

Agora
Energiewende

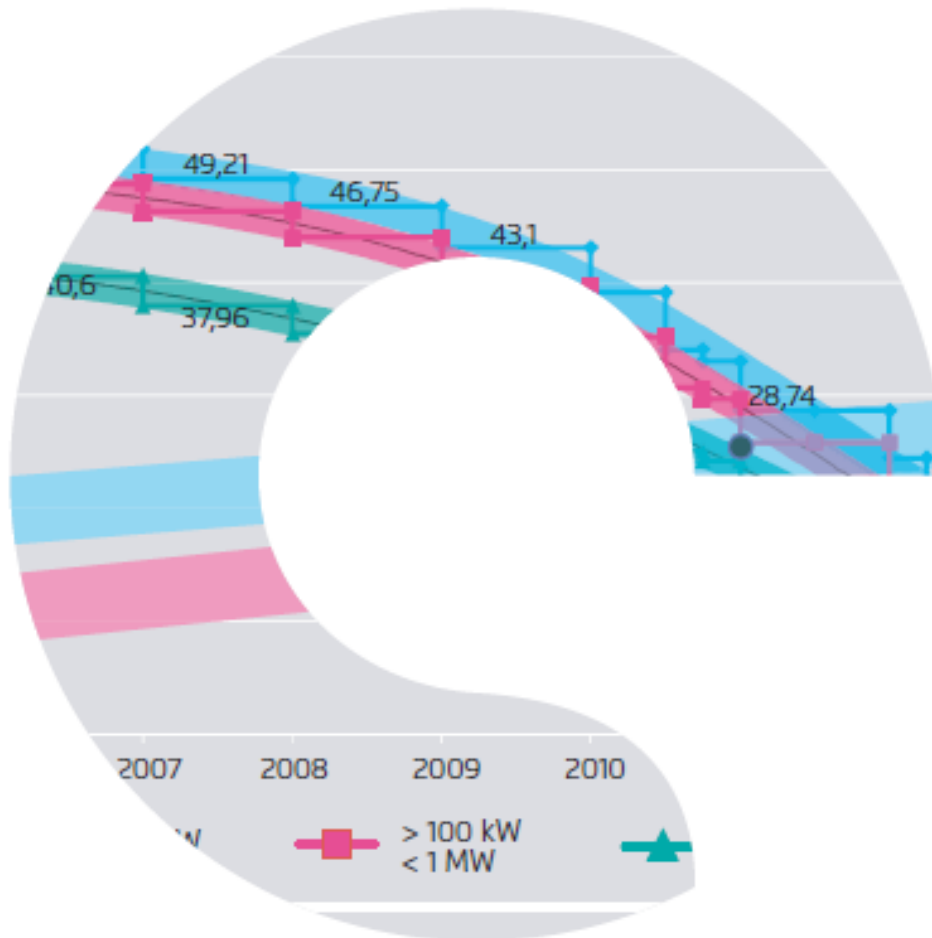


Stromverteilnetze für die Energiewende

Empfehlungen des Stakeholder-Dialog Verteilnetze

BERLIN, 25.02.2014

Stakeholder-Dialog Verteilnetze



Lars Waldmann

Agora Energiewende

Rosenstraße 2

10178 Berlin

T +49 30 28 44 901-03

M +49 151 27 656 190

I lars.waldmann@agora-energiewende.de

www.agora-energiewende.de

Ruggero Schleicher-Tappeser

sustainable strategies

Berchtesgadener Str. 8

10779 Berlin

T +49-30-86 43 24 87

M +49-176-43 06 03 09

I ruggero@schleicher-tappeser.eu

www.sustainablestrategies.eu

Teilnehmer des Dialogs

Dierk Bauknecht	Freiburg	Öko-Institut e. V.
Bernhard Beck	Kolitzheim	Belectric AG
Thorsten Beckers / Nils Bieschke	Berlin	TU Berlin
Christoph Dany	Berlin	Stadtwerke München
Bernd Engel	Braunschweig	TU Braunschweig / SMA AG
Michael Fiedeldej	Kempton	Allgäuer Überlandwerke
Jochen Hauff	Berlin	AT Kearney GmbH
Christian Held	Berlin	Geode
Bernd Kördel	Guxhagen	Epo Consult
Christoph Mayer	Oldenburg	OFFIS e.V.
Albert Moser	Aachen	RWTH Aachen
Christoph Roenick	Aachen	Kisters AG
Kurt Rohrig	Kassel	Fraunhofer IWES
Oliver U. Stahl	München	Entelios AG
Rainer Stock	Berlin	VKU e. V.
