Der Beitrag wird fortgesetzt.



*Prof. em. Dr. Gustav Obermair,
Universität Regensburg*

mail@JARASS.com



*Prof. Dr. Lorenz Jarass, M.S.
(Stanford University, USA),
Hochschule RheinMain,
Wiesbaden*

mail@JARASS.com



**Das Standardwerk
für Baurechtsprofis.**

*Topaktuelle
Neuaufgabe.*

WWW.BOORBERG.DE

Städtebauliche Verträge Inhalte und Leistungsstörungen Erschließungsvertrag, Städtebaulicher Vertrag, Vorhaben- und Erschließungsplan/vorhabenbezogener Bebauungsplan

von Professor Dr. Hans-Jörg Birk, Rechtsanwalt und
Fachanwalt für Verwaltungsrecht, Stuttgart/Dresden,
Honorarprofessor an der Hochschule für öffentliche
Verwaltung und Finanzen Ludwigsburg und an der
Technischen Universität Kaiserslautern

2013, 5., vollständig neu bearbeitete Auflage,
483 Seiten, € 34,80

ISBN 978-3-415-04892-8

Anwendung und Umsetzung der städtebaulichen Verträge werfen zahlreiche Fragen und Probleme auf. Hier setzt die umfassende Darstellung an, um den Beteiligten den Weg zu einer rechtssicheren Vertragsgestaltung zu ebnet.

Der Autor erläutert zunächst die

- formellen und materiellen Voraussetzungen,
- die Inhalte,
- die Grenzen
- und die rechtliche Bindung der Verträge.

Darüber hinaus befasst er sich mit dem häufig auftretenden Problem der Leistungsstörungen. Das Werk berücksichtigt bereits die jüngste »Innenentwicklungs-Novelle« des BauGB.

Da während einer Übergangszeit sowohl altes wie auch neues Recht anzuwenden sind, werden an den entsprechenden Stellen jeweils beide Rechtslagen erläutert.



Leseprobe unter
www.boorberg.de/alias/567571

BOORBERG

RICHARD BOORBERG VERLAG FAX 0711/7385-100 · 089/4361564 TEL 0711/7385-343 · 089/436000-20 BESTELLUNG@BOORBERG.DE sz0713

STROMNETZAUSBAU – WOFÜR UND FÜR WEN?

Teil 2: Defizite und methodische Fehler der Netzausbauplanung

In Teil 1 unseres Beitrags (Ausgabe 2013.5, Seiten 12ff.) wurde die aktuelle amtliche Netzausbauplanung für Deutschland skizziert und – gegenüber dem volkswirtschaftlichen Optimum – als weit überdimensioniert dargestellt.

Diese Überdimensionierung begünstigt die Kraftwerksbetreiber, insbesondere von großen Kohlekraftwerken, und belastet die Stromverbraucher unnötig in doppelter Weise: Sie bezahlen mit dem EEG-Zuschlag von mittlerweile über 5 Cent pro kWh den Ausbau der erneuerbaren Energien und zudem mit stark wachsenden Leitungsentgelten für neue Leitungen, die nicht etwa für die Übertragung von erneuerbaren Energien erforderlich sind, sondern vor allem für die Übertragung von Kohlestrom zeitgleich zu Starkwindeinspeisung. Die Zielsetzung der „Energiewende“, nämlich mehr erneuerbare und weniger fossile Energien, wird damit ad absurdum geführt.

Im Folgenden sollen die grundlegenden Defizite und Fehler der Netzausbauplanung erläutert werden.

Netzausbau für die nicht erforderliche Einspeisung von Kohlestrom und für den Stromexport ausgelegt

Im Gegensatz zu den gesetzlich festgelegten energiepolitischen Zielen der Energiewende soll das Stromnetz für eine unbeschränkte Einspeisung fossil erzeugten Stroms auch bei gleichzeitig hoher Einspeisung von erneuerbarem Strom ausgebaut werden.

