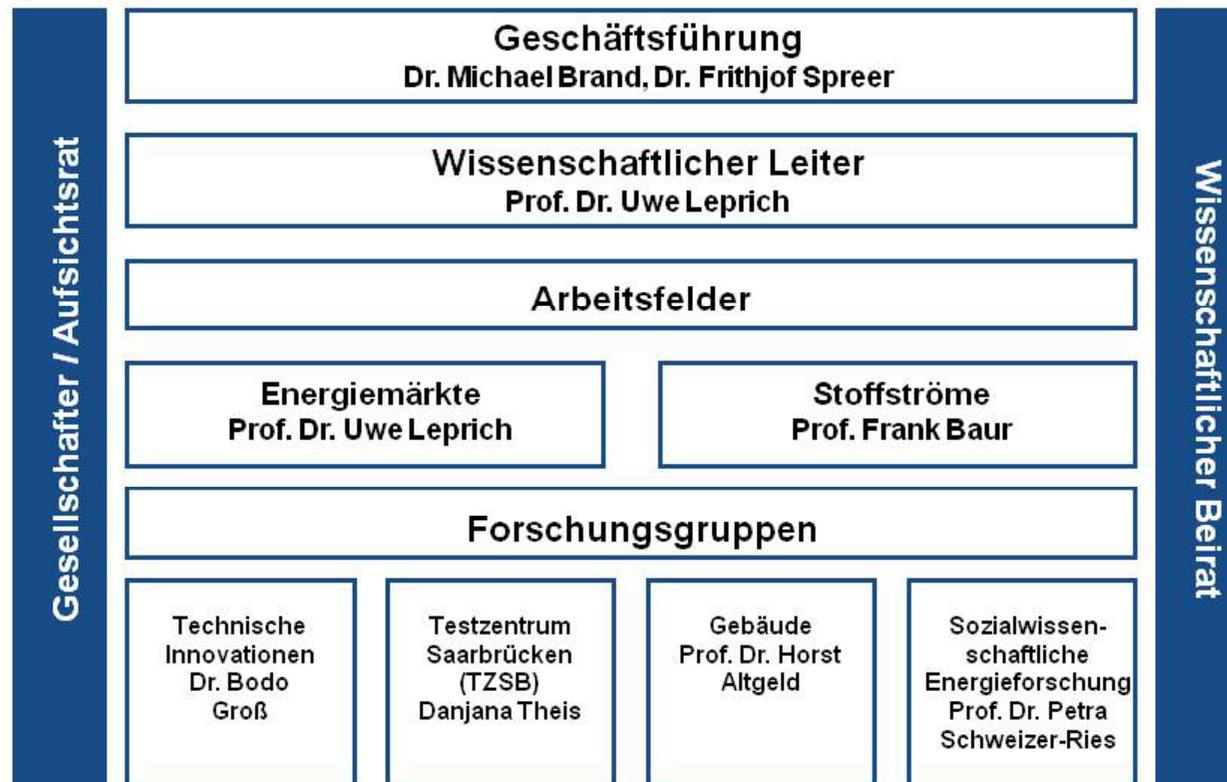


„Finanzierung der Energiewende: Herausforderungen und Lösungsansätze“

Vortrag im Rahmen der DGB-Konferenz
„Finanzierung des Energieumstiegs“

Prof. Dr. Uwe Leprich
Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES)
Berlin, 11. Oktober 2012

IZES gGmbH – Institut für ZukunftsEnergieSysteme



Was bedeutet „Energiewende“?

Die Ziele des Energiekonzepts

	Klima	Erneuerbare Energien		Effizienz				
	Treibhausgase (vs. 1990)	Anteil Strom	Anteil gesamt	Primärenergie	Strom	Energieproduktivität	Verkehr	Gebäude-sanierung
2020	- 40 %	35%	18%	- 20%	-10%	steigern auf 2,1%/a	-10 %	Rate verdoppeln 1% -> 2% bis 2020
2030	- 55 %	50%	30%	⋮	⋮		- 40 %	Minderung Wärmebedarfs um 20% bis 2050
2040	- 70 %	65%	45%	▼	▼			Minderung PEV um 80%
2050	- 80-95 %	80%	60%	- 50%	-25%			

Quelle: Schafhausen 2011

... als Grundpfeiler der deutschen Energiewende

Das strompolitische Zieldreieck für 2020

35% (39%) Erneuerbare

Sonstiger Rahmen

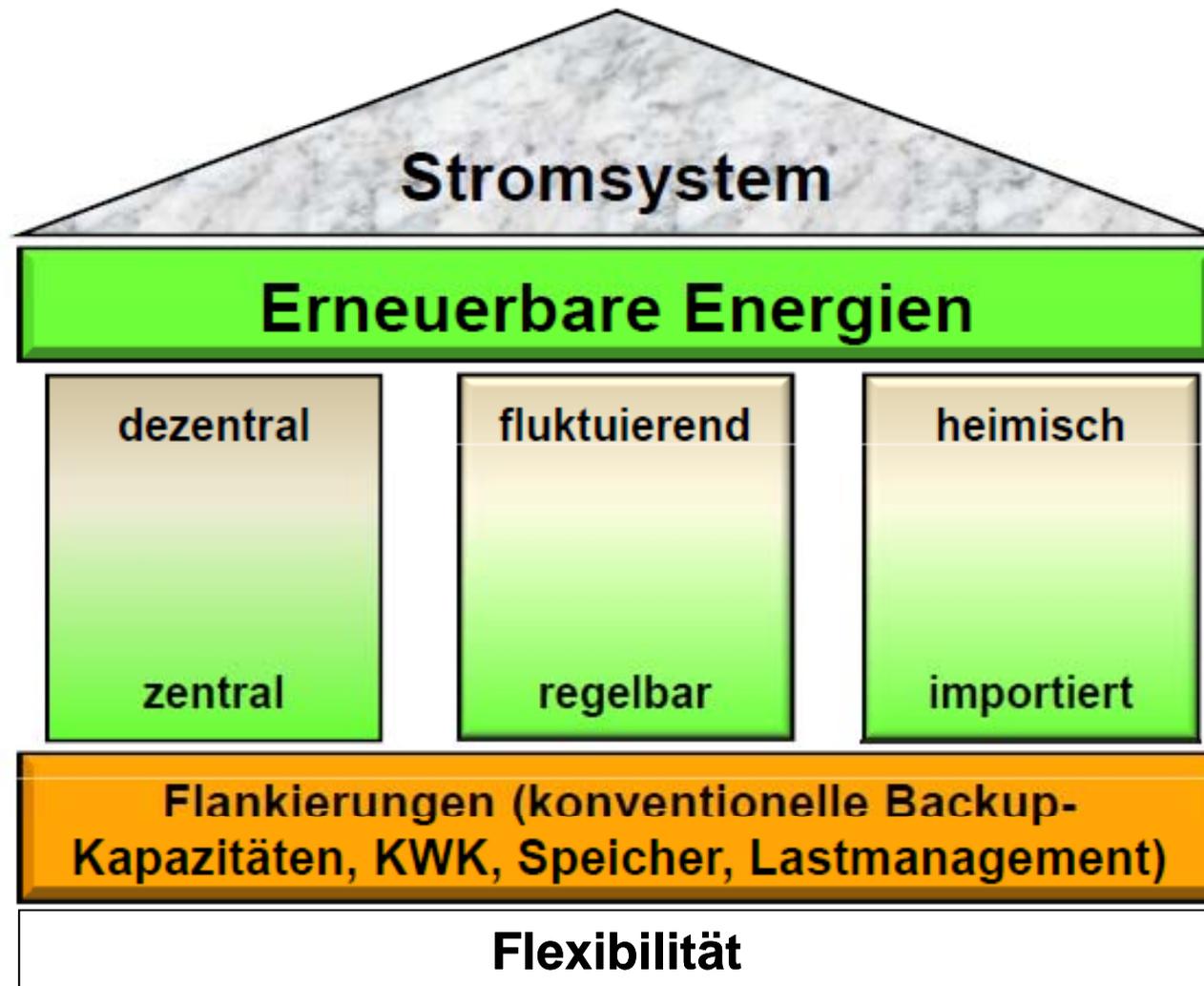
- **3 weitere AKWs vom Netz**
- **kein signifikanter Speicherzubau**
- **Netzrestriktionen beseitigt?**

