bdew
Energie. Wasser. Leben.

Energienetze in der Energiewende – Herausforderungen und Notwendigkeiten

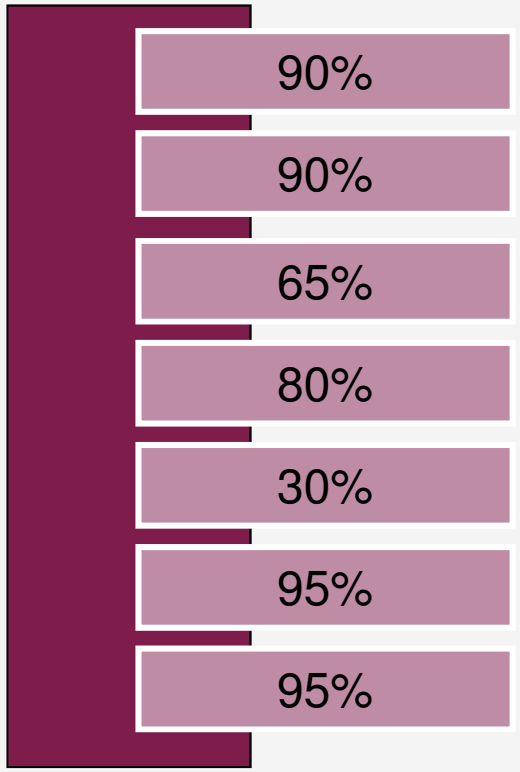
Dr. Henning Medert
BDEW GB Energienetze und Regulierung

Leipzig, 15. Mai 2013

Der Spitzenverband der Energie- und Wasserwirtschaft in Zahlen*

bdew
Energie. Wasser. Leben.

1.818 Mitgliedsunternehmen vereinen auf sich



90% des Stromabsatzes

90% des Erdgasabsatzes

65% des Nah- und Fernwärmeabsatzes

80% der Trinkwasser-Förderung

30% der Abwasser-Entsorgung

95% der Beschäftigten der Energie- und Wasserwirtschaft

95% der Investitionen in der Energie- und Wasserwirtschaft

Die Branche insgesamt vereint auf sich 130 Milliarden Euro Umsatz.**

* Angaben für 2010; ** Umsatz aus der Energie- und Trinkwasserabgabe an Letztverbraucher sowie Abwasserentsorgung von Letztverbrauchern

Agenda

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Einleitung: Herausforderung Energiewende

I. Ausgangslage und Problemstellung

I.1. Systemstabilität: Erneuerbare Energien als Leitgröße des Systems

I.2. Versorgungssicherheit: Erdgasinfrastruktur und flexible Stromerzeugung

I.3 Zwischenfazit: Stand der Versorgungs- und Systemsicherheit in Deutschland

II. Lösungsansätze

II.1 Netzausbau

II.2 BDEW-Vorschläge zur Reform des Marktdesigns

III. Fazit: Drängende politische und regulatorische Handlungsfelder

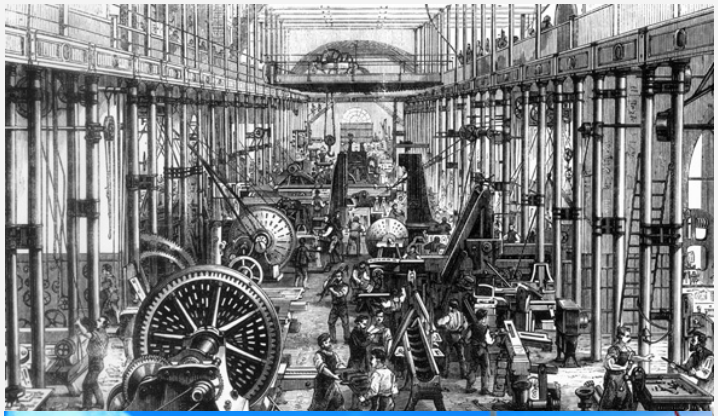
Einleitung: Herausforderung Energiewende

Die Energiewende ist eine Energierevolution

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Ziele der Bundesregierung

- Reduzierung von CO2 um 40 Prozent bis 2020
- Ausstieg aus der Kernenergie bis 2022
- Erneuerbare Energien von 80 Prozent bis 2050
- Energieeffizienz: Senkung des Stromverbrauchs um 10 % bis 2020



„Die Energiewende ist die größte wirtschaftspolitische Herausforderung seit der Wiedervereinigung." Bundesumweltminister Peter Altmaier ,16. August 2012

