EINLADUNG ZUR VERANSTALTUNG

DER NETZAUSBAU UND DIE ENERGIEWENDE – VOR WELCHEN HERAUSFORDERUNGEN STEHT NRW?

FREITAG, 26. OKTOBER 2012
15.30 UHR BIS 19.00 UHR
LANDTAG NRW, RAUM E3 D 01

GRÜNE
IM LANDTAG NRW

Die zunehmende Einspeisung der Erneuerbaren Energien im Zusammenspiel mit der durch den Atomausstieg bedingten Abschaltung von Kraftwerken in Süddeutschland stellt das Stromnetz vor neue Herausforderungen. Die dezentrale und schwankende Einspeisung von Strom aus Wind und Sonne und der Transport von den Erzeugungsregionen zu den großen Bedarfen verändern die Erfordernisse an die verschiedenen Netzebenen. Gleichzeitig steigt vor allem beim Netzausbau die Verunsicherung der Anwohnerinnen und Anwohner bezüglich Notwendigkeit, Flächenverbrauch und Auswirkungen auf Mensch und Natur. Eine frühzeitige Beteiligung und Transparenz ist daher unverzichtbar.

NRW ist von einem Netzausbau insbesondere auch als Transitregion stark betroffen. Ein schneller Ausbau der Netze ist unverzichtbar, wenn wir die Energiewende schaffen wollen. Wie viel Netzausbau braucht die Energiewende? Welche Annahmen werden getroffen, um das Netz zukunftsfähig zu machen? Vor welchen Herausforderungen steht NRW als Energie- und Transitland in Bezug auf Netzausbau und Energiewende? Und welche Möglichkeiten haben Bürgerinnen und Bürger diesen Prozess aktiv mit zu gestalten und ihre Interessen einzubringen?

Dies möchten wir mit Ihnen/euch diskutieren und haben dazu den Staatsekretär des Nordrhein-Westfälischen Klimaschutzministeriums, die Bundesnetzagentur, die Deutsche Umwelthilfe und den Übertragungsnetzbetreiber Amprion eingeladen.

ABLAUFPLAN

15.30 UHR GET TOGETHER
16.00 UHR BEGRÜSSUNG UND EINFÜHRUNG
durch Dipl.-Ing. (FH) Wibke Brems MdL,
energiepolitische Sprecherin

DER NETZAUSBAU UND DIE ENERGIEWENDE – VOR WELCHEN HERAUSFORDERUNGEN STEHT NRW?
Staatssekretär Udo Paschedag
Umweltministerium NRW

BUNDESWEITER STAND BEIM NETZAUSBAU: VOM ENERGIELEITUNGSAUSBAUGESETZ BIS ZUM NETZENTWICKLUNGSPLAN
Achim Zerres
Bundesnetzagentur

DER NOTWENDIGE NETZAUSBAU AUS SICHT EINES ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBERS
Gerald Kaendler
Amprion GmbH

WIE VIEL NETZ BRAUCHT DIE ENERGIEWENDE?
Peter Ahmels
Deutsche Umwelthilfe

ANSCHLIESSEND DISKUSSION

19.00 UHR ENDE DER VERANSTALTUNG

Weitere Informationen zum Thema Stromtrassen finden Sie unter folgendem Link auf der Homepage von Wibke Brems:
wibke-brems.de/energie/netze

Diejenigen für die der Weg nach Düsseldorf zu weit ist, die aber dennoch Interesse an der Veranstaltung haben, können die Veranstaltung auch unter folgendem Link im Livestream verfolgen: www.gruene-fraktion-nrw.de/live

ANMELDUNG
Bitte per Email bis zum 24. Oktober 2012 an Wibke Brems MdL. Email: wibke.brems@landtag.nrw.de.

Für den Einlass in den Landtag benötigen Sie einen Lichtbildausweis und diese Einladung. Für die Einfahrt in die Tiefgarage bitte vorher das Kennzeichen mitteilen.

RÜCKFRAGEN
Inhaltliche Rückfragen bitte an Katrin Uhlig, wissenschaftliche Mitarbeiterin für Klimaschutz, Energie und Atompolitik
Email: katrin.uhlig@landtag.nrw.de

ANFAHRT:
Mit den Straßenbahnlinien 704, 709 und 719 ab Düsseldorf-Hauptbahnhof, Haltestelle Landtag/Kniebrücke
Wegbeschreibung auf Google Maps

Veranstalterin: Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Landtag NRW, Platz des Landtag 1, 40221 Düsseldorf

Dokumentation der Veranstaltung „Der Netzausbau und die Energiewende – Vor welchen Herausforderungen steht NRW?“ am 26. Oktober 2012 im Landtag NRW

Dipl.-Ing. (FH) Wibke Brems MdL

Wie viel Netzausbau braucht die Energiewende? Welche Annahmen werden getroffen, um das Netz zukunftsfähig zu machen? Vor welchen Herausforderungen steht NRW als Energie- und Transitland in Bezug auf Netzausbau und Energiewende? Und welche Möglichkeiten haben Bürgerinnen und Bürger diesen Prozess aktiv mit zu gestalten und ihre Interessen einzubringen?

Diese Fragen haben wir mit Staatssekretär Udo Paschedag vom Umweltministerium NRW, Achim Zerres von der Bundesnetzagentur, Gerald Kaendler vom Übertragungsnetzbetreiber Amprion und Peter Ahmels von der Deutschen Umwelthilfe am 26. Oktober 2012 im Landtag NRW diskutiert.

Die Folien der Vortragenden sind auf den folgenden Seiten angefügt.

Staatssekretär Paschedag betonte, dass wir im Hinblick auf die Energiewende vor einer Herausforderung stehen, der sich gerade NRW sowohl als größter Energieerzeuger als auch als größter Energieverbraucher stellen muss. Er wies darauf hin, dass sich das Hochspannungsnetz in NRW in der Vergangenheit als sehr stark und kaum störanfällig erwiesen habe. In diesem Zusammenhang verwies Staatssekretär Paschedag auch auf die Notwendigkeit des Ausbaus des Hochspannungsnetzes in NRW, um die Versorgungssicherheit sichern zu können. Gleichzeitig wies er jedoch auch darauf hin, dass die aktuelle Trassenplanung auf Basis des Energieleitungsausbaugesetzes (EnLAG) in NRW im Umfang von insgesamt 425km zu 97% auf der Verstärkung der bestehenden Trassen beruhe. Auch sei der Ausbau von Verteilnetzen notwendig, um die dezentrale Einspeisung des Erneuerbaren Stroms zu ermöglichen. Staatssekretär Paschedag brachte zudem die Möglichkeit ins Gespräch, Spitzen von Erneuerbaren Energien „abzuschneiden“, um das Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch besser regeln zu können. So könnte, wenn lediglich 2% des eingespeisten Erneuerbaren-Energien-Strom zu Spitzenzeiten abgeregelt werden würde, der notwendige Netzausbau um 30% reduziert werden. Um die Akzeptanz des Netzausbaus nicht zu gefährden und die Fragen und Ängste der Bürger ernst zu nehmen unterstrich er zudem die herausragende Bedeutung von Bürgerbeteiligung und Informationsveranstaltungen. Auch der erhöhte Einsatz von Erdverkabelungen könne in diesem Zusammenhang helfen, die Akzeptanz zu erhöhen und den Netzausbau zu beschleunigen.

Achim Zerres, Leiter der Abteilung Energie der Bundesnetzagentur informierte die TeilnehmerInnen über den bundesweiten Stand des Netzausbaus. Vorab erklärte Herr Zerres den komplexen Prozess der Erstellung des Netzentwicklungsplans (NEP) und skizzierte damit die rechtlichen Rahmenbedingungen des Netzausbaus. Es wurde deutlich, dass es sich bei der Erstellung nicht um einen statischen Prozess, sondern vielmehr um die kontinuierliche (in der Regel jährliche) Anpassung der dem NEP zu Grunde liegenden Annahmen handelt, welche die Bundesnetzagentur vor eine Herausforderung stellt. Den regionalen Netzausbau in NRW sowie die verschiedenen Szenariorahmen des NEPs sind auf den Folien 10 und 11 seiner Präsentation genauer dargestellt. Die Entscheidungsprozesse und Arbeitsabläufe der Bundesnetzagentur in Bezug auf den NEP stellte ist Herr Zerres vor: Die Auswahl eines Szenarios und dessen anschließende Überprüfung durch Regionalisierung, Marktmodelle, Netzberechnungen und NOVA-Prinzip

Dipl.-Ing. (FH) Wibke Brems MdL, Sprecherin für Klimaschutz und Energiepolitik, Bündnis 90/ DIE GRÜNEN im Landtag NRW
Platz des Landtags 1, 40221 Düsseldorf, Tel.: 0211/884 2142, Email: wibke.brems@landtag.nrw.de

http://www.wibke-brems.de

(Netz-Optimierung vor -Verstärkung vor -Ausbau) sind Teil der Kontrolle der Berechnungen und Annahmen der Übertragungsnetzbetreiber.

Gerald Kaendler, Leiter des Asset Managements der Amprion GmbH sprach über den Netzentwicklungsplan und die daraus resultierenden Konsequenzen für Amprion. Nachdem Herr Kaendler zunächt die heutige Erzeugungstruktur mit der im Jahr 2022 zu erwartenden verglich, machte er deutlich, dass sich die Erzeugungsstruktur vom Westen und Süden nach Norden und Nordosten verlagern werde. Deswegen sei ein Netzausbau dringend notwendig, damit im Jahr 2022 der Strom transportiert werden kann. Hierfür sei ein sicheres Netz notwendig, welches Amprion im Konsens mit den betroffenen Bürgern ausbauen möchte. Zur Forderung, endlich neue Technologien (z.B. Hochtemperaturleiterseile, Höchstspannungsgleichstromübertragungstrassen (HGÜ), Erdverkabelung) einzusetzen, machte Herr Kaendler deutlich, dass Amprion zunächst Pilotprojekte durchführen müsse, bevor diese in der Breite verwirklicht werden können. Auch der Dialog mit der Bevölkerung sei ein neuer Prozess, den man aus den Erfahrungen lernend stets verbessern wolle.

Peter Ahmels von der Deutschen Umwelthilfe betonte die Notwendigkeit des Netzausbaus, sowohl für die Energiewende als auch die Versorgungssicherheit. Wenngleich die Frage „Wie viel Netzausbau braucht die Energiewende?“ nicht einfach zu beantworten sei, betonte Ahmels, dass stets die Frage aufgeworfen werden müsse, ob die derzeitigen Ausbaupläne wirklich alternativlos und die Größenordnung gerechtfertigt sei. Um eine möglichst unabhängige Bewertung des Netzbedarfs zu gewährleisten, müsse der NEP darüber hinaus von mehreren Instanzen kontrolliert werden, um überflüssige Kilometer des Netzausbaus zu vermeiden. In diesem Zusammenhang verwies Ahmels zum einen auf die Möglichkeit der Abregelung und zum anderen auf Technologien wie „Power to Heat“, um die Netze zu entlasten. Zu den Aufgaben der Deutschen Umwelthilfe in Bezug auf den Ausbau des Netzes in Deutschland, gehöre es ferner, auf die Fragen von Bürgern einzugehen, um den Netzausbau auf eine breite gesellschaftliche Basis zu stellen. Dabei kommt der Voll- und Teilverkabelung eine wichtige Rolle zu. Ferner verwies Ahmels auf den in der Bürgerschaft sehr ausgeprägten Wunsch nach Dezentralität, welcher grundsätzlich zu begrüßen, den Realitäten der Stromerzeugung und des Stromverbrauchs jedoch anzupassen sei.

