

DESIRE-Abschlussworkshop

ENTWICKLUNGEN AN DEN RESERVEMÄRKTEN IN DEUTSCHLAND UND EUROPA

DR.-ING. ULF KASPER / EXPERTE REGELENERGIE

Essen, 3. September 2014

AGENDA

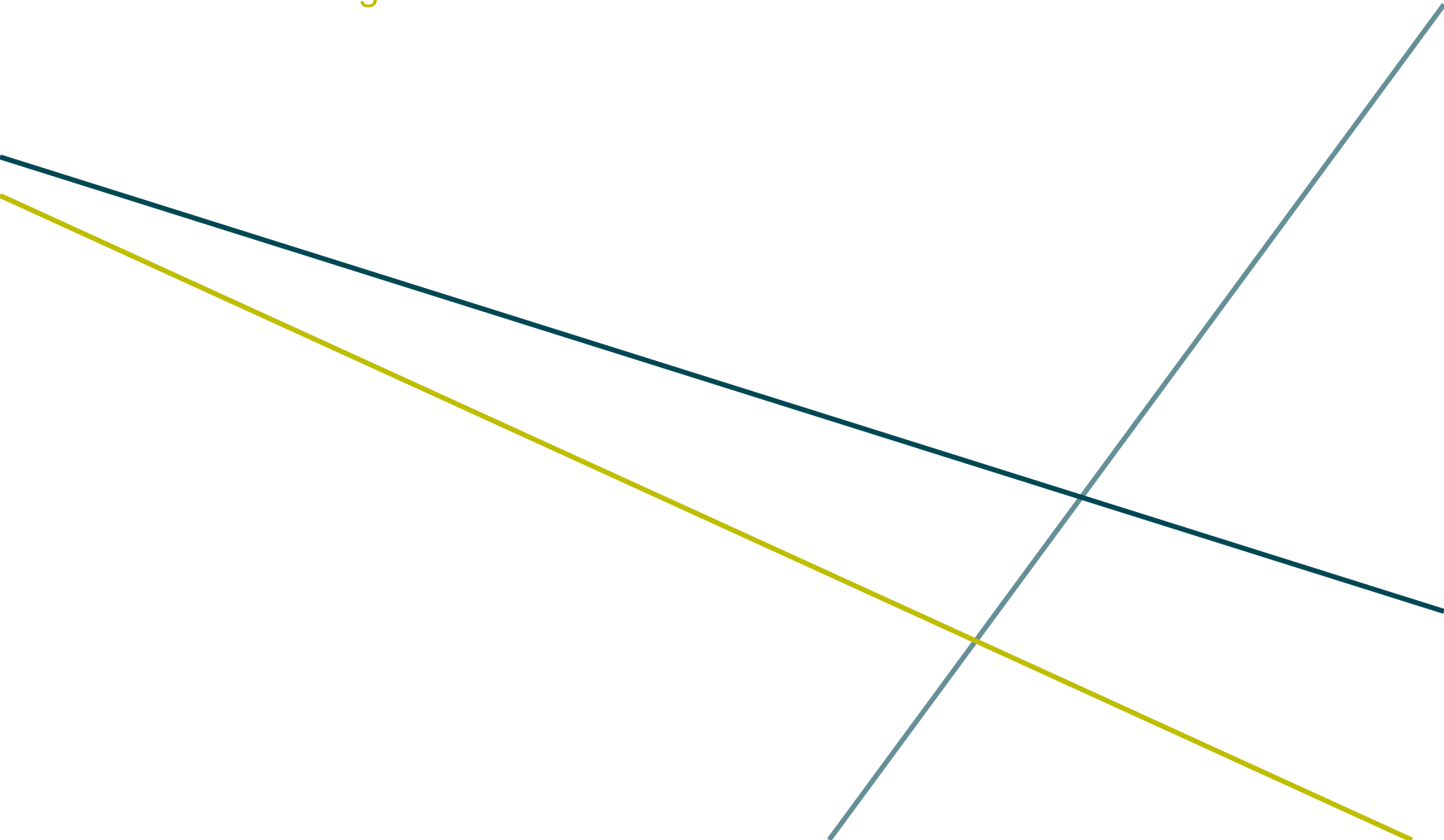
01 Einleitung

02 Bestehende Märkte für Reserve

03 Weiterentwicklung der Reservemärkte

04 Zusammenfassung

01 Einleitung



Einleitung

HINTERGRUND UND MOTIVATION

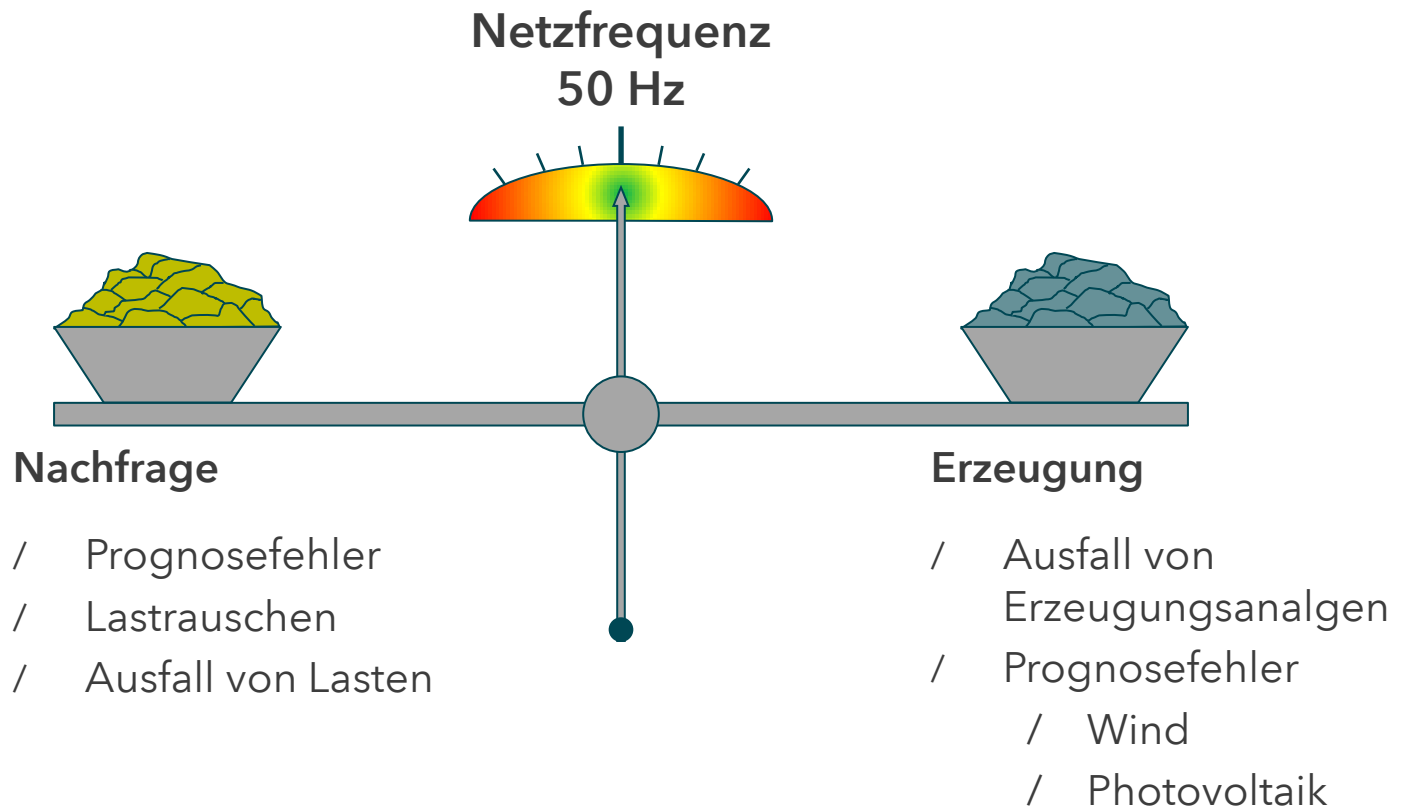
- / Beschaffung von Systemdienstleistungen durch die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) zur Gewährleistung des sicheren Systembetriebs
 - / Frequenzstabilität
 - / Spannungsstabilität
 - / Versorgungswiederaufbau
 - / Systembetrieb
- / Differenzierung zwischen drei unterschiedlichen Reservequalitäten
 - / Primärregelreserve (PRR) bzw. Frequency Containment Reserve (FCR)
 - / Sekundärregelreserve (SRR) bzw. automatic Frequency Restoration Reserve (aFRR)
 - / Minutenreserve (MR) bzw. manual Frequency Restoration Reserve (mFRR)