10% (0%) Reduktion

25% (28%) KWK

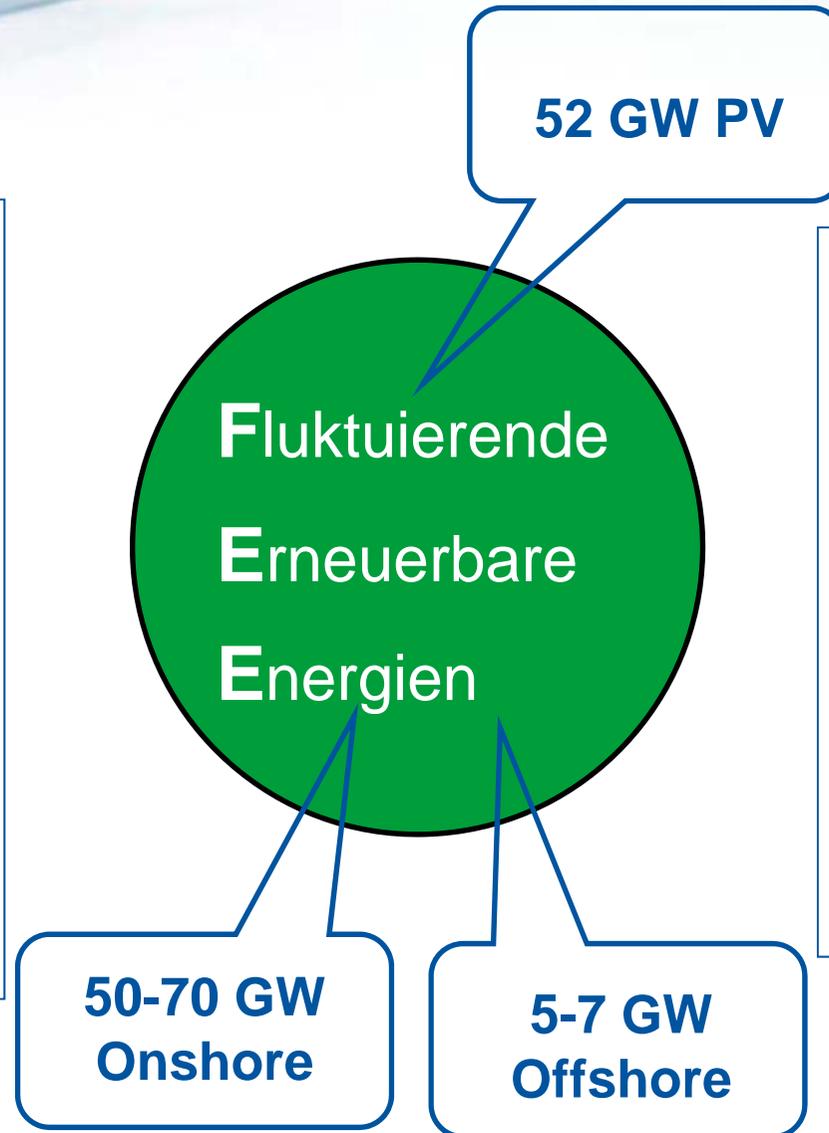
Das künftige Stromsystem

Das Herzstück der Energiewende



Das künftige Stromsystem

Hypothese
Die FEE (Wind, PV, Wasser) werden mittelfristig bis zur Hälfte der gesamten Stromerzeugung abdecken – dadurch bestimmen sie die Rationalität des Systems



Unsicherheiten
Hält die Bundesregierung an den Ausbauzielen für die Erneuerbaren fest?
Reichen die heutigen Speicher dafür aus?
Hält der Netzausbau damit Schritt?

Übrigens:

Der Ausbau von Wind und Solar wird zunehmend weniger mit Klimaschutz begründet, sondern immer stärker mit

- Verringerung von Importabhängigkeiten
- Steigerung von heimischer Wertschöpfung
- Schaffung von Arbeitsplätzen
- auf Dauer stabilere Strompreise
- Exportmöglichkeiten des Systems
- etc.



Zur Finanzierung des neuen Stromsystems

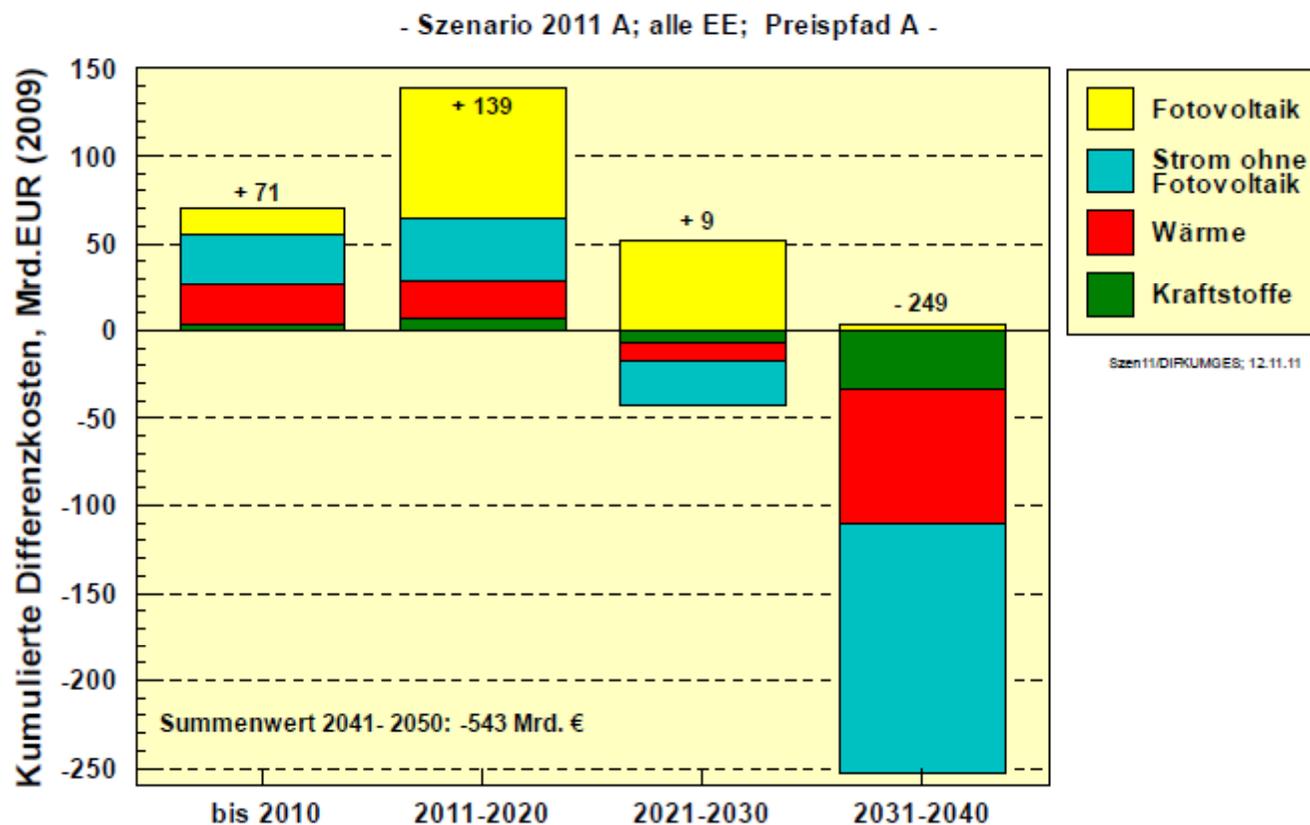


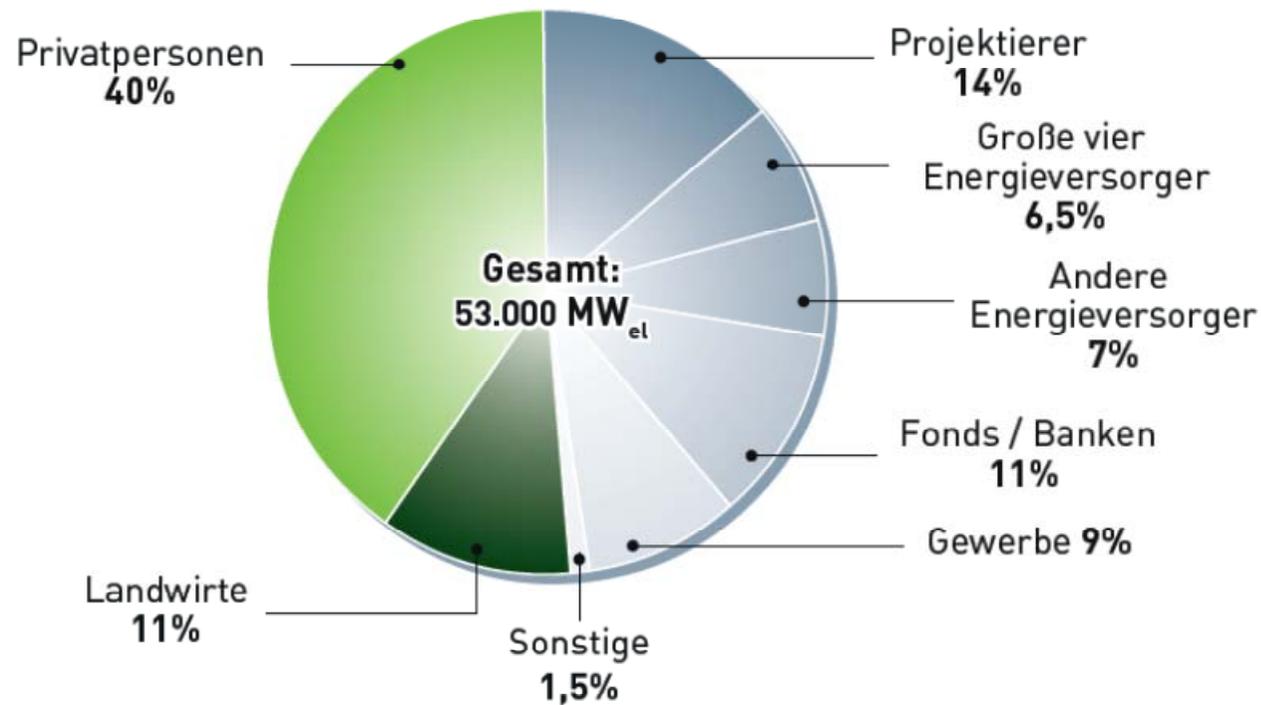
Abbildung 19: Kumulierte systemanalytische Differenzkosten der gesamten Energiebereitstellung aus EE im Szenario 2011 A für 10-Jahres-Abschnitte und Preispfad A