In der sich anschließenden **Diskussion** wurden einerseits Fragestellungen zu konkreten Netzausbauplanungen aufgeworfen, andererseits generelle Fragen und Stellungnahmen abgegeben. Fragen zu möglicherweise notwendigen Änderungen von Grenzwerten, dem Widerspruch zwischen zentralem und dezentralem Ausbau der Erneuerbaren Energien und der Frage wie viel Netzausbau wirklich notwendig ist, wurden breit diskutiert. Der Bundestagsabgeordnete **Oliver Krischer** begrüßte die Entwicklung des Netzentwicklungsplans und den zugehörigen Beteiligungsprozess, auch wenn einige der Aspekte und Szenarien noch nicht zufriedenstellend seien. So kritisierte er vor allem, dass die Datenbasis des NEP nicht öffentlich zugänglich sei und wurde darin von vielen Diskutanten unterstützt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich der Netzausbau auch durch die turnusmäßig notwendige Netzerneuerung und die Abschaltung von konventionellen Kraftwerken im Süden Deutschlands begründet. Daneben machte die Diskussion deutlich, dass auch ein vorwiegend dezentraler Ausbau der Erneuerbaren Energien den aktuellen Netzausbaubedarf auf der Übertragungsebene nicht überflüssig macht. Aus GRÜNER Sicht ist es zudem wichtig, Bürgerinnen und Bürger einzubeziehen, mehr Verkabelung sowie Freileitungen situationsabhängig flexibel zu ermöglichen, neue Technologien zu erproben und anschließend breit einzusetzen.

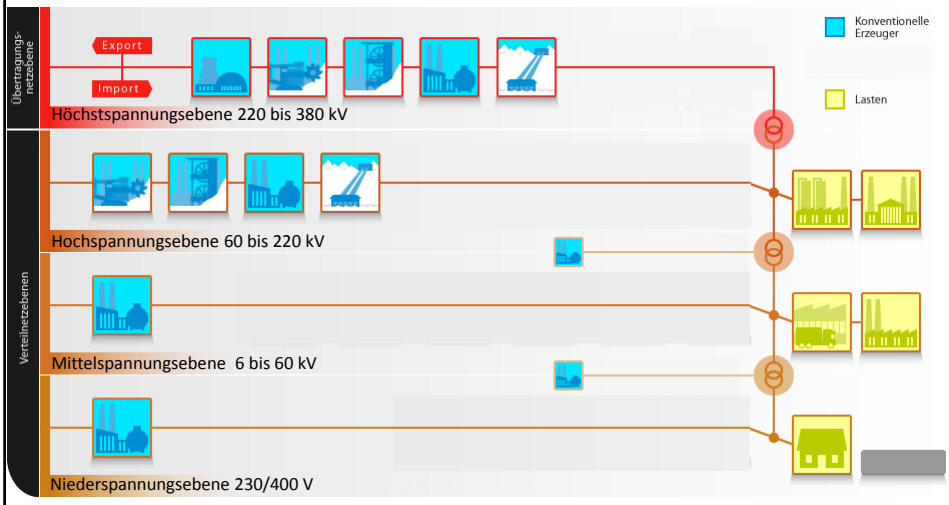
Dipl.-Ing. (FH) Wibke Brems MdL, Sprecherin für Klimaschutz und Energiepolitik, Bündnis 90/ DIE GRÜNEN im Landtag NRW
Platz des Landtags 1, 40221 Düsseldorf, Tel.: 0211/884 2142, Email: wibke.brems@landtag.nrw.de

http://www.wibke-brems.de

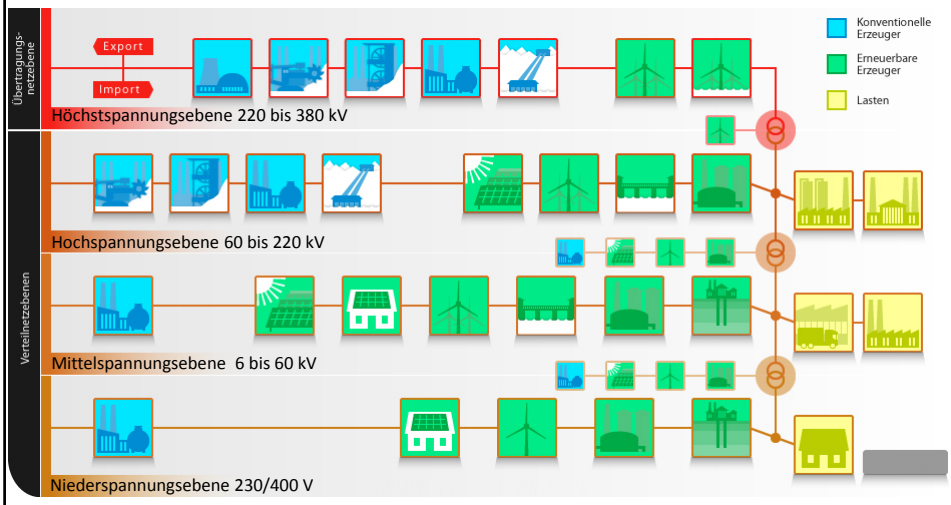
Der Netzausbau und die Energiewende – Vor welchen Herausforderungen steht NRW?

Dipl.-Ing. (FH) Wibke Brems MdL

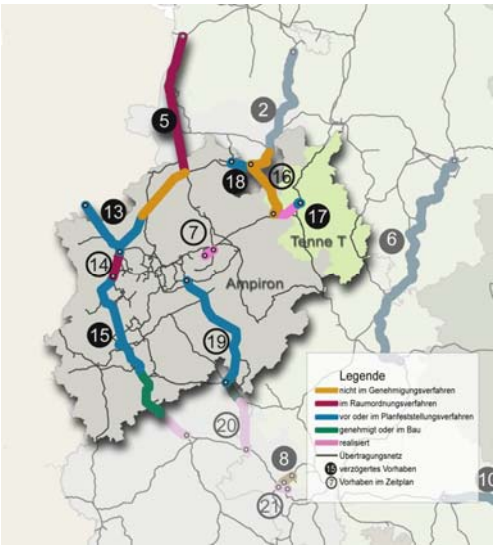
Das Stromnetz



Stromnetz – Herausforderungen durch EE

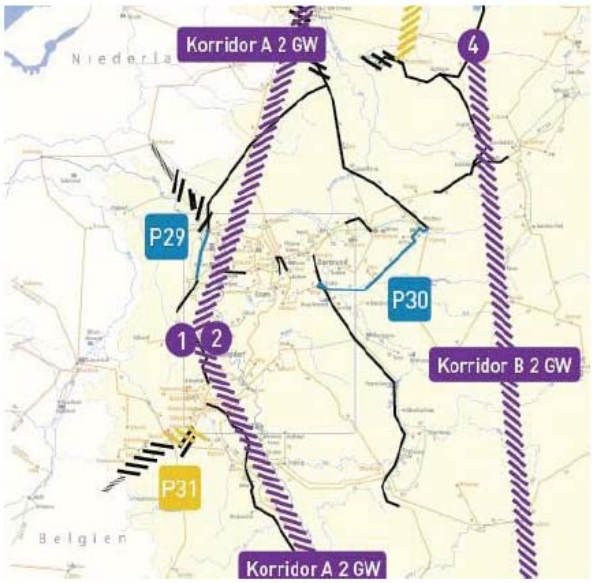


EnLAG-Trassen in NRW

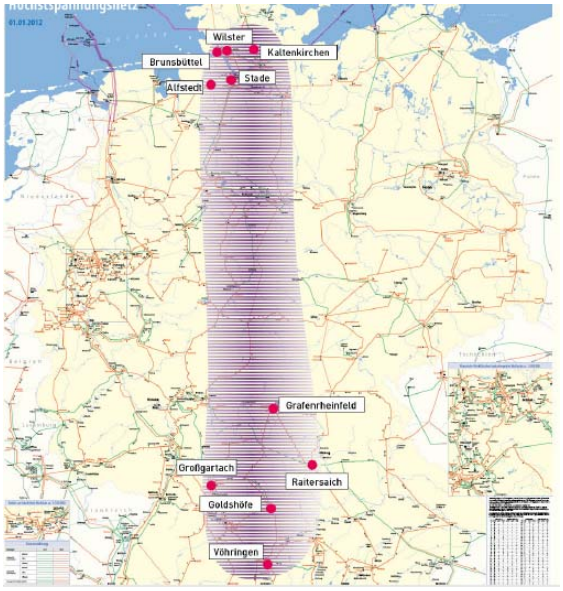


Netzausbau in NRW

Trasse	Spannungsart	Neubau in neuer Trasse (NRW) [km]	Neubau in bestehender Trasse (NRW) [km]
Meppen - Niederrhein	AC: 380 kV	10	75
Westerkappeln - Lüstringen - Gütersloh	AC: 380 kV	0	37
Gütersloh - Bielefeld	AC: 380 kV	0	12
Niederrhein - Bundesgrenze (NL)	AC: 380 kV	2	14
Pkt. Feilermöfe - St. Tönis	AC: 380 kV	7	0
Utfort - Pkt. Hüls-West	AC: 380 kV	0	14
Osterath - Gohrpunkt - Rommerskirchen	AC: 380 kV	10	20
Rommerskirchen - Sechtem - Landesgrenze (RP)	AC: 380 kV	0	70
Kruckel - Altenkleusheim - Dauersberg	AC: 380 kV	0	105
Conneforde - Cloppenburg - Westerkappeln	AC: 380 kV	12	0
Niederrhein - Utfort	AC: 380 kV	5	29
Pkt. Blatzheim - Oberzier	AC: 380 kV	16	0
Emden/Borßum - Osterath	HVDC	ca. 160	0
Osterath - Phillipsburg	HVDC	0	Umbeseilung
Oberzier - Bundesgrenze (BE) (ALEGRO)	HVDC	45	0
Wehrendorf - Urberach	HVDC	ca. 200	0



Weitere Trassen: HGÜ-Korridor C



Heutige Vorträge

Der Netzausbau und die Energiewende – Vor welchen Herausforderungen steht NRW?
Staatssekretär Udo Paschedag
Umweltministerium NRW

Bundesweiter Stand Beim Netzausbau: Vom Energieleitungsausbaugesetz bis zum Netzentwicklungsplan
Achim Zerres
Bundesnetzagentur

Der notwendige Netzausbau aus Sich eines Übertragungsnetzbetreibers
Gerald Kaendler
Amprion GmbH

Wie viel Netz braucht die Energiewende?
Peter Ahmels
Deutsche Umwelthilfe

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Der Netzausbau und die Energiewende – vor welchen Herausforderungen steht NRW?