Signifikanter Beitrag der Reservemärkte zum Erlöspotential von Erzeugungsanlagen (insgesamt rd. 800 Mio. €/a)

Einleitung

REGELRESERVE

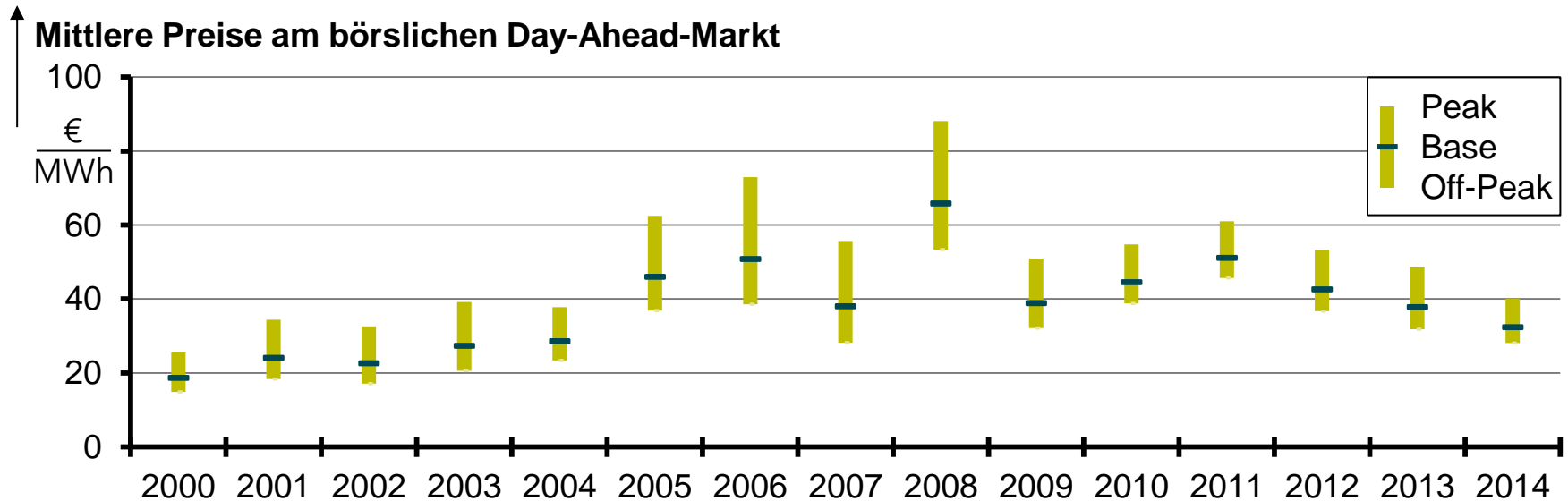
- / Kontinuierlicher Ausgleich von Erzeugung und Nachfrage im gesamten Synchronverbundsystem durch Einsatz von Regelreserve