Quelle: DLR/WES/IFNE 2012

a) Zur Finanzierung der erneuerbaren Energien

Erneuerbare Energien in Bürgerhand

Verteilung der Eigentümer an der bundesweit installierten Leistung zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren-Energien-Anlagen 2010 (53.000 MW).



Quelle: trend research; Stand: 10/2011

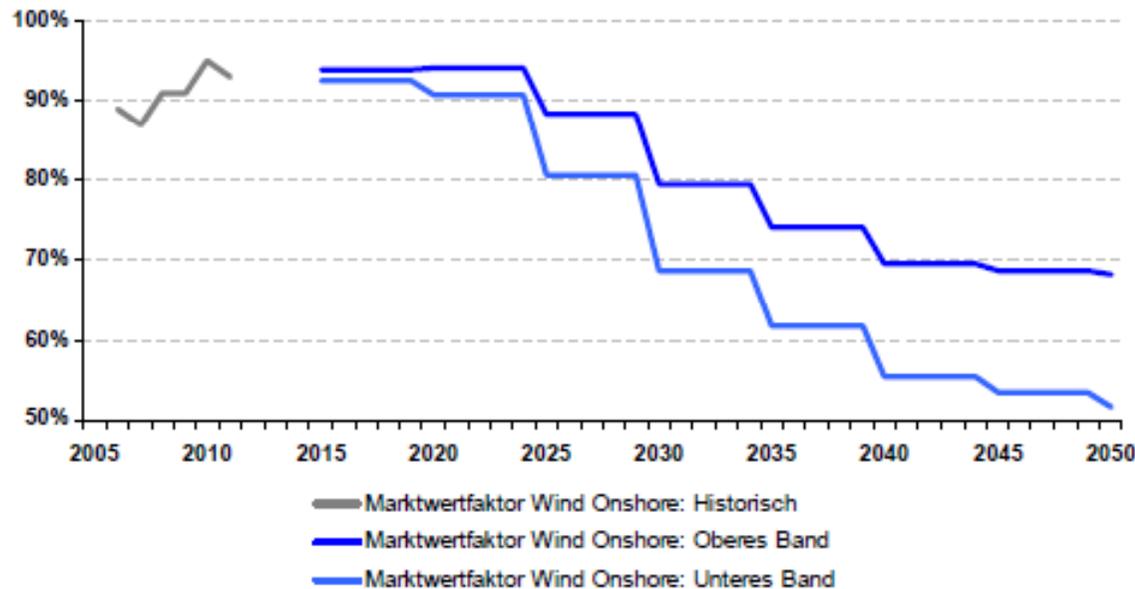
www.unendlich-viel-energie.de
Agentur für Erneuerbare Energien



Wind, Photovoltaik, z.T. Wasserkraft

Herausforderung

Fluktuierende Erneuerbare Energien (FEE) mit Grenzkosten nahe Null können ihre Kapitalkosten mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht in grenzkostenorientierten Strommärkten Erlösen → „der Markt“ löst diese Aufgabe nicht!

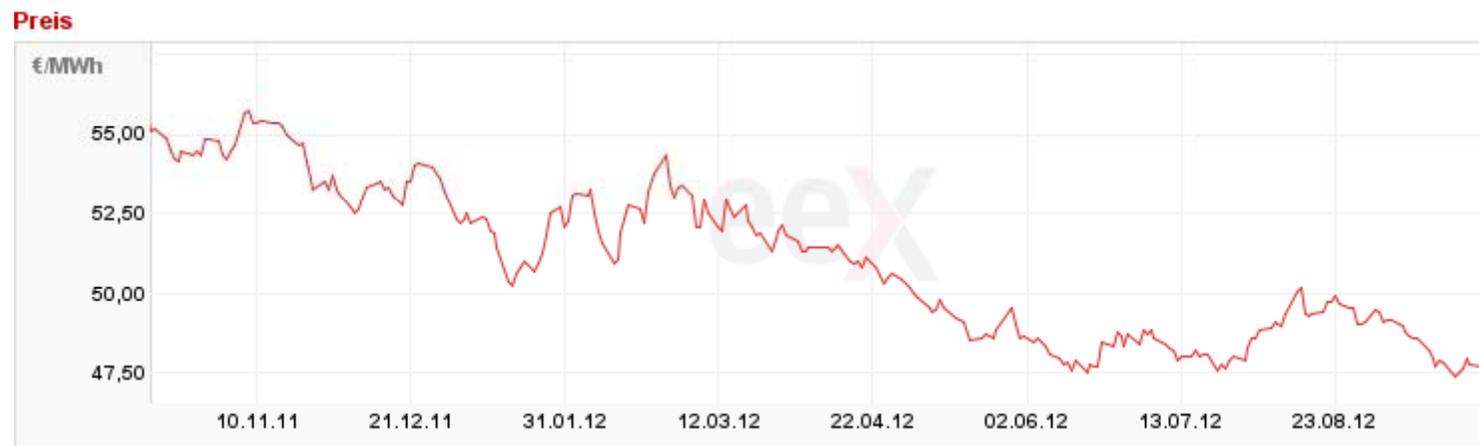


Quelle: MVV 2012, interne Kalkulationen

Herausforderung

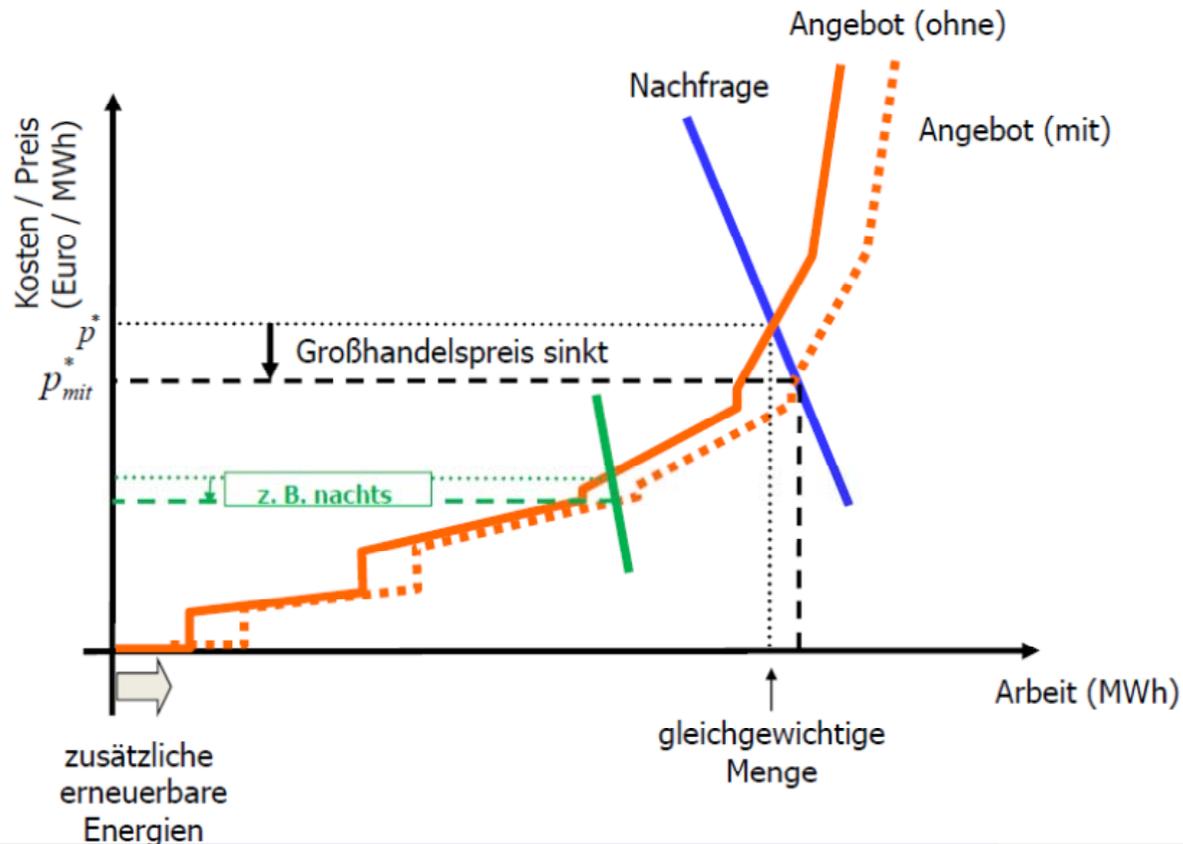
Fluktuierende Erneuerbare Energien (FEE) mit Grenzkosten nahe Null führen zu einem Sinken der Börsenpreise („Merit Order-Effekt“)