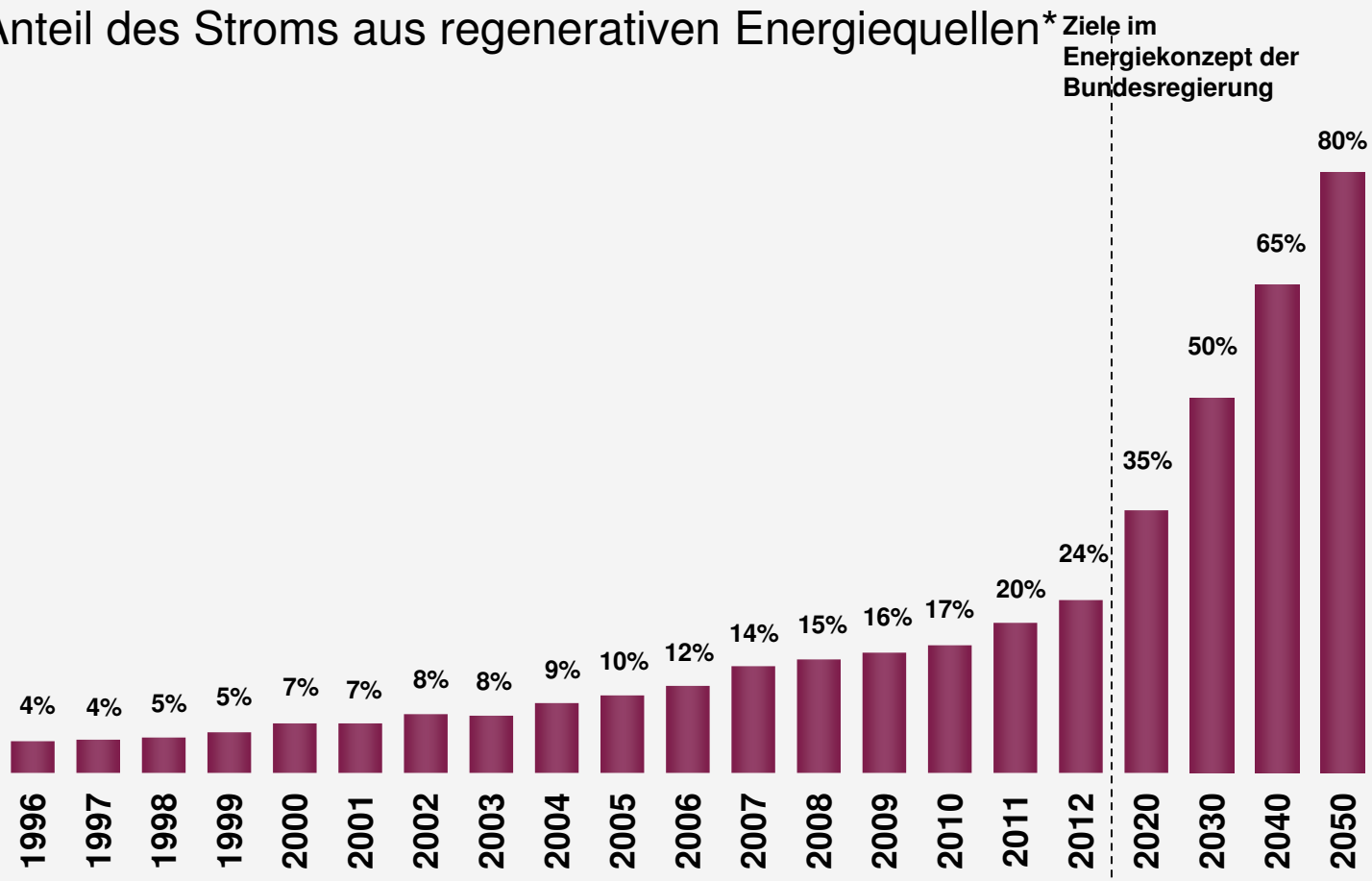
I. Ausgangslage

I.1. Systemstabilität: Erneuerbare Energien als Leitgröße des Systems

Ausbau der Erneuerbaren Energien

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Anteil des Stroms aus regenerativen Energiequellen*