Bei der Netzausbauplanung bleibt nämlich weiterhin ein Herunterregeln konventioneller Kraftwerke („Redispatch“)



Zielsetzung der „Energiewende“ sind mehr erneuerbare und weniger fossile Energien.

unberücksichtigt mit der fragwürdigen Begründung: „Redispatch und Countertrading sind präventive und kurative Maßnahmen des Netzbetriebs. Diese dürfen in der Netzplanung nicht angewandt werden.“ Dies klingt nach einem gesetzlichen Verbot, doch ein solches Verbot existiert mitnichten. Die Verweigerung von „Redispatch“ bei der Netzausbauplanung

widerspricht grundlegend der Energiewende, die mehr erneuerbare Energien und weniger Kohlestrom als Ziel hat. Bei ausreichend erneuerbarem Energieangebot muss demnach zwingend die Kohlestromproduktion heruntergefahren werden. Der nun vorgesehene Netzausbau für den Weiterbetrieb von Kohlekraftwerken auch bei Starkwindeinspeisung ist

deshalb extrem kontraproduktiv für die Energiewende. Sobald die Öffentlichkeit dieses Doppelspiel zu ihren Lasten durchschaut hat, ist dadurch auch die derzeitige breite gesellschaftliche Akzeptanz der Energiewende in Frage gestellt.

Der zusätzliche Netzausbaubedarf wird im Netzentwicklungsplan (NEP) auch mit steigenden Stromexporten begründet: „Ein Vergleich der Handelsbilanzen zeigt, dass Deutschland im Szenario B 2023 des NEP 2013 ein höheres Exportverhalten aufweist. Es werden im Mittel rund 8 GW mehr exportiert als im Leitszenario B 2022 des NEP 2012. Während Deutschland im Szenario B 2022 in knapp 60 % der Jahresstunden Leistung ins Ausland exportiert, sind es im Szenario B 2023 75 %. Dies bedeutet, dass aufgrund gesteigerter Erzeugung in Deutschland die Exporte ansteigen. Die Folge ist tendenziell ein höherer Netzausbaubedarf.“ Diese höheren Exporte resultieren u. a. aus der Kohlestromproduktion auch bei Starkwindlagen, wie im aktuellen Netzentwicklungsplan 2013 ausgeführt wird: „... Da Kohlekraftwerke zumeist zu den Erzeugungseinheiten mit geringeren Erzeugungskosten gehören, sind eine gleichzeitige hohe (regionale) Windeinspeisung und eine hohe Einspeisung aus Kohlekraftwerken durchaus möglich. Sind im Ausland teurere Kraftwerke im Einsatz, werden diese bis zur vollständigen Ausnutzung der Handelsmöglichkeiten ebenfalls reduziert.“

Im Klartext: Der deutsche Stromverbraucher bezahlt zusätzliche Leitungen, angeblich zur Integration erneuerbarer Energien, in Wirklichkeit aber, damit die deutschen Kohlekraftwerke auch bei Starkwindeinspeisung weiterlaufen und ihren Kohlestrom ins Ausland exportieren können.

Als Ergebnis werden bei Starkwindlagen von Jahr zu Jahr wachsende Mengen elektrischer Energie exportiert, der CO₂-Ausstoß wird nicht verringert. Die Kosten für diesen, dem § 1 des EnWG direkt zuwider laufenden Netzausbau bezahlt der deutsche Stromverbraucher, der schon die Mehrkosten für die EEG-Vergütung trägt. Der Öffentlichkeit aber wird erklärt, der erhöhte Netzbedarf für den Export (Rekord-Nettostromexport von 22 TWh in 2012) werde durch die wachsende Einspeisung erneuerbarer Energie verursacht.