Margarete von Oppen	Berlin	Rechtsanwälte Geiser & von Oppen
Thomas Weisshaupt	München	Gemalto AG
Enno Wieben	Westerstede	EWE Netz GmbH
Christof Wittwer	Freiburg	Fraunhofer ISE
Gunnar Wrede	Berlin	Yunicos AG
Gäste		
Barbie Kornelia Haller / Maik Wiesweg	Bonn	Bundesnetzagentur

Die vier Handlungsbereiche

1. Weiterentwicklung der Anreizregulierung

2. Überarbeitung des Systems der Netzentgelte

3. Reform des Marktdesigns

4. Aufbau eines Energieinformationssystems

Grundlegende Aufgaben in dieser Legislaturperiode I

- ✓ Rechtzeitig sicherstellen, dass die **Verteilnetze** sich so entwickeln, dass sie die Energiewende fördern und **nicht zum Engpass** werden;
- ✓ Hierfür einen **verbindlichen Handlungs- und Rechtsrahmen** festlegen, der bis **2025** den Herausforderungen angemessen ist;
- ✓ Aktiv eine angestrebte **Strukturentwicklung des Elektrizitäts-systems** entwerfen und unterstützen sowie rechtzeitig unerwünschte Abhängigkeiten von langfristigen Investitionen vermeiden;
- ✓ Zur Unterstützung des Strukturwandels rechtzeitig eine **Neuverteilung von Verantwortungen** einleiten;

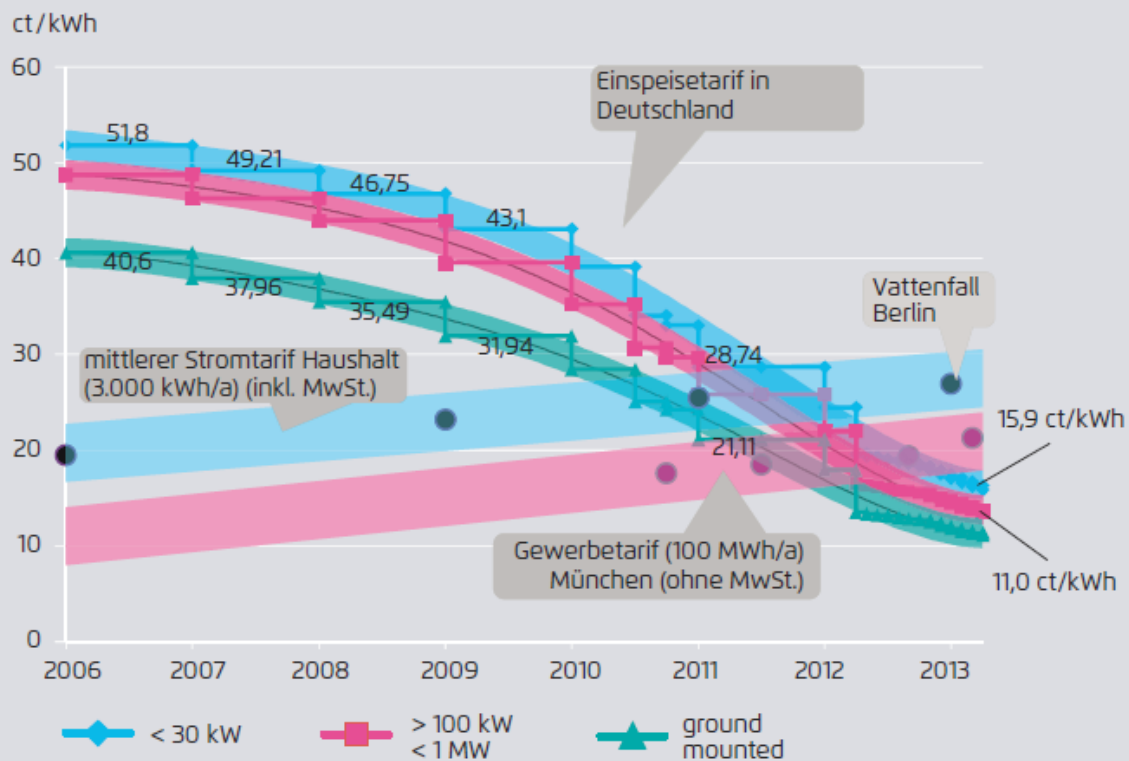
Grundlegende Aufgaben in dieser Legislaturperiode II