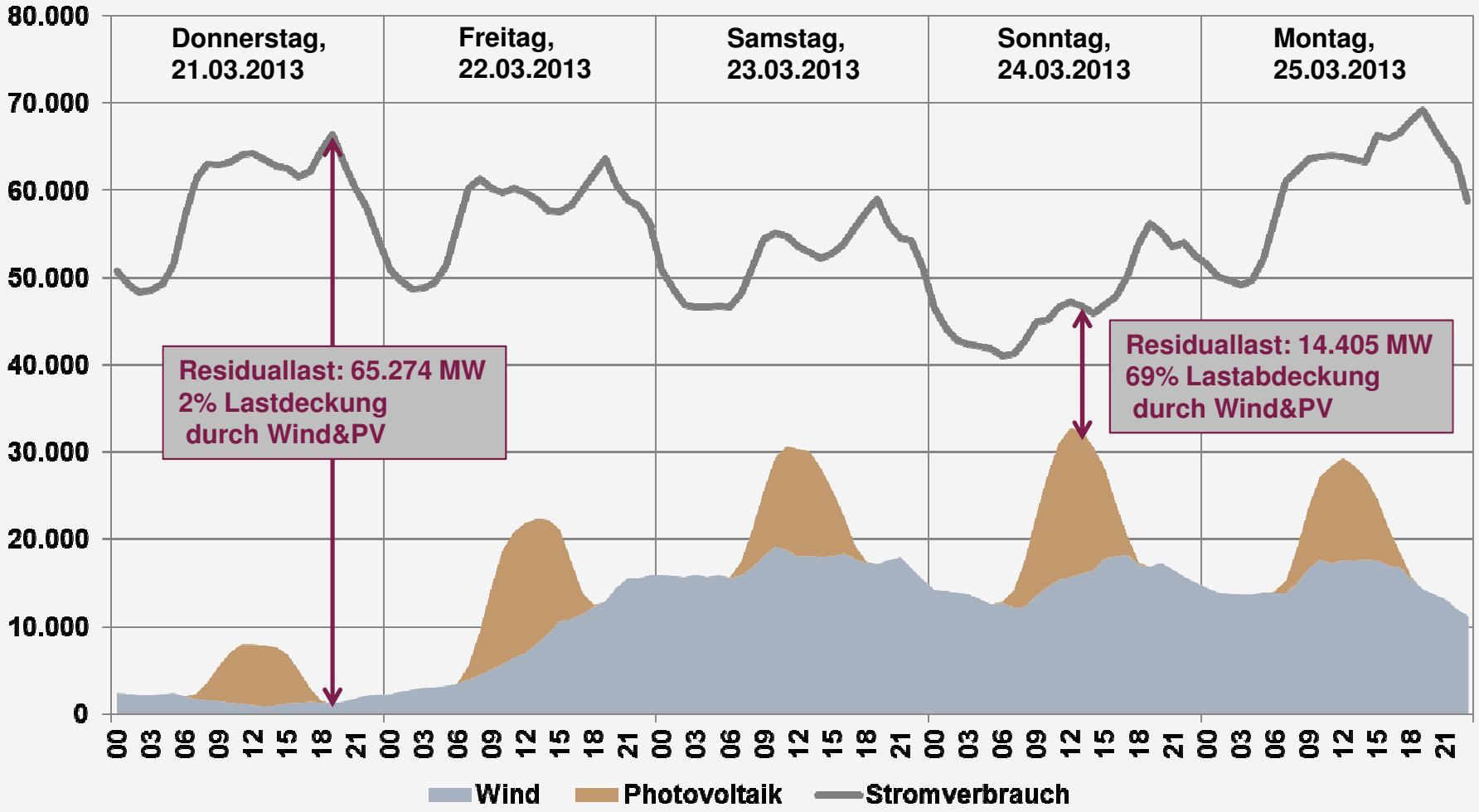


* bezogen auf den Brutto-Inlandsstromverbrauch Deutschlands

Quelle: BDEW

Volatile Einspeisung - Wind und Photovoltaik (März 2013)

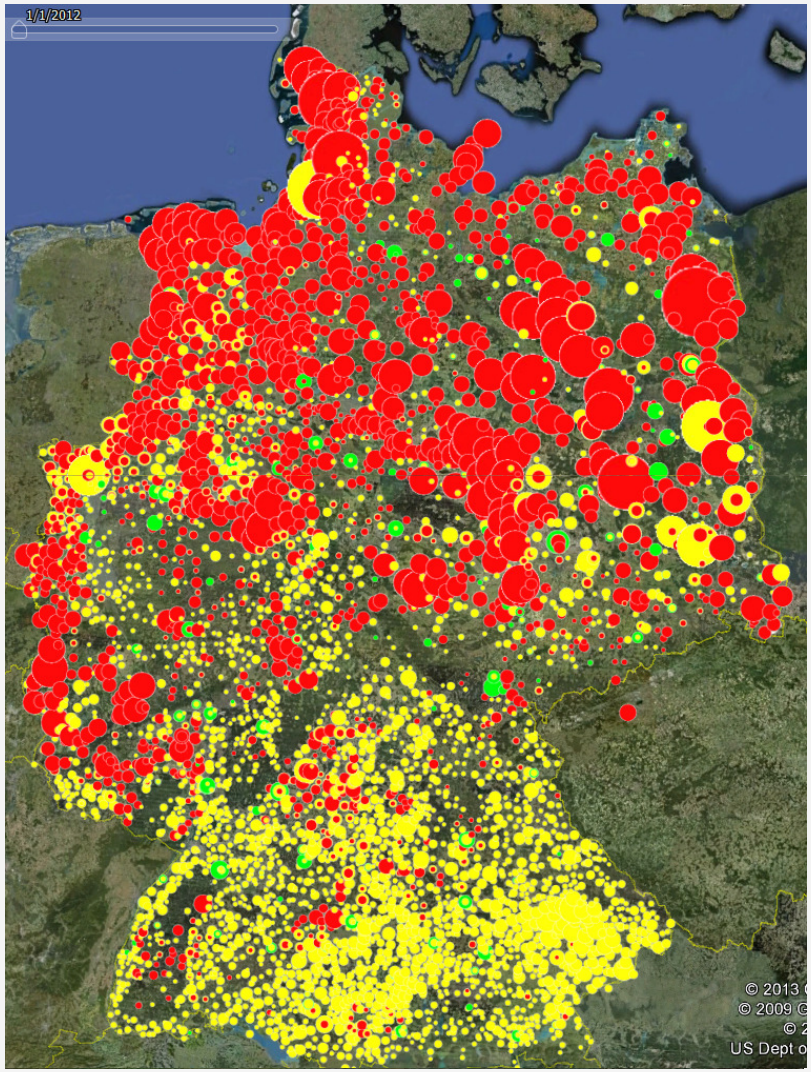
bdew
Energie. Wasser. Leben.



Quellen: Übertragungsnetzbetreiber, BDEW (eigene Berechnungen)

Dezentrale Einspeisung – Entwicklung der EEG-Leistung

bdew
Energie. Wasser. Leben.