Vortrag am 26. Oktober 2012 auf der Veranstaltung der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Landtag NRW

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Staatssekretär Udo Paschedag

Foto: Annegret Lippold

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Politik für die beschleunigte Energiewende

Koalitionsvertrag: 15 %-Ziel Windstrom 2020; 30 %-Ziel EE 2025 - ambitionierter Ausbaupfad

Klimaschutzgesetz mit Klimazielen, Klimaschutzplan,

Energiedialog der Energieagentur mit LANUV und Repowering-Infobörse,

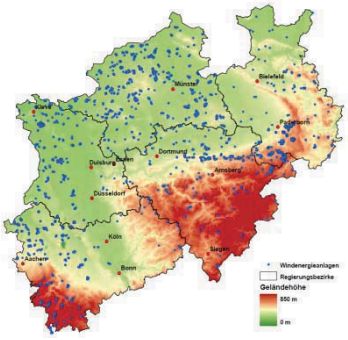
Windenergieerlass 11. Juli 2011; Leitfaden Windenergie im Wald 29. März 2012

Weitere Maßnahmen, z.B.: Potentialstudie Erneuerbarer Energien, Nutzung landeseigener Flächen Landesbetrieb Wald und Holz, Landesplanung - LEP

Finanzierung von Offshore- und Bürgerwindparks über die NRW.Bank

Einsatz für neue PSW in Weserbergland und Eifel, UPW-Machbarkeitsstudie

KWK-Programm und Studie Fernwärmeschiene



Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Auswirkungen dieser Politik:

dynamischer Ausbau der Erneuerbaren Energien

Reges Interesse von Investoren wie auch Kommunen – zahlreiche neue Windenergie-Planungen

Regionalplanung für Windenergie kommt – Zielumsetzung der Landesziele

2020: 15 % (Vervierfachung) Windstrom d.h. 20,7 TWh = 8,6 GW installierte Leistung, rd. 6 GW Zubau;

2025: 30% (Verdreifachung) EE-Strom d.h. 41,4 TWh EE-Strom

d.h. 28 TWh Windstrom = 11,7 GW inst. Leistung, rd. 9 GW Zubau;

Marktentwicklung Ausbau 2010 nur 90 MW – 2011 160 MW – Wirkung WEA-Erl. erst ab 2013

Vorteil NRW als Lastschwerpunkt mit aufnahmefähigen Verteilnetzen ohne Anlagenabregelung

Insgesamt: Neue Windenergieflächen – Neue Investitionen – Neuer Transportbedarf

24.10.2012 MKULNV Dr. Phillip Fest - 3 -

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

derzeitiger Netzausbau in NRW

Dena I, Infrastrukturplanungsbeschleunigungsgesetz und EnLAG

- Trassenplanung Amprion in NRW 425 km zu 97 % auf bestehenden Trassen

- alte Trasse = keine neue Raumordnung

- Planfeststellungsverfahren wg. größeren Masten und mehr Leiterseilen

- Informelle Beteiligung im Vorfeld und Verfahrensbeteiligung im Planfeststellungsverfahren

- Technische Lösungen: Verschwenkung, höhere Masten, Teilverkabelung auf Pilottrassen

- Monitoring der Teilverkabelung auf Pilottrasse Diele-Niederrhein

Insgesamt: jetzt Anpassungsmöglichkeiten beim Ausbau nutzen – Zugleich Einsatz für ein besseres EnLAG anlässlich Evaluierung durch BMWi diesen Monat

24.10.2012 MKULNV Dr. Phillip Fest - 4 -

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

2. Stufe des Netzausbaus

Dena II und NABEG, Netzentwicklungsplan, BundesbedarfsplanG?

- Verfahrensbeteiligung Szenariorahmen und NEP – Frist BNetzA 2. November;

- demnächst: Bundesbedarfsplangesetz, Bundesfachplanung, Planfeststellungsverfahren;

- Technische Lösungen: HGÜ u.a. Ultranet Osterrath-Philippsburg auf bestehender Trasse (Diskussion Konverter Meerbusch), Verkabelung Oberzier-Belgien, HTLS-Teststrecke in Baden;

Insgesamt: jetzt am Verfahren beteiligen – Zugleich Einsatz für Reduzierung Leitungsbau durch einen Mix innovativer technischer Lösungen

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Einschätzung der Netzsituation in NRW

- NRW-Netz ist stark ausgebaut und vermascht
- Neue Herausforderungen mit künftiger Entwicklung
- Maßnahmen:
  - Schneller Ausbau von HGÜ und Konnektoren in die Niederlande und nach Belgien
  - Verstärkungen der Trassen
    Niederrhein – Krefeld – Köln – Frankfurt
    Dortmund – Limburg – Hünfelden

Trasse	Spannungsart	Neubau in neuer Trasse (NRW) [km]	Neubau in bestehender Trasse (NRW) [km]
Meppen - Niederrhein	AC: 380 kV	10	75
Westerkappeln - Lüstringen - Gütersloh	AC: 380 kV	0	37
Gütersloh - Bielefeld	AC: 380 kV	0	12
Niederrhein - Bundesgrenze (NL)	AC: 380 kV	2	14
Pkt. Fellerhöfe - St. Tönis	AC: 380 kV	7	0
Utfort - Pkt. Hüls-West	AC: 380 kV	0	14
Osterath - Gohrpunkt - Rommerskirchen	AC: 380 kV	10	20
Rommerskirchen - Sechtem - Landesgrenze (RP)	AC: 380 kV	0	70
Kruckel - Altenkleusheim - Dauersberg	AC: 380 kV	0	105
Conneforde - Cloppenburg - Westerkappeln	AC: 380 kV	12	0
Niederrhein - Utfort	AC: 380 kV	5	29
Pkt. Blatzheim - Oberzier	AC: 380 kV	16	0
Emden/Borßum - Osterath	HVDC	ca. 160	0
Osterath - Phillipsburg	HVDC	0	Umbeseilung
Oberzier - Bundesgrenze (BE) (ALEGRO)	HVDC	45	0
Wehrendorf - Urberach	HVDC	ca. 200	0

Bild: Amprion

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Wo wird wie in NRW gebaut?

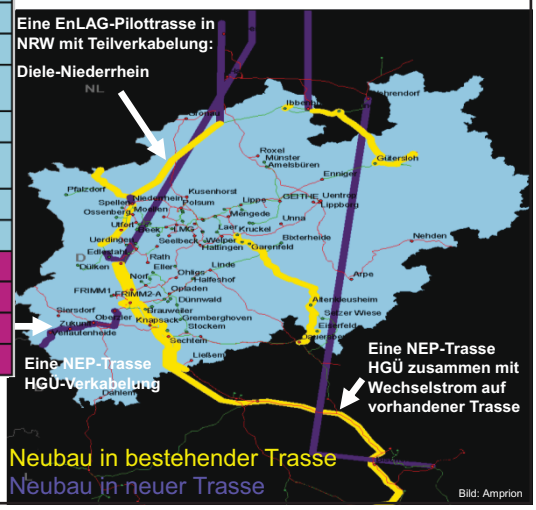


Bild: Amprion

24.10.2012 MKULNV

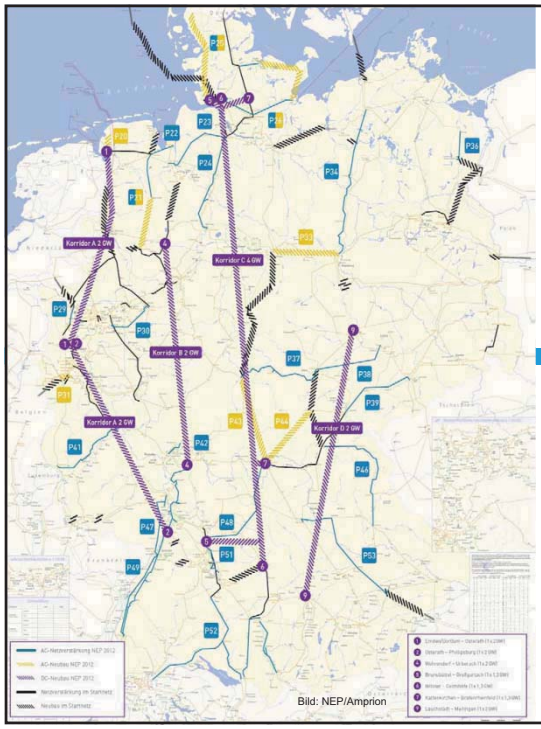


Bild: NEP/Amprion

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Was leistet der Netzentwicklungsplan noch nicht?

- *realistischeres Szenario – B + mehr Wind*
- *differenzierte Betrachtung Kraftwerkslaufzeiten*
- *HGÜ mehrpunktfähig für Overlaynetz*
- *HGÜ-Verkabelung jenseits Belgien-Verbindung*
- *HTLS jenseits Teststrecke in Baden*
- *380 kV-Teilverkabelung*
- *Nutzung Bahnstromtrassen*
- *Alternativen bei Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens*

Dr. Phillip Fest - 8 -

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Was kann das Land beim Netzausbau tun?

- *Information und Dialog im Vorfeld – runde Tische*
- *Unterstützung Verfahrensbeteiligung durch Informationsveranstaltungen*
- *Eigene Beteiligung mit Stellungnahmen z.B. Szenariorahmen, NEP*
- *ordnungsgemäßer Ablauf Planfeststellungsverfahren der Bezirksregierungen*
- *Vorgaben über die Landesplanung/LEP siehe Verkabelungspflicht für neue Trassen innerhalb der EnLAG-Abstände nach niedersächsischer Raumordnung*

Insgesamt: Die Landesregierung nutzt ihren Gestaltungsspielraum

24.10.2012 MKULNV Dr. Phillip Fest - 9 -

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Politik der Einladung bei Windenergie und Netzen

Offener Diskussionsprozess zu Windenergieerlass und Leitfaden Windenergie im Wald

Diverse Stellungnahmen im Vorfeld sowie Entwurfsbesprechungen WEA-Erl. mit Behörden und Verbänden (22.02.2011; 16.03.2011), Landtags/Ausschussanhörung 06.04.2011; Leitfaden am 09.12.2011; Ernsthafte Prüfung aller Stellungnahmen und Berücksichtigung

Parallel zu WEA-Erl., Leitfaden Windenergie im Wald, Windpotentialstudie LANUV: Aufbau Energiedialog und Mediationsangebot; Task Force;

drei runde Tische zum EnLAG-Netzausbau (Diele-Niederrhein; Neuss-Reuschenberg und St. Hülfe-Wehrendorf); Fachtagung MKULNV zu EMF 25.01.12; Vor-Ort IG Hürth 25.09.12

Beteiligung am NABEG-Verfahren; Zu Entwurf NEP vom 30.05.12 Informations-veranstaltung für Bürger am 26.06.12; regelmäßige Einbindung externer Sachverstand

Insgesamt: Landesregierung legt Wert auf Dialog mit betroffenen Bürgern

24.10.2012 MKULNV Dr. Phillip Fest - 10 -

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Bürgerbeteiligung an der Energiewende

Windenergieerlass: Herausarbeitung der Chancen und Möglichkeiten von Bürgerbeteiligung und kommunaler Wertschöpfung über Pachteinnahmen der Grundeigentümer hinaus

Flächenausschreibung durch den Landesbetrieb Wald und Holz: Kriterium Bürgerbeteiligung

Rechtsgutachten zu kommunaler Wertschöpfung auf den Seiten der Energieagentur

Finanzierungen der NRW.Bank für Bürgerwindparks

Insgesamt: Stärkung des ländlichen Raums

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Der Netzausbau und die Energiewende – vor welchen Herausforderungen steht NRW?

