

Versorgungssicherheit im Spannungsfeld von Märkten und Regulierung – zum Design des zukünftigen Stromsystems

**Impulsvortrag im Rahmen der 8. Eberbacher
Klostergespräche zu ökonomischen Grundsatzfragen
der Transformation des Energiesystems**

Kloster Eberbach, den 12. Oktober 2015

**Prof. Dr. Uwe Leprich
Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES)**

Die IZES gGmbH



- Das Primat der Politik ist in jeder Demokratie unantastbar
- Die Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien ist auch jenseits der Klimaschutzargumente aus einer Vielzahl von Gründen geboten
- Märkte sind Mittel zum Zweck, nicht Selbstzweck
- Ökonomische Effizienz ist nur eines von mehreren relevanten Bewertungskriterien von Instrumenten
- Ganzheitliche Lösungen „aus einem Guss“ haben selten eine realweltliche Relevanz
- Es ist die vornehmste Aufgabe der Wissenschaft, sich nicht vor den Karren der Wirtschaft oder der Politik spannen zu lassen
- Demut ist nach 2008 erste Ökonomenpflicht!

Das künftige Stromsystem

Das strompolitische Zieldreieck der Bundesregierung

40-45% Erneuerbare bis 2025

Schnitt-
stelle
Bioener-
gie

10% Reduktion bis