Einleitung

FAHRPLANENERGIE

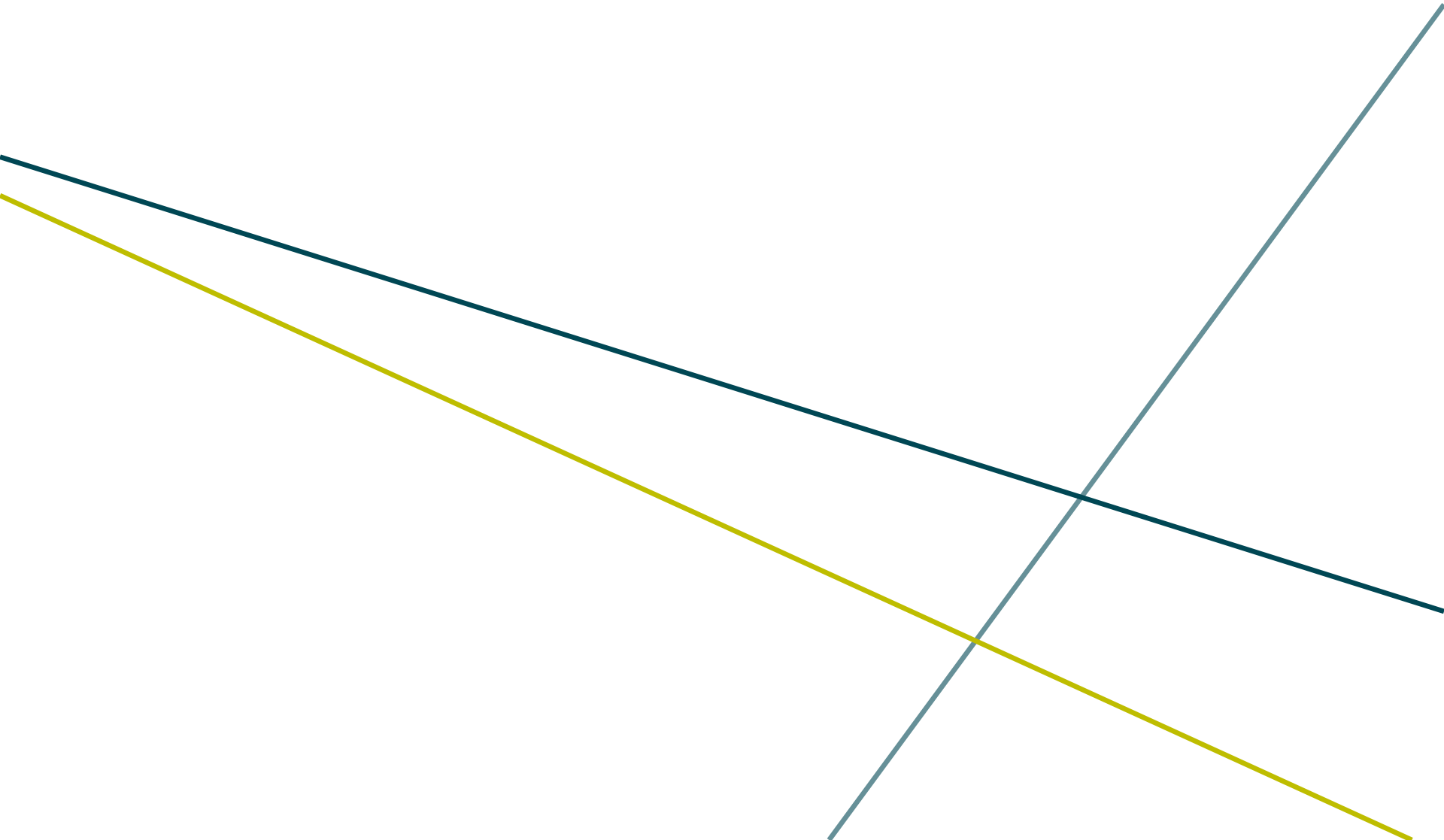
/ Entwicklung der mittleren Preise am börslichen Day-Ahead-Spotmarkt in Deutschland (Fahrplanenergie)



Zunehmendes Interesse an Reservemärkten aufgrund sinkender Erlöspotentiale am Day-Ahead-Markt

02

Bestehende Märkte für Reserve



Bestehende Märkte für Reserve

RESERVEQUALITÄTEN (01.09.2014)

	PRR	SRR	MR
Mittlerer Gesamtbedarf	±568 MW	+1.992 MW -1.906 MW	+2.476 MW -2.208 MW
Aktivierungszeit	30 Sekunden	5 Minuten	7,5 - 22,5 Minuten
Ausschreibung	wöchentlich	wöchentlich (HT/NT)	täglich (4-h-Produkt)
Mindestgebot	±1 MW	+5 MW/-5 MW*	
Gebotsinkrement	±1 MW	+1 MW/-1 MW	
Vergabe	Merit Order der Leistungspreise		
Anforderung	unselektiv	Merit Order der Arbeitspreise	
Vergütung	Leistungspreis	Leistungs- und Arbeitspreis	

* Bei der Minutenreserve sind unteilbare Gebote bis zu einer Leistung von 25 MW zulässig.