Vortrag am 26. Oktober 2012 auf der Veranstaltung der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Landtag NRW

- Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit -

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Staatssekretär Udo Paschedag

Bundesnetzagentur

www.bundesnetzagentur.de | www.netzausbau.de

Bundesweiter Stand beim Netzausbau: Szenariorahmen und Netzentwicklungsplan

Achim Zerres, Abteilungsleiter Energie

Informationsveranstaltung im Landtag von NRW

26.10.2012

Erstellung Netzentwicklungsplan

I SZENARIO-RAHMEN	II REGIONAL-ISIERUNG	III MARKT-MODELLIERUNG	IV NETZPLANUNG UND TECHNOLOGIEAUSWAHL	V NETZAUS-BAUBEDARF
SZENARIO A 2022 SZENARIO B 2022 SZENARIO C 2022 SZENARIO B 2032	• Räumliche Zu-ordnung von Ein- und Aus-speisung	• Simulation von tatsächlicher Einspeisung der Erzeuger	• Netzberechnungen • Systemstabilität • Fernübertragung	• Maßnahmen für eine Bedarfsgerechte Optimierung, Verstärkung für 3 und 10 Jahre mit Ausblick auf weitere 10 Jahre • NOVA-Prinzip: Netz-Optimierung vor Verstärkung vor Ausbau • Indikationen für Investitionen

2

I Szenariorahmen für NEP 2012

= drei wahrscheinliche Entwicklungspfaden (Szenarien) für Energieerzeugung und des Energieverbrauchs für die nächsten zehn bzw. zwanzig Jahre

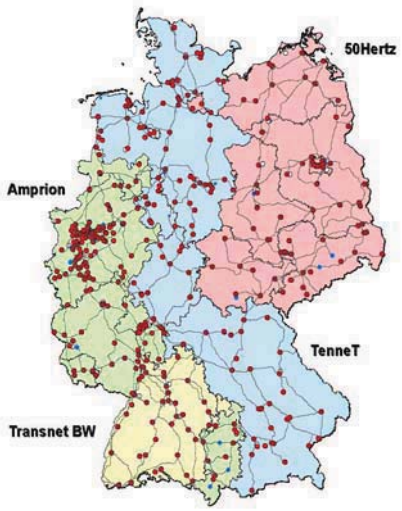
- Szenario A: moderater Anstieg der erneuerbaren Energien
- Szenario B (Leitszenario): höherer Ausbau der erneuerbaren Energien
- Szenario C: besonders hohen Anteil an Strom aus Windkraft

	Installierte Nettoleistung [GW]			
Szenarien / **Technologie**	**Szenario A 2022**	**(Leit-) Szenario B 2022**	**Szenario B 2032**	**Szenario C 2022**
Kernenergie	0,0	0,0	0,0	0,0
Braunkohle	21,2	18,5	13,8	18,5
Steinkohle	30,6	25,1	21,2	25,1
Erdgas	25,1	31,3	40,1	31,3
Mineralölprodukte	2,9	2,9	0,5	2,9
Pumpspeicher	9,0	9,0	9,0	9,0
Sonstige	2,3	2,3	2,7	2,3
Summe konv. KW	**91,1**	**89,1**	**87,3**	**89,1**
Wind (offshore)	9,7	13,0	28,0	16,7
Wind (onshore)	43,9	47,5	64,5	70,7
Photovoltaik	48,0	54,0	65,0	48,6
Wasserkraft	4,5	4,7	4,9	4,3
Biomasse	7,6	8,4	9,4	6,7
andere reg. Erzeugung	1,9	2,2	2,9	2,0
Summe EE	**115,6**	**129,8**	**174,7**	**149,0**
Summe Erzeugung	**206,7**	**218,9**	**262,0**	**238,1**
Jahreshöchstlast (GW)	**84**	**84**	**84**	**84**
Nettostrombedarf (TWh)	**535,4**	**535,4**	**535,4**	**535,4**

II Regionalisierung

= Verfahren zur räumlichen Verteilung Stromerzeugung und -verbraucher

- bestehende und zuzubauende Erzeugungsleistung und Last werden einem der rund 450 Netzknoten in Deutschland zugeordnet
  - Konventionelle Erzeugung wird entsprechend der genehmigten Kraftwerksliste regionalisiert
  - Erneuerbare Energien werden anhand der aktuellen Einspeisung über Regionalisierungsschlüsseln verteilt
- Für Szenario C wurden die Zahlen der Bundesländer in der Ableitung der Regionalisierungsschlüssel berücksichtigt



4

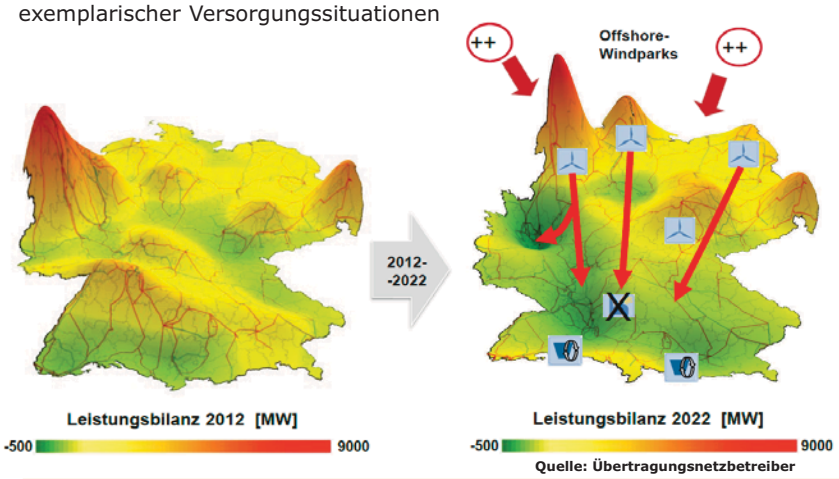
III Marktmodellierung 1

- Grundannahme: keine Engpässe im Stromnetz (Kupferplatte)
- Wesentliche Eingangsparameter
  - Deutscher Kraftwerkspark (Genehmigter Szenariorahmen)
  - Wetter und Last des Jahres 2007
  - Brennstoffpreise (Prognos AG entsprechend Szenariorahmen Gas)
  - Berücksichtigung des **europäischen** Auslands:
    - Europäischer Kraftwerkspark
    - **Grenzüberschreitende** Kapazitäten
- Vorgehen:
  1. Einspeisevorrang der Erneuerbaren Energien
  2. Last, welche von Erneuerbaren Energien nicht bedient werden kann, wird durch Einsatz konventioneller Kraftwerke gedeckt
  3. Übertragungskapazitäten zwischen den Marktgebieten werden nach der heutigen Marktsimulation berücksichtigt
- Ergebnis:
  - Prognose des Kraftwerkseinsatzes im Jahr 2022
  - Einspeise- und Lastsituation im Jahr 2022

5

Marktmodellierung

Die Veränderung zur lastfernen Erzeugungslandschaft am Beispiel exemplarischer Versorgungssituationen



Einspeisung ermittelt aus Marktmodellierung gemäß Szenariorahmen

6

IV Netzberechnung 2 - Ausgangssituation

- Netznutzungsfälle werden anschließend auf Modell des Übertragungsnetzes übertragen
  - ca. 6.600 Netzknoten in Europa
  - 5.500 Stromkreise
  - rund 1.850 Transformatoren
  - 35.000 km Netzlänge (Leitungen)
- Daraus ergibt sich für diese einzelnen Netzelemente Betriebs- und Belastungswerte
- Belastungswerte dürfen dabei bestimmte Bandbreiten nicht verlassen, da sonst die Netzstabilität gefährdet würde

Quelle: TU Graz

7

V Ermittlung des Netzausbaubedarfs

- Sichtbar gewordene Überlastungen und Schwachstellen im Stromnetz müssen durch einzelne Maßnahmen behoben werden
- Dabei wird nach dem sogenannten **NOVA**-Prinzip vorgegangen:
  Netz-
  Optimierung vor
  Verstärkung vor
  Ausbau
- ÜNB haben HGÜ-Korridore als ersten Schritt festgelegt
  - Rechtfertigung aufgrund der erheblichen zu bewältigenden Transportleistungen, die nicht mehr allein mit Optimierungsmaßnahmen bewältigt werden können

Ergebnis: Ermittlung der notwendigen Maßnahmen

8

Ergebnisübersicht NEP 2012 der ÜNB I

- Verwendung neuer Übertragungstechnologien
- Gerichteter Stromtransport von Nord nach Süd
- Verstärkung des bestehenden Wechselstromnetzes
- Änderungen der bisherigen Netzplanung
  - EnLAG-Projekt Nr. 22: Weier – Villingen ist entbehrlich
  - Umbeseilung Hamburg-Nord – Hamburg-Ost ist entbehrlich

Quelle: Übertragungsnetzbetreiber

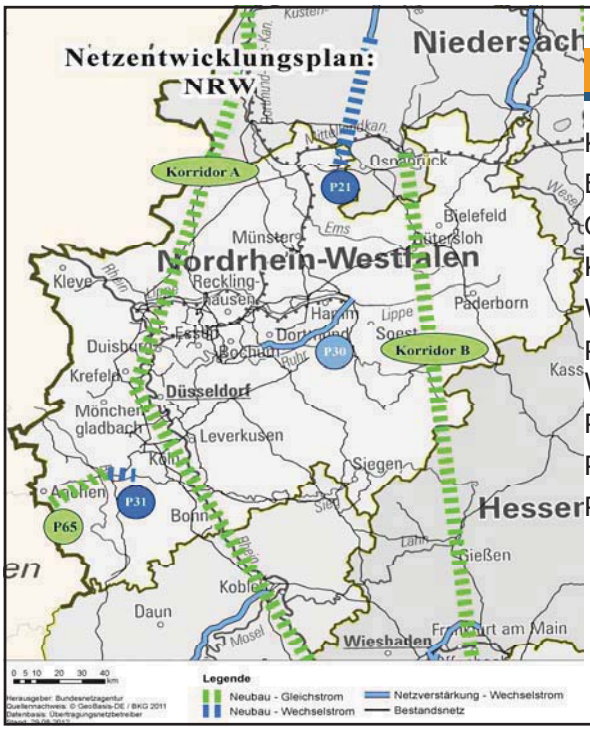
9

Ergebnisübersicht NEP 2012 der ÜNB II

Szenario	Neue Leitungen [km]		Netzneubau in bestehenden Trassen [km]	Netzverstärkung in bestehenden Trassen [km]		Investitions-Kosten*** [Mrd. €]
	HGÜ*	HDÜ**	HDÜ	HGÜ	HDÜ	
A 2022	1800	1700	2800	300	1400	19
B 2022	2100	1700	2800	300	1300	20
C 2022	2400	1700	2700	300	1200	23

* HGÜ = Hochspannungsgleichstrom
** HDÜ = Hochspannungswechselstrom
*** Alle Maßnahmen realisiert als Freileitungen.

10



Korridor A:

Emden/Borßum – Osterath

Osterath – Philippsburg

Korridor B:

Wehrendorf - Urberach

P21: Cloppenburg – Westerkappeln

P30: Uentrop – Kruckel

P31: Blatzheim – Oberzier

P65: Oberzier - Belgien

11

Bundesnetzagentur prüft gemäß § 12b EnWG

1. Einhaltung konkreter gesetzlicher Vorgaben

- Vorliegen eines gemeinsamen NEP auf Grundlage Szenariorahmen ✓
- Zeitplan enthalten ✓
- Pilotprojekt verlustarme Übertragung enthalten ✓
- Pilotprojekt Hochtemperaturleiterseile enthalten ✓
- Verwendete Übertragungstechnologie ✓
- Nachvollziehbarkeit der Modellierung ✓
- Übereinstimmung mit TYNDP und Offshore-Netzplan ✓
- Berücksichtigung Öffentlichkeitsbeteiligung ✓

12

Bundesnetzagentur prüft gemäß § 12b EnWG

2. Überprüfung der vorgeschlagenen Maßnahmen auf **Wirksamkeit**

entspricht der Behebung konkreter Schwachstellen des Übertragungsnetzes durch die vorgeschlagenen NEP-Maßnahmen

- Zur Untersuchung der Wirksamkeit einer Maßnahme wird die (n-1)-Sicherheit des Netzes vor und nach der Netzausbauplanung, d. h. mit und ohne Ergebnismaßnahmen, betrachtet.