2020

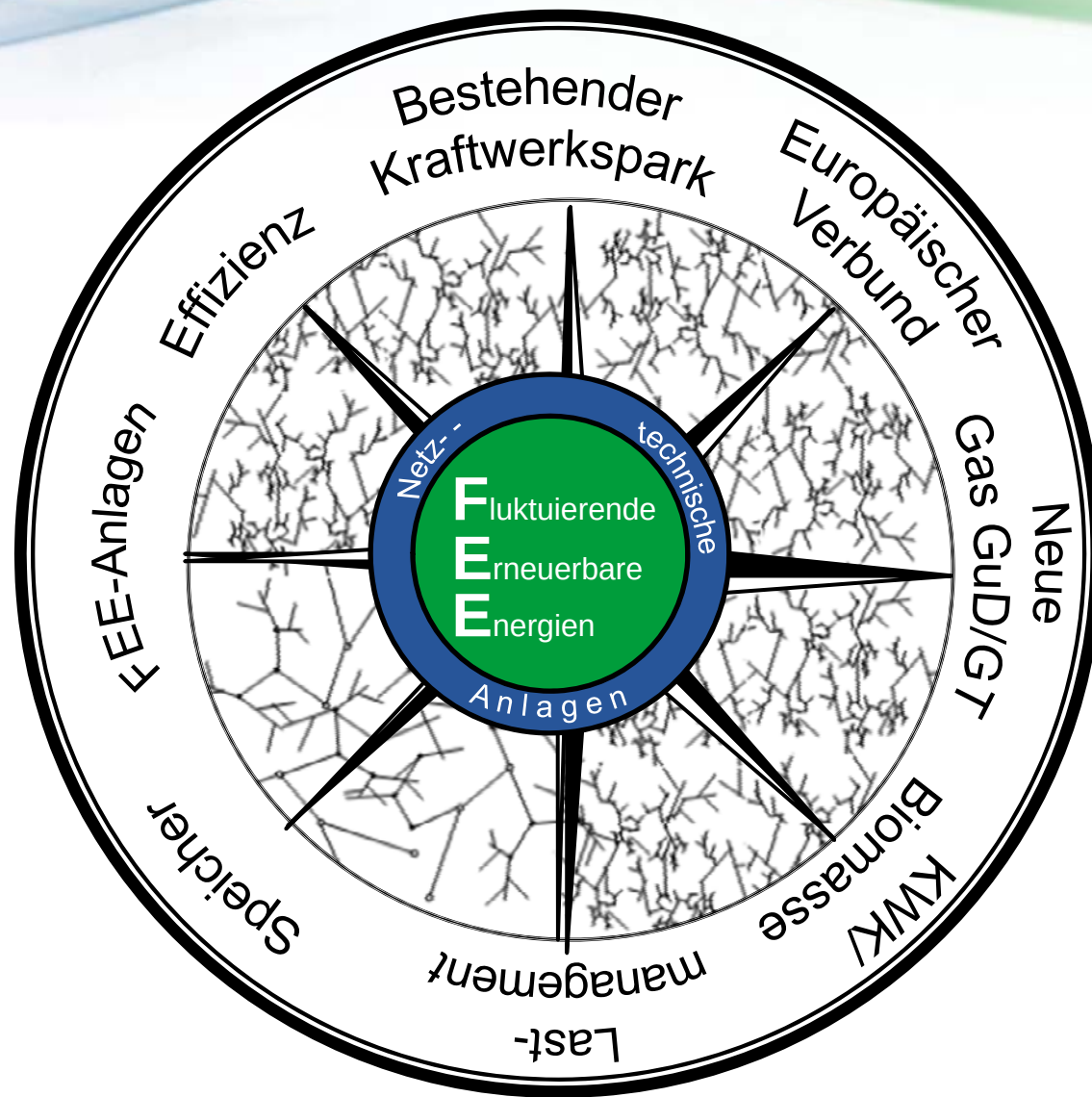
25% KWK bis 2020

Das künftige Stromsystem



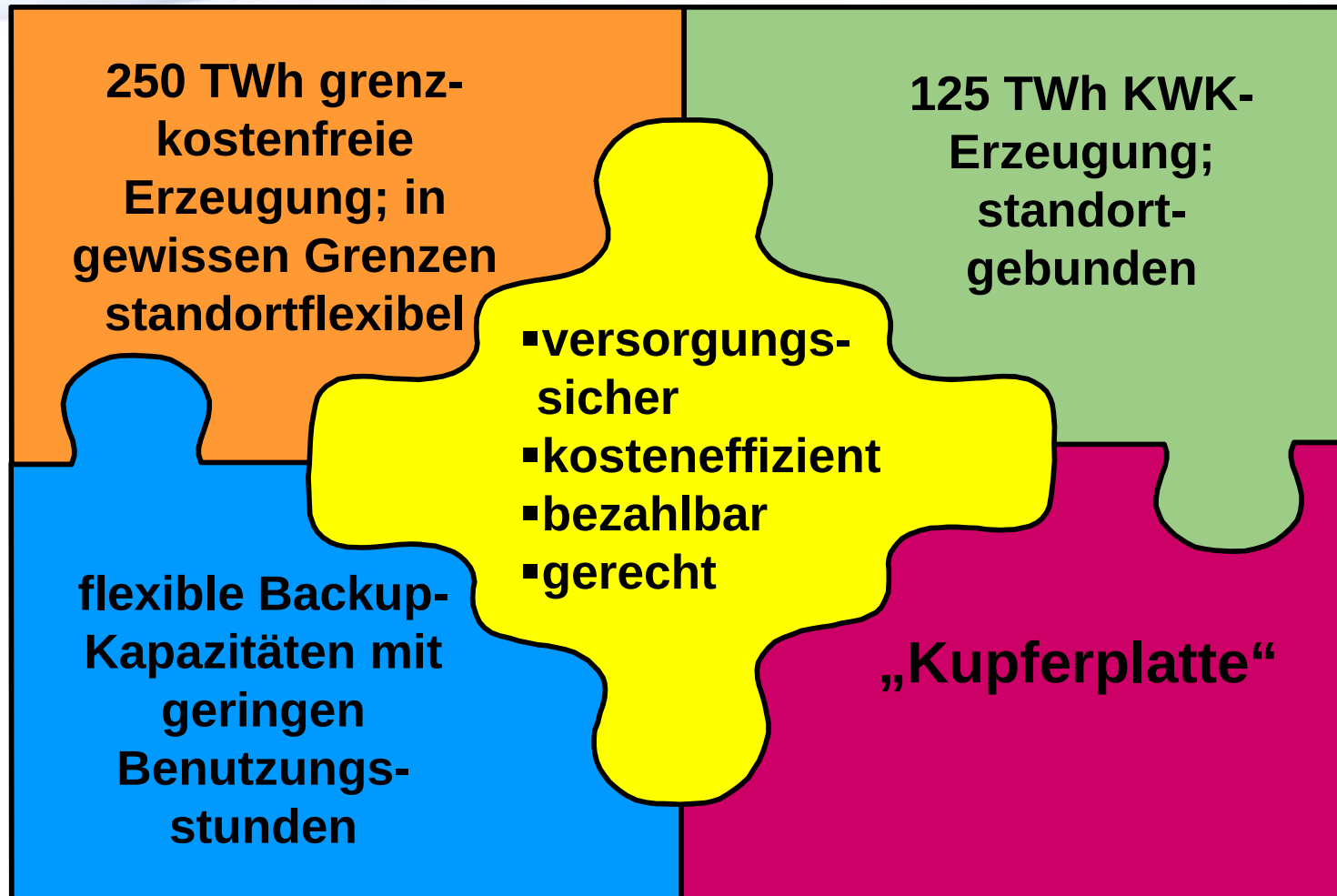
Quelle: IZES 2012

Das künftige Stromsystem



Quelle: IZES 2012

Ein zukunftsfähiges Stromsystem, mittelfristige Perspektive

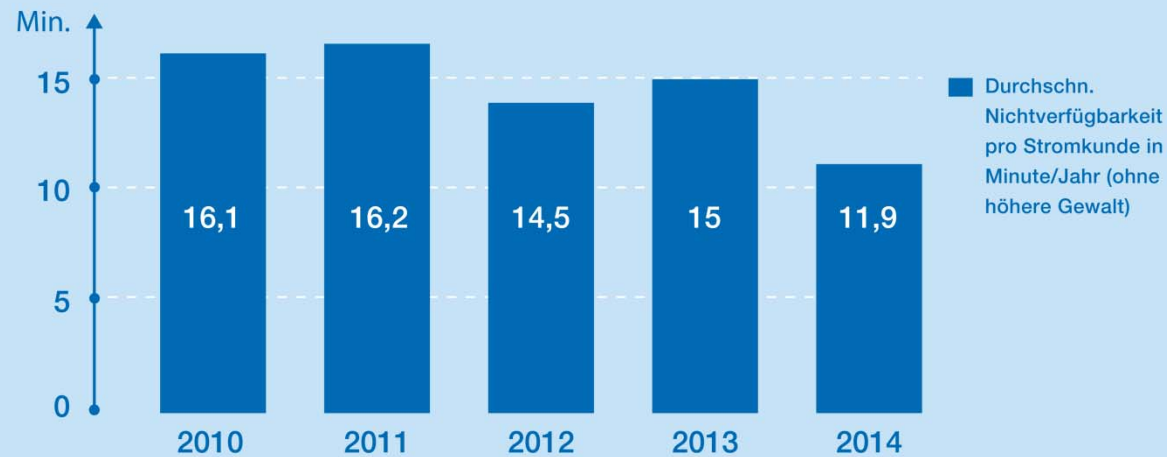


Versorgungssicherheit im künftigen Stromsystem

Tabelle 1: Dimensionen von Versorgungssicherheit im Stromversorgungssystem (Consentec/r2b 2015, S. 5)

	Kurzfristige Sicherung des Stromversorgungssystems	Langfristige Sicherung des Stromversorgungssystems
Netz	Einhaltung technischer Grenzwerte im Netzbetrieb	Langfristige Sicherung der Stromversorgung durch ausreichenden Netzausbau
Leistungsbilanz	Kurzfristiger Ausgleich der Leistungsbilanz (Regelleistung)	Langfristige Sicherung des Gleichgewichts der Leistungsbilanz (Erzeugungskapazität)/ Langfristige Verfügbarkeit der Primärenergieträger

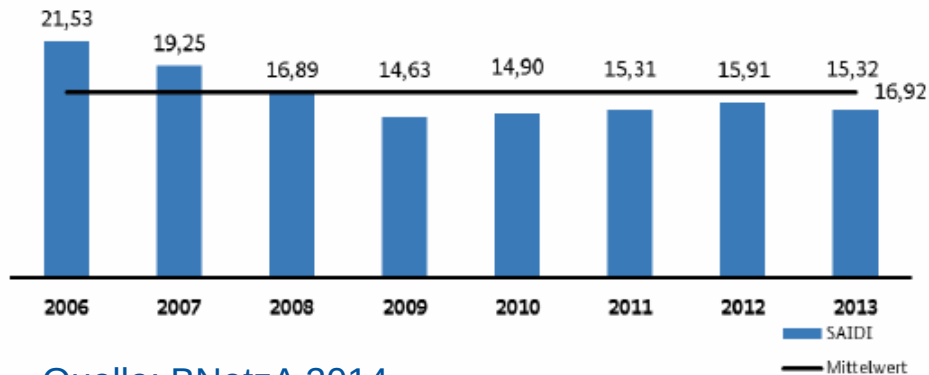
Aktuell: Versorgungssicherheit Netz



Quelle: VDE 2015

Aktuell: Versorgungssicherheit Netz

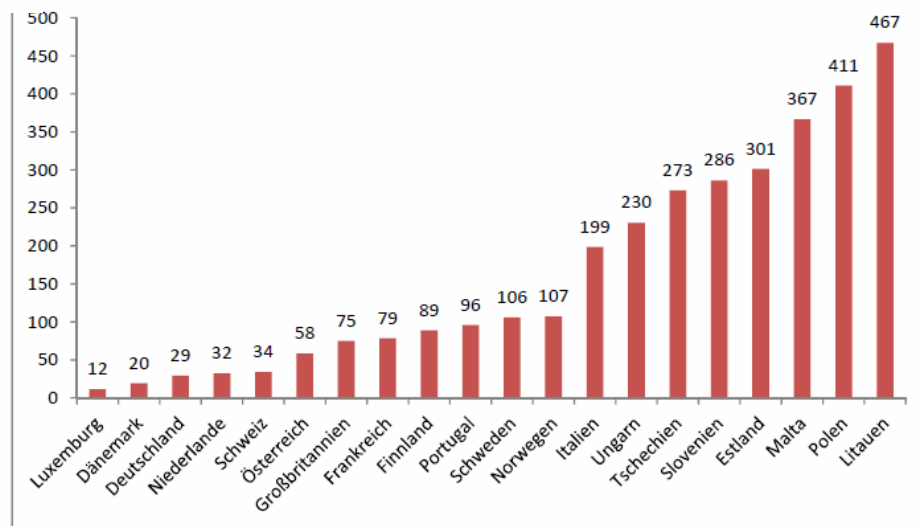
Versorgungsstörungen nach § 52 EnWG (Elektrizität)
in Minuten