Ende des Jahres 2012

~1.300.000 Anlagen

Windkraft

Photovoltaik

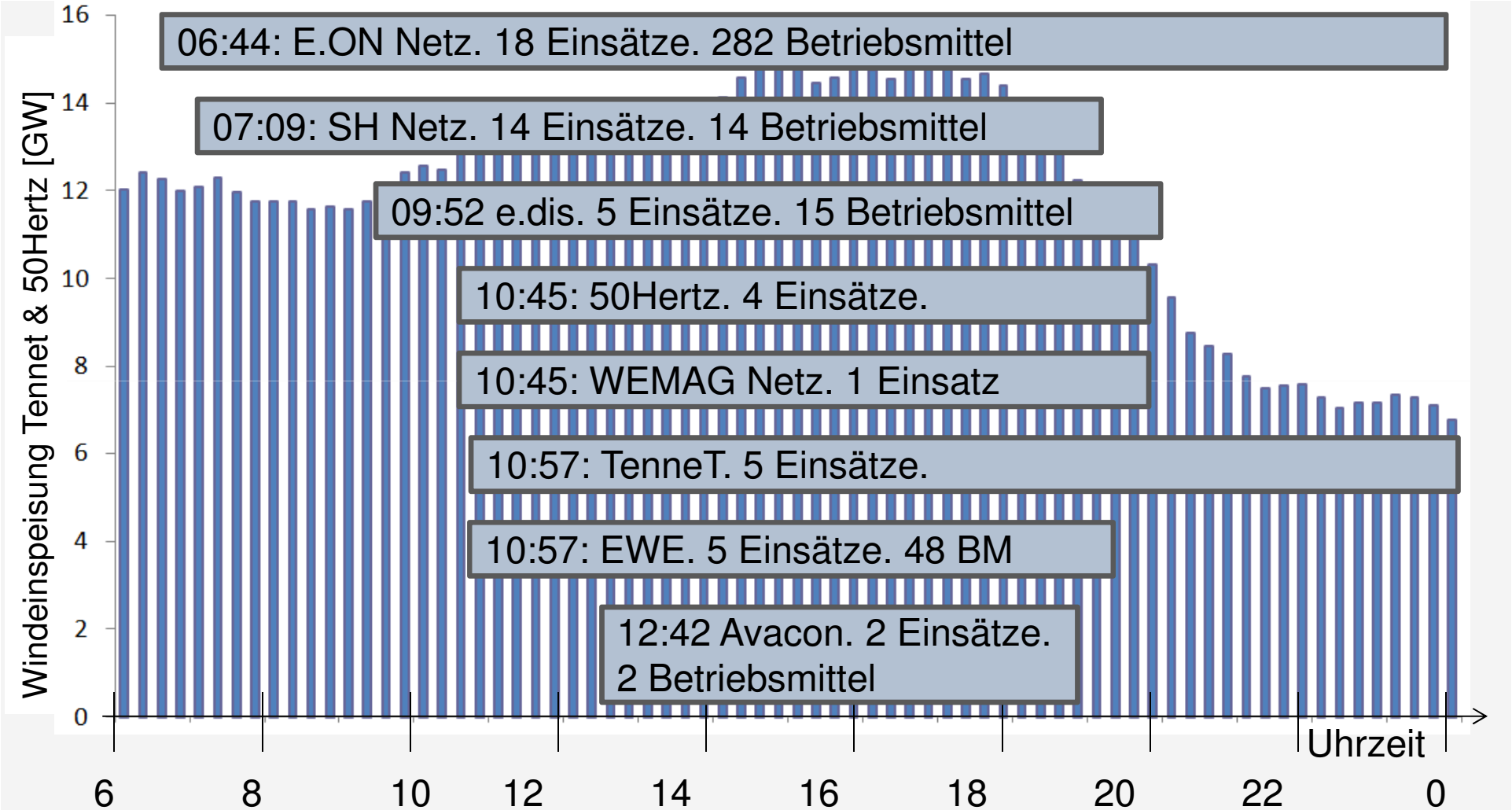
Biomasse

Größe des Kreises = Installierte Leistung

Quelle:
50Hertz, TenneT,
Amprion, TransnetBW
own data

EinsMan-Einsätze in Norddeutschland am 18. April 2013

bdew
Energie. Wasser. Leben.



Maßnahmen der Netzbetreiber zum Erhalt der Systemstabilität

bdew
Energie. Wasser. Leben.

EnWG

§ 13 Systemverantwortung der Betreiber von Übertragungsnetzen	§ 14 (1) Aufgaben der Betreiber von Elektrizitätsverteilernetzen

Gefährdungen oder Störungen der Sicherheit des Elektrizitätsnetzes müssen verpflichtend durch:

1. Netzbezogene Maßnahmen, insb. Netzschaltungen (An- und Abschalten einzelner Netzstränge)	2. Marktbezogene Maßnahmen, Einsatz von Regelenergie, abschaltbare Lasten, Engpassmanagement (z.B. EinsMan), Countertrading, Redispatch

VKU Verband kommunaler Unternehmen e.V.

bdew Energie. Wasser. Leben.

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

Verband kommunaler Unternehmen e.V.
Invalidenstr. 91
10115 Berlin

Leitfaden

Praxis-Leitfaden für unterstützende Maßnahmen von Stromnetzbetreibern

Kommunikations- und Anwendungs-Leitfaden zur Umsetzung der Systemverantwortung gemäß §§ 13 Abs. 2, 14 Abs. 1 und 14 Abs. 1c EnWG

Berlin, 12. Oktober 2012

info

I.2.
Versorgungssicherheit: Erdgasinfrastruktur und flexible Stromerzeugung

Eine sichere Erdgasversorgung basiert auf vier zentralen Säulen

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Diversifizierte Bezugsquellen	Liquide Handelsplätze	Erdgasspeicher	Fernleitungsnetze und Gasverteilnetze
• Kontinuierlicher Bezug von Erdgas aus den verschiedenen Bezugsquellen und Transportwegen sowie aus deutscher Förderung. • Diese Mengen können zum Teil bei Bedarf noch erhöht werden.	• Kurzfristiger Bezug von Erdgas an den Energiehandels-plätzen in Europa. • Der Gashandel verzeichnet an den europäischen Hubs ein deutliches Wachstum. • Aufgrund der stark zunehmenden Förderung von Schiefergas in den USA gibt es ein großes Angebot.	• In Deutschland existieren derzeit 51 Erdgasspeicher (2012: 48 Erdgas-speicher). • Signifikant erhöht hat sich auch die verfügbare Aus-speicherleistung (+ 20 Prozent gegenüber dem Vorjahr).	• Den Transport und die Verteilung von Erdgas in Deutsch-land stellt die hochkomplexe Gasinfrastruktur sicher (477.000 km).

Versorgungsengpass Februar 2012

bdew
Energie. Wasser. Leben.

- **Februar 2012:** Im süddeutschen Raum ist die Gasversorgungssituation in der ersten Februarhälfte im Wesentlichen durch kältebedingt historisch hohe Gasverbräuche sowie einer Lieferreduzierung am Grenzübergangspunkt Waidhaus angespannt.
- Aufarbeitung der Ereignisse durch „Winterbericht 2011/2012“ der BNetzA und Handlungsempfehlungen
- Aufnahme von Vorgaben zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit in EnWG-Novelle 2012

EnWG-Novelle 2012
Versorgungssicherheit

bdew
Energie. Wasser. Leben.