  Ein Projekt kann nachvollzogen werden, wenn mit dem Projekt das Netz (n-1)-sicher ist, ohne das Projekt jedoch nicht

  einzubeziehen sind:
  ca. 6.600 Netzknoten, 1.850 Transformatoren und
  5.500 Stromkreise mit ca. 35.000 km Netzlänge (Leitungen)

13

Bundesnetzagentur prüft gemäß § 12b EnWG

3. Überprüfung der vorgeschlagenen Maßnahmen auf **Bedarfsgerechtigkeit**

entspricht Umsetzung NOVA und Auslastung der einzelnen Maßnahmen.

- Können Überlastungen auf Leitungen, die in (n-1)-Situationen auftreten, durch Schalthandlungen (Trennung/Kupplung von Sammelschienen, u.ä.) behoben werden ?
- Für das komplette Jahr 2022 wird für sämtliche 8760 Stunden des Jahres eine Berechnung durchgeführt und die Auslastung der einzelnen Leitungen über das Jahr ermittelt. Damit kann die Robustheit des Bedarfs bewertet werden.

  in Extremfällen stellt sich die Frage, ob Redispatch, Einspeisemanagement oder andere „kurative" Maßnahmen vorzugswürdig wären.

14

Erhöhung der Übertragungskapazität in Westfalen

Hamm/Uentrop - Kruckel

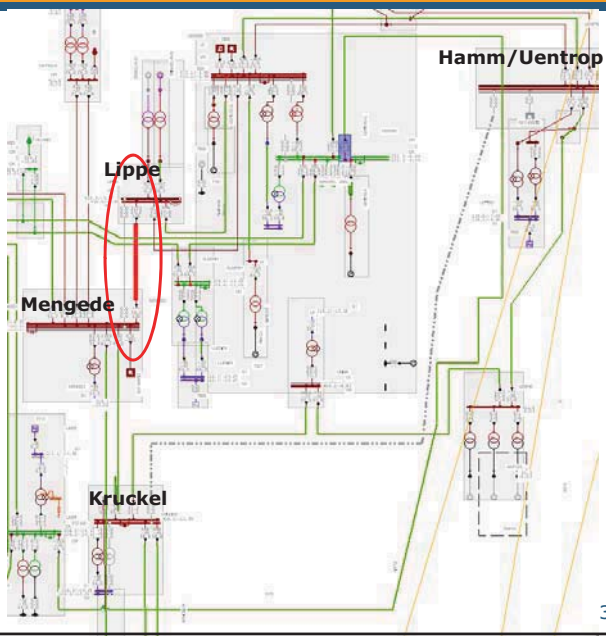
Netzverstärkung: Stromkreisauflage / Umbeseilung

Länge: 60 km

Inbetriebnahme: 2018

15

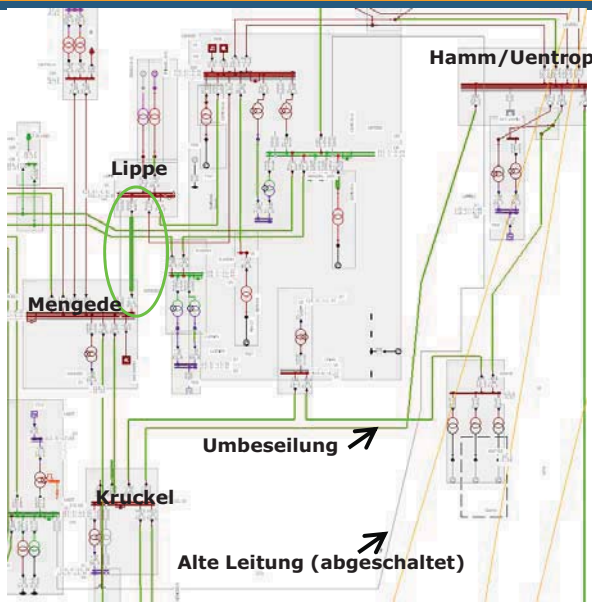
Vorher



Bei Ausfall eines Systems Lippe-Mengede wird das parallele System überlastet.

31.10.2012 16

Nachher



Die Maßnahme P30/M61 (Hamm/Uentrop - Kruckel) gewährleistet den (n-1)-sicheren Betrieb.

31.10.2012 17

Prüfprozess

BNetzA

- Netzberechnungssoftware: INTEGRAL
- Verwendung der Daten der ÜNB zu Einzelmaßnahmen
- Prüfung anhand des auslegungsrelevantesten (maximaler Belastung) NNF im Jahr (8760 Std.)
  - ➢ Wird Maßnahme im auslegungsrelevanten NNF tatsächlich benötigt?
- Ermittlung der Auslastung aller Maßnahmen über alle 8.760 NNF eines Jahres

TU Graz

- Netzberechnungssoftware: NEPLAN
  - Implementierung des Netzmodells der ÜNB (INTEGRAL) in NEPLAN
- Verwendung der Daten der ÜNB und des Consentec-Gutachtens (NEMO I)
- Prüfung anhand 8 auslegungsrelevanter (maximalen Belastungen) NNF des Consentec-Gutachtens
- ➢ Wird Maßnahme im auslegungsrelevanten NNF tatsächlich benötigt?

Differenziertere Bewertung der Ausbauvorhaben möglich!

18

Aspekte der Prüfung I

Übertragungsnetz in Deutschland ist hochgradig vermascht

➢ **„Alles hängt mit allem zusammen“:**

lokale Veränderungen der Ein- oder Ausspeisung können im vermaschten Netz weiträumige Auswirkungen haben

- Europäische Transitflüsse
- Geplante und Ungeplante Nichtverfügbarkeiten von Kraftwerken
- Geplante und Ungeplante Nichtverfügbarkeiten von Netzbetriebsmitteln

19

Aspekte für die Prüfung II

Folgen für die Netzplanung und deren Prüfung:

- Es ist Zeit erforderlich
- Eine Maßnahme kann nicht durch eine andere ersetzt werden, ohne zugleich den Gesamtplan zu beeinflussen
  = es würde eine komplette neue Prüfung erforderlich
- Es gibt keine eindeutige Lösung
  - ➢ Es sind eine Vielzahl mehr oder weniger guter anderer Lösungen denkbar
- Aber: man muss sich jetzt festlegen, damit man überhaupt eine Lösung für die Transportaufgaben der Zukunft hat
  - ➢ Die Zeit drängt, denn die weitere Abschaltung der nuklearen Kraftwerke von 2015 bis 2022 erfordert schnelles Handeln
  - ➢ Verlangsamen des Ausbau der erneuerbaren Energien (Szenario A) würde keine einschneidenden Änderungen beim Leitungsbau bewirken

20

Derzeitiger Stand der Prüfung I

- Bei mindestens 34 Projekten lagen bis zum 11.10. der Bundesnetzagentur die erforderlichen Datensätze vor
- Am 15.10. war „Nachbesserungsschluss" für die Einreichung weiterer Datensätze
- Der erreichte Stand wird jetzt ausgewertet und der Prüfung bis zum 2.11. zu Grunde gelegt.
- Schon jetzt, verstärkt ab dem 2.11. werden in die Prüfung die Erkenntnisse aus der Konsultation mit einbezogen
- Es besteht begründete Aussicht, die Prüfung Ende November abzuschließen
- Es besteht begründete Hoffnung der Bundesregierung so rechtzeitig einen Entwurf eines Bundesbedarfsplans vorzulegen, dass das Kabinett darüber Anfang Dezember beschließen kann

21

Derzeitiges Zwischen - Fazit

Es geht nicht ohne Netzausbau…

- alle Analysen zeigen übereinstimmend einen hohen Transportbedarf auf
- dieser Bedarf kann nur in geringem Maße durch Speicher oder Lastmanagement beeinflusst werden
- signifikanten Netzausbau wird es daher auf Übertragungs- *und* Verteilnetzebene geben (müssen)
- Szenarien und Sensitivitätsrechnungen im NEP zeigen dabei häufig ähnliche Ergebnisse

22

Szenariorahmen 2013

23

Verfahrensstand Szenariorahmen 2013

- Die Übertragungsnetzbetreiber haben gemäß § 12a Energiewirtschaftsgesetz jährlich einen gemeinsamen Szenariorahmen vorzulegen, der die Grundlage für die Erstellung des Netzentwicklungsplans bildet.
- Die Übertragungsnetzbetreiber haben den Entwurf des Szenariorahmen 2012 am 17. Juli 2012 veröffentlicht.
- Die BNetzA hat den Entwurf im Zeitraum vom 20. Juli bis zum 30. August 2012 konsultiert.
- Es sind rund 60 Stellungnahmen eingegangen.
- Diese sind auf der Internetseite

  www.netzausbau.de veröffentlicht.

24

Netto-Nennleistungen konventionelle Kraftwerke
und Annahmen zu den Szenarien

Entwurf der ÜNB

Netto Nennleistung in GW	Referenz 2011	Szenario A 2023	Szenario B 2023	Szenario B 2033	Szenario C 2023
Kernenergie	12,1	0	0	0	0
Braunkohle	20,2	19,3	17,6	11,8	17,6
Steinkohle	26,3	31,9	25,8	20,2	25,8
Erdgas	26,6	22,8	31,9	41,1	31,9
Mineralölprodukte	3,8	2,7	2,7	1,0	2,7
Pumpspeicher	6,4	10,9	10,9	10,9	10,9
Sonstige	4,1	3,3	3,3	2,3	3,3
Konv. Kraftwerke gesamt	**99,3**	**90,9**	**92,2**	**87,1**	**92,2**

Quelle: ÜNB

25

Netto-Nennleistungen regenerativer Kraftwerke
und Annahmen zu den Szenarien

Entwurf der ÜNB

Netto Nennleistung in GW	Referenz 2011	Szenario A 2023	Szenario B 2023	Szenario B 2033	Szenario C 2023
Windenergie (Offshore)	0,2	9,8	13,1	28,1	17,8
Windenergie (an Land)	29,1	45,9	49,5	66,5	84,5
Solare Strahlungsenergie (Photovoltaik)	25,1	55,1	61,1	72,1	51,8
Wasserkraft (Lauf- und Speicherwasser)	4,7	4,8	5,0	5,2	4,8
Biomasse	5,3	7,9	8,7	9,7	7,3
sonstige reg. Erzeugung	0,7	0,9	1,2	1,9	1,4
Reg. Kraftwerke	**65,1**	**124,5**	**138,7**	**183,6**	**167,6**

Quelle: ÜNB

26

Was wurde im neuen Szenariorahmen beibehalten?