Bestehende Märkte für Reserve

AUKTIONSVERFAHREN (I)

- / Gebotspreisverfahren („Pay-as-Bid“), insb. Multi-Part-Auktion
 - / Zuschlag gemäß Merit Order der Leistungspreise
 - / Abruf gemäß Merit Order der Arbeitspreise
- / Alle Verkäufer erhalten bei Zuschlag und Abruf individuelles Entgelt

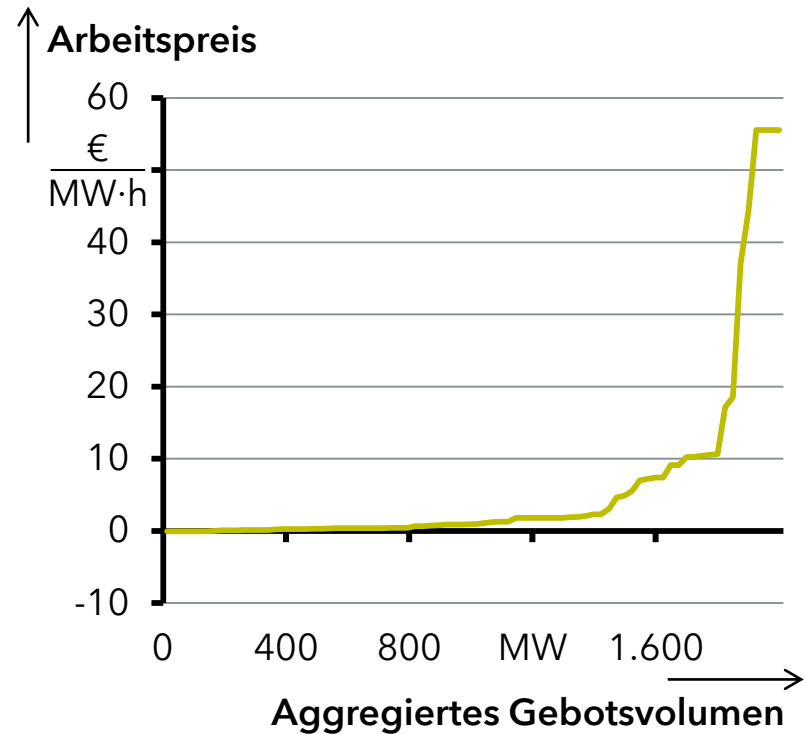
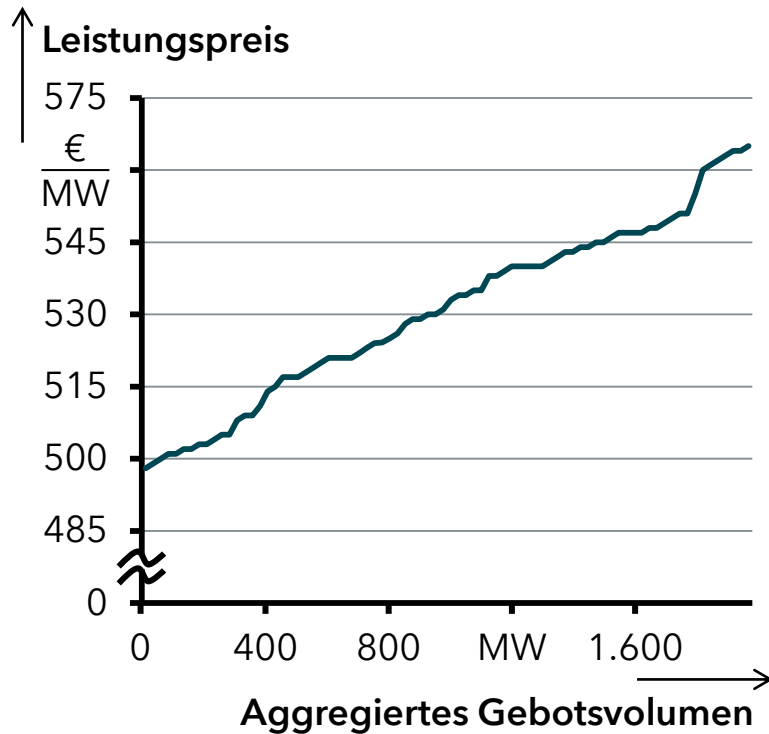
- / Geeigneter Ansatz für Märkte mit begrenzter Liquidität oder dominanten Marktteilnehmern

Strategisches Bietverhalten kann eine mögliche Reaktion auf ein Marktdesign mit Pay-as-Bid-Auktionen sein.