- Systemrelevante Kraftwerke:
  - Meldepflichten ab 10 MW
  - Stilllegungsverbot ab 50 MW
  - Verpflichtung für Gaskraftwerke ab 50 MW, zukünftig Leistung abzusichern
  - Ausgestaltung der Vorgaben für systemrelevante Kraftwerke durch Rechtsverordnung (ResKVO)
  - Festlegungsbefugnisse der BNetzA hinsichtlich der Ausweisung systemrelevanter Gaskraftwerke
- Anweisungsrecht des ÜNB ggü. dem FNB zur Aufrechterhaltung des Gasbezugs systemrelevanter Kraftwerke
- Steuerung von vertraglichen Abschaltvereinbarungen in Gasverteilernetzen

bdew
Energie. Wasser. Leben.

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

Stellungnahme

zum Referentenentwurf der Bundesregierung zur Reservekraftwerksverordnung - ResKVO

Berlin, 2. Mai 2013

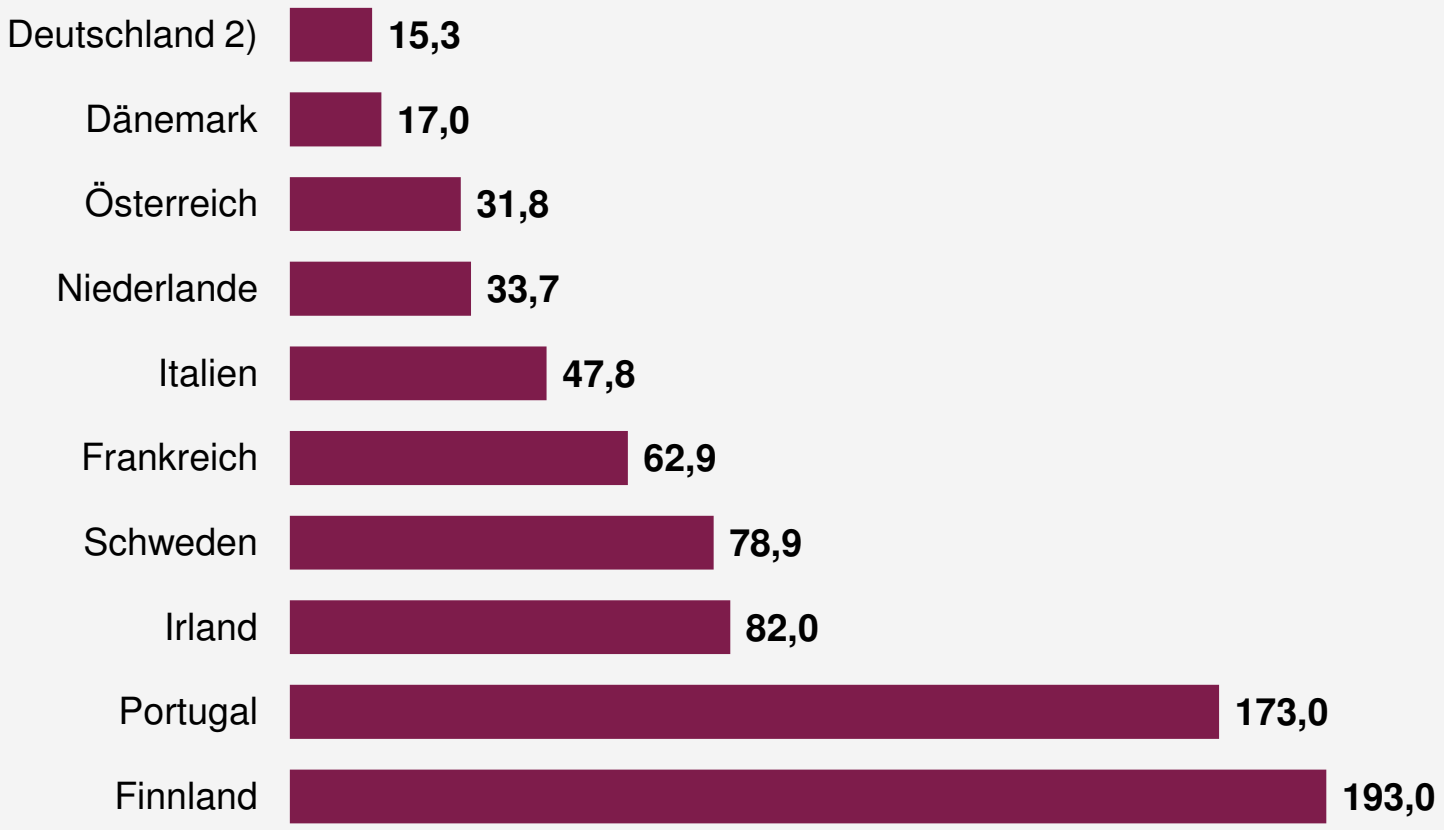
I.3. Zwischenfazit: Stand der Versorgungs- und Systemsicherheit in Deutschland

Versorgungssicherheit

Deutschlands Stromnetze sind besonders zuverlässig

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Durchschnittliche Unterbrechungsdauer der Stromversorgung 2010 je Kunde in Minuten[1)]



Quellen: 5th CEER Report on the Quality of Electricity Supply 2011; FNN; Fingrid Oyj Power System Planning; BNetzA