- ✓ Dafür sorgen, dass das **Gesamtsystem** in den betrachteten Investitionszeiträumen möglichst **kosteneffizient** funktioniert;
- ✓ Möglichst große **Transparenz, Einfachheit und Offenheit** des technischen, des **wettbewerblichen** und des **regulatorischen** Systems anstreben;
- ✓ Eine **verursachergerechte Belastung** der Nutzer mit den Systemkosten und eine **angemessene Verteilung** der **Transformationskosten** gewährleisten;

Grundlegende Aufgaben in dieser Legislaturperiode III

- ✓ Zur Senkung des Risikos von Fehlinvestitionen **vorausschauende Planungen** und die zeitige Nutzung **neuer technischer Möglichkeiten** unterstützen;
- ✓ Möglichst **verlässliche** und wirtschaftlich angemessene **Rahmenbedingungen** für die als notwendig erachteten **Investitionen** schaffen.

Photovoltaik – Entwicklung von Strompreis und Einspeisevergütung



Eine disruptive Technik

- Halbleitertechnik mit großem Kostensenkungspotenzial
- funktioniert auf Mikroebene, extrem skalierbar
- keine beweglichen Teile, fast keine Betriebskosten
- 50-mal größerer Flächenertrag als Biomasse

Kosten viel schneller gesunken als erwartet

- Eigenversorgung im gegenwärtigen Regime zunehmend attraktiv

Wachstum in Asien und USA sorgt für weiter sinkende Kosten

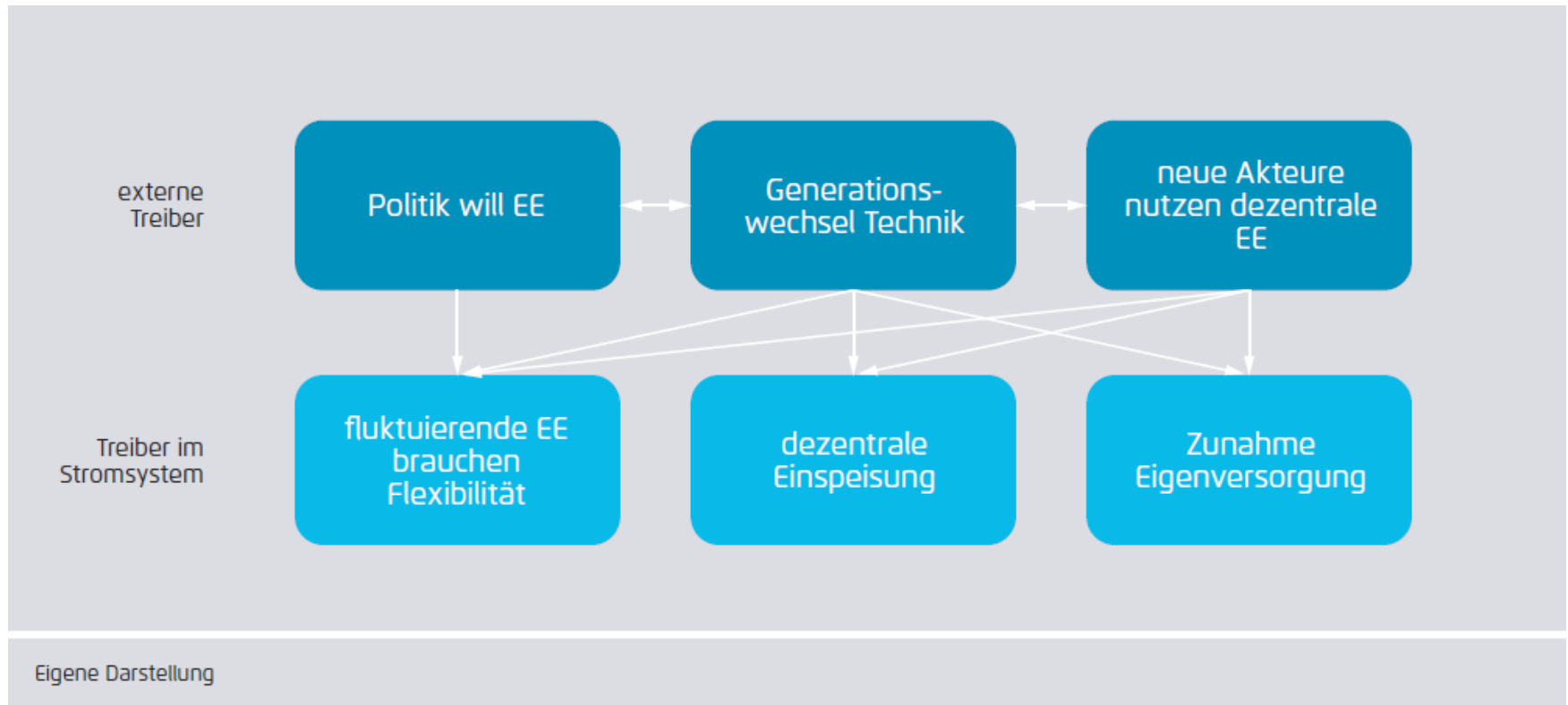
- China 2013 weltgrößter PV-Markt
- China will 2015 35 GW PV installieren
- Japans Markt wächst 2013 um 150 %
- Prognose US PV-Markt 2020: 134 Mrd. \$

