UNIVERSITÄT LEIPZIG

SMART MARKETS für regionale Systemdienstleistungen – Entwicklung eines Marktdesigns –

Sophia Kraft
M.Sc. Betriebswirtschaftslehre/Energiewirtschaft Universität Leipzig

Professur für Energiemanagement und Nachhaltigkeit
Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement (IIRM)
Universität Leipzig

Strommarkttreffen/Berlin, 22.9.2017

WindNODE – Das Schaufenster für intelligente Energie aus dem Nordosten Deutschland

WindNODE-Arbeitspakete (5/9)

AP5 : Marktdesign und Regulierung – neue Spielregeln und Rollen im Energiesystem

Leitung:
IIRM, Universität Leipzig/IKEM, Berlin

AP 5.2: Analyse, Design und Simulation marktbasierter Instrumente

Bearbeitung:
IIRM, Universität Leipzig
GridLab GmbH

Kontakt:
Prof. Dr. Thomas Bruckner
Direktor
IIRM, Universität Leipzig

© WindNODE

Energiewende steht vor Herausforderungen

Veränderung der Laststruktur

Veränderung der Erzeugungs-struktur

Drei-Prozent-Ansatz beim Netzausbau

Aktuelles Strommarktdesign
=
Klare Trennung zwischen
reinem Netzbetrieb und reiner Marktsphäre

u.a. Strom- und spannungsbedingte Netzengpässe

Keine kosteneffiziente Stromversorgung

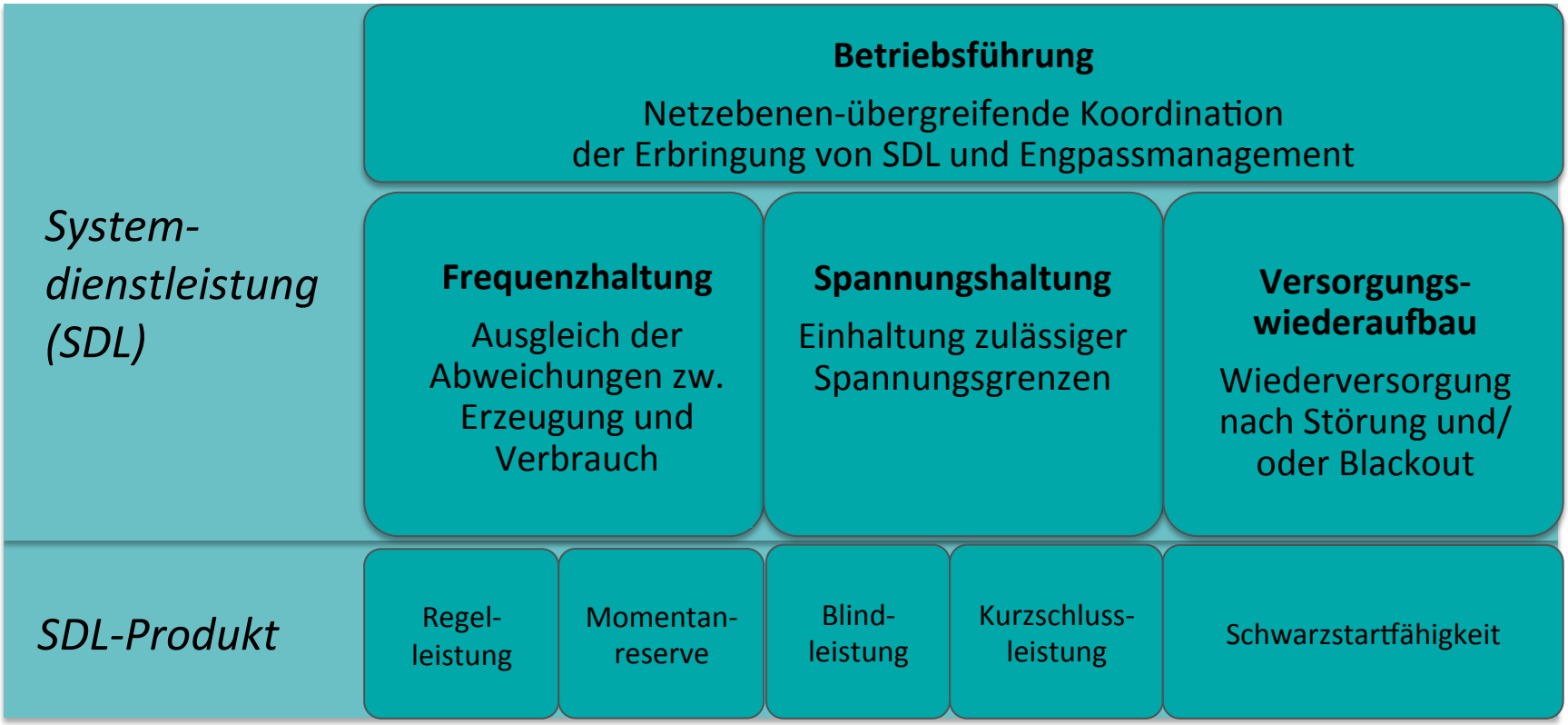
Neues Marktdesign?