- Zuordnung der NEP-Szenarien zu den ENTSO-E Szenarien aus der Scenario Outlook & Adequacy Forecast
- Standardbetriebsdauer aller Kohlekraftwerke mit 50 Jahren
- Dauerhafter Betrieb aller Laufwasser- und Pumpspeicherkraftwerke
- Der Energiebezug der Endverbraucher beträgt 535,4 TWh in allen Szenarien
- Übernahme der CO2- und Brennstoffpreise aus dem NEP der FNB

27

Wesentliche Änderungen des neuen Szenariorahmen

- Erhöhung der Jahreshöchstlast auf 87,5 GW
- Aktualisierung der EE-Bestandszahlen von Ende 2010 auf Ende 2011
- Aktualisierung der Bestandskraftwerke auf Ende 2011 mit Daten aus dem Kraftwerksmonitoring der BNetzA
- Erdgaskraftwerke mit KWK-Eigenschaft werden nach 45 Jahren Betriebsdauer ersetzt, andere außer Betrieb genommen
- Anpassung von EE-Zielwerten gemäß den Meldungen der Bundesländer (soweit vorhanden)

28

Wesentliche Themen der Konsultation

1. Forderung nach Kappung von Leistungsspitzen
2. Kritik an der derzeitigen Regionalisierung
3. Forderung, die Auswirkungen einer dezentraleren Erzeugungsstruktur zu untersuchen
4. Forderung, die Auswirkungen einer stärkeren Berücksichtigung von Speichern zu untersuchen
5. Forderung einer stärkeren Berücksichtigung von Lastmanagement
6. Kritik an der Erhöhung der Jahreshöchstlast

29

Verfahrensstand Szenariorahmen 2013

- Die BNetzA beabsichtigt, den diesjährigen Szenariorahmen Anfang November 2012 zu genehmigen. Diese hat folgenden **Arbeitsstand**:
- die Grundstruktur der Szenarien dürfte voraussichtlich beibehalten werden. In Szenario A wird erneut ein moderater und in den Szenarien B 2023 und B 2033 ein mittlerer Ausbaupfad der Erneuerbaren Energien unterstellt; leichte technische Korrekturen an den Prognosewerten sind wahrscheinlich.
- Szenario C beruht auf Angaben der Bundesländer. Diese werden wohl unverändert = ohne den bisherigen 10% Abschlag übernommen.
- Wesentliche Themen aus der Konsultation wie die Forderungen, eine andere Form der Regionalisierung vorzunehmen und die Auswirkungen der Kappung von Leistungsspitzen zu untersuchen, könnten im Rahmen von Modellierungsvorgaben aufgegriffen werden. Es ist nicht entschieden, ob diese Teil der Genehmigung oder eigenständig geregelt werden. Eine abweichende Fristensetzung ist denkbar.

30

Allgemeine Informationen

www.netzausbau.de

Bei unserem Bürgerservice:

Sie erreichen uns unter der kostenfreien Rufnummer

0800 638 9 638

von Mo - Do 14 - 17 Uhr und Fr 11 - 14 Uhr

sowie per E-Mail:

energienetzausbau@bundesnetzagentur.de

31

Der notwendige Netzausbau aus Sicht eines Übertragungsnetzbetreibers

Gerald Kaendler, Leiter Asset Management, Amprion GmbH
Gerald.Kaendler@amprion.net

26. Oktober 2012

Inhalt

- Prozess
- Szenarien im Netzentwicklungsplan
- Transportbedarf in Deutschland bis 2022
- Netzausbaubedarf in Deutschland bis 2022
- Innovative Projekte bei Amprion
- Fazit

Netzentwicklungsplan (NEP): das novellierte EnWG regelt den Netzplanungsprozess der deutschen ÜNB's neu und schafft mehr Transparenz

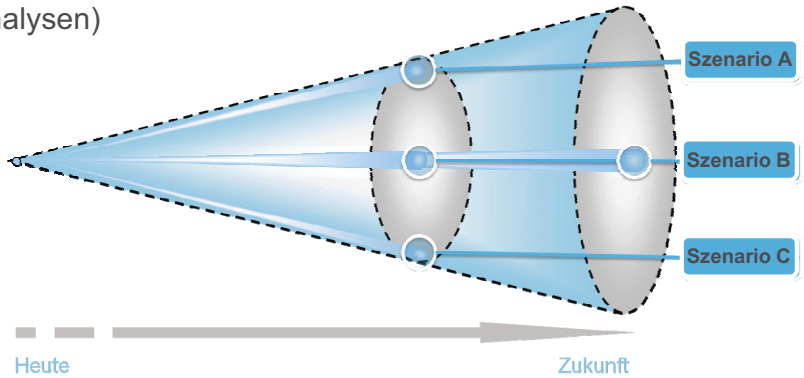
- Erster NEP 3.6.2012 – und dann jedes Jahr zum 3. März
- Einbeziehung der Öffentlichkeit durch mehrfache Konsultation
- BNetzA verantwortet wesentliche Prozessschritte

Szenariorahmen	Netzentwicklungsplan	Bundes-bedarfsplan
– erstellen von drei möglichen Entwicklungpfaden	– Netzplanung zur Identifikation von Maßnahmen – Technologieauswahl	– Aufnahme der Vorhaben in BBP-Gesetz
– Genehmigung durch **BNetzA**	– Bestätigung des NEP durch **BNetzA**	– **BReg**

amprion

SZENARIORAHMEN
SZENARIEN FÜR EINE ROBUSTE NETZPLANUNG

Die Genehmigung enthält für die vier Szenarien A 2022, B 2022, B 2032 und C 2022 bundesweite Summenwerte (Installierte Erzeugungsleistung je Erzeugungsart, den Stromverbrauch und die Jahreshöchstlast) und vier Zusatzanforderungen (Sensitivitätsanalysen)



Szenario A

Moderater Ausbau EE; unterer Rand im Szenariorahmen; höherer Anteil konv. Kraftwerke (insbesondere Kohlekraftwerke)

Szenario B

Erhöhter Ausbau EE; erhöhte Leistung flexibler Erdgaskraftwerke; keine Umsetzung Planung Braun- und Steinkohlekraftwerke; in B2032 weitere Stilllegungen Kohle- und Ölkraftwerke

Szenario C

Ambitionierter Ausbau EE (Bundesländerzahlen); Kraftwerke wie in B2022; Kürzung Wind onshore und offshore durch BNetzA um 10%

SZENARIORAHMEN
ÜNB-VORSCHLAG (18.07.2011) UND GEHNEMIGTER SZENARIORAHMEN DURCH DIE BNETZA (20.12.2011)

Technologie ÜNB	Referenz – 2010	Szenario A 2022	(Leit-) Szenario B 2022	Szenario B 2032	Szenario C 2022
Installierte Erzeugungsleistung [GW]					
Kernenergie	20,3 →	0,0 →	0,0 →	0,0 →	0,0 →
Braunkohle	20,2 ↓	21,2 ↑	18,5 ↓	13,8 ↓	18,5 ↑
Steinkohle	25,0 ↓	30,6 ↓	25,1 ↓	21,2 ↓	25,1 ↓
Erdgas	24,0 ↑	25,1 ↑	31,3 ↓	40,1 ↑	31,3 ↑
Pumpspeicher	6,3 ↓	9,0 ↓	9,0 ↓	9,0 ↓	9,0 ↓
Öl	3,0 ↓	2,9 ↑	2,9 ↑	0,5 ↓	2,9 ↑
Sonstige	3,0 →	2,3 ↓	2,3 ↓	2,7 ↓	2,3 ↓
Summe konv. KW	**101,8 ↓**	**91,1 ↓**	**89,1 ↓**	**87,3 ↓**	**89,1 ↑**
Wasserkraft	4,4 ↓	4,5 ↓	4,7 →	4,9 →	4,3 ↓
Wind (onshore)	27,1 ↓	43,9 ↑	47,5 ↑	64,5 ↑	⚡ 70,7 ↑
Wind (offshore)	0,1 ↓	9,7 ↓	13,0 →	28,0 →	⚡ 16,7 ↓
Photovoltaik	18,0 ↑	48,0 ↑	54,0 →	65,0 →	48,6 ↑
Biomasse	5,0 ↑	7,6 ↑	8,4 ↓	9,4 ↓	6,7 ↓
andere reg. Erzeugung	1,7 ↑	1,9 ↑	2,2 ↑	2,9 ↑	2,0 →
Summe EE	**56,3 ↑**	**115,6 ↑**	**129,8 ↑**	**174,7 ↑**	**149,0 ↓**
Summe Erzeugung	**158,1 ↓**	**206,7 ↑**	**218,9 ↓**	**262,0 ↓**	**238,1 ↓**

Quelle: 8121-12/Sz.-Rahmen S. 2 sowie Pressekonferenz Bundesnetzagentur 7.12.2011

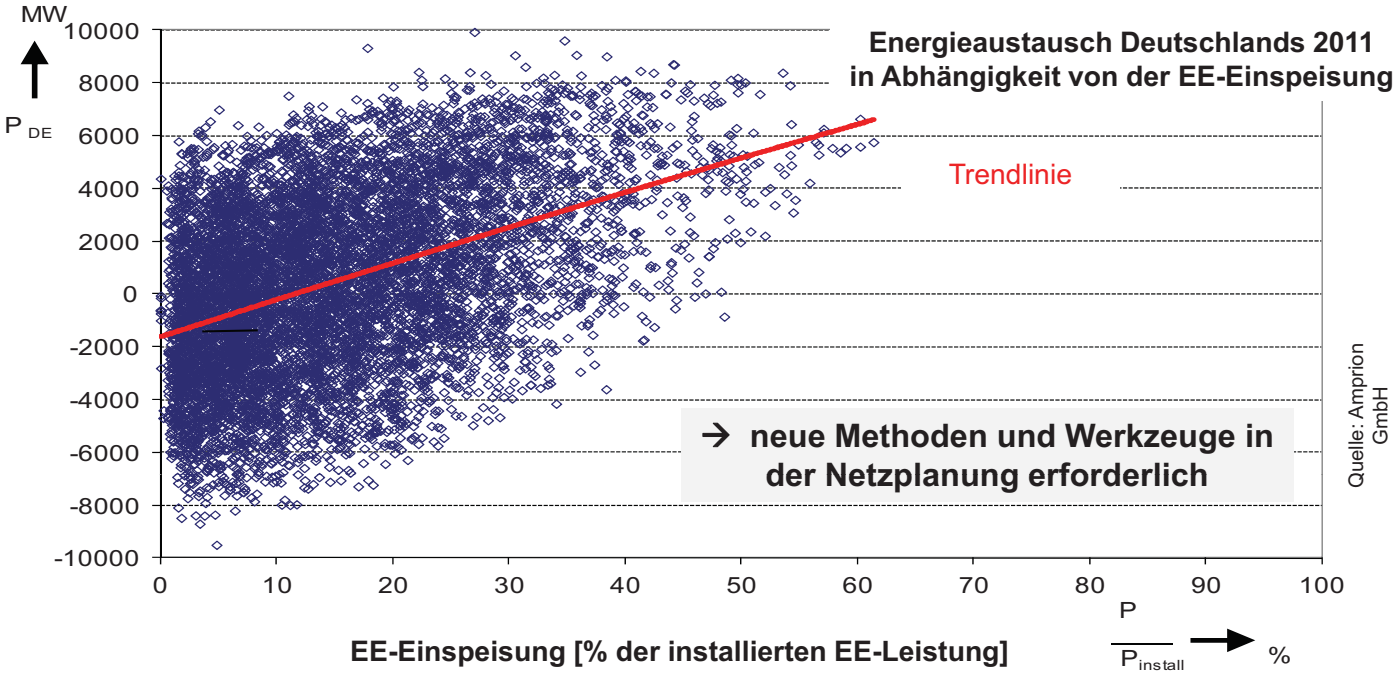
Veränderungen BNetzA gegenüber Beginn der Konsultation:

Erhöhung ↑ **Keine Veränderung →** **Absenkung ↓** **Kürzung ⚡**

DER NETZENTWICKLUNGSPLAN: WIE KOMMEN WIR VON DEM GENEHMIGTEN SZENARIORAHMEN ZUM TRANSPORTBEDARF 2022?