Ausbau in Deutschland schneller als erwartet

- Ende 2012:
32,4 GW installierte Leistung;
1,28 Mio. Anlagen

Eigene Darstellung (Daten: Solarbuzz, Navigant, BSW)

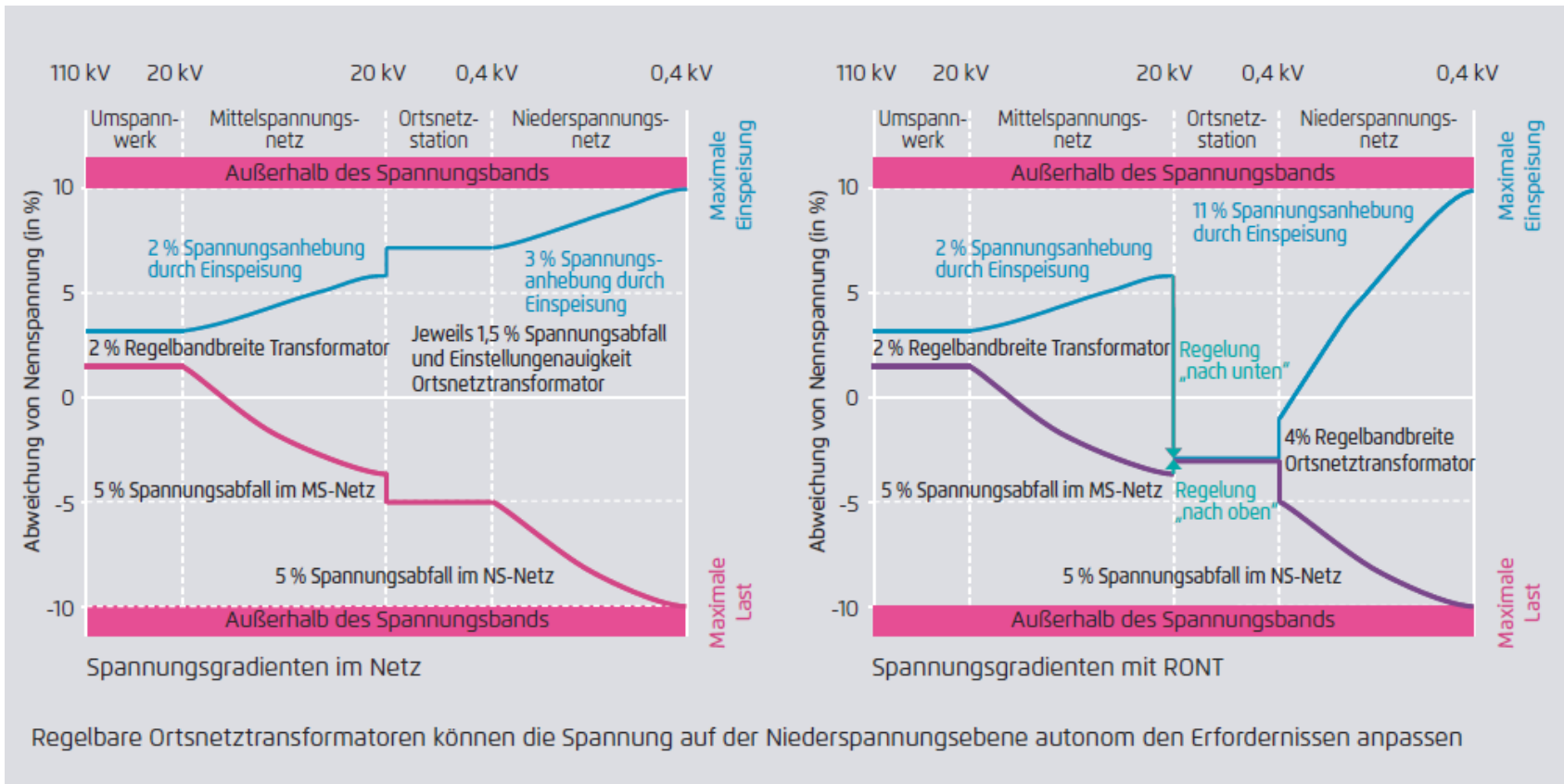
Treiber des Wandels bei den Verteilnetzen