Agenda

- **Überblick: Systemdienstleistungen**
- **Status Quo**
- **Marktdesign-Optionen**
- **Smart Market Konzept**
- **Fazit**

Diskussion

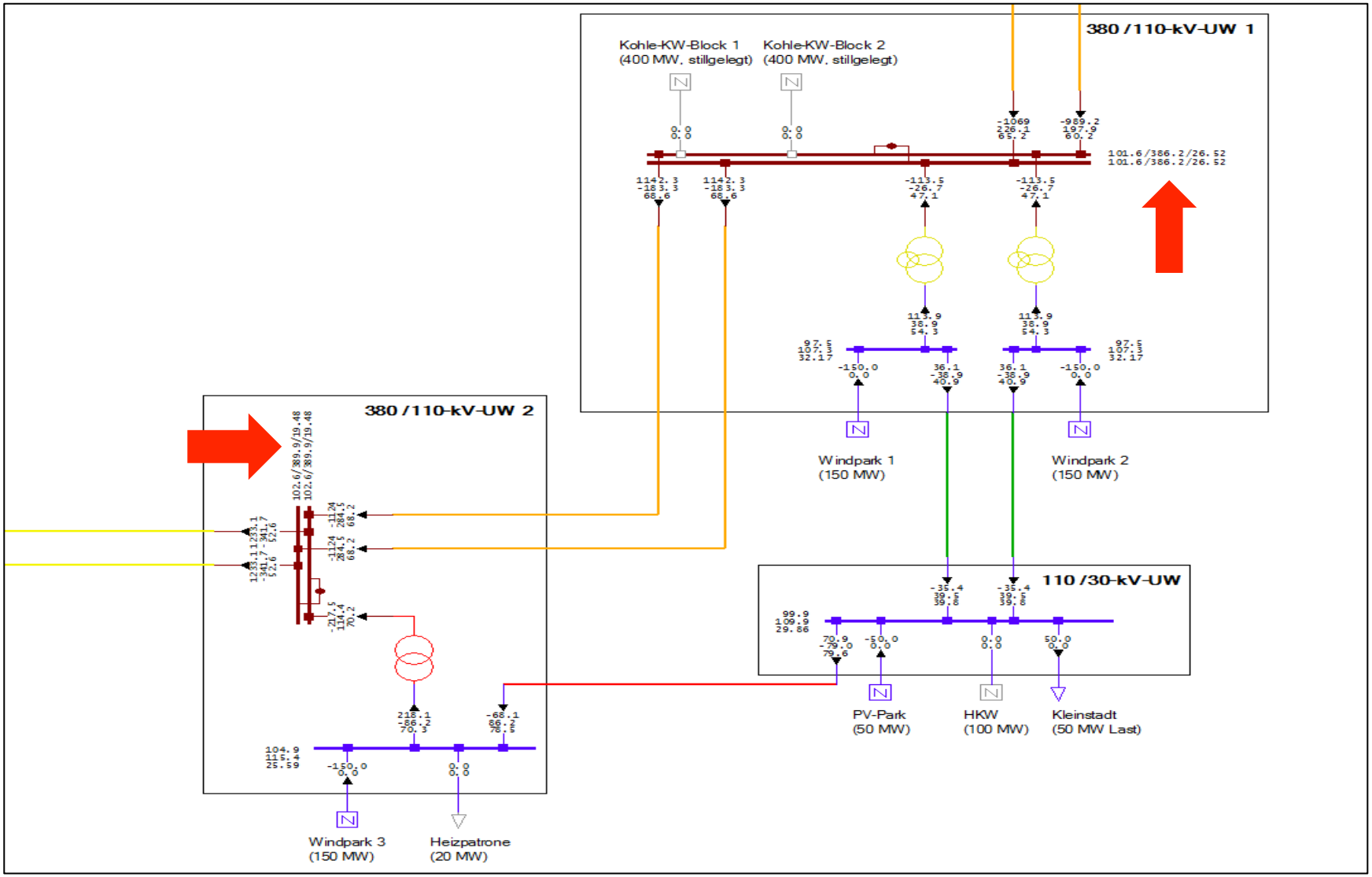
Überblick: Systemdienstleistungen