- **LEITSZENARIO B2022: Wie kann am 11 Januar 2022 um 17:00 Uhr die Energieversorgung und Stromtransport in Deutschland aussehen?**
- Am 11 Januar 2022 um 17:00 Uhr ist es bereits dunkel, Photovoltaik speist nicht mehr ins Netz ein.
- Der Tag ist sehr windig, 91% der Windkraftanlagen erzeugen Energie: Es werden 55,2 GW von der installierten Kapazität i.H.v. 60,5 GW ins Netz aufgenommen.
- Um 17:00 Uhr arbeiten noch die meisten Betriebe, die Netzlast liegt bei 81,6 GW.
- Pumpspeicherkraftwerke in Deutschland und im benachbarten Ausland arbeiten im Pumpbetrieb.
- Exportsaldo Deutschlands liegt bei 15 GW, Netzverluste betragen 4 GW.
- Gesamter Leistungsbedarf (Verbrauch, Export, Verluste) liegen bei 100,6 GW.
- Fehlende Leistung zur Deckung des Leistungsbedarfs erzeugen sonstige regenerative Kraftwerke (10,4 GW) und thermische Kraftwerke (35 GW).

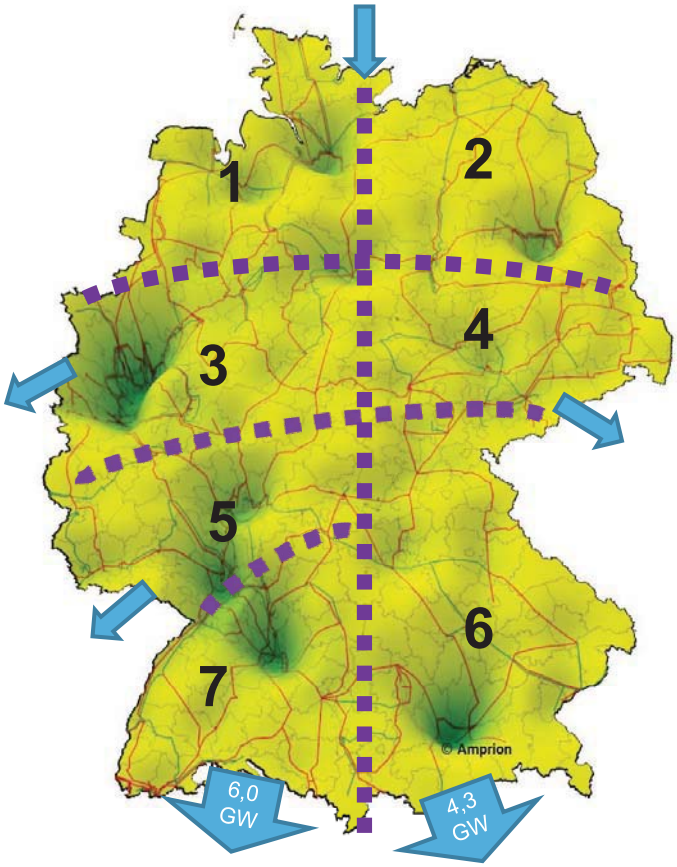
Komplexität und Anzahl möglicher Betriebs-situationen steigt deutlich



Gesamtbilanz Deutschland 2011:

Export 38,63 TWh, Import 38,35 TWh

Verbrauch und Export Deutschlands, 11.01.2022

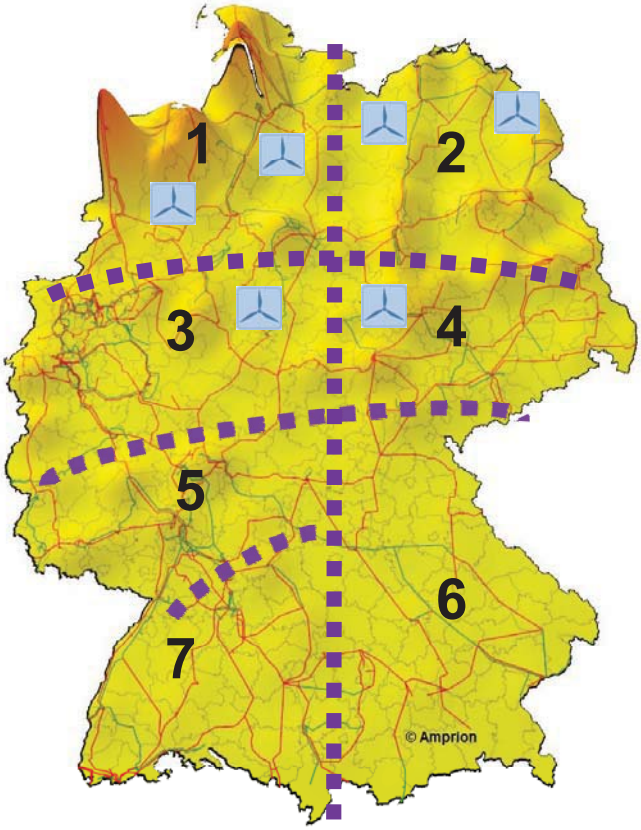


Last in den Regionen*	
1	15,0 GW
2	6,0 GW
3	26,1 GW
4	8,1 GW
5	7,5 GW
6	11,7 GW
7	10,5 GW

NETZLAST IN DEUTSCHLAND AM 11.01.2022: **81,6 GW**

- NETZVERLUSTE: **4 GW**
- EXPORT DE-EU: **15 GW**
- LEISTUNGSBEDARF GESAMT: **100,6 GW**

Windeinspeisung am 11.01.2022: Ergebnis der Wettersimulation



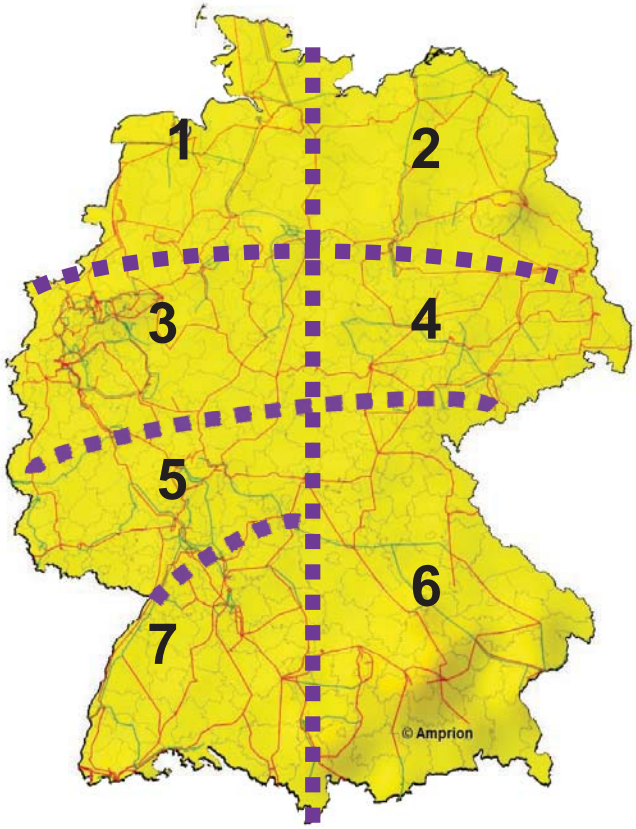
Windeinspeisung	
1	23,6 GW
2	10,2 GW
3	8,3 GW
4	7,3 GW
5	2,4 GW
6	1,6 GW
7	1,8 GW

Starker Wind: ca. 90% der installierten Windkraftanlagen speisen ins Netz ein

- 60,5 GW inst. Leistung
- 55,2 GW Einspeisung
- **Schwerpunkt der Winderzeugung liegt im Norden Deutschlands**

amprion

Sonstiger EE-Einspeisung an Lastdeckung liegt bei 10%



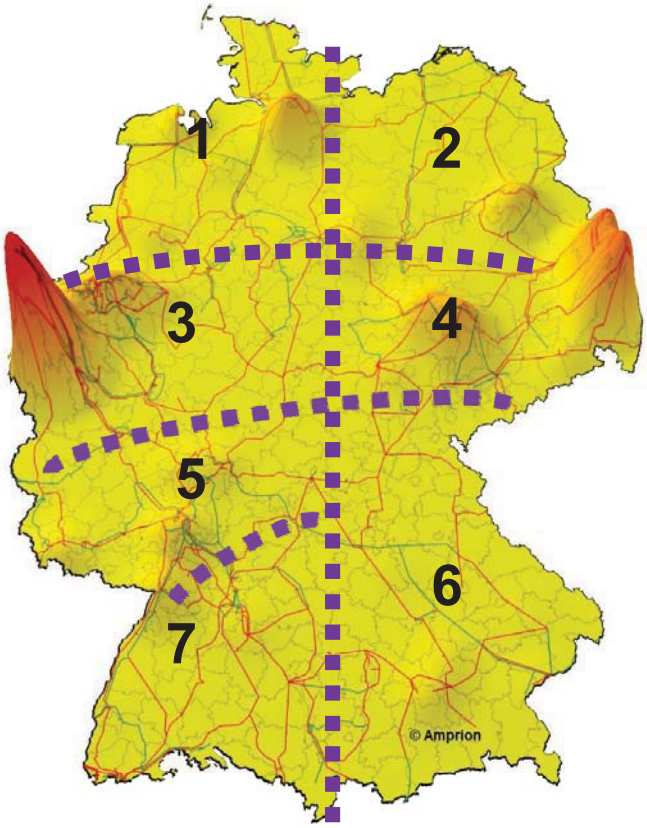
Biomasse und Wasserkraft	
1	1,5 GW
2	0,9 GW
3	1,3 GW
4	0,8 GW
5	0,4 GW
6	4,0 GW
7	1,5 GW

Sonstige EE-Einspeisung 10,4 GW.