Werkzeugkasten für die Verteilnetze

- unabhängige Spannungsregelung auf verschiedenen Ebenen
 - RONT, autonome Regelung
- lokale Blindleistungsanpassung
 - statisch vorgegeben
 - dynamisch zentral gesteuert
- Vermeidung von Einspeisungsspitzen
 - statisch vorgegeben
 - dynamisch spannungsabhängig
 - dynamisch zentral geregelt
- Lastmanagement beim Kunden
- (in Zukunft auch Speicher)

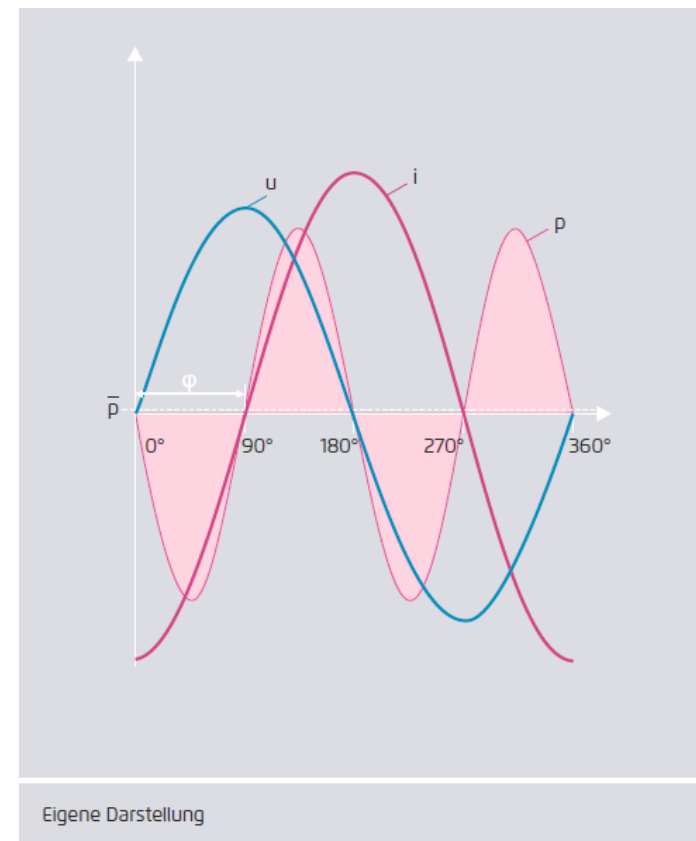
Entkopplung der Spannungsschwankungen / RONT