Bestehende Märkte für Reserve

AUKTIONSVERFAHREN (II)

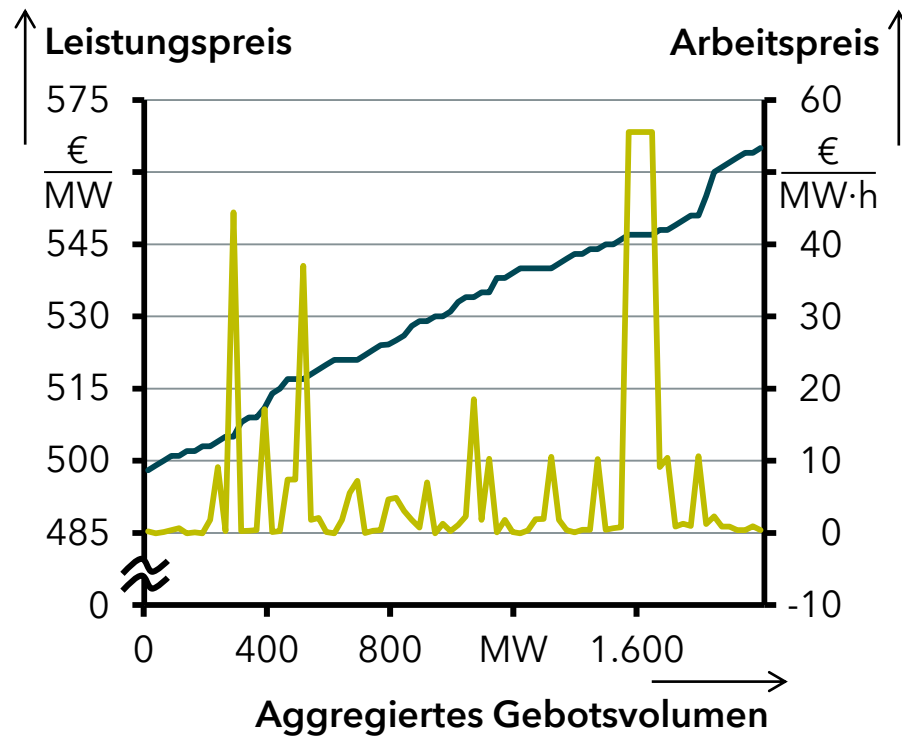
/ Leistungspreis- und Arbeitspreis-Merit-Order für negative SRR im Februar 2014 (Nebentarif)



Bestehende Märkte für Reserve

AUKTIONSVERFAHREN (II)

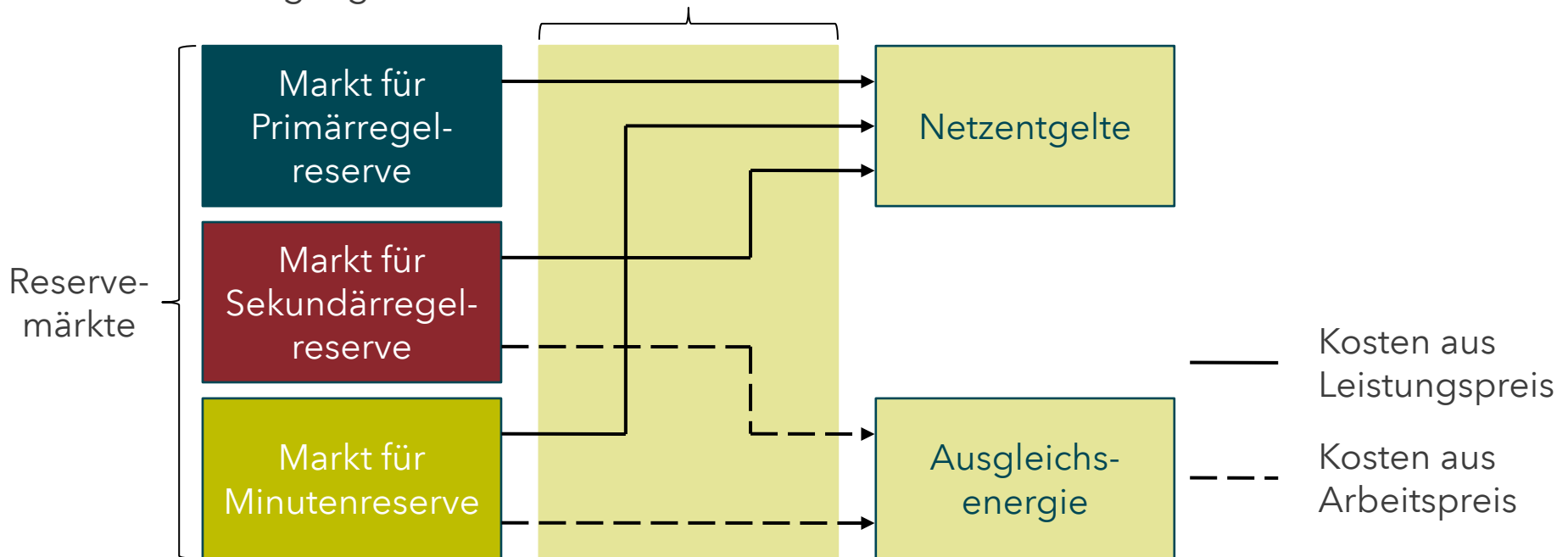
/ Leistungspreis- und Arbeitspreis-Merit-Order für negative SRR im Februar 2014 (Nebentarif)