Quelle: BNetzA 2014

SAIDI = System Average
Interruption Duration Index

bildung 1: SAIDI-Werte 2012 - Europäischer Vergleich



Quelle: eigene Darstellung nach [CEER, 2014]

IEK-STE 2014

Aktuell: Versorgungssicherheit Leistung

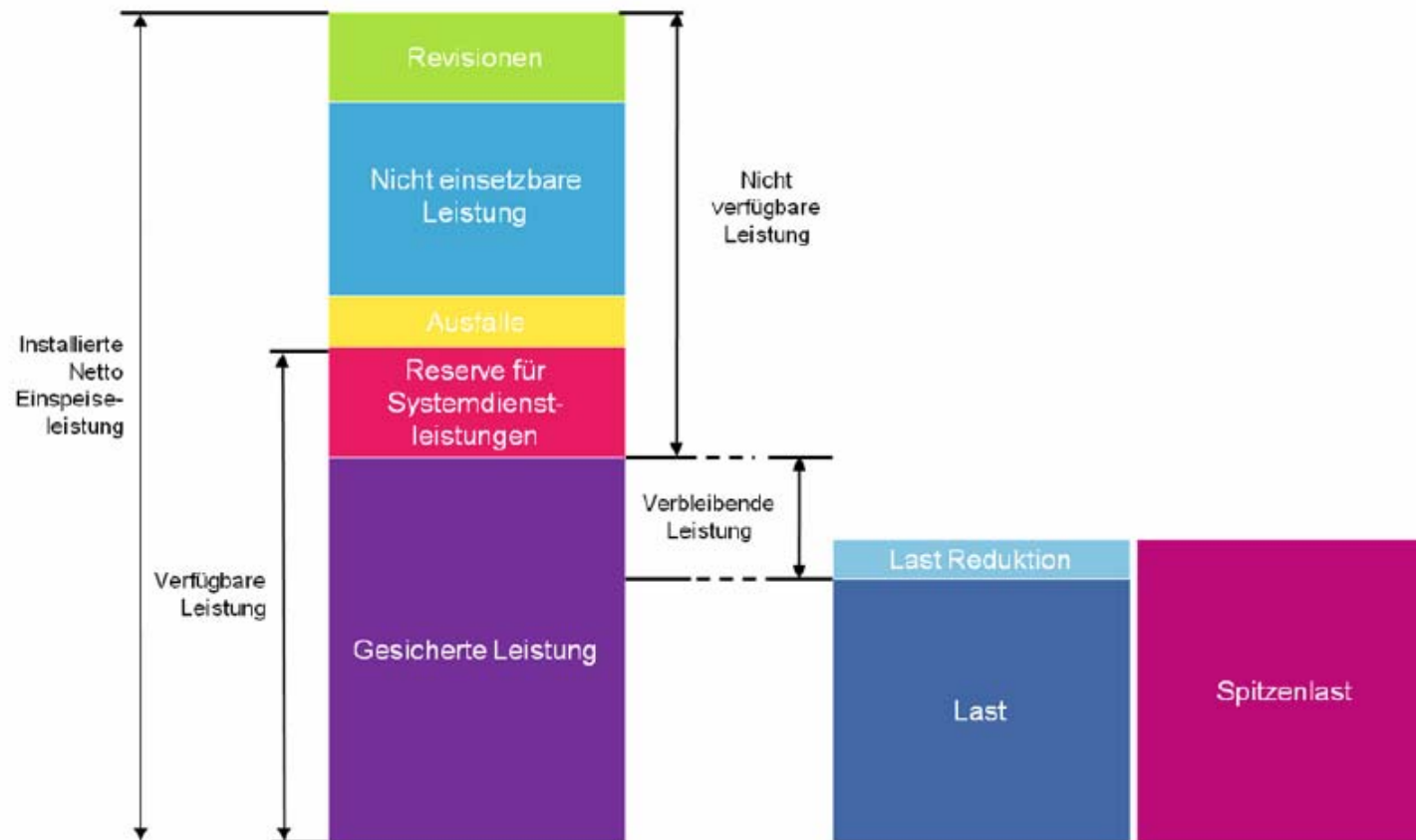
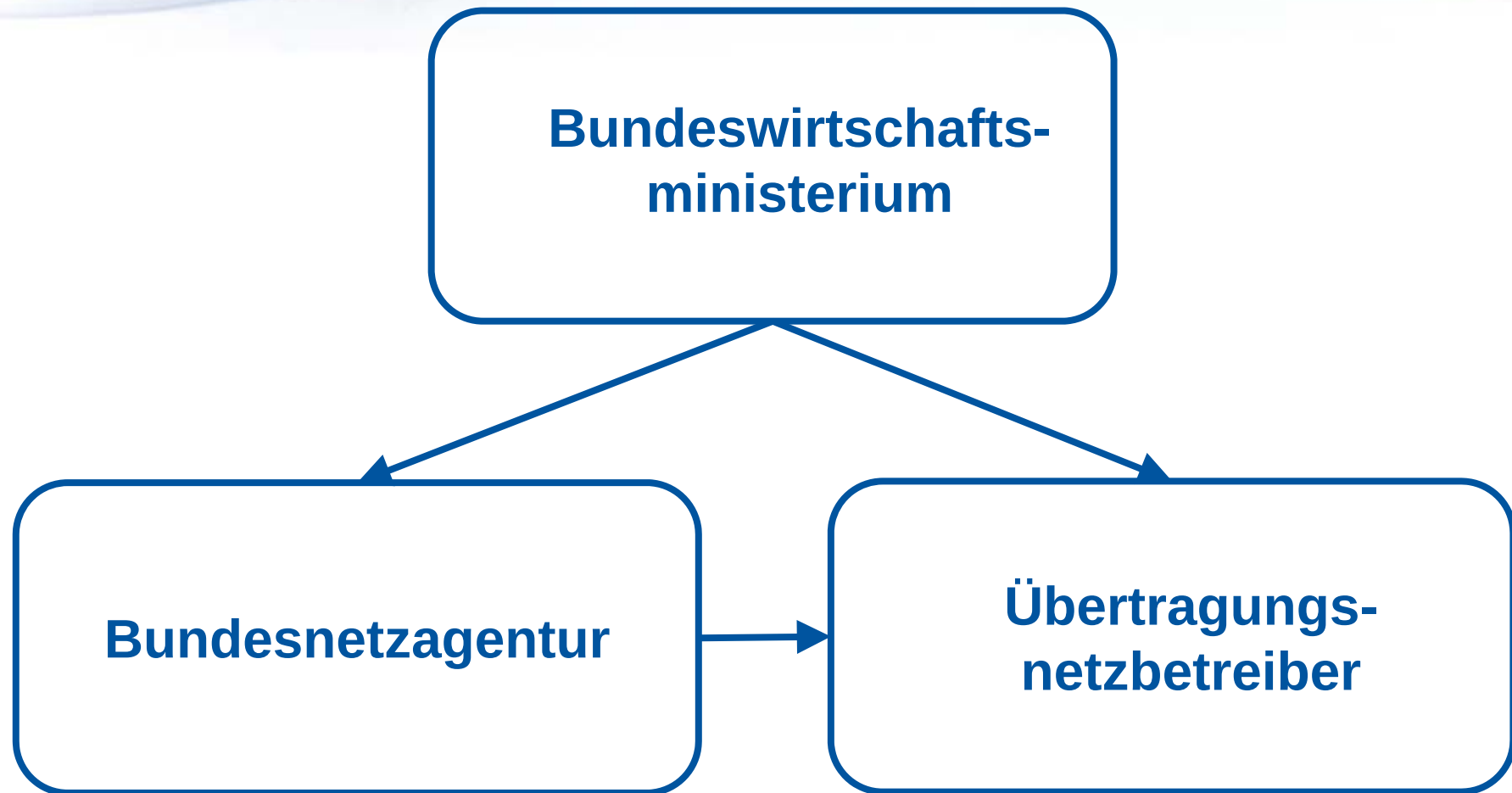


