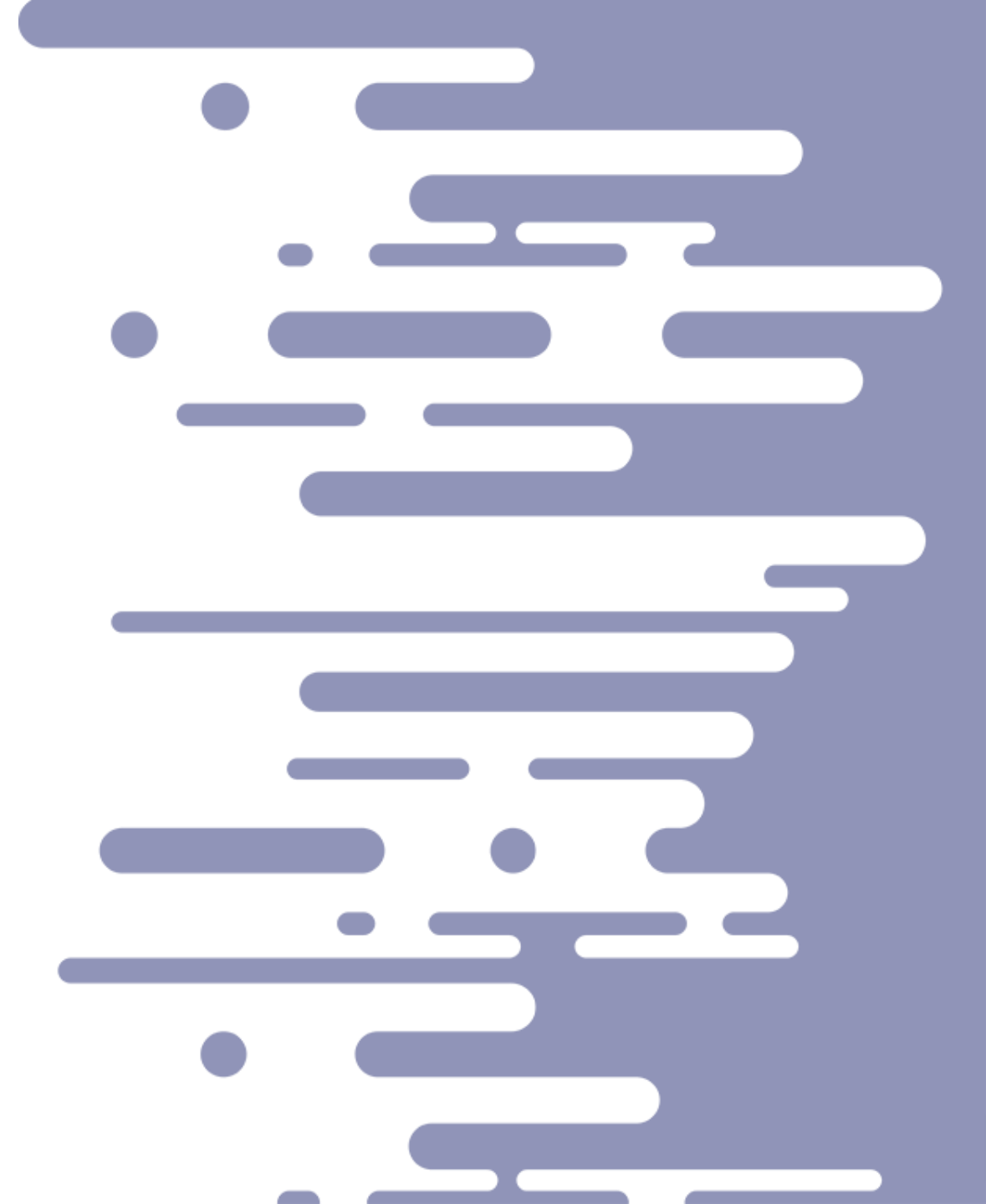


Manuel Eising



European Institute
for Energy Research
by EDF and KIT

Smart Balancing

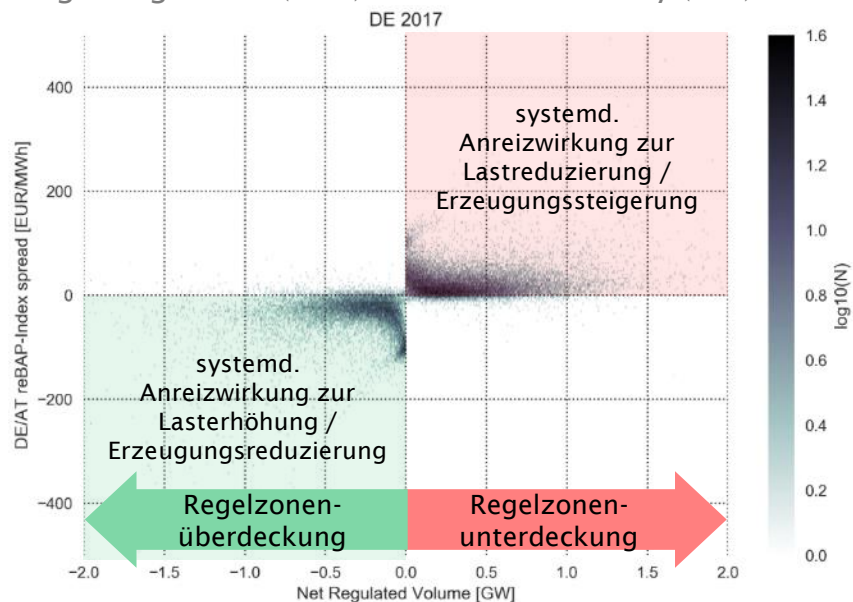


„*Smart Balancing* (auch *Passive Balancing*) steht für beabsichtigte systemdienliche Fahrplanabweichungen durch den Bilanzkreisverantwortlichen (BKV), die die Aktivierung von Regelenergie durch die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) reduzieren.“

Das Paradox zwischen finanzieller Anreizwirkung und Fahrplantreue

Anreizwirkung

Systemungleichgewicht (NRV) und reBAP-Intraday (ID3) Preisunterschied



- ▶ Die Systematik des reBAP (Ausgleichsenergiepreis) gibt den BKV einen finanziellen Anreiz zu systemdienlichen Fahrplanabweichungen

Verpflichtung zur Fahrplantreue^{1, 2}

Bilanzkreisvertrag: “Der BKV ist verpflichtet [...] die Bilanzabweichungen möglichst gering zu halten. Die Inanspruchnahme von Ausgleichsenergie zur Lastdeckung bzw. zur Kompensation einer Überspeisung des Bilanzkreises ist nur zulässig, soweit damit nicht prognostizierbare Abweichungen ausgeglichen werden.“

¹ German TSOs. (2019). Bilanzkreisvertrag Strom über die Führung von Bilanzkreisen.
² StromNZV (2019): Stromnetzzugangsverordnung from 25. Juli 2005 (BGBl. I S. 2243), last modified by §14 of 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).

- ▶ Beabsichtigte systemdienliche Fahrplanabweichungen sind in Deutschland nicht erlaubt
- ▶ Einsatz von Flexibilitätsoptionen zur Steigerung der Fahrplantreue des BKV-Portfolios ist hingegen möglich

Beispiel Belgien

- Systemdienliche Fahrplanabweichungen sind ausdrücklich erlaubt:
 “A Balancing Responsible Party (engl. BRP, dt. BKV) can **contribute** in **real time** to the overall objective of maintaining the balance of the Belgian control area by **deviating**, when deploying its available resources to keep balance, from the balance of its balancing perimeter.”