Volkswirtschaftlich gebotenes Abschneiden der seltenen Leistungsspitzen nicht eingeplant

„Der Netzausbau muss sowohl volkswirtschaftlich als auch betriebswirtschaftlich effizient sein. Dies bedeutet, dass die

Netze in der Energiezukunft nicht zur Aufnahme von jeder beliebig angebotenen Strommenge ausgebaut werden sollten“, soweit die Bundesnetzagentur in einem Grundsatzpapier im Jahr 2012. Für eben diese Energiezukunft aber behauptet der Netzentwicklungsplan 2013: „Auf Basis der aktuell gültigen gesetzlichen Regelungen ist der EEG-Strom jedoch vollständig aufzunehmen und zu übertragen. Deshalb wird diese Möglichkeit des Abschneidens von Erzeugungsspitzen im Netzentwicklungsplan nicht systematisch betrachtet.“

Der resultierende Netzausbau steht damit offensichtlich im Widerspruch zu der gesetzlich gebotenen volkswirtschaftlichen Zumutbarkeit des Netzausbaus. Der Netzausbau ist bekanntlich dann optimal, wenn seine Grenzkosten gleich sind seinem Grenznutzen. Für Leitungen, deren Notwendigkeit mit der Fernübertragung von EE-Strom, insbesondere aus Windenergieanlagen, begründet wird, wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Demnach ist der Netzausbau dann optimal, wenn über die Leitungen etwa 60 % bis 70 % der regional insgesamt installierten EE-Generatorleistung gesichert in weiter entfernte Nachfrageschwerpunkte übertragen werden kann, nicht aber die Jahresspitze von 90 % und mehr, wie in den Netzentwicklungsplänen vorgesehen.

Auch der Netzentwicklungsplan 2013 bestätigt die große Bedeutung des Abschneidens der regenerativen Erzeugungsspitzen für den Netzausbau: „Das Abschneiden der regenerativen Erzeugungsspitzen, die nur an wenigen Stunden im Jahr auftreten, kann den Netzausbau reduzieren. Die Höhe der abgeschnittenen Leistung und der daraus resultierenden nicht übertragbaren Energiemengen ist eine entscheidende Einflussgröße für den Netzausbaubedarf.“ Die Bundesnetzagentur hatte Anfang 2013 in ihrem neuen Szenariorahmen die Netzbetreiber beauftragt, Alternativberechnungen für ein Abschneiden seltener regenerativer Erzeugungsspitzen durchzuführen mit der folgenden Begründung: „Im Einzelnen ergab eine Auswertung der Daten der Übertragungsnetzbetreiber für das Wetterjahr 2007, dass die tatsächlich eingespeiste Leistung nur in 172 Stunden des Jahres 2007 über 80 % der gesamten installierten Leistung lag, und dass der Energieverlust auf Grundlage einer pauschalen, bundesweiten Beschränkung 0,4 % der gesamten Jahresarbeit von Onshore-Windenergieanlagen in der Bundesrepublik Deutschland betragen hätte.“ Der Netzentwicklungsplan 2013 schreibt hierzu: „Das

Abschneiden der regenerativen Erzeugungsspitzen, die nur an wenigen Stunden im Jahr auftreten, kann den Netzausbau reduzieren. Die Höhe der abgeschnittenen Leistung und der daraus resultierenden nicht übertragbaren Energiemengen ist eine entscheidende Einflussgröße für den Netzausbaubedarf.“

Erste Ergebnisse konkreter Sensitivitätsanalysen wurden Anfang Juli 2013 von den vier Übertragungsnetzbetreibern vorgelegt:

- Eine Reduzierung des Stromverbrauchs führt zu einer deutlichen Reduzierung des Netzausbaubedarfs.
- Eine Kappung von Windenergiespitzen ermöglicht ebenfalls Reduzierungen des Netzausbaubedarfs, wobei dadurch nur maximal 0,3 % der erneuerbaren Energien ausgespart werden.
- Die Übertragungsnetzbetreiber schlagen zu Recht vor, die Kappung von Einspeisespitzen regional zu differenzieren und eine „Berücksichtigung der zeitgleichen Auslastung des Übertragungsnetzes als Parameter für die Kappung anstelle einer bloßen Ausrichtung an der Höhe (Leistung) der Windenergieeinspeisung“. Dies würde nach unseren Abschätzungen eine weitere enorme Reduzierung des Netzausbaubedarfs ermöglichen bei gleichzeitig deutlicher Verringerung der dadurch ausgesparten erneuerbaren Energien. Es steht zu hoffen, dass diese Vorschläge möglichst bald in die Praxis umgesetzt werden und dadurch ein weiterer unnötiger Netzausbau vermieden wird.