Abbildung 1: Systematik der Leistungsbilanz (ÜNB 2014b, S. 5)

Die Überkapazitäten summieren sich gegenwärtig auf rund 60 Gigawatt in dem für Deutschland relevanten Strommarktgebiet (siehe Kapitel 7).

Wer ist zuständig für Versorgungssicherheit?

Wer ist zuständig? (1)



Wer ist zuständig? (2)

§ 51 EnWG: Monitoring der Versorgungssicherheit

(1) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie führt ein Monitoring der Versorgungssicherheit im Bereich der leitungsgebundenen Versorgung mit Elektrizität und Erdgas durch.

(2) Das Monitoring nach Absatz 1 betrifft insbesondere das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage auf dem heimischen Markt, die erwartete Nachfrageentwicklung und das verfügbare Angebot, die in der Planung und im Bau befindlichen zusätzlichen Kapazitäten, die Qualität und den Umfang der Netzwartung, eine Analyse von Netzstörungen sowie Maßnahmen zur Bedienung von Nachfragespitzen und zur Bewältigung von Ausfällen eines oder mehrerer Versorger sowie im Erdgasbereich das verfügbare Angebot auch unter Berücksichtigung der Bevorratungskapazität und des Anteils von Einfuhrverträgen mit einer Lieferfrist von mehr als zehn Jahren (langfristiger Erdgasliefervertrag) sowie deren Restlaufzeit. Bei der Durchführung des Monitoring hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie die Befugnisse nach den §§ 12a, 12b, 14 Absatz 1a und 1b, den §§ 68, 69 und 71. Die §§ 73, 75 bis 89 und 106 bis 108 gelten entsprechend

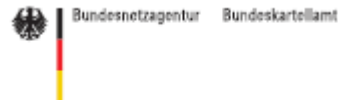
Wer ist zuständig? (3)

Mit der Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) hat die Bundesnetzagentur gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 12 EnWG den Auftrag erhalten, ein Monitoring über den Bestand sowie den Zu- und Rückbau von Erzeugungsanlagen sowie von Stromspeichern mit einer Leistung von mehr als 10 MW durchzuführen. Eine monatlich aktualisierte Übersicht der Erzeugungskapazitäten mit wesentlichen Kenndaten (u. a. Standort, Energieträger, Leistung, Netzananschluss) ist seither auf der Internetseite der Bundesnetzagentur (www.bundesnetzagentur.de) frei verfügbar. Neben der Einzelnennung von Anlagen ab 10 MW sind die erneuerbaren Energien je Bundesland und Energieträger auf Basis der Daten der Übertragungsnetzbetreiber sowie der Bundesnetzagentur umfänglich erfasst.

Wer ist zuständig? (4)

1.7 Systemverantwortung der Betreiber von Übertragungsnetzen mit Maßnahmen nach § 13 Abs. 1 EnWG im Kalenderjahr 2012 und 2013

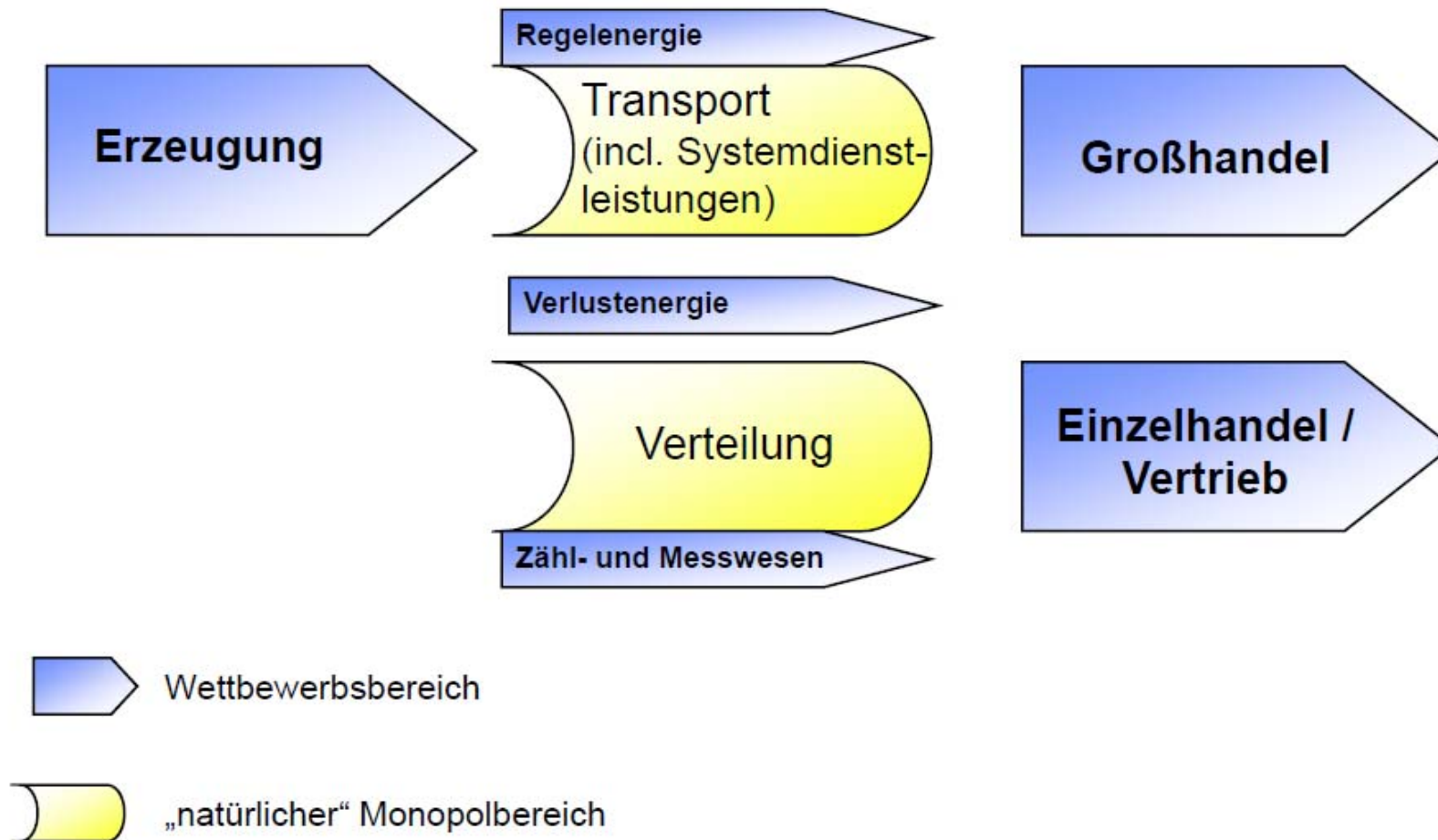
Gemäß § 13 Abs. 1 EnWG sind ÜNB berechtigt und verpflichtet, die Gefährdung oder Störung im Elektrizitätsversorgungsnetz durch netz- und marktbezogene Maßnahmen zu beseitigen. Soweit die VNB für die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Elektrizitätsversorgung in ihrem Netz verantwortlich sind, sind auch diese gemäß § 14 Abs. 1 EnWG zur Ergreifung derartiger Maßnahmen berechtigt und verpflichtet.