 Belgischer Bilanzkreisvertrag §15.2
- Der Ausgleichsenergiepreis setzt zusätzliche **finanzielle Anreize** (α : Incentive parameter) das Systemungleichgewicht auszugleichen

Determination of single imbalance price¹

		System imbalance	
		Positive (> 0)	Negative (≤ 0)
BRP imbalance	Positive	$MDP - \alpha$	$MIP + \alpha$
	Negative		

NRV: Net Regulation Volume

ACE: Area Control Error

MDP: Marginal price for downward activation

MIP: Marginal price for upward activation

α : Incentive parameter

- Transparenz:** Elia (ÜNB) stellt den Marktteilnehmern zeitnah zusätzliche (nicht-validierte) Informationen bereit:
 - » Seit 2017 veröffentlicht der ÜNB Elia Systemungleichgewichte sowie die Regelenergievolumen auf einer 1-Minuten-Basis.
 - » Seit 27.08.2019 werden die Grenzpreise der Regelenergieabrufe sowie die Ausgleichsenergiepreise ebenfalls auf einer 1 min-Basis veröffentlicht
- Die Referenz für den Ausgleich bleiben jedoch weiterhin 15-minütig aggregierte Volumina und Preise, für die ein Validierungsprozess stattfindet

Ausblick

Können zum optimierten Flexibilitätseinsatz Echtzeitinformationen des Stromsystems genutzt werden um die finanzielle Anreizwirkung des reBAP auszunutzen?

Kriterien	Net regulated volume / Regelzonensaldo	Sollwerte der Sekundärregelleistung	Netzfrequenz
Zeitliche Auflösung	✗ 15-minütig	✓ sekundlich	✓ kontinuierlich
Echtzeitverfügbarkeit	✗ t+15min	✗ D+1 für BKV (✓ Echtzeit für BSP)	✓ kontinuierlich messbar
Finanzielle Anreizwirkung	✓ nachgewiesen	? wird vermutet	? fraglich
Regionale Abgrenzung	vier deutsche ÜNB	vier deutsche ÜNB	kontinentaleuropäisches Netz

Forschungsfragen:

1 Besteht ein Zusammenhang zwischen der Netzfrequenz sowie den SRL-Sollwerten und dem Regelzonensaldo ?


2 Kann durch die Flexibilitätsregelung über die Netzfrequenz sowie die SRL-Sollwerte die reBAP-Anreizwirkung ausgenutzt werden ?