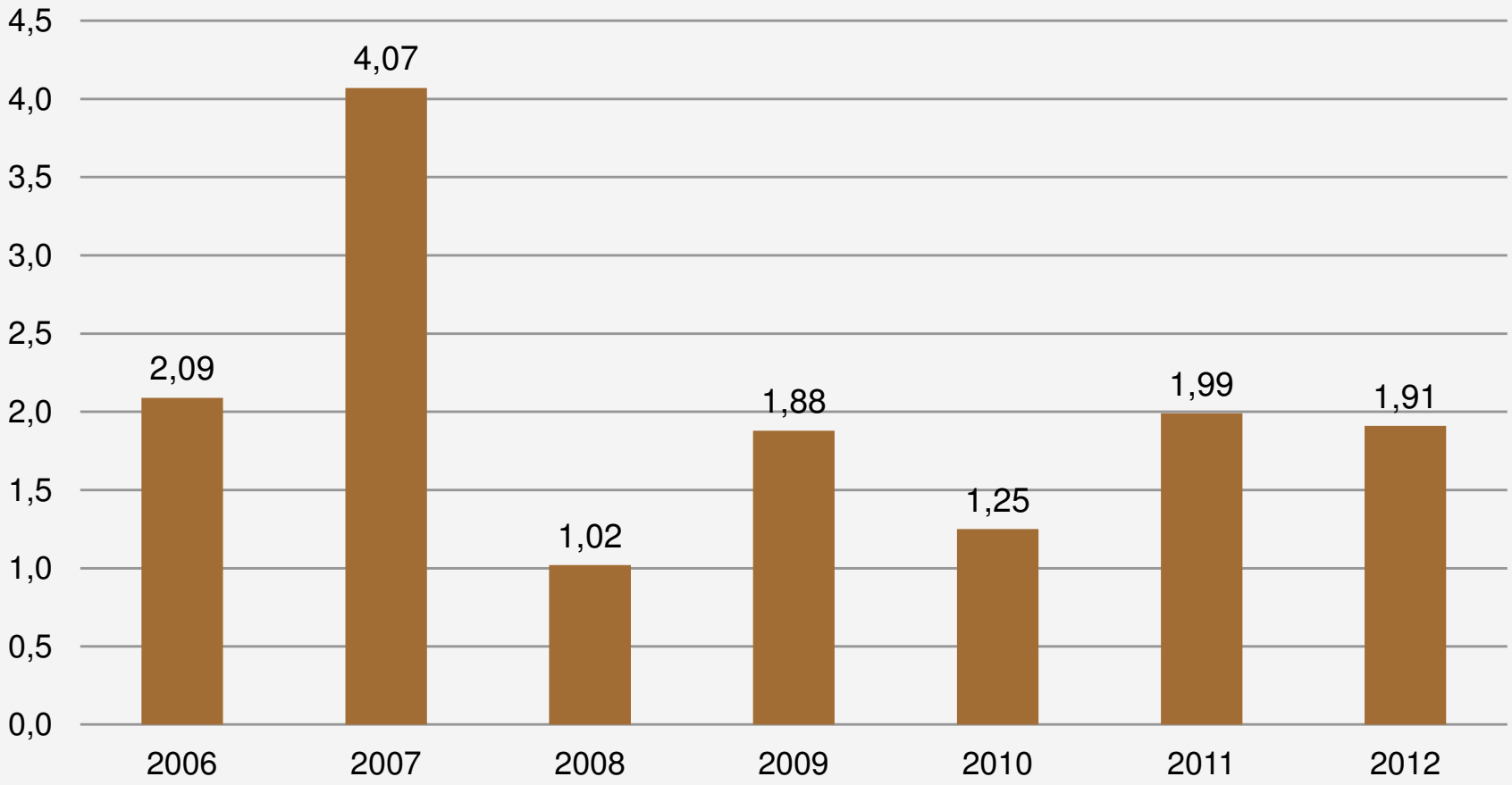
[1)] ungeplante Unterbrechungen ohne außergewöhnliche Ereignisse (höhere Gewalt)
[2)] Wert für 2011

Versorgungszuverlässigkeit

Sichere Versorgung mit Erdgas

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Durchschnittliche Unterbrechungsdauer der Erdgasversorgung je Kunde in Minuten[1)]



[1)] ungeplante Unterbrechungen ohne außergewöhnliche Ereignisse (höhere Gewalt)

Quelle: BNetzA; Stand 07/2013

Zwischenfazit: Überblick Herausforderungen

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Ausgangslage

Ausstieg aus der Kernenergie bis 2022

Ausbau der Erneuerbaren Energien 2050: 80%

Herausforderungen

Markt- und System-integration der Erneuerbaren Energien

Netzausbau

Gewährleistung der Versorgungs-sicherheit

Arbeitspakete (Auswahl)

- EEG-Reform /BDEW-Zielmodell
- Systemdienstleistungen EE
- Verpflichtende Direktvermarktung
- Optimierung des EOM

- Weiterentwicklung Anreizregulierung
- Zeitverzug für Verteilnetze
- Anerkennung von Innovationen in der Anreizregulierung
- BDEW-Roadmap Smart Grid
- Stärkere Leistungskompo-nente Netzentgelte/vNE

- Dezentraler Leistungsmarkt
- Strategische Reserve
- Kooperation TSO/DSO
- Energienformationsnetz/ Anlagenregister
- BDEW-Kaskade
- Notfallplan Gas
- Leitfaden Krisenvorsorge Gas

II. Lösungsansätze

II.1. Netzausbau

Ausbaubedarf der Übertragungsnetze

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Ausbaubedarf im Übertragungsnetz		
dena I (2005)	dena II (2010)	NEP Strom (2012)
Ausbaubedarf bis 2020 aufgrund des Ausbaus von Windenergie	Ausbaubedarf bis 2020 aufgrund der Integration erneuerbarer Energien	Ausbaubedarf bis 2022
400 km Verstärkung	Bis zu 5.700 km Verstärkung	Rund 2.800 km Verstärkung
850 km Neubau	Bis zu 3.600 km Neubau	Rund 2.800 km Neubau
800 Mio. bis 1,6 Mrd. Euro Mehrkosten durch Windenergieeinspeisung	Kosten zwischen 950 Mio. und 1,6 Mrd. Euro pro Jahr	1,9 bis 2,3 Mrd. Euro pro Jahr (ohne Verkabelung)

Die durch die Energiewende ausgelöste zunehmende Distanz zwischen Lastzentren und Erzeugung erfordert einen konsequenten Netzausbau auf allen Ebenen. Der NEP Strom ist von zentraler Bedeutung für die Synchronisierung des Ausbaus von Erneuerbaren Energien und Übertragungsnetzen.