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an dena (2014)

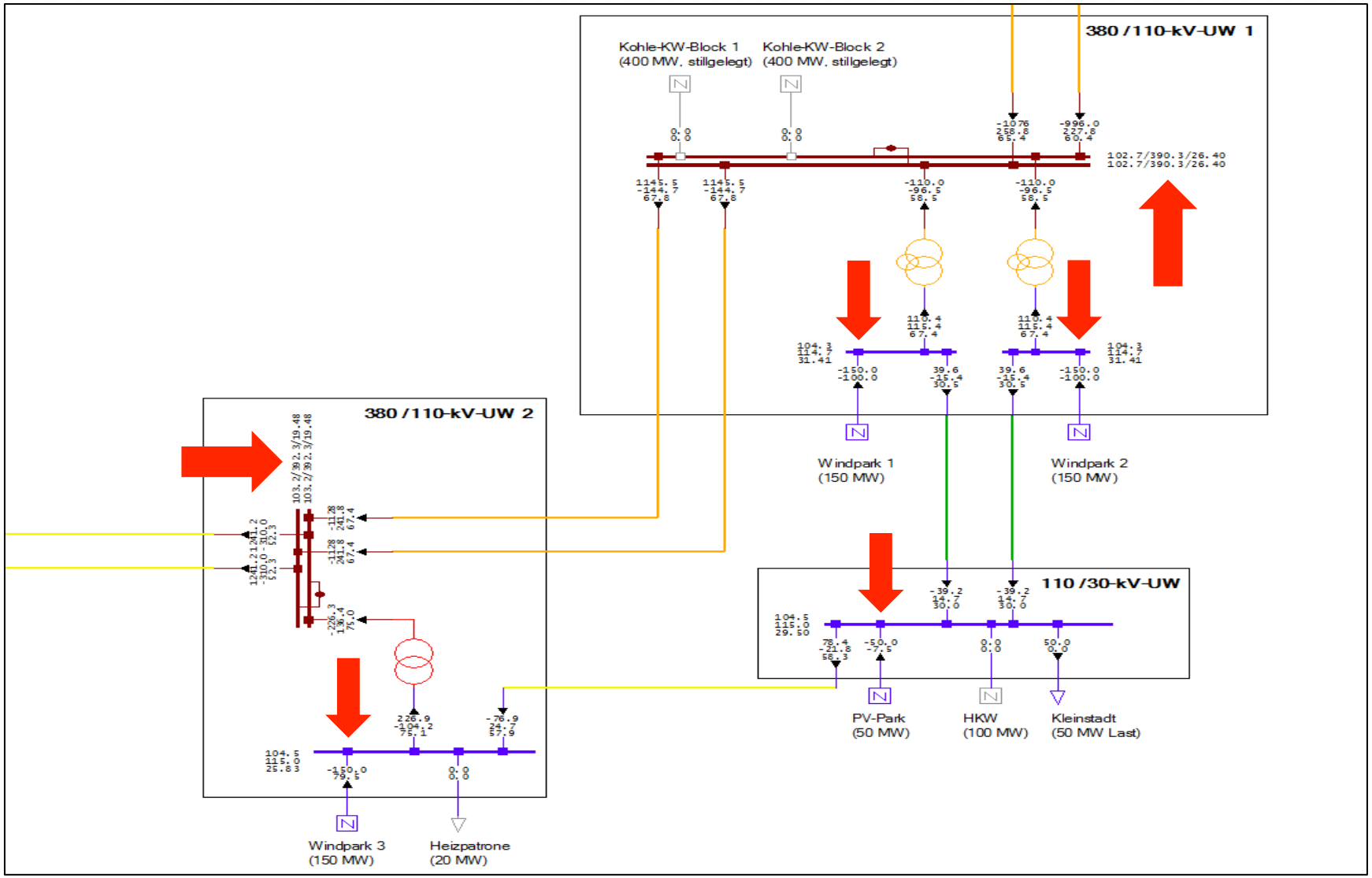
➔ Bedarf wird (teilweise punktuell) bei allen SDL-Produkten in Zukunft steigen