- Flexible regenerative Kraftwerksleistung wird bevorzugt bei Starklast eingesetzt.
- Schwerpunkt der Erzeugung liegt im süddeutschen Raum.

amprion

Thermischer Kraftwerke ergänzt den Leistungsbedarf (35%- Anteil)

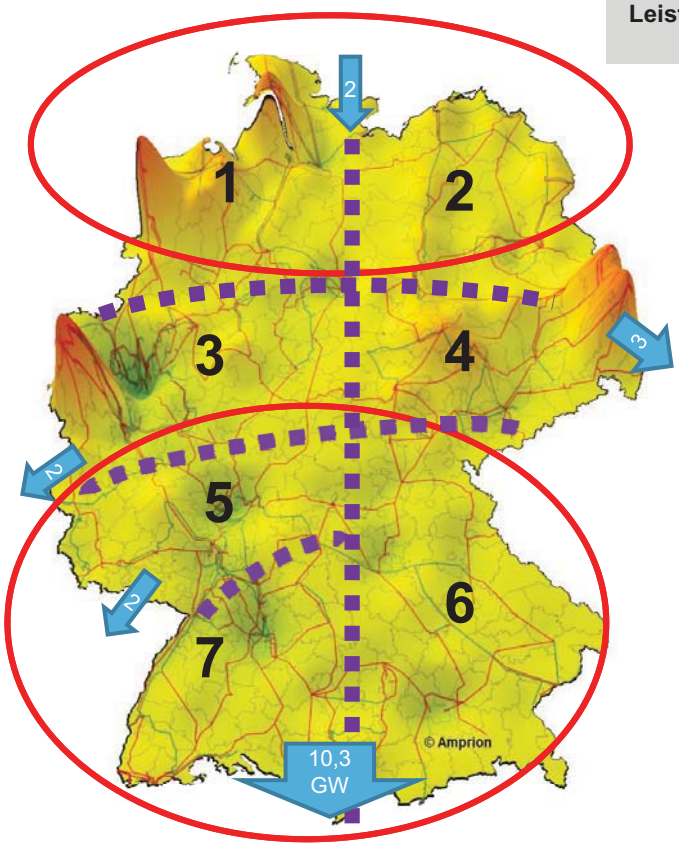


Thermische Kraftwerke	
1	4,3 GW
2	1,9 GW
3	13,5 GW
4	11,7 GW
5	1,1 GW
6	1,0 GW
7	1,5 GW

- **Schwerpunkt der konventionellen Erzeugung im Westen und Osten Deutschlands**
- **35 GW Leistung entsprechen 40% der Gesamtproduktion**

Leistungsbilanz 2022 definiert den Transport-bedarf

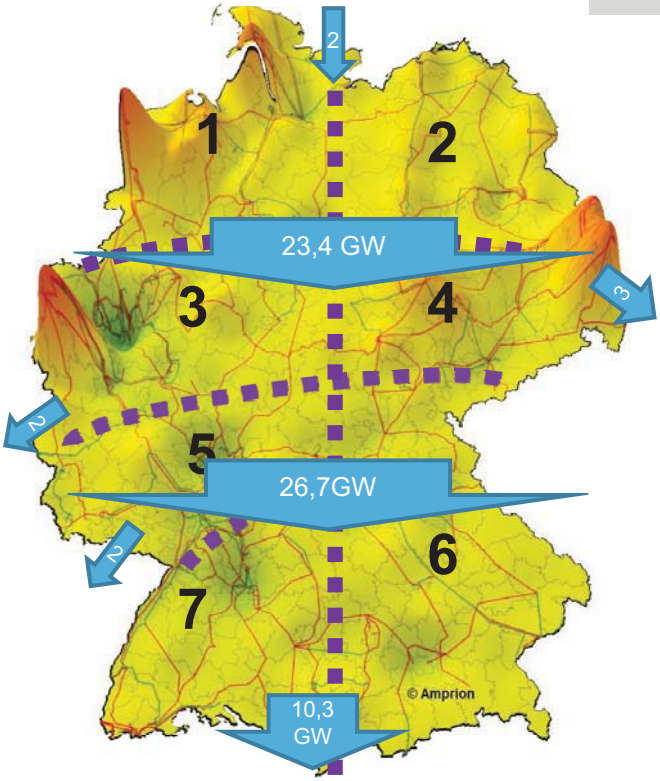
Leistungsbilanz Region 1: -15,0 GW + 23,6 GW + 1,5 GW + 4,3 GW = 14,4 GW



Leistungsbilanz der Regionen	
1	14,4 GW
2	7,0 GW
3	-3,0 GW
4	11,7 GW
5	-3,5 GW
6	-5,2 GW
7	-5,7 GW

Leistungsbilanz 2022 definiert den Transport-bedarf

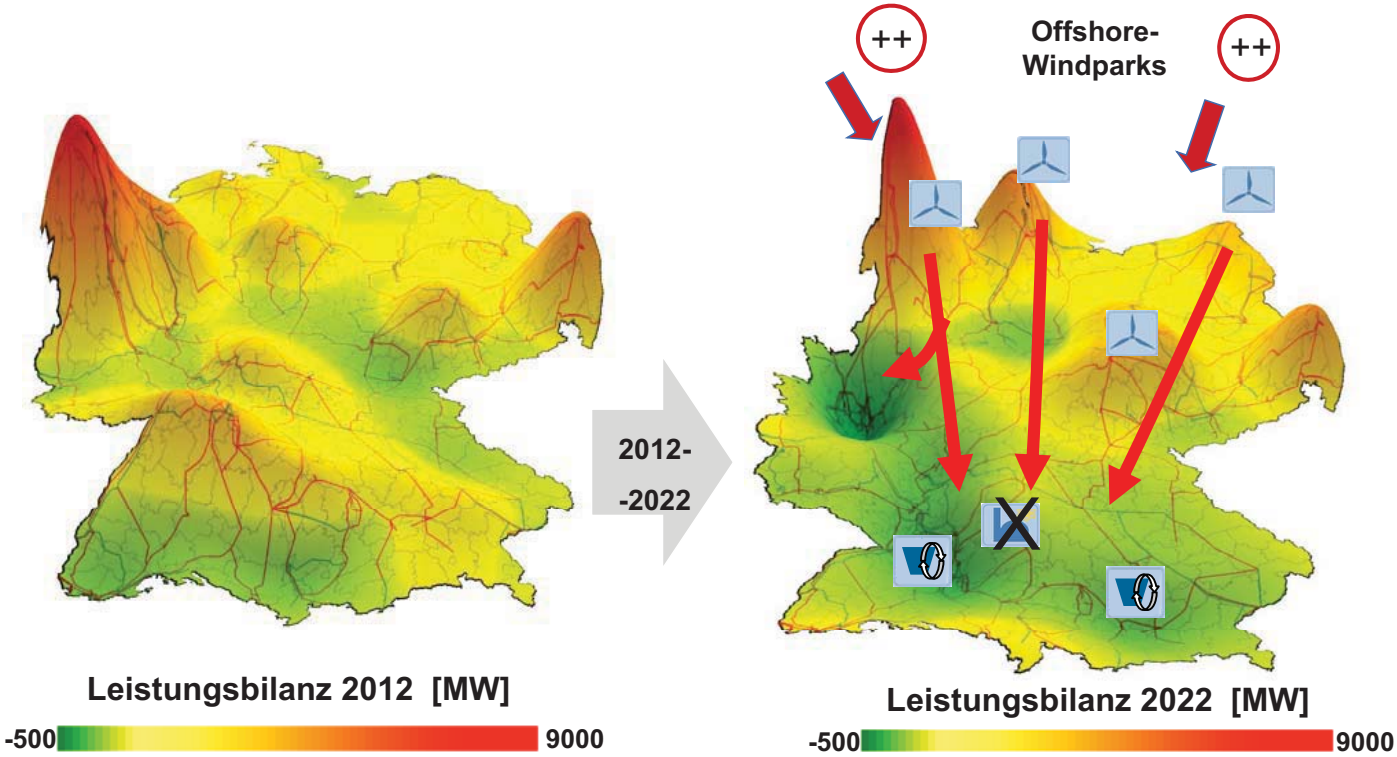
Leistungsbilanz Region 1: -15,0 GW + 23,6 GW + 1,5 GW + 4,3 GW = 14,4 GW



Leistungsbilanz der Regionen	
1	14,4 GW
2	7,0 GW
3	-3,0 GW
4	11,7 GW
5	-3,5 GW
6	-5,2 GW
7	-5,7 GW

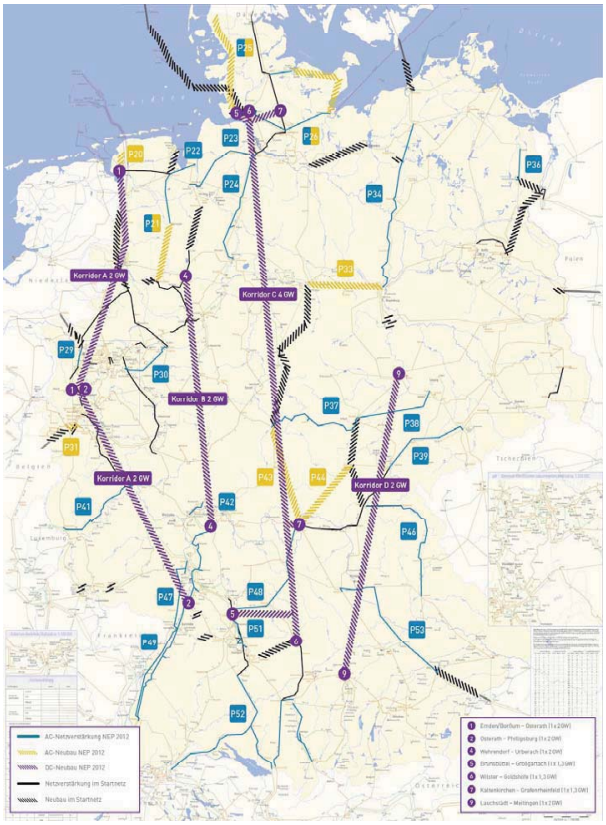
amprion

Gestiegener Transportbedarf durch Verschiebung der Erzeugungszentren



amprion

Zukunftsfähige Netzstruktur in B2022 erfordert Netzausbau und innovative Technologien



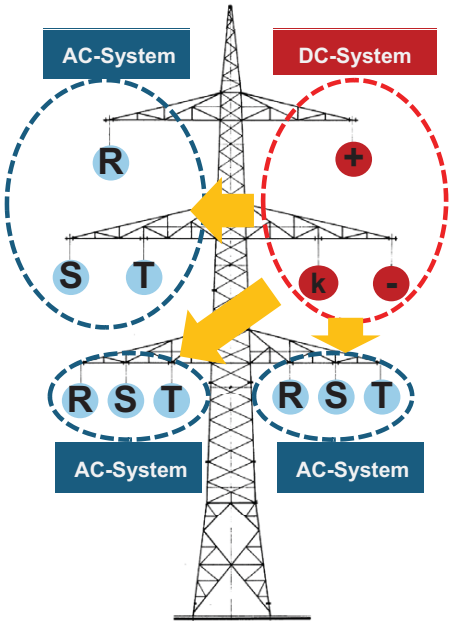
Ausbau und Optimierung des Netzes bei Amprion

- Neubau von AC-Leitungen (Drehstrom) insbesondere in Bestandstrassen
- Hochtemperaturleiterseile
- HVDC (Hochspannungsgleichstromübertragung)
- HVDC auf bestehendem Gestänge
- Teilverkabelung (EnLAG) in sensiblen Bereichen

Innovative Technologien müssen zunächst **in der Praxis getestet** werden, bevor sie im großen Maßstab zum Einsatz kommen!

Energiewende in Deutschland wird durch schnelle Realisierung innovativer HGÜ-Leitung Ultranet unterstützt

- Ultranet strebt „schnelle“ Realisierung vor 2017 an durch
  - weitestgehende Nutzung der vorhandenen Infrastruktur
  - Führung AC- und DC-Stromkreisen auf einem Gestänge
  - bidirektional nutzbar
  - Nur abschnittsweiser Neubau
- Erhöhung der Kapazität bestehender Trassen / Steigerung der Energiedichte und Verbesserung der Systemsicherheit



Pilotprojekte von Amprion

Teilverkabelungspilotprojekt

Gasisoliert Leitungen (GIL) am Flughafen Frankfurt

Versuchsaufbau eines DC Stromkreises auf bestehendem Gestänge in Datteln

Hochtemperaturseile für höhere Übertragungsleistung

Fazit

- Die zukünftige Stromerzeugung wird auf **lastferner Erzeugung** (Wind, Solar und Wasser) basieren
- Ein **zuverlässiges Übertragungsnetz** ist Grundvoraussetzung für die Umsetzung der Energiewende
- Das Übertragungsnetz steht vor einem **Technologiesprung** – Amprion setzt innovative Technologien für das Netz der Zukunft ein

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Das starke Netz für Energie | www.amprion.net

amprion