Hinz (2012), http://www.fge.rwth-aachen.de/fileadmin/Uploads/PDF/FGE_Kolloquium_2012-2013/FGE_Kolloquiumsvortrag_Hinz.pdf

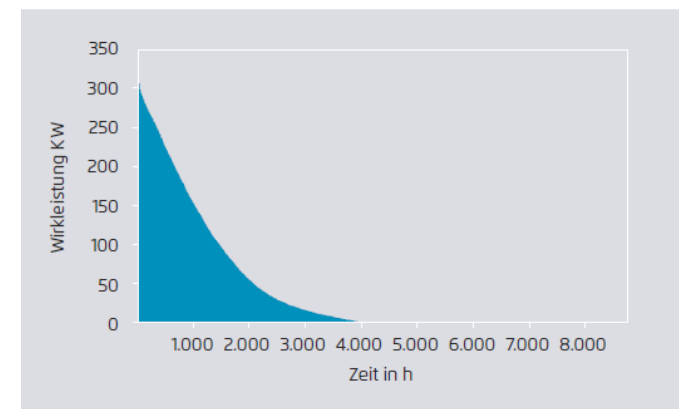
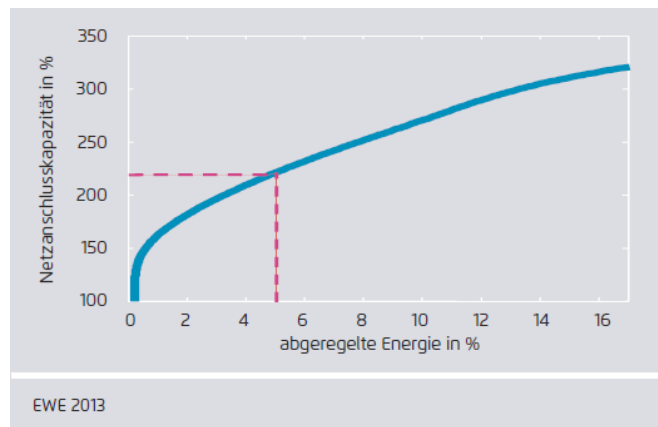
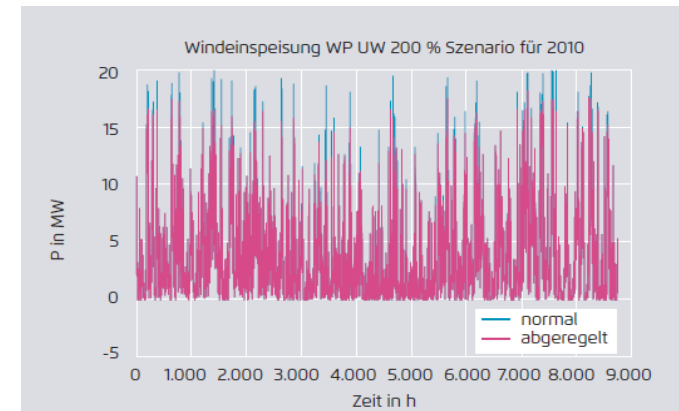
Lokale Blindleistungsanpassung

- Spannung und Strom schwingen Phasenverschoben
- Blindleistung für Spannungshaltung hilfreich
- Wechselrichter können Blindleistung bereitstellen
- Variante 1
Werte statisch vorgegeben
- Variante 2
Dynamisch zentral gesteuert



Vermeidung von Einspeisespitzen

- Abregelung von Erzeugungsanlagen bei Einspeisespitzen
- Abgeregelte Energiemenge maximal 5%
- Verdoppelung der Netzanschlusskapazität