Spannungsproblem im 380kV-Netz



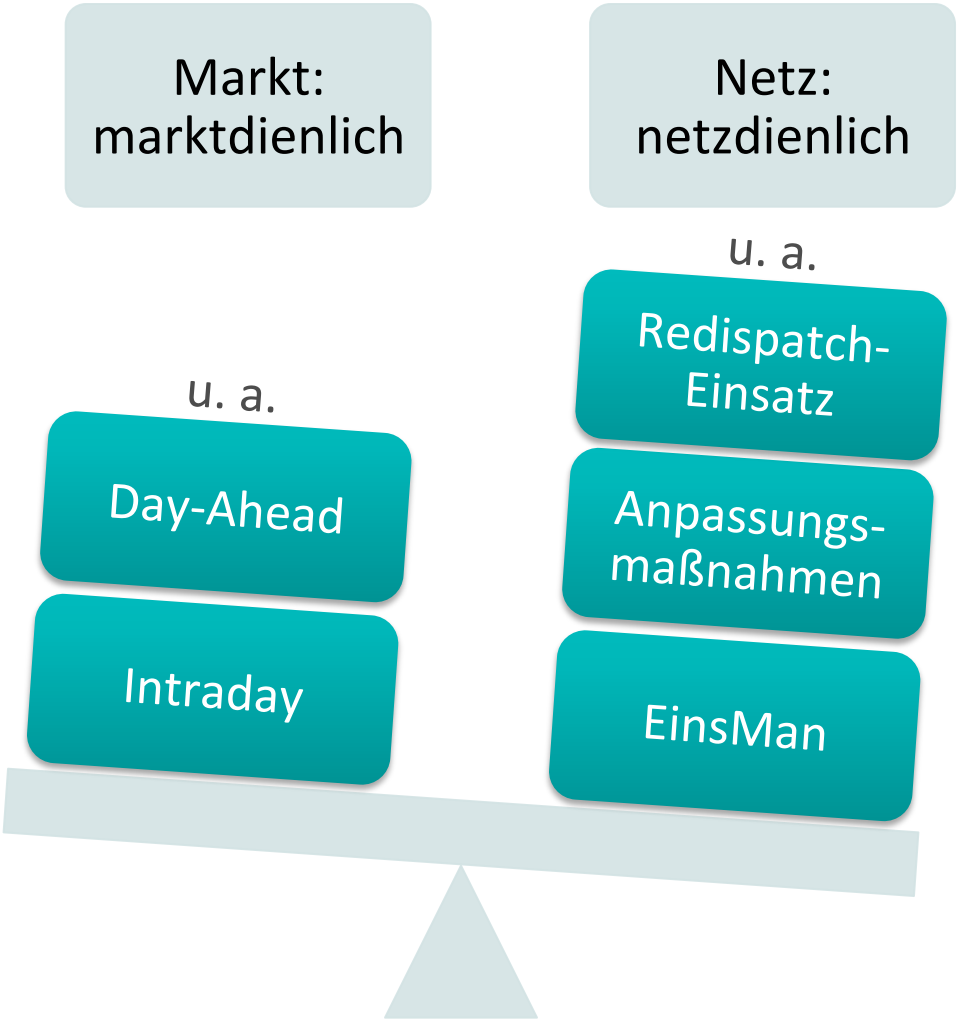
Quelle: Eigene Darstellung in Zusammenarbeit mit Gridlab GmbH