Bestimmung des Netzausbaus ohne Berücksichtigung eben seiner Kosten

Hier wird die bis hier dargestellte volkswirtschaftliche Unvernunft der Netzentwicklungspläne noch überboten. Als Eingangsdaten für die Netzplanung gehen nämlich auch im aktuellen Netzentwicklungsplan 2013 nur die Erzeugungskosten der Kraftwerke ein, nicht aber die Kosten des jeweils erforderlichen Netzausbaus: „Die Entscheidung, welche Kraftwerke zur Leistungserzeugung eingesetzt werden, erfolgt entsprechend den variablen Erzeugungskosten der Kraftwerke. Die so bestimmte Einsatzreihenfolge der Kraftwerke wird als Merit-Order bezeichnet.“

Es ist ein unverständlicher und unentschuldigbarer methodischer Fehler, bei der Optimierung von Maßnahmen die (wahrhaft beträchtlichen) Kosten eben dieser Maßnahmen nicht miteinzubeziehen – etwa nach dem Motto: Kosten für

den Netzausbau interessieren nicht, die werden ohnehin auf die Netzentgelte umgelegt und von den Stromverbrauchern bezahlt. Optimierte wird so der Ertrag der konventionellen Kraftwerke, nicht aber der volkswirtschaftliche Nutzen des gesamten Stromversorgungssystems aus Erzeugung, Übertragung und Verteilung.

Ein Beispiel: Wenn in Süddeutschland zusätzliche Leistung erforderlich ist und ein norddeutsches Kohlekraftwerk niedrigere einzelwirtschaftliche Grenzkosten hat als ein Gaskraftwerk in Süddeutschland, dann wird hierfür bei einem möglichen Übertragungsengpass eine neue Leitung in den Netzentwicklungsplan eingestellt, ohne die dadurch bedingten Netzausbaukosten dem angeblich kostengünstigeren Kohlekraftwerk zuzurechnen.

Mit anderen Worten: Es erfolgt keine simultane Optimierung von Kraftwerkeinsatz und Netzausbau. Allein der Einsatz der Kraftwerke wird optimiert und danach der dafür erforderliche Netzausbau bestimmt, ohne seine Kosten, die der Stromverbraucher trägt, in der Kosten-Nutzen-Rechnung zu berücksichtigen. Zum einen ist dies ein offensichtlicher schwerer methodischer Fehler, der die gesamte Bedarfsanalyse fragwürdig macht, zum anderen aber eine weitere Maßnahme zur Überwälzung der Kosten der Energiewende auf die Verbraucher, die den resultierenden überdimensionierten Netzausbau alleine bezahlen müssen, während die Eigentümer der Kraftwerke durch die resultierende bessere Auslastung profitieren.

Soziale Kosten des Netzausbaus bleiben unberücksichtigt

Linienförmige Infrastrukturmaßnahmen, wie vor allem Straßen, aber eben auch Freileitungen, insbesondere solche mit hohen Masten und breiten Trassen, stellen eine Landschaftsinanspruchnahme dar, die nicht nur den wirtschaftlichen Wert der durchschnittlichen Flächen im gesamten Bereich ihrer Sichtbarkeit vermindert (Stichwort „Verdrähtung der Landschaft“), sondern auch je nach Landschaftstyp die Natur mehr oder weniger stark beschädigt und den Erholungswert naturnaher Landschaft beeinträchtigt; man denke nur an die Südthüringen-Freileitung, die den Rennsteig queren soll.

Da eine nicht genau bestimmbare Öffentlichkeit von diesen Beeinträchtigungen betroffen ist, spricht man von „Sozialen Kosten“ oder – in Bezug auf die Verursacher –

auch von „Externen Kosten“ solcher Eingriffe. Mit der Bestimmung und Monetarisierung solcher „Externer Kosten“ sowie der Möglichkeit ihrer Reinternalisierung etwa durch umweltbezogene Steuern oder die Pflicht, Verschmutzungsrechte zu erwerben, befasst sich seit Langem ein Zweig der Volkswirtschaftslehre (führende Vertreter sind z. B. A. Pigou, R. Coase und W. Kapp).