European Institute
for Energy Research
by EDF and KIT

Thank You

 Manuel Eising

 +49 (0) 721 6105 1375

 eising@eifer.uni-karlsruhe.de

Smart Balancing



Belgian imbalance prices: Example for a long system

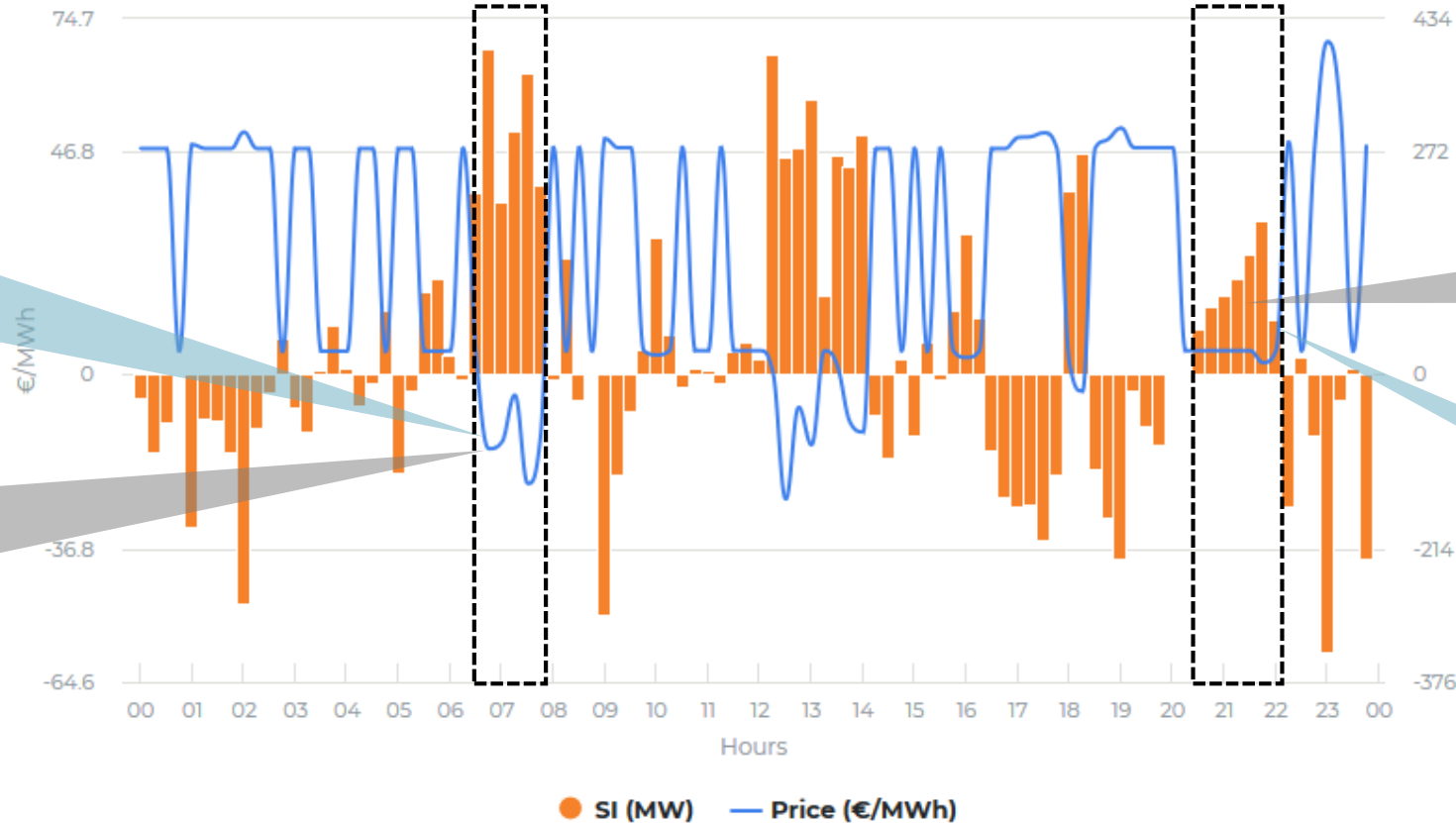
With alpha component
($\alpha > 0$)

A long BRP is additionally **punished** as the alpha component kicks in, reverses the payment flow and thus the BRP must pay the TSO for its excess feed-in at the imbalance price

A short BRP gets additionally **rewarded** as the alpha component kicks in, reverses the payment flow and thus the energy shortage of the BRP is paid by the TSO

Non validated data for 05/06/2020

Imbalance prices on 05/06/2020



No alpha component
 $\alpha = 0$

A short BRP would be **rewarded** as it pays a low price for its energy shortage

A long BRP is **punished** as it gets a very low price for its excess feed-in