Spannungsstützung durch EE-Parks aus Verteilnetzebene

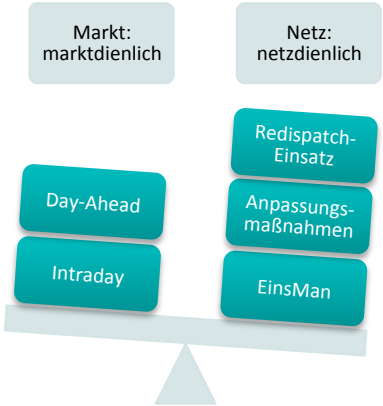


Quelle: Eigene Darstellung in Zusammenarbeit mit Gridlab GmbH

Aktuelle SDL-Bereitstellung im deutschen Stromversorgungssystem



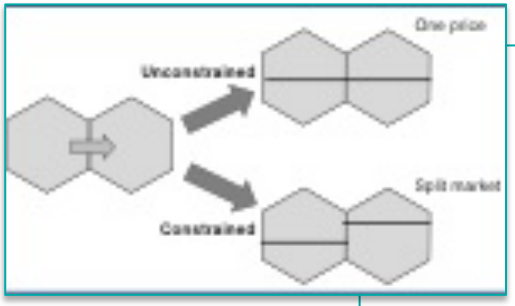
Aktuelle SDL-Vergütungsmechanismen im deutschen Stromversorgungssystem



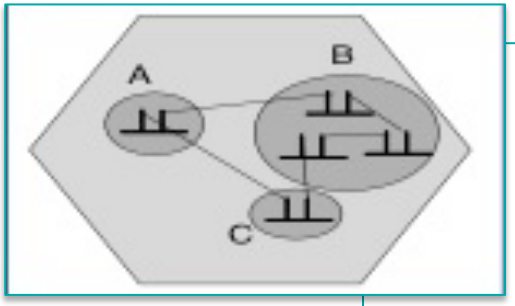
SDL	Frequenzhaltung		Spannungshaltung		Versorgungs-wiederaufbau	Betriebsführung		
Produkt	Regel-leistung	Momentan-reserve	Blind-leistung	Kurzschluss-leistung	Schwarzstart-fähigkeit	Redis-patch	Anpassungs-maßnahmen	EinsMan
Vergütung	Regel-leistungs-markt	Keine	Keine	Keine	Vergütung nach vertraglicher Vereinbarungen	Kosten-ersatz	Ohne Kostenersatz	Kosten-ersatz