Ausbaubedarf der Verteilnetze: BDEW-Verteilnetzstudie 2011

bdew
Energie. Wasser. Leben.

BDEW-Verteilnetzstudie		
Netzebene	Energiekonzept 2020	BMU Leitszenario 2020
HS	350 km	650 km
HS/MS	7.000 MVA	30.000 MVA
MS	55.000 km	140.000 km
MS/NS	19.000 MVA	33.000 MVA
NS	140.000 km	240.000 km

Ausbaubedarf

- MS-Netz: Derzeitig ~500.000 km → +11%, bzw. + 28%
- NS-Netz: Derzeitig ~ 1,1 Mio. km → +13%, bzw. + 22%

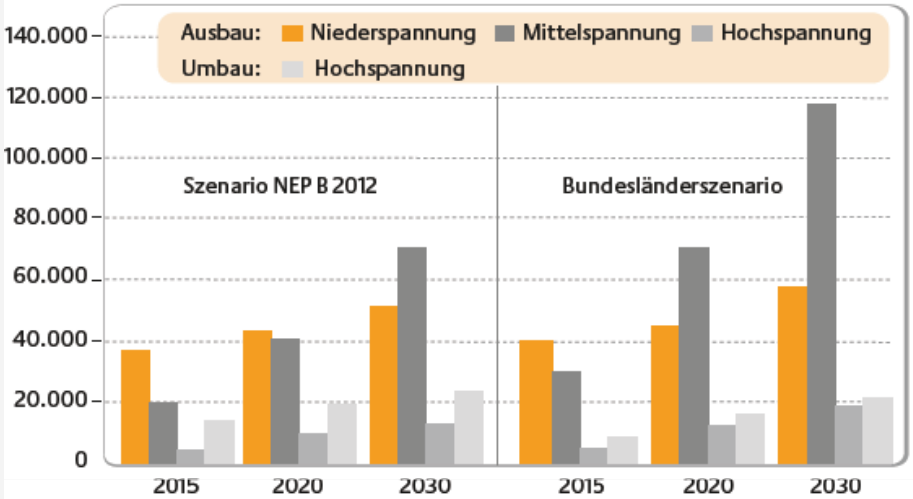
Investitionskosten

- Energiekonzept 2020: 10 – 13 Mrd. Euro
- BMU-Leitszenario 2020: 21 – 27 Mrd. Euro

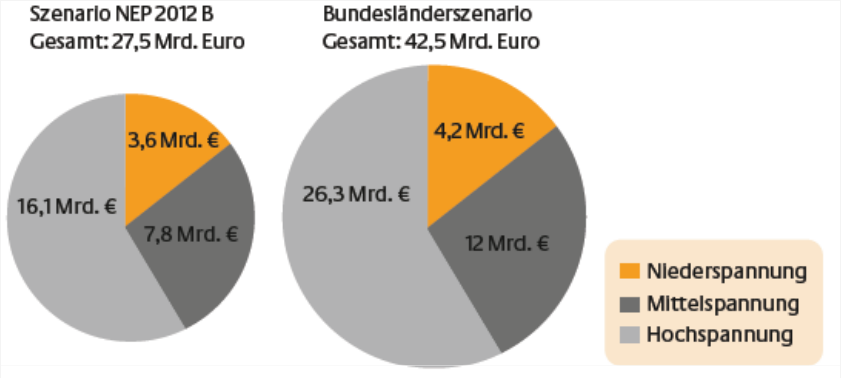
Die BDEW-Verteilnetzstudie fokussiert auf die Ermittlung des konventionellen Ausbaus des Verteilnetzes und damit den Grundstein für die anschließende politische Diskussion zum notwendigen Verteilnetzausbau.

Ausbaubedarf der Verteilnetze: dena-Verteilnetzstudie 2012

bdew
Energie. Wasser. Leben.



	38.700 km	44.700 km	51.600 km	41.200 km	47.600 km	57.300 km
	19.800 km	42.900 km	72.100 km	29.700 km	71.000 km	117.200 km
	2.700 km	6.200 km	11.100 km	3.000 km	10.300 km	18.400 km
	12.900 km	19.200 km	24.500 km	8.100 km	14.600 km	21.100 km



Ausbaubedarf

- Neubau (NS/MS/HS) → 135.000 – 193.000 km
- Umbau HS → 21.000 – 24.500 km

Investitionskosten

- Szenario NEP B 2030 → 27,5 Mrd. Euro
- Bundesländerszenario → 42,5 Mrd. Euro

Die dena-Verteilnetzstudie ermittelt, dass beim Ausbau des Verteilnetzes durch den Einsatz von Smart Grid-Technologien Reduktionen der Investitionsvolumina um bis zu 50 Prozent erreicht werden können.

Ausbaubedarf des Gas-Fernleitungsnetzes NEP Gas

bdew
Energie. Wasser. Leben.