Lastmanagement beim Kunden

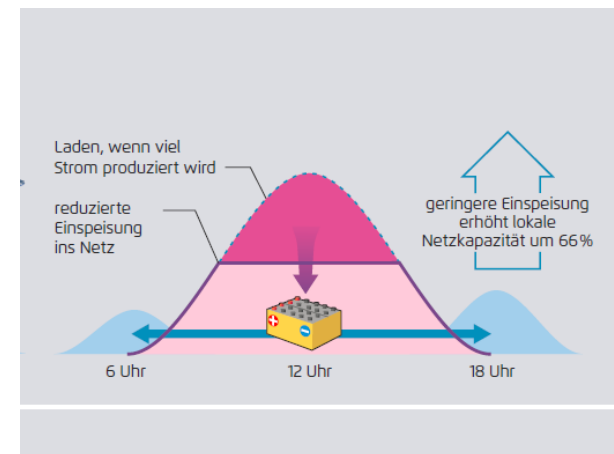
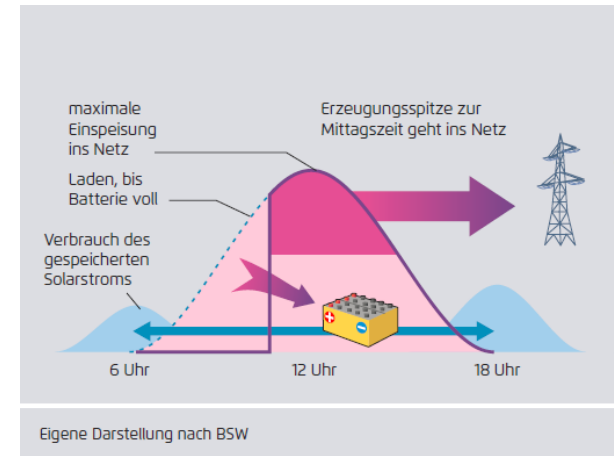
- Die Rolle der Kunden in die Netzoptimierung einbeziehen
- Lastmanagement, netzdienliche Verbrauchssteuerung
- Flexibilität der Prosumer erfassen und nutzen
- Interaktion über Tarife und Netzzustände

Bedeutung	Verbrauchsmanagement	Einspeisemanagement	Integriertes Management mit Eigenversorgung
Industrie	◆◆◆		◆◆◆
Gewerbe	◆◆	◆◆	◆◆◆
Haushalte	◆	◆◆ ↘	◆◆◆
(unabhängige Erzeuger)		◆◆◆ ↗	