Quelle: Eigene Darstellung

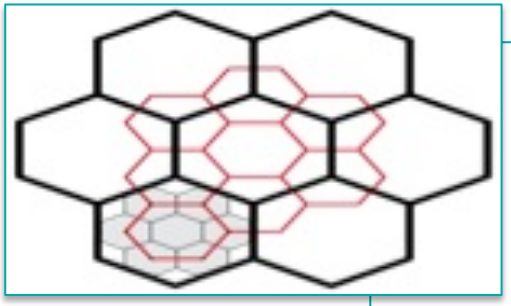
Marktdesign-Optionen für regionale SDL-Bereitstellung



Market Splitting

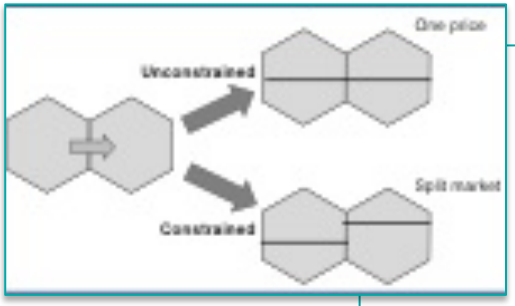


Nodal Pricing

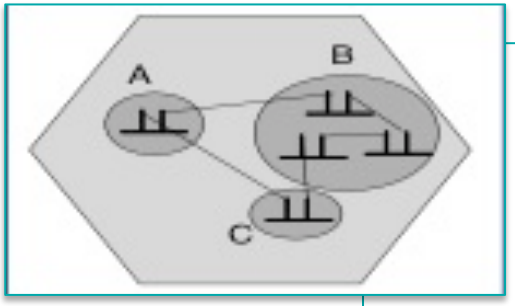


Zellularer Ansatz

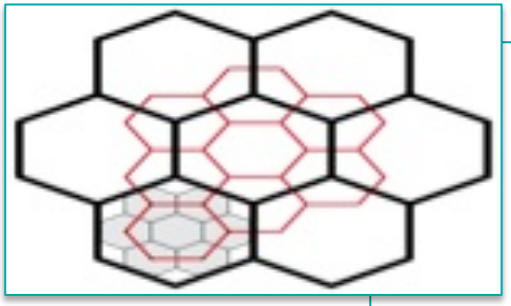
Marktdesign-Optionen für regionale SDL-Bereitstellung



Market Splitting



Nodal Pricing



Zellularer Ansatz

SMART MARKET KONZEPT

Smart Markets

Smart Markets fungieren als Koordinationsmechanismus zwischen dem reinen Markt- und Netzbetrieb