Bereits Ende der 1980er Jahre haben die Autoren dieses Beitrags die Bestimmung und Monetarisierung der „Externen Kosten“ für konkrete Leitungsprojekte durchgeführt. Eine quantitative Bestimmung dieser „Externen Kosten“, etwa in Euro pro km Leitungslänge, hängt offenbar auch von subjektiven Wertmaßstäben und Beurteilungen ab. Bei der Abwägung von Alternativen, etwa Freileitung versus Erdkabel oder Leitungsneubau versus Verstärkung bestehender Leitungen, ist eine Abschätzung der jeweiligen „Externen Kosten“ erforderlich. Dies sollte vernünftigerweise auch bei der Bundesnetzplanung geschehen, ehe die Wünsche der Kraftwerks- und Netzbetreiber zu Lasten der Allgemeinheit in nicht mehr verhandelbare Bundesgesetze umgewandelt werden.

Neue technische Möglichkeiten im Höchstspannungsbereich unzureichend berücksichtigt

„Entsprechend den Vorgaben des EnWG wird Netzoptimierungs- und Netzverstärkungsmaßnahmen der Vorzug vor Netzausbaumaßnahmen gegeben. Diesem sogenannten NOVA-Prinzip (Netzoptimierung vor -verstärkung und -ausbau) folgen die ÜNB [Übertragungsnetzbetreiber] konsequent.“, so der aktuelle Netzentwicklungsplan 2013: Das klingt gut, aber die offiziellen Netzausbauplanungen verstehen unter Netzoptimierung und Netzverstärkung i.W. nur Optimierung von Stromflüssen, Auflegung von zusätzlichen Leiterseilen auf bisher nicht voll genutzte Masten und Ersatz von bestehenden 220kV-Freileitungen durch den Neubau von 380kV-Freileitungen. Netzoptimierung mittels Leiterseiltemperaturmonitoring wird bei keiner Einzelmaßnahme auch nur erwähnt, Netzverstärkung durch den Einsatz von Hochtemperaturleiterseilen nur bei einigen wenigen Einzelmaßnahmen.

Hierfür werden keine detaillierteren Begründungen gegeben, vielmehr wird nur ganz allgemein auf Begrenzungen des maximalen Betriebsstroms verwiesen: „Die Optimierungsmöglichkeiten sind aber auf physikalische Werte zur

Wahrung der Stabilität des Gesamtsystems begrenzt (beispielsweise dem max. Betriebsstrom von 3.600 A, ...“. Aber dieser maximale Betriebsstrom ist doch keine absolute technisch-physikalische Obergrenze, auch wenn hierbei neben den Fragen der thermischen Belastbarkeit im stationären Betriebszustand vor allem die weit schwierigeren Probleme der möglichen dynamischen Instabilitäten etwa bei Kurzschlüssen oder Blitzschlag u.Ä. eine Rolle spielen. Bei der dynamischen Netzstabilität geht es um die Regelung sehr hoher Ströme im Millisekundentakt in einem hochgradig nichtlinearen System, in dem der Übergang vom „regulären“ zum „chaotischen“ Verhalten unbedingt verhindert werden muss.

Der vorgesehene hohe und noch wachsende Anteil an HGÜ-Gleichstromleitungen mit den phasensteuerbaren Umrichteranlagen bietet hier, wie auch bei der Lösung der Blindstromproblematik, neue Möglichkeiten, die derzeit untersucht werden. Der Netzentwicklungsplan sollte offen sein für diese rasch fortschreitenden Entwicklungen.

Ergebnis: Heute gegebene technische Alternativen werden unzureichend berücksichtigt, insbesondere kostengünstige Maßnahmen zur Erhöhung der stationären Grenzleistung, zur Blindstromerzeugung und zur Verbesserung der dynamischen Netzstabilität.



Prof. em. Dr. Gustav M. Obermair,
Universität Regensburg

Kommentare an: mail@JARASS.com



Prof. Dr. Lorenz Jarass, M.S.
(Stanford University, USA),
Hochschule RheinMain,
Wiesbaden

www.JARASS.com

Kommentare an: mail@JARASS.com