Entwicklung der Phelix Baseload Year Futures 2013



„Merit-Order Effekt“ (1)

Preisbildung in kompetitiven Märkten

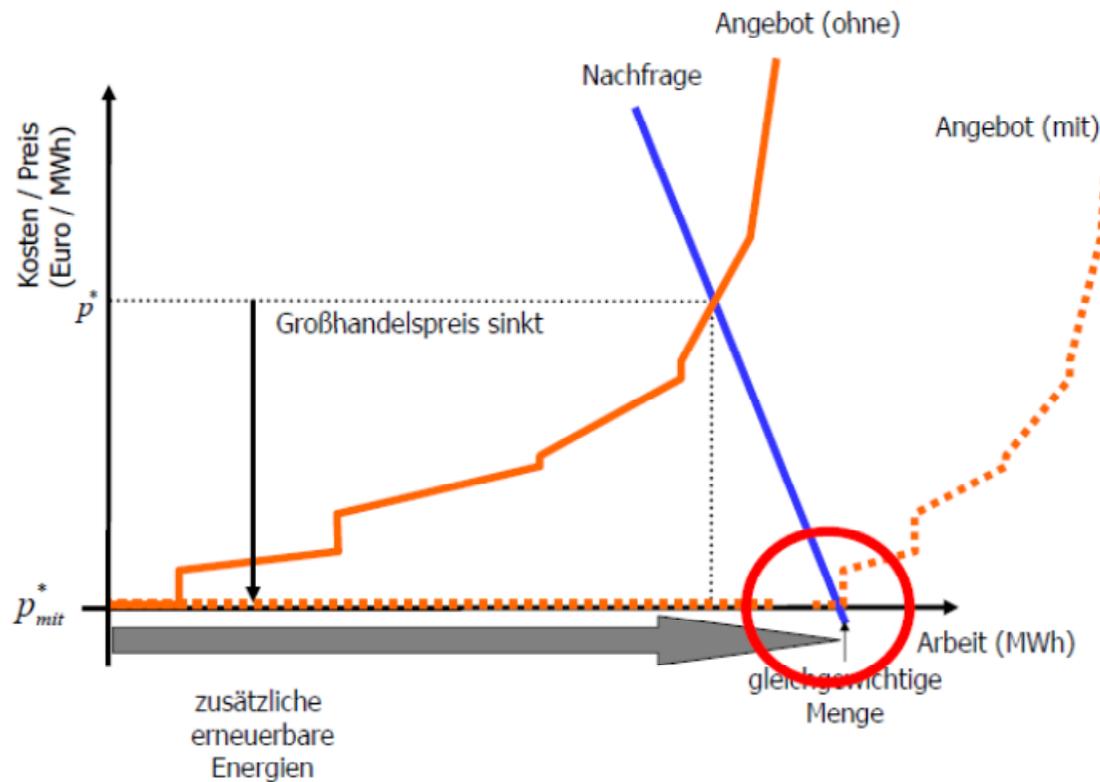


Quelle: Bode, arrhenius Institut 2010

„Merit-Order Effekt“ (2)

Preisbildung in kompetitiven Märkten

Wenn der Wind mal richtig weht...



Quelle: Bode, arrhenius Institut 2010

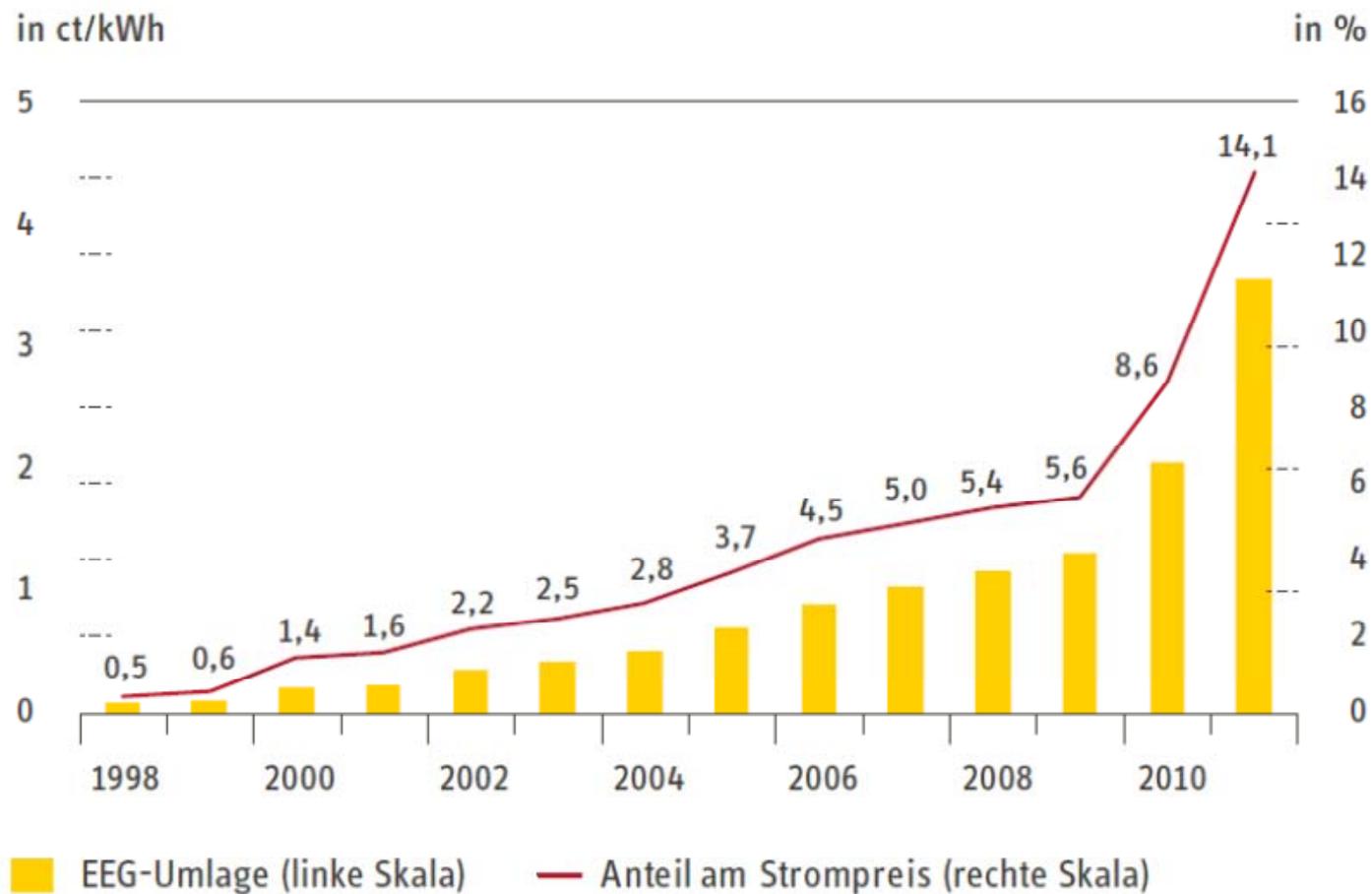
- Für die Refinanzierung der FEE werden investitionssichernde Mechanismen benötigt
- Das EEG war in der Vergangenheit sehr effektiv
- Eine Quote als Alternative zum EEG ist u.U. teurer und komplizierter
- Ausschreibungsverfahren als Alternative zum EEG haben sich im Ausland bislang nicht bewährt

- Der Hauptfokus sollte auf einer „systemdienlichen“ Weiterentwicklung des EEG liegen
 - Vergütungssignale für eine systemgerechtere Auslegung der Anlagen
 - Vergütungssignale für eine optimierte Standortwahl
 - Regelung des Marktzutritts zu den Dispatch-Märkten etc.
 - schnellere Anpassung der Vergütungen
 - evtl. Einführung einer neuen Wälzung
 - ...