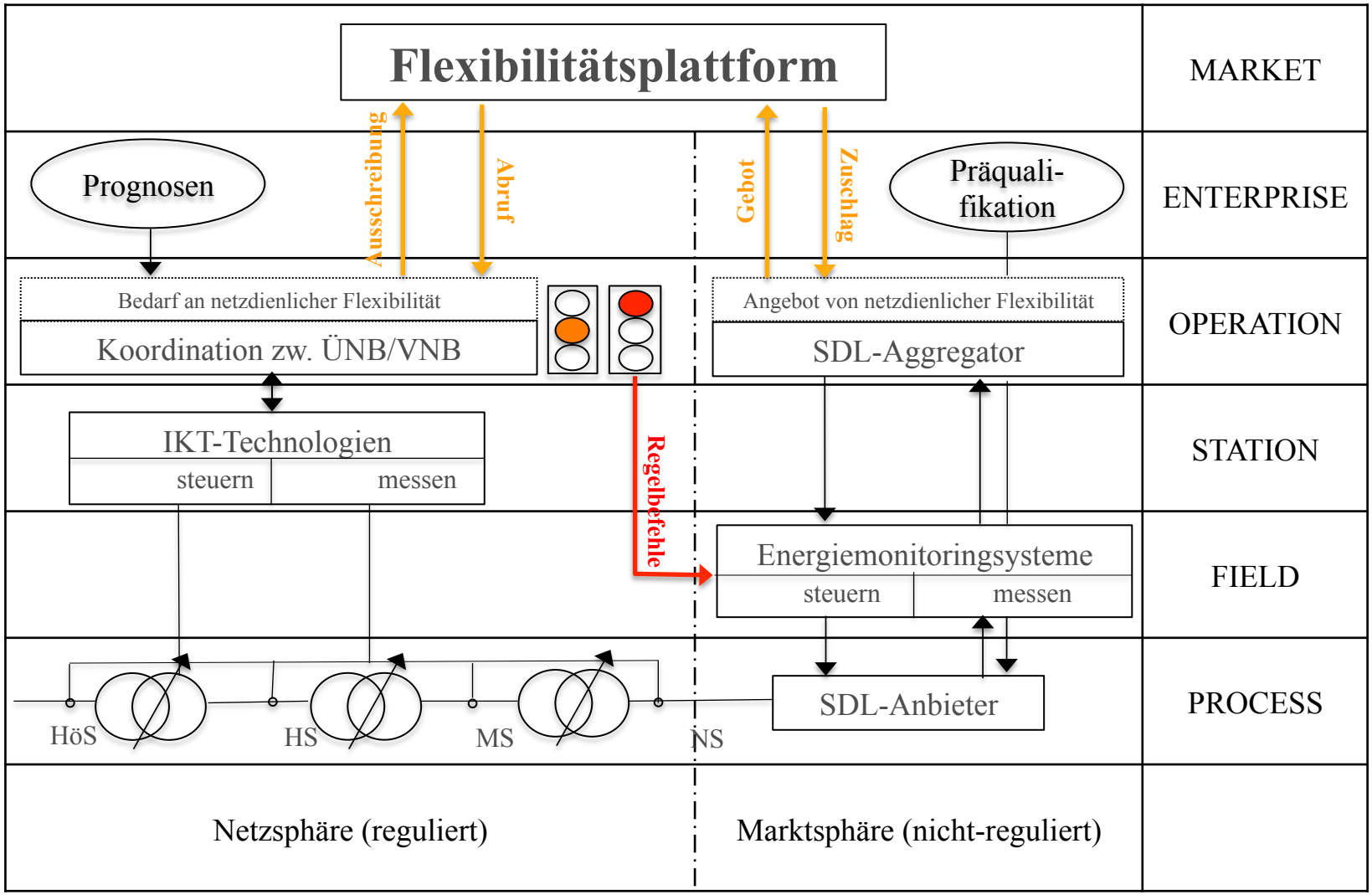
und

dienen dem Handel von lokalen SDL-Produkten im Falle von sich abzeichnenden Grenzwertverletzungen.

Somit weisen Smart Markets aufgrund ihrer Funktionalität eine räumliche und zeitliche Komponente auf.

[Eigene Definition in Anlehnung an Ecofys und Fraunhofer IWES: 2017, S. 47]