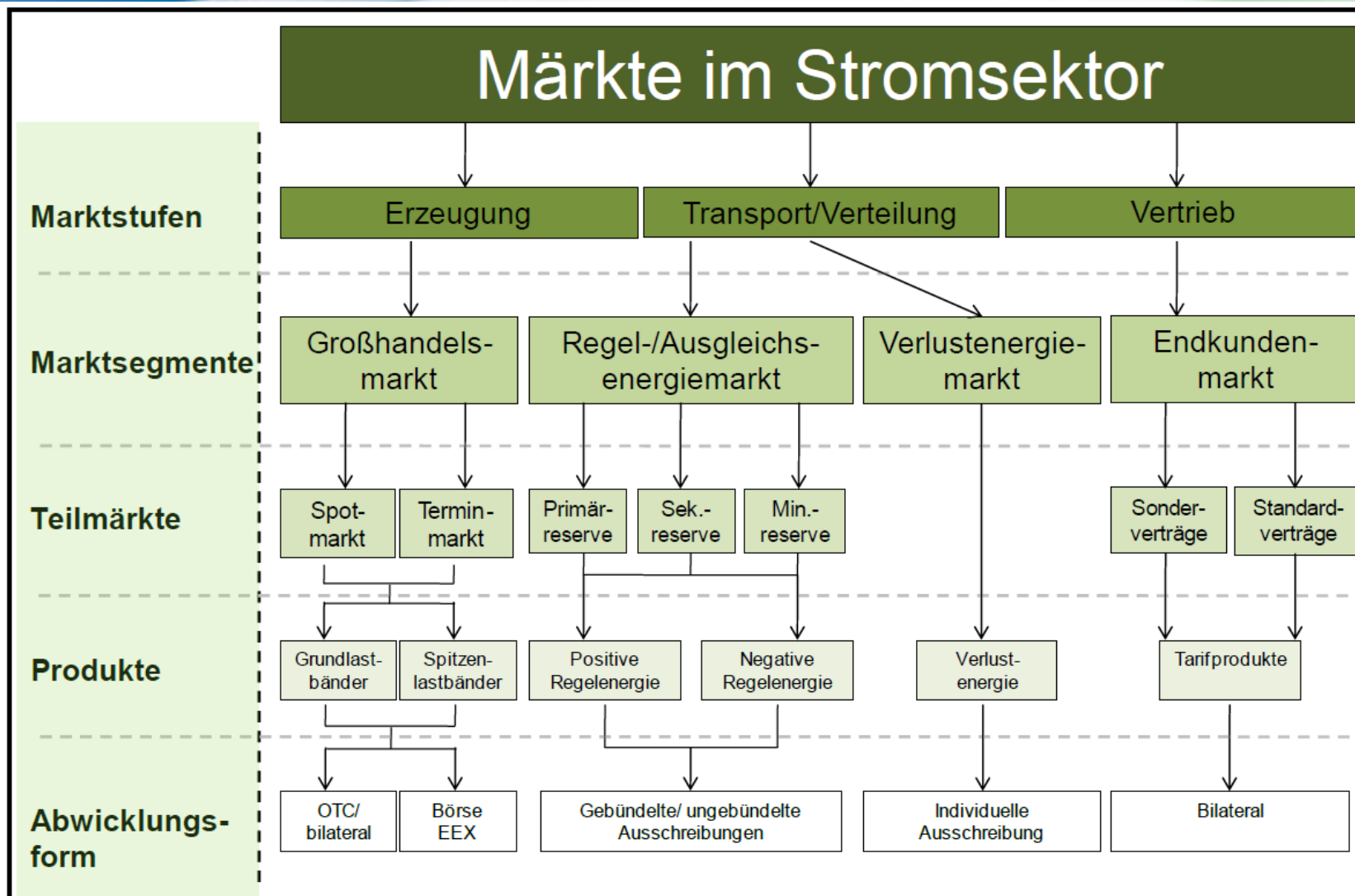
Bericht
Monitoringbericht 2014

Strommärkte – Stromsystem

Der Strom“markt“ ist tatsächlich ein komplexes Stromsystem



Die Teilmärkte des Stromsystems



Quelle: IZES 2012

Welche Probleme gibt es aktuell?

- Es gibt erhebliche Zweifel, ob die notwendigen Backup-Kapazitäten zur Flankierung der erneuerbaren Energien über die bestehenden Teilmärkte finanziert werden können
- Durch den Einspeisevorrang der EE sinkt die Auslastung der Bestandskraftwerke; zusammen mit den niedrigen Börsenpreisen werden sie zunehmend unwirtschaftlich
- Moderne Gaskraftwerke stehen still, alte Kohlekraftwerke laufen weiter

Was sollen Kapazitätsmärkte/-mechanismen nicht leisten?

- die Finanzierung von „stranded investments“
- die gezielte Veränderung der Merit Order und damit der Reihenfolge des Kraftwerkseinsatzes
- einen Ersatz für Netzausbau / Netzverstärkung

**Im Kern ging es bei der Diskussion zu Kapazitätsmechanismen um die gesicherte
Bereitstellung des Gutes
Versorgungssicherheit!**

Was ist Versorgungssicherheit eigentlich für ein Gut?