➔ Forschungsbedarf

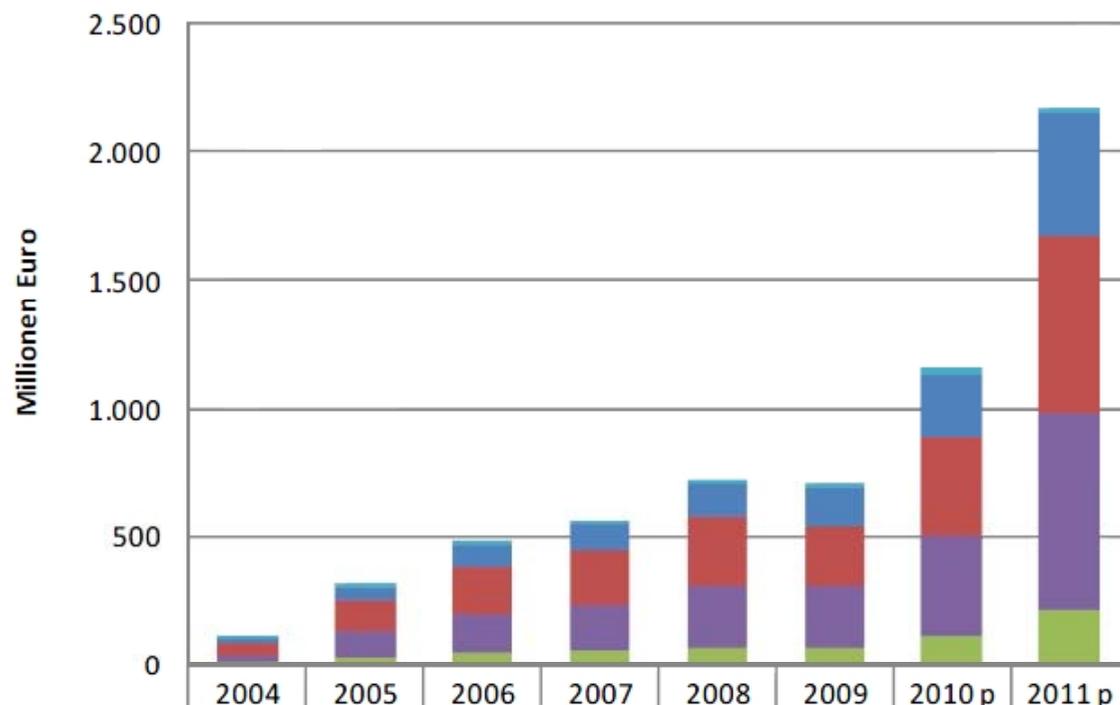
Exkurs: Die Erneuerbaren verteuern die Endkundenpreise ...

EEG-Umlage und ihr Anteil am Strompreis 1998 bis 2011



Quelle: RWI 2011

... allerdings nicht gleichmäßig!



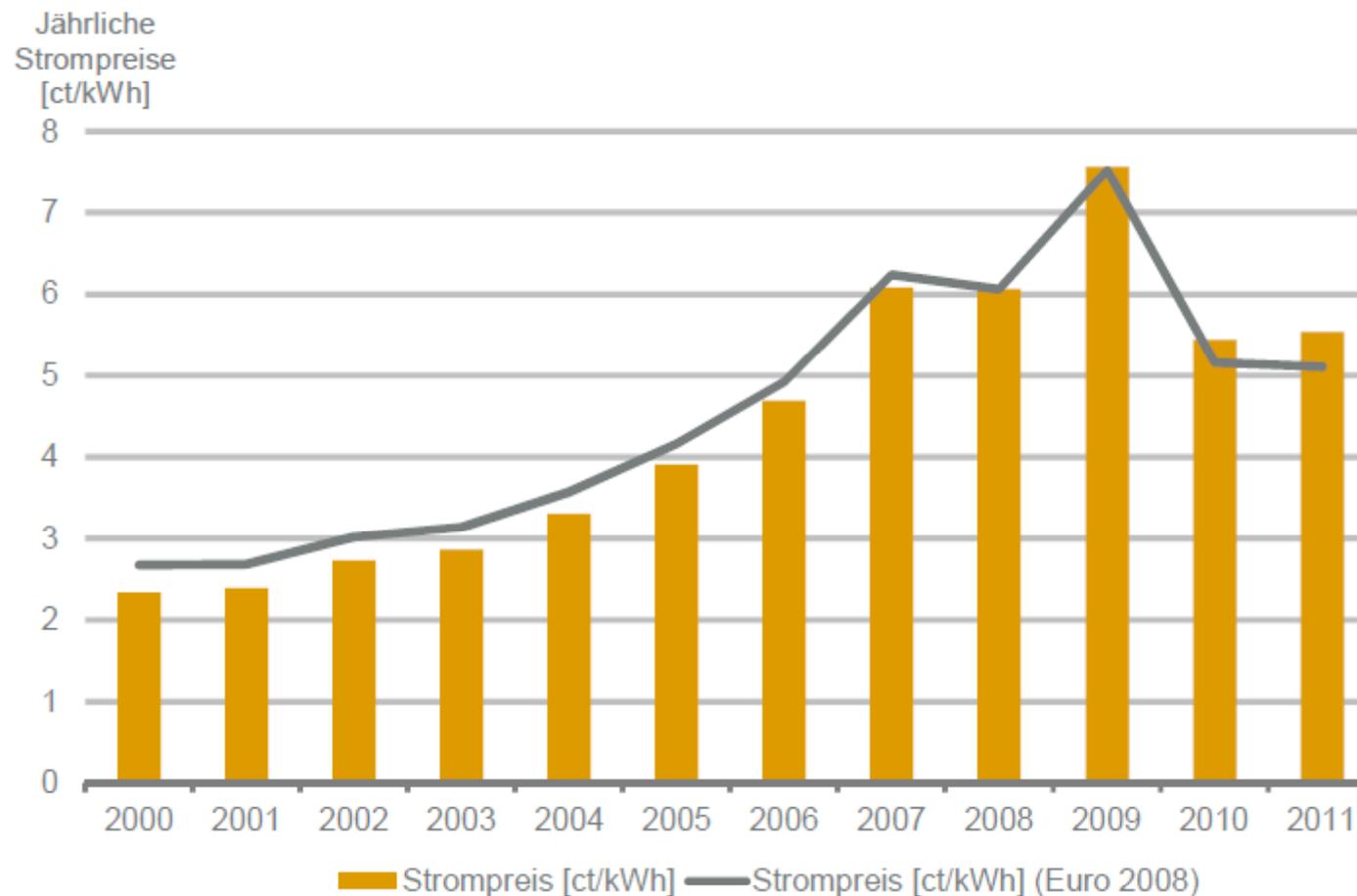
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 p	2011 p
sonstige (z.B. Verkehr)	7,6	13,3	21,4	14,0	17,8	17,0	28,0	17,8
Handel, Gewerbe, Dienstleistungen	16,3	50,3	79,1	99,0	132,6	149,7	247,1	482,3
übrige Industrie	45,0	120,7	183,6	213,0	267,7	236,0	382,4	697,1
private Haushalte	31,2	95,9	150,2	179,5	236,0	238,3	393,5	767,8
öffentl. Einrichtungen	9,9	30,3	47,4	52,2	68,7	65,7	108,5	211,7

Quelle: BMU 2011

**Verabschiedung der
Großindustrie aus der
Energiewende-Finanzierung
gefährdet Solidarität!**

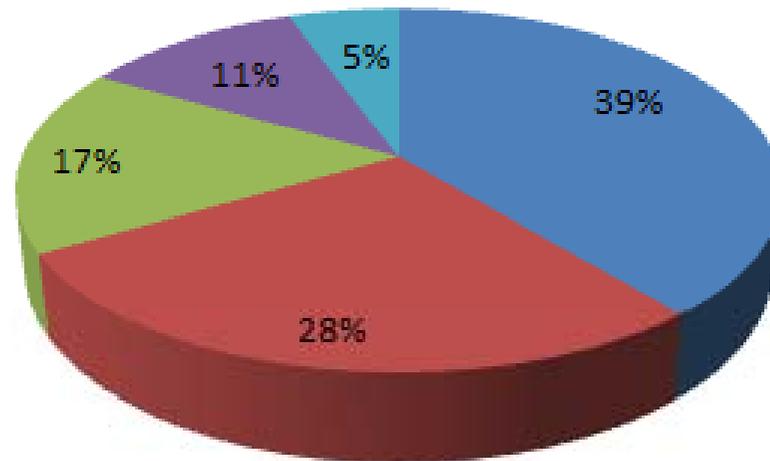
... zumal die Großindustrie bereits von sinkenden Börsenpreisen profitiert!