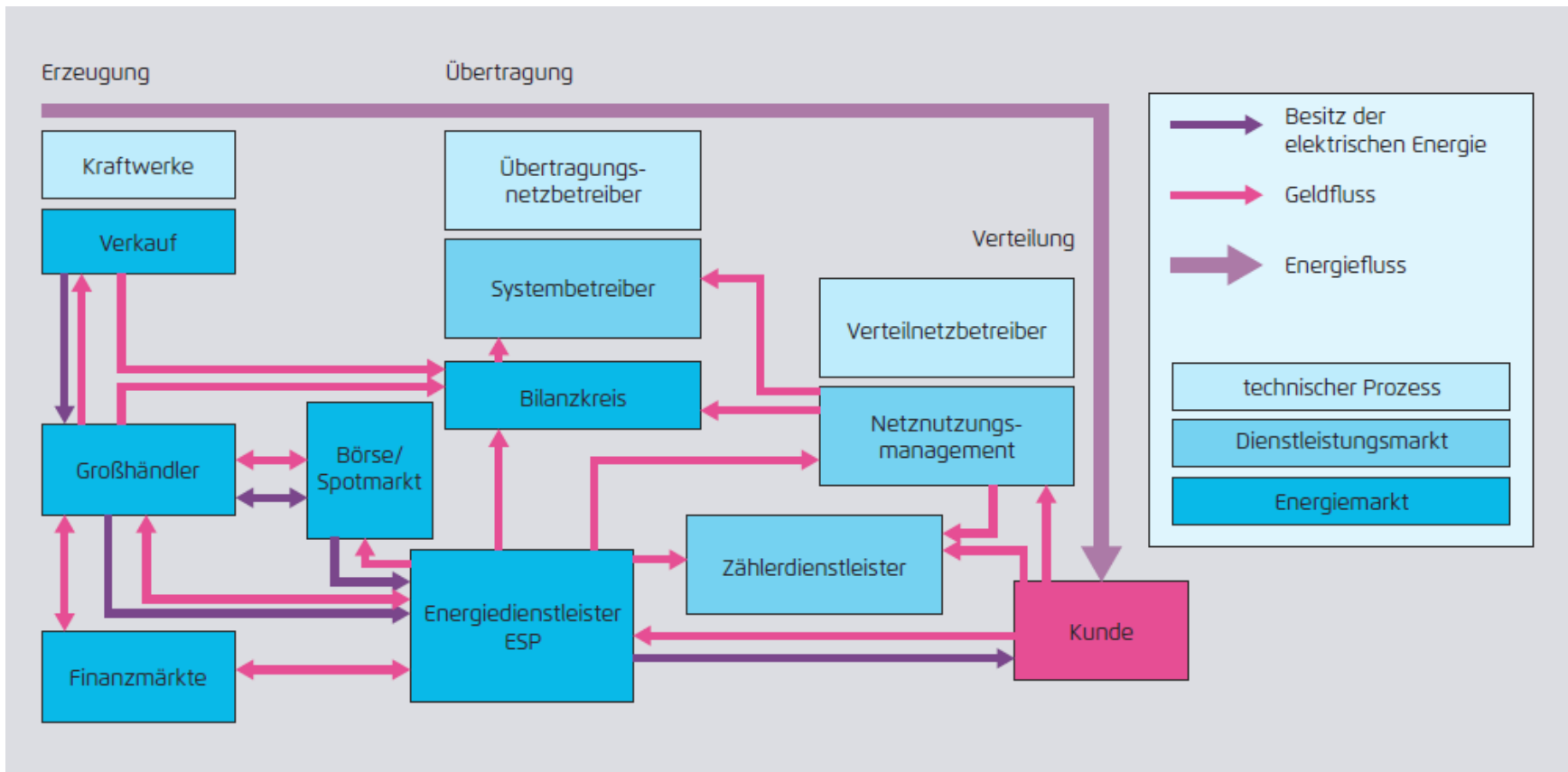
Eigene Darstellung

Speicher könnten Netze entlasten

- Betrieb als Last, Erzeugung und zur Systemdienstleistung
- Hohes Kostensenkungspotenzial in der Speichertechnologie
- Dezentrales Energiemanagement verbessert PV Integrationspotenzial in VN







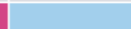








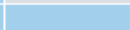









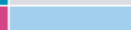


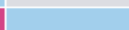
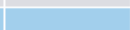




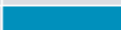
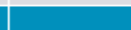

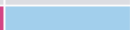



Rollen in liberalisierten Elektrizitätsmärkten





Eigene Darstellung nach Jochen Kreusel (2009): Funktionsweise liberalisierter Energiemärkte. In: Valentin Crastan: Elektrische Energieversorgung 2, 2009

Prioritäten für die 18. Legislaturperiode

	wichtig	2014	2015	2016	2017
Technische Entwicklung					
verstärkte Förderung der Entwicklung von Stromspeichern und ihres Einsatzes für Netzzwecke	*	 			
verstärkte Förderung der Entwicklung und des Einsatzes von Energiemanagementsystemen	*	 			
Finanzierung des Netzbbaus					
Überprüfung des Anreiz- und Finanzierungsmechanismus	***	 			
Intelligentes Netzkapazitätsmanagement					
Prüfung von Alternativen für die Vermeidung von Einspeisespitzen (siehe 3.4, 4.2, 5.2)	***	 	 		
Vorschrift für programmierbare Regler (siehe 3.4)	**				
Benchmarking zum effizienten Netzkapazitätsmanagement	**		 		
Netzentgelte					
Überprüfung und Neugestaltung der Netzentgelte: <ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Zuweisung der Netzkosten Umstellung auf vorwiegend leistungsabhängige Netzentgelte für alle Verbraucher Prüfung weiterer Gestaltungsoptionen 	***		 		
Marktdesign					
verschiedene Prüfaufträge (siehe 5.3)	**				
Pilotprojekte	**	 			
Entwicklung eines neuen Marktdesigns	***				
					
Energieinformationssystem					
Rahmenbedingungen für ein Energieinformationssystem	***				

 Prüfung Alternativen

 Umsetzung in Rechtsakte

 Einführung in die Praxis

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Agora
Energiewende



Lars Waldmann
Senior Associate
Agora Energiewende
Rosenstraße 2
10178 Berlin

T +49 30 28 44 901-03
F +49 30 28 44 901-29
M +49 151 27 656 190
I lars.waldmann@agora-energiewende.de
www.agora-energiewende.de