Zur Güterklassifizierung

	Ausschlussmöglichkeit vom Konsum / Ausschlussgrad 1	keine Ausschlussmöglichkeit vom Konsum / Ausschlussgrad 0
Rivalität beim Konsum / Rivalitätsgrad 1	privates Gut, z.B. van Gogh-Gemälde	Allmendegut, z.B. öffentlicher Park
keine Rivalität beim Konsum / Rivalitätsgrad 0	Klub- bzw. Kollektivgut, z.B. Pay TV	rein öffentliches Gut, z.B. Deich

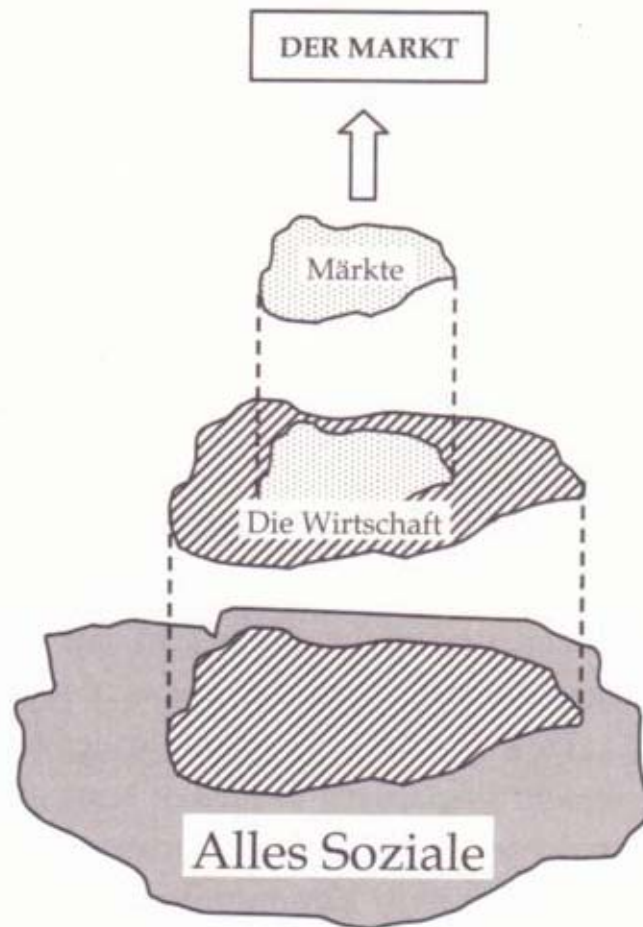
	Ausschlussmöglichkeit vom Konsum / AG 1	kein politischer Ausschlusswille vom Konsum	keine Ausschlussmöglichkeit vom Konsum / AG 0
Rivalität beim Konsum / Rivalitätsgrad 1		z.B. Arbeitsvermittlung	
Rivalität beim Konsum erst ab bestimmter Nutzungsdichte		z. B. Autobahn-nutzung für PKW	
keine Rivalität beim Konsum / RG 0		z.B. innere Sicherheit	

Versorgungssicherheit als öffentliches/meritorisches Gut

	Ausschlussmöglichkeit vom Konsum / AG 1	kein politischer Ausschlusswille vom Konsum	keine Ausschlussmöglichkeit vom Konsum / AG 0
Rivalität beim Konsum / Rivalitätsgrad 1			
Rivalität beim Konsum erst ab bestimmter Nutzungsdichte		Vorhaltung von Versorgungssicherheit auf einem definierten Niveau	
keine Rivalität beim Konsum / Rivalitätsgrad 0			

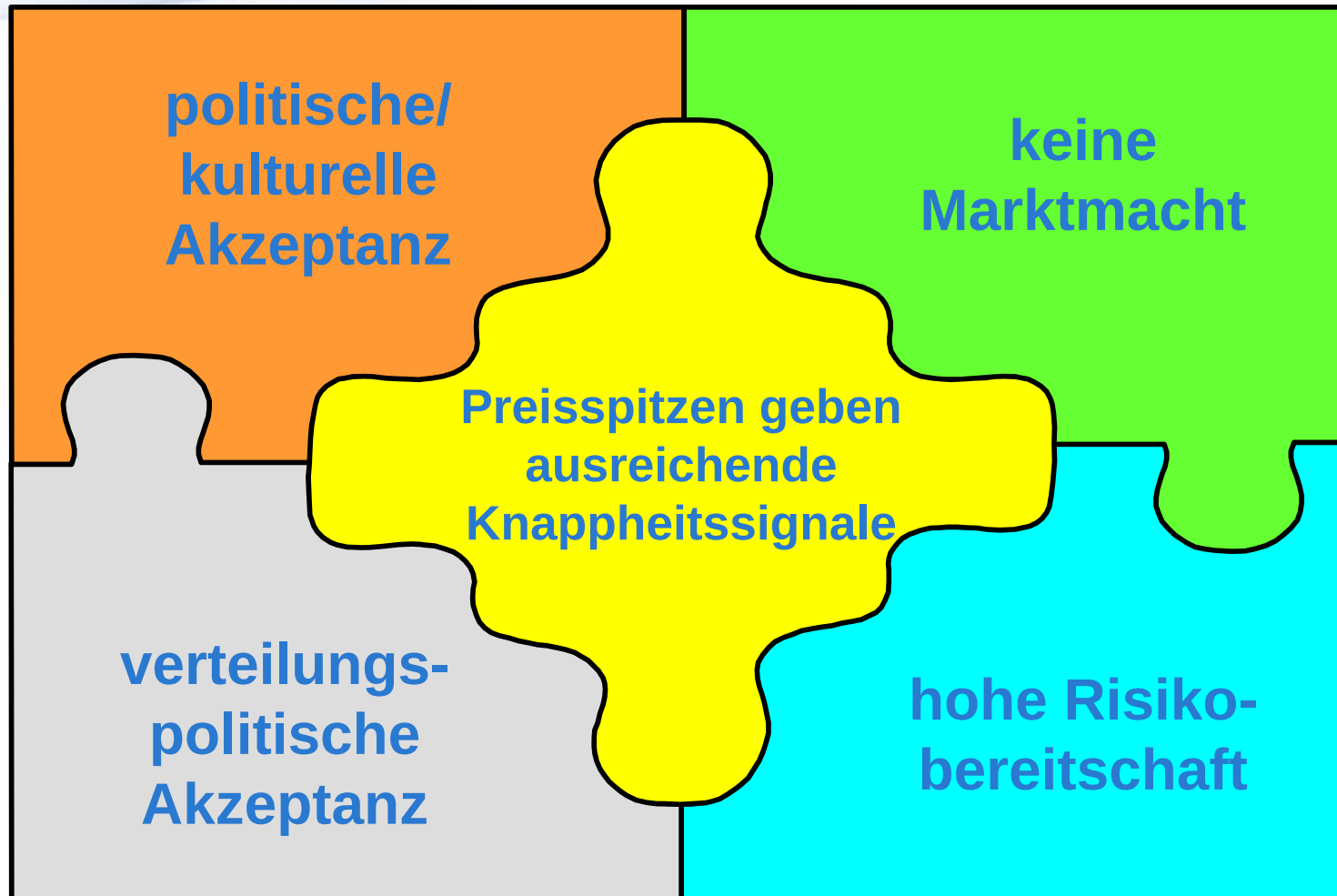
→ Ein solches Gut kann per Definition nicht allein durch Märkte bereit gestellt werden!