ABBILDUNG 1: ENTWICKLUNG DER STROMKOSTEN DES STROMINTENSIVEN INDUSTRIEKUNDEN



Quelle: EWI 2012

Die Erhöhung der EEG-Umlage 2013 um 1,7 ct/kWh

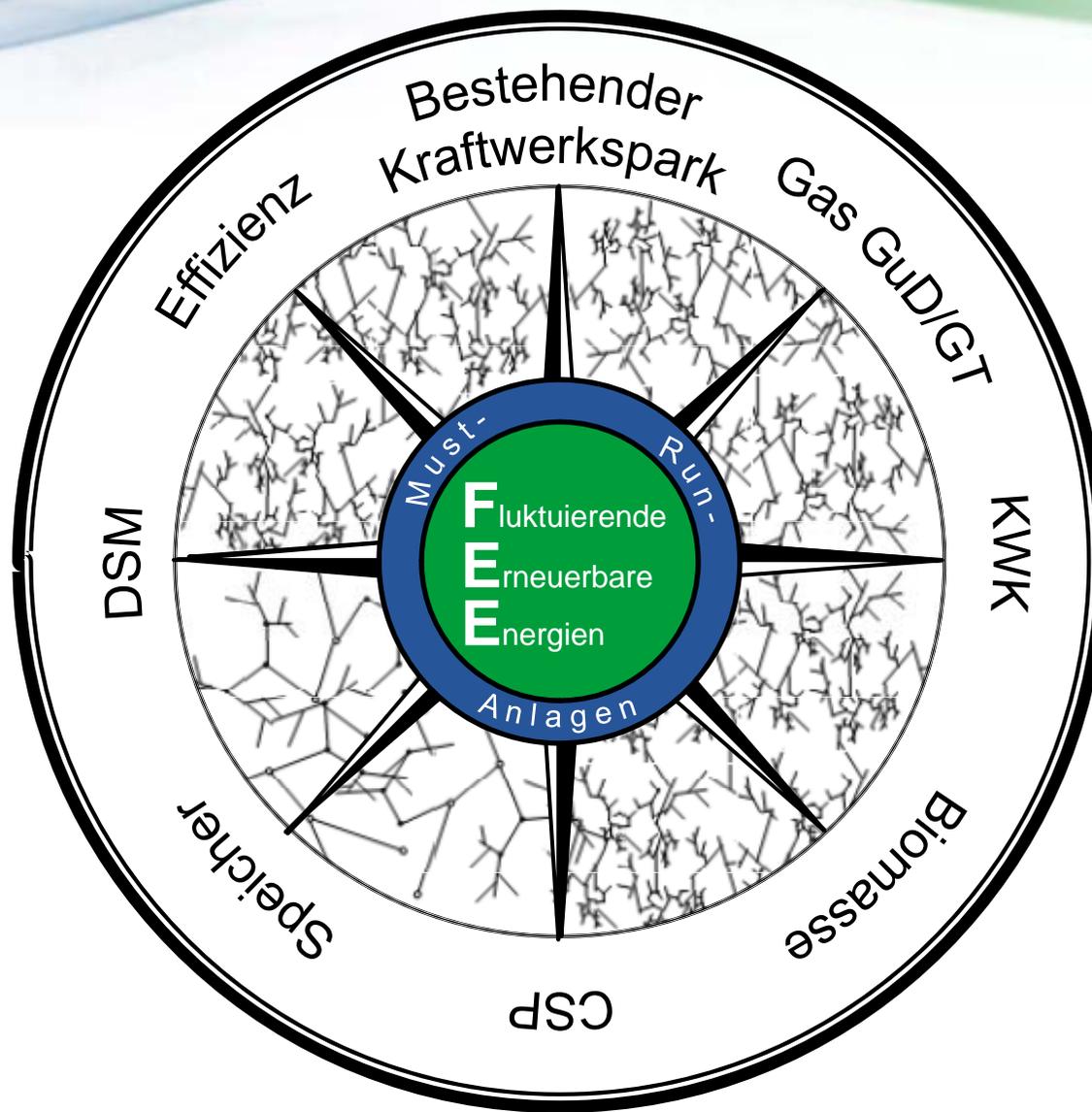


- Defizit wg. Fehlprognose 2012
- Besondere Ausgleichsregelung
- Zubau von EEG-Anlagen
- gesunkener Börsenpreis
- Aufbau Liquiditätsreserve