- Nach § 15a EnWG sind die deutschen FNB verpflichtet, einen gemeinsamen NEP zu erstellen
- Bis 2015 werden Maßnahmen im Leitungsbau von 200 km und einer zusätzlichen Verdichterleistung von 90 MW ermittelt - Investitionsbedarf von rd. 600 Mio. EUR
- Bis 2022 Maßnahmen im Leitungsbau mit Gesamtlänge v. knapp 730 km und einer zusätzlichen Verdichterleistung von knapp 360 MW – Investitionsbedarf von rd. 2,2 Mrd. EUR

NETZENTWICKLUNGSPLAN GAS
der deutschen Fernleitungsnetzbetreiber

Netzentwicklungsplan Gas 2012

der deutschen Fernleitungsnetzbetreiber

Ansprechpartner:
Stefan Mellahn
info@netzentwicklungsplan-gas.de

Berlin, 10. März 2013

II.2 BDEW-Vorschläge zur Reform des Marktdesigns

Grundstruktur: Vorschlag einer „2 plus 4“-Strategie

bdew
Energie. Wasser. Leben.

1. Grundpfeiler: Grundlegende Reform des EEG

- Marktintegration, u.a. durch verpflichtende Direktvermarktung für Neuanlagen
- Systemintegration, u.a. durch verpflichtende Vorhaltung von technischen Einrichtungen zur Erbringung von SDL

2. Grundpfeiler: Einführung eines dezentralen Leistungsmarkts

- Schaffung der gesetzlichen Grundlagen für einen dezentralen Leistungsmarkt mit Absicherungspflicht für Stromvertriebe / Bilanzkreisverantwortliche
- Aktivierung, sobald Bedarf angezeigt wird

Flankierende Maßnahmenpakete in vier Bereichen

1. Nutzung der Optimierungspotenziale des Strom-Großhandelsmarktes (EOM)
2. Einführung einer Strategischen Reserve mit Regionalkomponente an Stelle der Netzreserve
3. Schaffung von Grundlagen für den Ausbau der Netzinfrastruktur
4. Einbettung der Maßnahmen in den EU-Energiebinnenmarkt

III. Fazit: Politische und regulatorische Handlungsfelder

Regulierung: Die dringlichsten Handlungsfelder aus Sicht des BDEW

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Es gilt:

- **Bessere Koordination von Bund und Ländern sowie der Länder untereinander bei den Ausbauzielen erneuerbarer Energien sowie Netzausbau erreichen**
- **Markt und Systemintegration erneuerbarer Energien unterstützen**
- **Rahmenbedingungen für konventionelle Kraftwerke klären**
- **Erhebliche Investitionen in Ausbau und Umbau der Energienetze notwendig - Investitionshemmnisse im derzeitigen Regulierungssystem müssen für die Verteilnetze korrigiert werden: Problem Zeitverzug lösen**
- **Unterschiedliche Entwicklungen in der Energiewende erfordern eine differenzierte Weiterentwicklung der Anreizregulierung**
- **Verlässlicher Regulierungsrahmen sichert Investitionen**
- **Transportnetzbereich: Problem Zeitverzug gelöst. Großprojekte werden durch Investitionsmaßnahmen besser und einzelfallspezifischer abgebildet**

BMWi-Plattform „Zukunftsfähige Netze“

bdew
Energie. Wasser. Leben.

- BMWi hat am 22. Februar 2011 die Plattform „Zukunftsfähige Netze“ gegründet
- Energiekonzept der Bundesregierung und 10-Punkte-Sofortprogramm sehen die Einrichtung dieser Plattform vor
- Plattform soll Ausbau der Stromnetze unterstützen
- In der Netzplattform sollen die wichtigsten Akteure aus Politik, Wirtschaft, Bund und Ländern, von Verbänden und Nichtregierungsorganisationen Konzepte und Lösungen zum Netzausbau und Maßnahmen empfehlen.
- Zur Unterstützung der Netzplattform wurde im BMWi eine Geschäftsstelle eingerichtet, in der die Netzkompetenzen gebündelt werden. Die Organisationsstruktur der Netzplattform sieht vor, dass ein regelmäßig tagendes Plenum die Fortschritte überwacht.

BMWi-Plattform „Zukunftsfähige Netze“

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Beirat

-Vertreter aus Politik, Wissenschaft und gesellschaftlichen Gruppen

- Berät und unterstützt Plattform

Plenum
Vorsitz: BMWi AL III
Stellvertreter BMU AL KI

Entwickelt Handlungsempfehlungen auf Grundlage der Vorschläge aus den Arbeitsgruppen

Geschäftsstelle

- Medienarbeit Außenbeziehungen

- Organisation

Arbeitsgruppen entwickeln Vorschläge und Maßnahmen

Informations-Offensive / Netzdialog	Planungs- und Genehmigungs-verfahren	Regulierung	Offshore-Anbindung	Neue Technologien	System-Sicherheit	Intelligente Netze und Zähler	Speicher
Vorsitz: BMWi/BMU	Vorsitz: BMWi	Vorsitz: Prof. Stehle	Vorsitz: BMU	Vorsitz: BMWi	Vorsitz: BMWi	Vorsitz: BMWi	Vorsitz: BMWi
Informations-Offensive und Förderung des gesellschaft-lichen Dialogs zum Netz-ausbau	Maßnahmen zur Beschleunigung der Planungs- und Genehmi-gungsverfahren	Überprüfung des regulatorischen Rahmens	Rahmen für effiziente Offshore-Anbindung und Ausbau-planung	Rahmen-bedingungen für Einführung innovativer Technologien	Voraus-setzungen für einen technisch sicheren Netz-betrieb	Rahmen-bedingungen für Aufbau eines Smart Grid	Rahmen-bedingungen für Nutzung von Speichern

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Henning Medert
Fachgebietsleiter Geschäftsbereich Energienetze und Regulierung
Tel: +49 (0)30 – 300 199-1655
E-Mail: Henning.Medert@bdew.de

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
Reinhardtstr. 32, 10117 Berlin