Preisspitzentheorie zwischen Lehrbuch und gesellschaftlicher Wirklichkeit



- Ausklammerung der gesamten sozialen Sphäre einer Gesellschaft
 - Ausklammerung aller institutionellen Einbettungen der Wirtschaft
 - Abstrahierung von realen Märkten
- ➔ “der” Markt als Worthölse

Preisspitzentheorie im Kontext



Übrigens: Gut gemeint

Ein europäischer CO₂-Emissionshandel garantiert eine Erreichung der CO₂-Reduktionsziele zu den geringsten Kosten!

Konkrete Folgen:

- Verhinderung einer europaweiten Energie- bzw. CO₂-Steuer
- hohe Windfall-Profite durch kostenlose Ausgabe von Zertifikaten an die Stromerzeuger → Wettbewerbsverzerrung
- Stabilisierung der bestehenden Industriestruktur durch weitgehende Ausnahmeregelungen für die Industrie
- Preisverfall durch ungeplante Wirtschaftskrise ohne entsprechende Anpassungsregeln
- neues Terrain für Trader, Spekulanten, die „Gebührenindustrie“ ...
- kriminelle Machenschaften durch Ausnutzung der unterschiedlichen Mehrwertsteuersätze in der EU
- ökonomische Lenkungswirkung bis heute nahe Null

... ist häufig das exakte Gegenteil von gut!

Exkurs: Ökonomen als nützliche Figuren auf dem realpolitischen Schachbrett?

Lehrbuchthese: Ausschreibungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien sind ökonomisch effizient und administrativen Festlegungen überlegen!

Hehre Motive:

- höhere Kosteneffizienz
- höhere Zielgenauigkeit
- Abschirmung von Lobbyisteneinfluss

Versteckte Agenda?

- Abbremsen des Ausbaus erneuerbarer Energien
- Zurückdrängen der kleinen Akteure
- Diskreditierung der erneuerbaren Energien durch Schaffung bürokratischer Ungetüme

**Lehrbuchempfehlungen bieten häufig ein hohes
Pervertierungspotenzial**

Durch freie Preisbildung am Großstromhandelsmarkt werden ausreichend Flexibilitäten und Neuinvestitionen angereizt, um die Versorgung so effizient wie möglich zu sichern

Mögliche Folgen:

- hohe Mitnahmeeffekte für alte abgeschriebene Kraftwerke
- Ausnutzung von Marktmacht mit entsprechenden wettbewerbsverzerrenden und Verteilungseffekten
- hohe Risikoaufschläge bei der Finanzierung von neuen Kraftwerken durch hohe Unsicherheit
- fehlende Akzeptanz in der Bevölkerung und in der Politik bei hohen Preisausschlägen nach oben
- hoher Zeitdruck in Knappheitssituationen kann schnelle Lösungen favorisieren, die nicht unbedingt kosteneffizient sind
- finanzielle Risiken für Bilanzkreisverantwortliche → höhere Kosten für die Verbraucher → evtl. Marktkonzentration
-

Versorgungssicherheit im Strommarktgesetz

Versorgungssicherheit im Strommarktgesetz (1)

1. **Wir vertrauen dem Markt:** §1a - (1) Der Preis für Elektrizität bildet sich nach wettbewerblichen Grundsätzen frei am Markt. Die Höhe der Strompreise am Großhandelsmarkt wird regulatorisch nicht beschränkt. → Preisspitzentheorie

Versorgungssicherheit im Strommarktgesetz (2)

2. So ganz vertrauen wir dem Markt aber denn doch nicht:
 - §13a Stilllegung von Erzeugungsanlagen; **Netzreserve**; Die Netzreserve wird gebildet aus 1. vorläufig stillgelegten systemrelevanten Anlagen, 2. systemrelevanten Anlagen, bei denen eine vorläufige oder endgültige Stilllegung zu besorgen ist, und 3. neu zu errichtenden Anlagen. Ab dem Winterhalbjahr 2021/2022 besteht ein Bedarf für bis zu **zwei Gigawatt** neu zu errichtende Erzeugungsanlagen.

Zur Netzreserve

1. Die Bundesnetzagentur identifiziert für den Winter 2015/2016 einen Reservebedarf in Höhe von mindestens 6700 MW bis maximal 7800 MW. Die konkrete Höhe des sich innerhalb dieser Spanne haltenden Reservebedarfs hängt davon ab, wie die nach Durchführung des Interessenbekundungsverfahrens verfügbaren Anlagen netztechnisch wirken. Dies wiederum ist abhängig vom jeweiligen Standort der Reservekraftwerke, welche die Übertragungsnetzbetreiber zu kontrahieren in der Lage sind. Die Übertragungsnetzbetreiber sind aufgefordert, das Interessenbekundungsverfahren entsprechend umfassend anzulegen und auch die Kraftwerksbetreiber, die bislang keinen Anlass hatten, sich mit einer Angebotsstellung näher zu befassen, auf diese Möglichkeit aufmerksam zu machen. Aus den eingehenden Angeboten sind, soweit technisch und ökonomisch vertretbar, die bedarfsminimierenden Angebote auszuwählen.
2. Für das Jahr 2016/2017 identifiziert die Bundesnetzagentur einen Reservebedarf in Höhe von mindestens 6600 MW bis maximal 7700 MW. Auch hier richtet sich – entsprechend dem Vorstehenden – die konkrete, sich innerhalb dieser Reservebedarfspanne haltende Höhe des zu kontrahierenden Reservebedarfs nach den Standorten der zu kontrahierenden Reservekraftwerke. Im Übrigen gilt Absatz 1 der Entscheidung zu 1. entsprechend.
3. Für den Winter 2019/2020 identifiziert die Bundesnetzagentur einen Reservebedarf in Höhe von 1600 MW.

Quelle: BNetzA 2015

Versorgungssicherheit im Strommarktgesetz (3)

2. So ganz vertrauen wir dem Markt aber denn doch nicht: (Forts.)
 - §13d **Kapazitäts- und Klimareserve** (für die Leistungserbringung ab dem Winterhalbjahr 2019/2020 eine Reserveleistung von [1,7] Gigawatt (**Kapazitätsreserve**), für die Leistungserbringung ab dem Winterhalbjahr 2016/ 2017 eine installierte Nettoleistung von [0,9] Gigawatt (**Klimareserve**))

Braunkohle in die Klimareserve?