Quelle: FAZ v. 11.10.2012

b) Zur Finanzierung von Backup-Kapazitäten bzw. Flexibilitätsoptionen

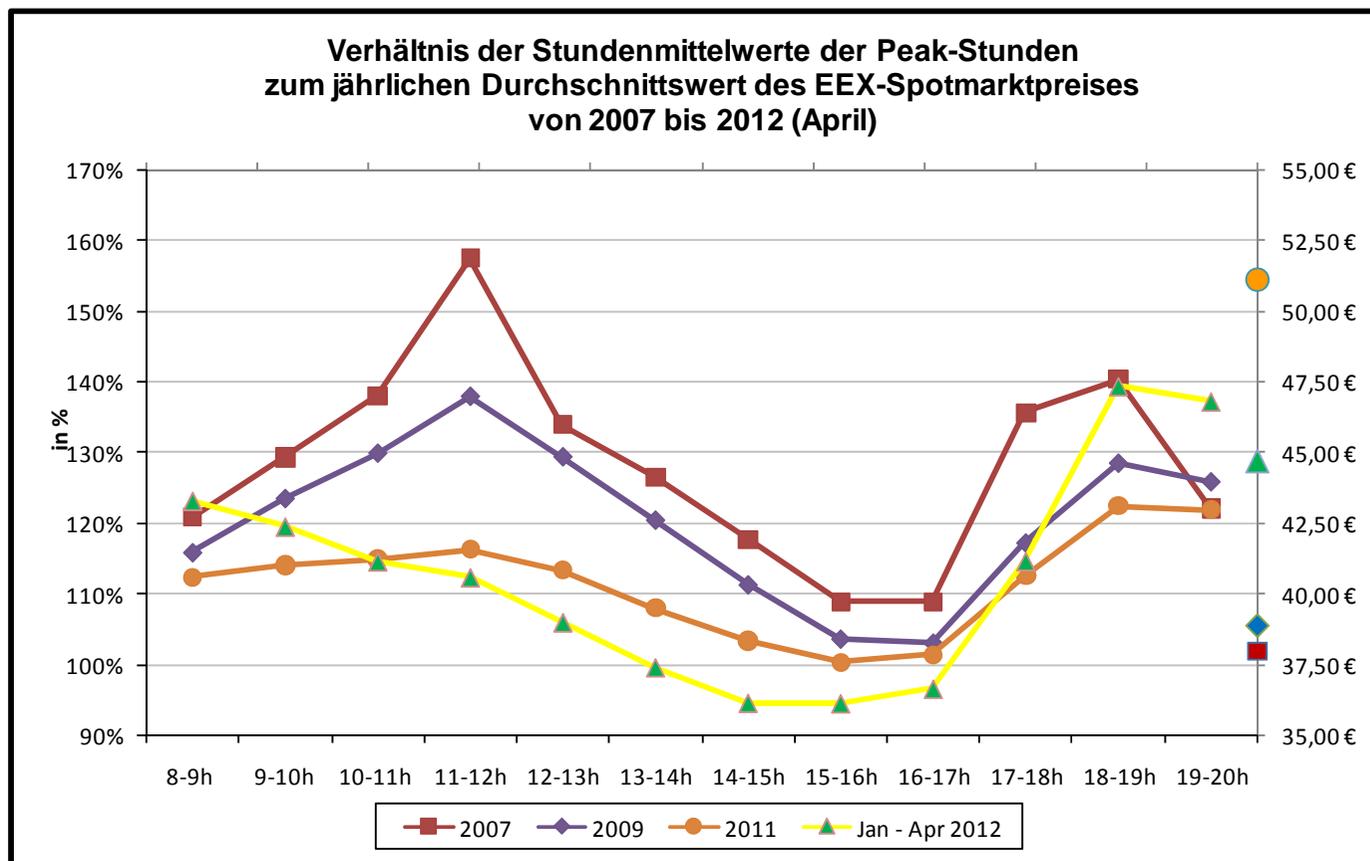
Das künftige Stromsystem



Quelle: IZES 2012

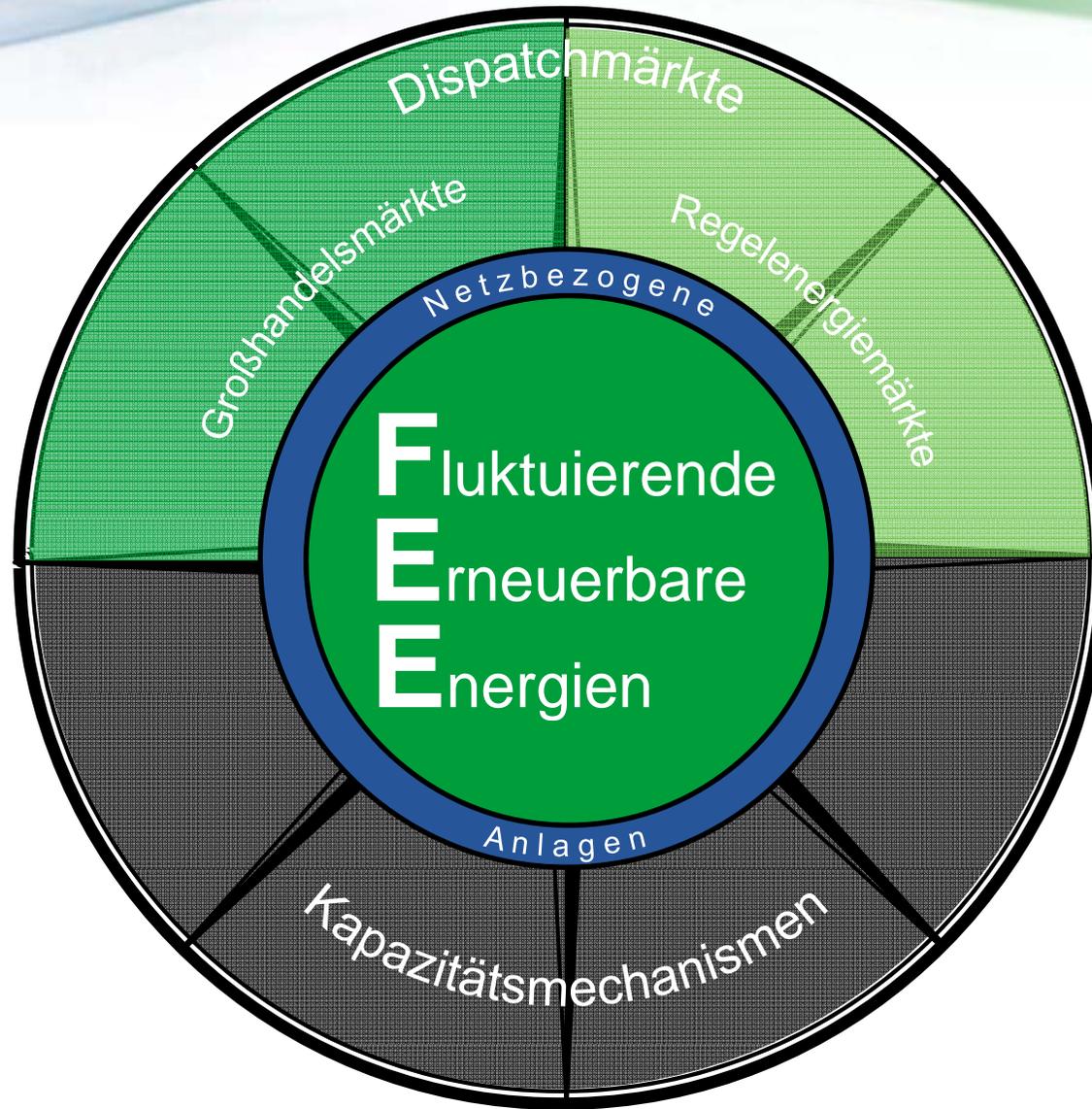
Herausforderung

Fluktuierende Erneuerbare Energien (FEE) mit Grenzkosten nahe Null senken die Spreads → Refinanzierung von neuen Kraftwerken tendenziell unmöglich