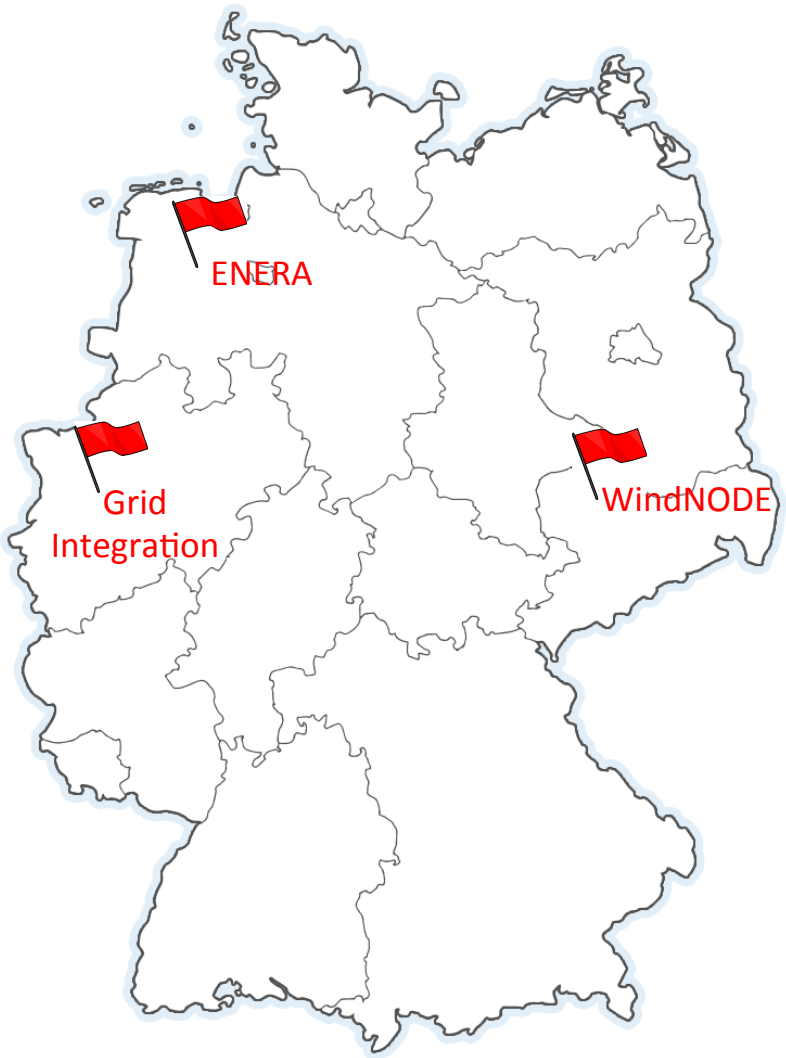
Flexibilitätsplattform zur Vermarktung von regionalen SDL



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Bergische Universität Wuppertal (2016, S. 6)

Fazit

- Regionale SDL-Bereitstellung über Smart-Markets zwischen Bottom-Up und Top-Down
- Möglicherweise NICHT NUR ein Smart-Market-Modell bzw. eine zentrale Flexibilitätsplattform
  ➔ Pilotprojekt innerhalb von SINTEG-Förderprogramm sinnvoll
- Weiterer Forschungsbedarf notwendig hinsichtlich
  - Datenerfassung und -auswertung
  - betriebswirtschaftlicher Ausgestaltung des Settings bzw. neuer Geschäftsmodelle



Vielen Dank!

Sophia Kraft

Market Supervision of European Energy Exchange
EEX Power Derivatives GmbH

P: +49 341 2156 - 328 | F: +49 341 2156 - 109
sophia.kraft@eex.com

EEX Power Derivatives GmbH
Augustusplatz 9 | 04109 Leipzig | Germany
www.eex.com

Management Board: Wolfgang Treber, Nico Wölfer
Headquarters: Commercial Register Number: Leipzig HRB 23402 | VAT ID: DE256021122
Branch: Commercial Register Number: R.C.S. Paris 509539326 | VAT ID: FR3450953932600025

Literatur

Bergische Universität Wuppertal (2016): Grid Integration. Technische Integration und Steuerung von marktorientierten dezentralen Flexibilitäten in einem Verteilnetzautomatisierungssystem. Vortrag auf Konferenz „Zukunftsfähige Stromnetze“. Berlin, 2016.

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) (2016): Positionspapier. Der aktive Verteilnetzbetreiber in einer dezentralen Energiewelt. Ein Beitrag der Verteilnetzbetreiber im BDEW zum Netzkonzept 2030. Berlin, 2016.

Deutsche Energie Agentur GmbH (dena) (2014): dena-Studie Systemdienstleistungen 2030. Voraussetzungen für eine sichere und zuverlässige Stromversorgung mit hohem Anteil erneuerbarer Energien. Berlin, 2014.

Ecofys; Fraunhofer IWES (2017): Smart-Market-Design in deutschen Verteilnetzen. Studie im Auftrag von Agora Energiewende. Berlin, 2017.