Standort	Block	Inbetriebn.	Alter	MW (netto)
Niederaußem	C	1965	50	294
Weisweiler	E	1965	50	312
Frimmersdorf	P	1966	49	284
Weisweiler	F	1967	48	304
Niederaußem	D	1968	47	297
Jänschwalde	A	1981	34	465
Jänschwalde	B	1982	33	465
Buschhaus		1985	30	352
Summe				2773
Frimmersdorf	Q	1970	45	278
Niederaußem	E	1970	45	295
Niederaußem	F	1971	44	299
Neurath	A	1972	43	277
Neurath	B	1972	43	288
Neurath	C	1973	42	292
Niederaußem	G	1974	41	653
Niederaußem	H	1974	41	648
Neurath	D	1975	40	607
Neurath	E	1976	39	604
Boxberg	N	1979	36	465
Boxberg	P	1980	35	465
Jänschwalde	C	1984	31	465
Jänschwalde	D	1985	30	465
Summe				6101

Versorgungssicherheit im Strommarktgesetz (4)

2. So ganz vertrauen wir dem Markt aber denn doch nicht: (Forts.)

- **§ 51 Monitoring der Versorgungssicherheit:** (3) Das Monitoring nach Absatz 1 betrifft im Bereich der Versorgung mit Elektrizität insbesondere 1. das heutige und künftige Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage auf den europäischen Strommärkten mit Auswirkungen auf das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland als Teil des Elektrizitätsbinnenmarktes, 2. bestehende sowie in der Planung und im Bau befindliche Erzeugungskapazitäten unter Berücksichtigung von Erzeugungskapazitäten für die Netzreserve sowie die Kapazitäts- und Klimareserve, ...

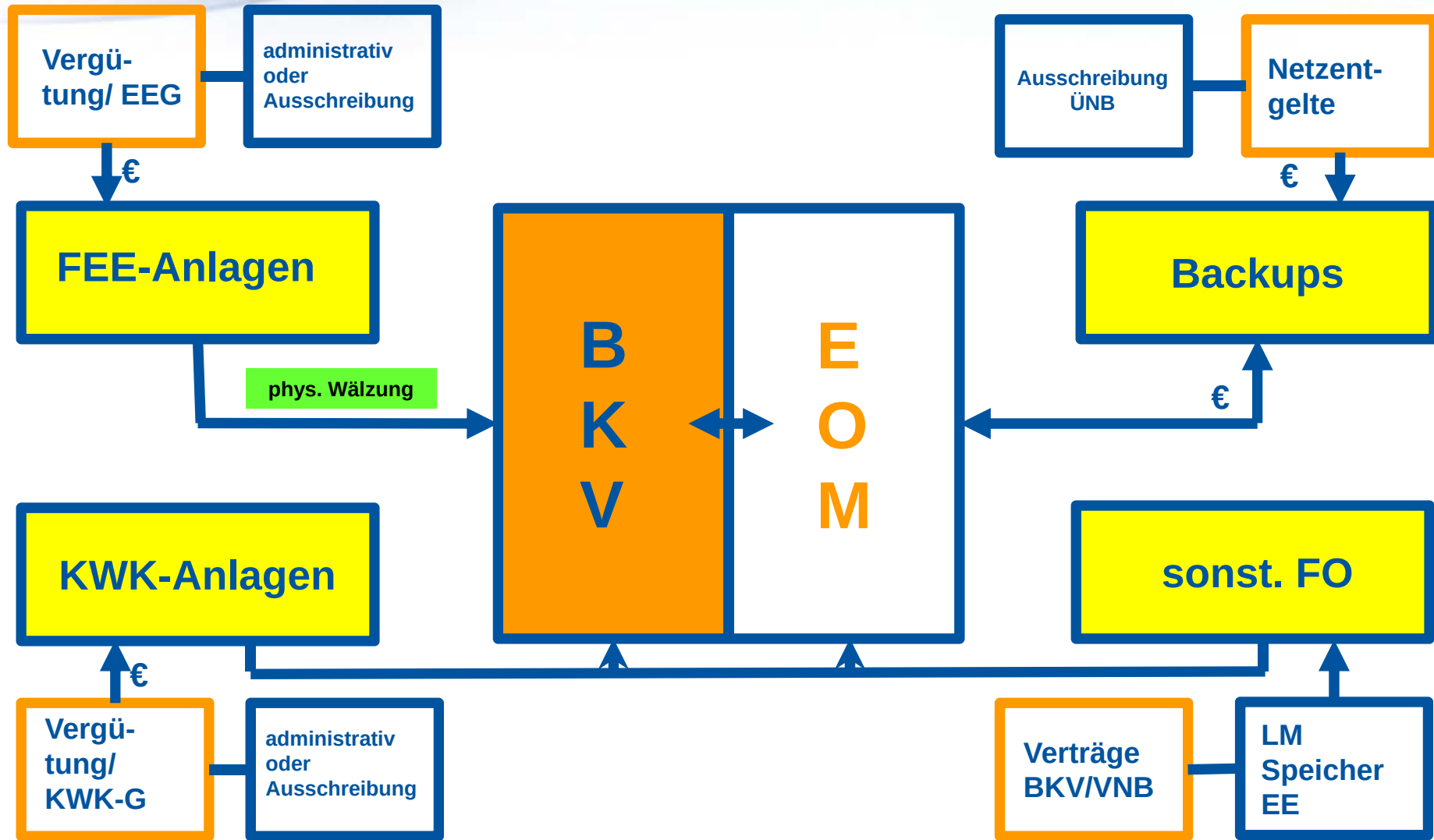
Zwischenbilanz Entwurf Strommarktgesetz

- Angesichts von aktuell rund 60 GW Überkapazitäten in D plus benachbarten Ländern wäre die Einführung eines allgemeinen Kapazitätsmarktes verfehlt gewesen
- Das Vertrauen in den Markt wird durch die Verlängerung und Erweiterung der Netzreserve sowie durch die Einführung einer zusätzlichen Kapazitäts- und Klimareserve relativiert; das ist auch gut so
- Die Klimareserve eröffnet alten schmutzigen Braunkohlekraftwerken einen weiteren Zahlungsstrom; das ist absurd
- Die Möglichkeiten der Übertragungsnetzbetreiber als zentrale Akteure für die Sicherung der Versorgung werden erweitert und regulatorisch abgesichert; das ist folgerichtig und pragmatisch

Ausblick

- Kein Wirtschaftsminister in Deutschland wird sich auf die Preisspitzentheorie verlassen
- Auf Dauer wird an verlässlichen Zahlungsströmen für Leistungsvorhaltung kein Weg vorbeiführen
- Die davon profitierenden Kapazitäten werden aller Voraussicht nach nicht wettbewerblich bestimmt, sondern politisch (z.B. KWK, Speicher, Lastmanagement, ...)
- Die Rolle der Übertragungsnetzbetreiber wird gestärkt; Netzkraftwerke und Backup-Kapazitäten sind nur schwer voneinander abgrenzbar
- Ein grenzüberschreitender Ansatz zur Sicherung der Versorgung ist realpolitisch noch Zukunftsmusik

Elemente eines „pragmatischen“ postliberalen Stromsystems



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