Quelle: IZES 2012

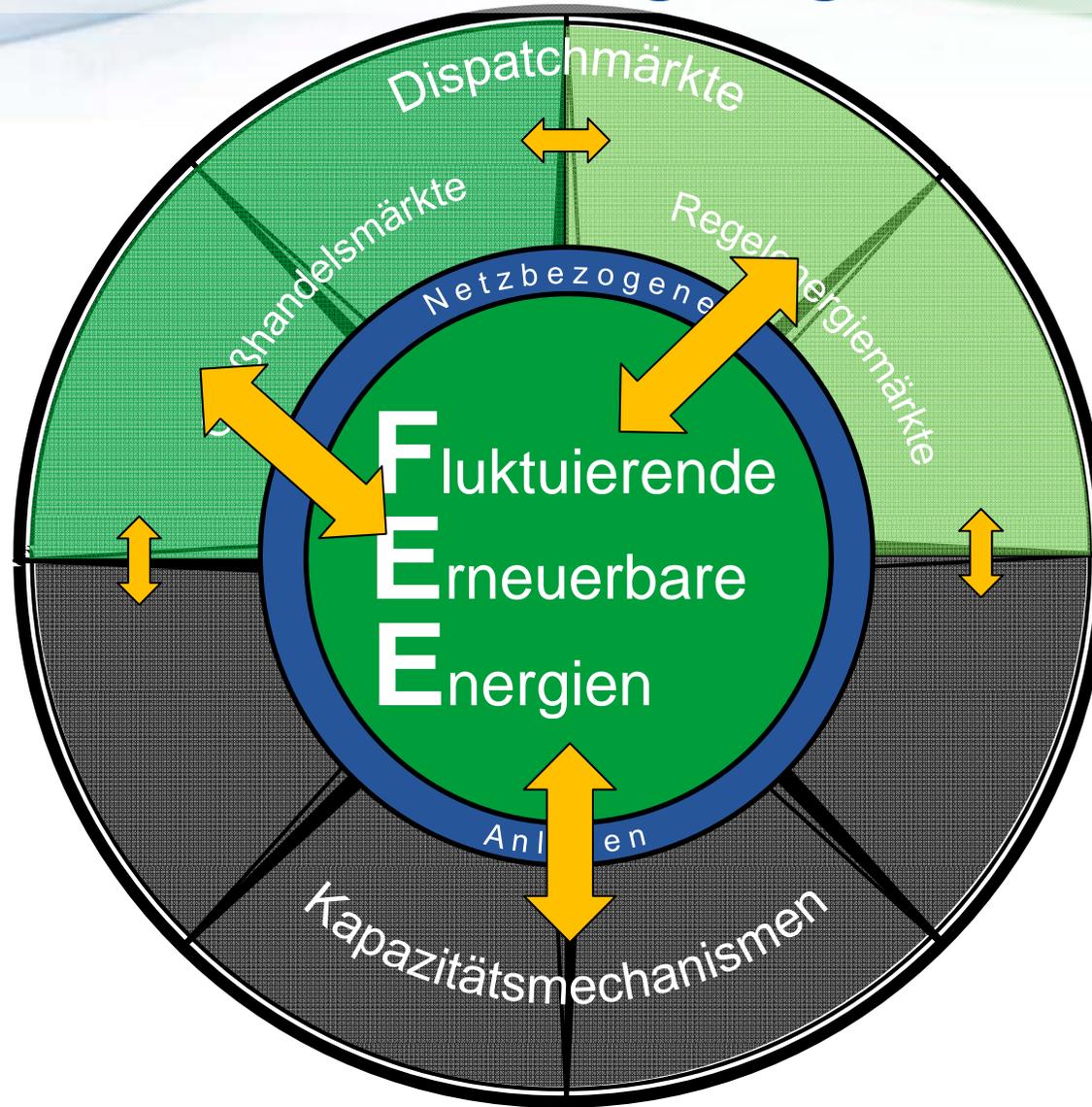
Lösungsansätze



Quelle: IZES 2012

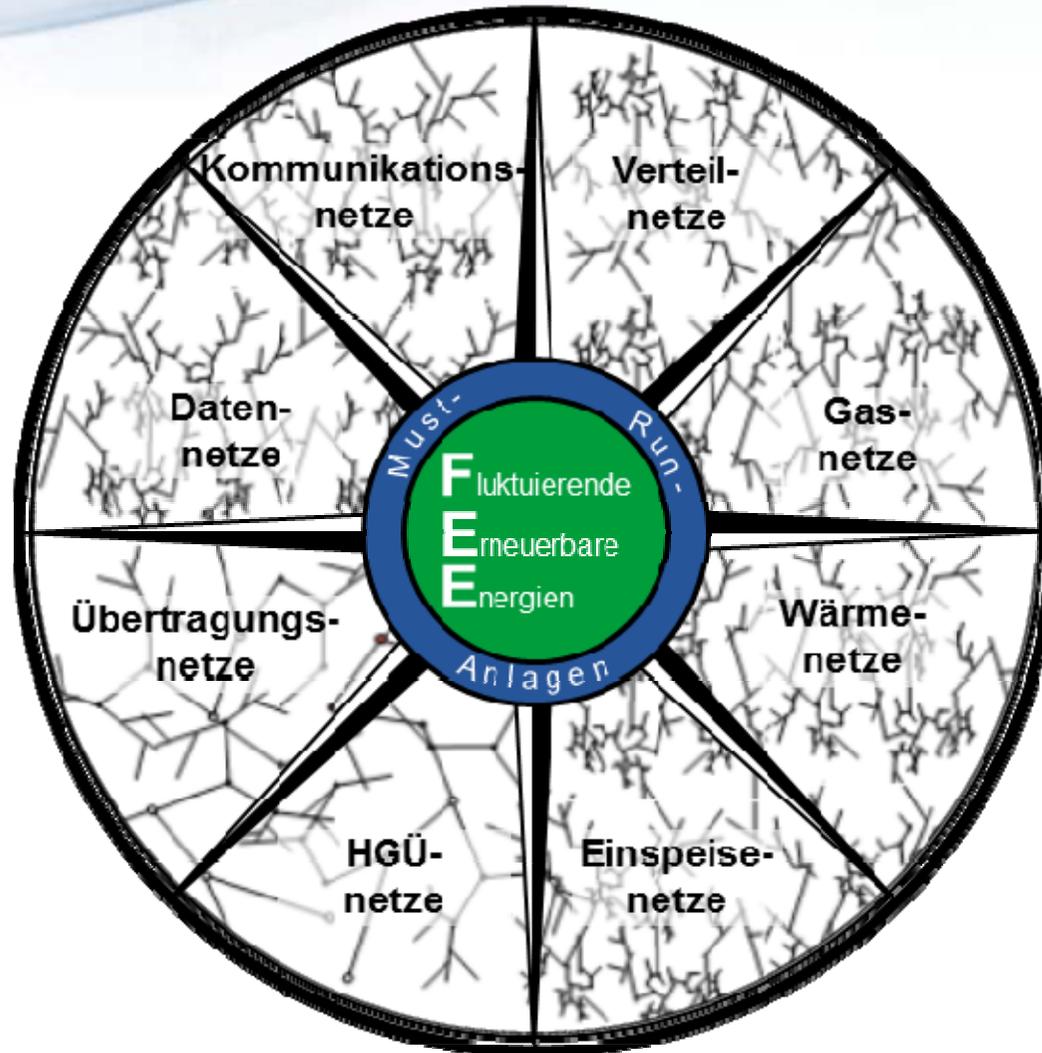
- Wann ist der richtige Zeitpunkt zur Einführung von Kapazitätsmechanismen?
- Wer gibt auf der Grundlage welcher Verfahren die benötigten Kapazitäten vor?
- Wie lassen sich Mitnahmeeffekte minimieren?
- Wie lässt sich Ausnutzung von Marktmacht minimieren?
- Wie lassen sich Kapazitätsmechanismen mit dem Europäischen Verbundsystem harmonisieren?

Zu beachten: Interdependenzen zwischen den Finanzierungssegmenten



c) Zur Finanzierung der Netze für das künftige Stromsystem

Infrastrukturen als Systemvoraussetzung und -ergänzung



Quelle: IZES 2012

Investitionsrahmen*

- Um- und Ausbau der Übertragungsnetze: bis 2020 mit mindestens 10 Mrd.€
- Ausbau der Verteilnetzstruktur unter Einschluss von Energiespeichersystemen (Dezentralisierung der geplanten Erzeugungs- und Verbrauchsstruktur) mit ca. 25 Mrd. € bis 2030
- Aufbau von „Smart- Grid- Systemen“ zur kommunikativen Vernetzung der Akteure des Strommarktes (Energieerzeuger, Netzbetreiber, Energieverbraucher) mit ca. 100 Mrd. € (globales Marktvolumen bis 2014)

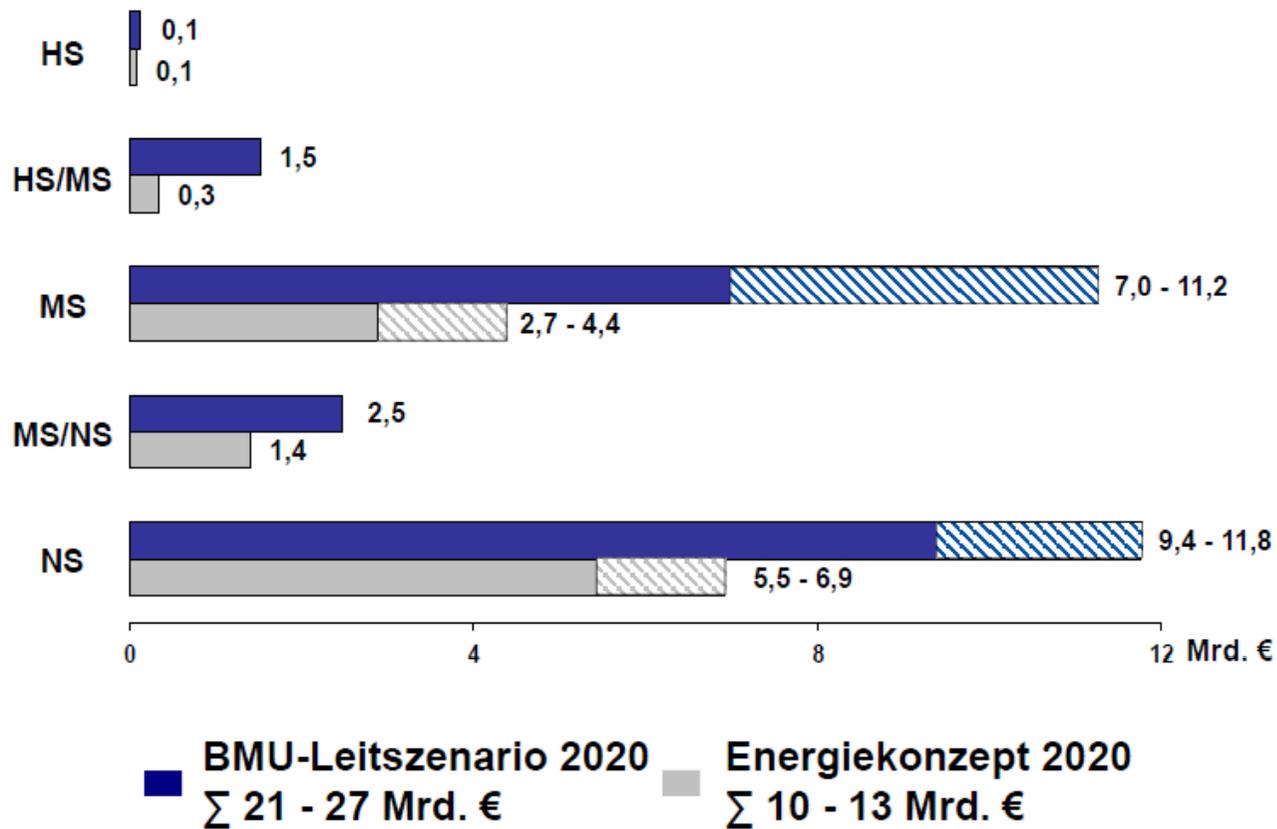
*Schätzungen: Deutsche Bank Research, Mai 2011,
Bundesverband Deutscher Banken, Oktober 2011

- Einzelne Netzbetreiber mit Investitionsanforderungen überfordert (z.B. Tennet)
- Akzeptanz des Netzausbaus mitunter nicht gegeben
- Netzregulierung agiert sperrig im Hinblick auf die Anerkennung von Kosten für Innovationen
- Netzentgelte durch unterschiedlich starken EEG-Anlagenausbau unterschiedlich hoch

- Überforderten Netzbetreibern kann die Lizenz nach §4 EnWG entzogen werden; Finanziers stehen genug bereit
- außerdem: eine gemeinsame Netz AG mit mehrheitlich öffentlicher Beteiligung hätte sicherlich wenig Probleme, Geld zu beschaffen
- Akzeptanz des Netzausbaus lässt sich durch (Teil-)Kabellösungen verbessern → Änderungsbedarf in der Anreizregulierungsverordnung
- Netzregulierung sollte eine vorwärtsgewandte Innovationsregulierung entwickeln, um intelligente Netze voranzubringen
- Regionale Disparitäten in den Netzentgelten eher unproblematisch

Ist der Netzausbau überhaupt bezahlbar?

BDEW-Verteilnetzstudie Erhebliche Investitionen erforderlich, die...



- Maximal 27 Mrd. Euro Ausbaubedarf bis 2020 = 2,7 Mrd. Euro/a
- Abgeschrieben über 40 Jahre → maximal 70 Mio. Euro zusätzliche Kostenbelastung/a
- bei einem Verbrauch von mindestens 300 TWh im Nieder- und Mittelspannungsnetz entspricht dies einer Netzentgeltsteigerung von rund 0,02 ct/kWh*a; in der Summe also 0,2 ct/kWh

- Die Finanzierung der Energiewende erfordert große Kapitalmittel
- Das EEG ist der Garant im Bereich der Erneuerbaren Energien, diese Mittel durch eine vielfältige Akteursstruktur bereitzustellen
- Im Bereich der notwendigen Flexibilitätsoptionen bedarf es eines zusätzlichen Zahlungsstroms in Form von Kapazitätsmechanismen, um Investoren anzureizen
- Kapital für den Netzausbau ist genügend vorhanden; Netzbetreiber, die die Herausforderungen nicht meistern können bzw. wollen, müssen ersetzt werden

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES)

Altenkesslerstr. 17, Gebäude A1

66115 Saarbrücken

Tel. 0681 – 9762 840

Fax 0681 – 9762 850

email: leprich@izes.de

Homepage www.izes.de