Bestehende Märkte für Reserve

KOSTENZUORDNUNG (I)

/ Aufteilung der Kosten für Reservevorhaltung und -abruf durch die Übertragungsnetzbetreiber ÜNBs



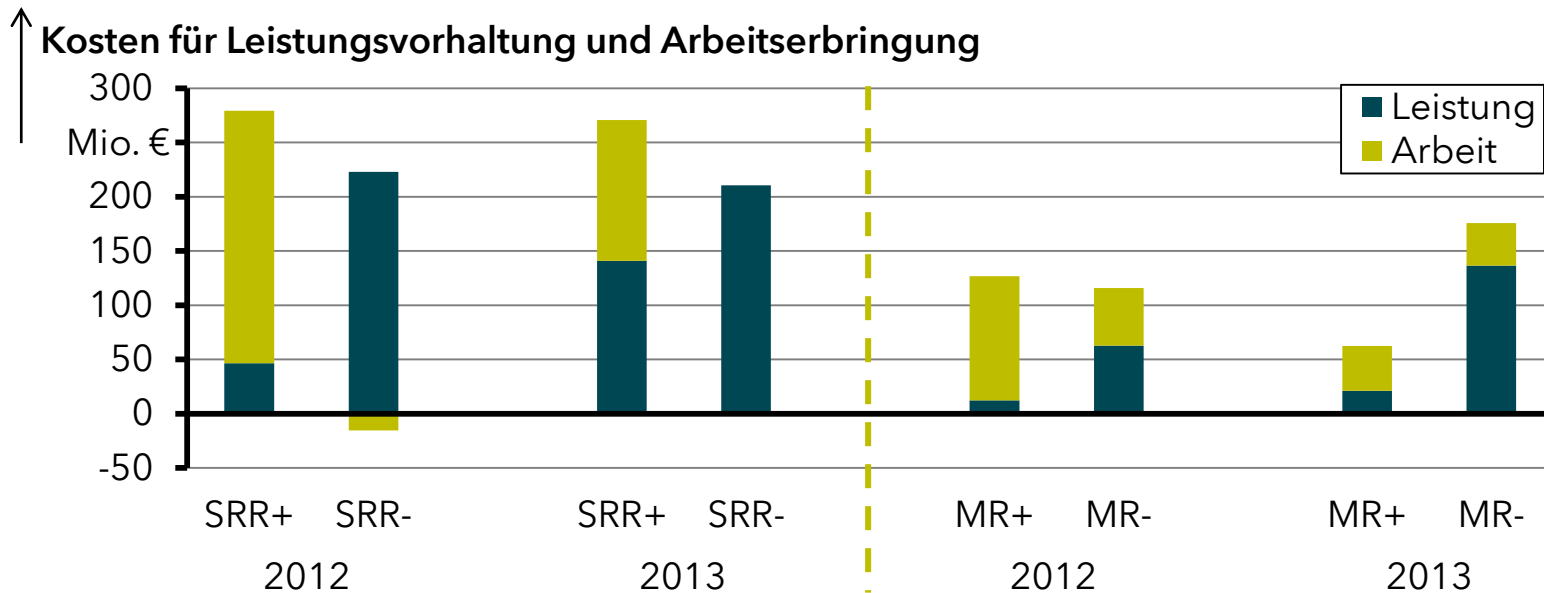
Die Kosten für Vorhaltung der Regelleistung sind in den Netznutzungsentgelten enthalten.

Die Kosten/Erlöse aus dem Arbeitspreis werden mit dem Bilanzkreisverantwortlichen abgerechnet.

Bestehende Märkte für Reserve

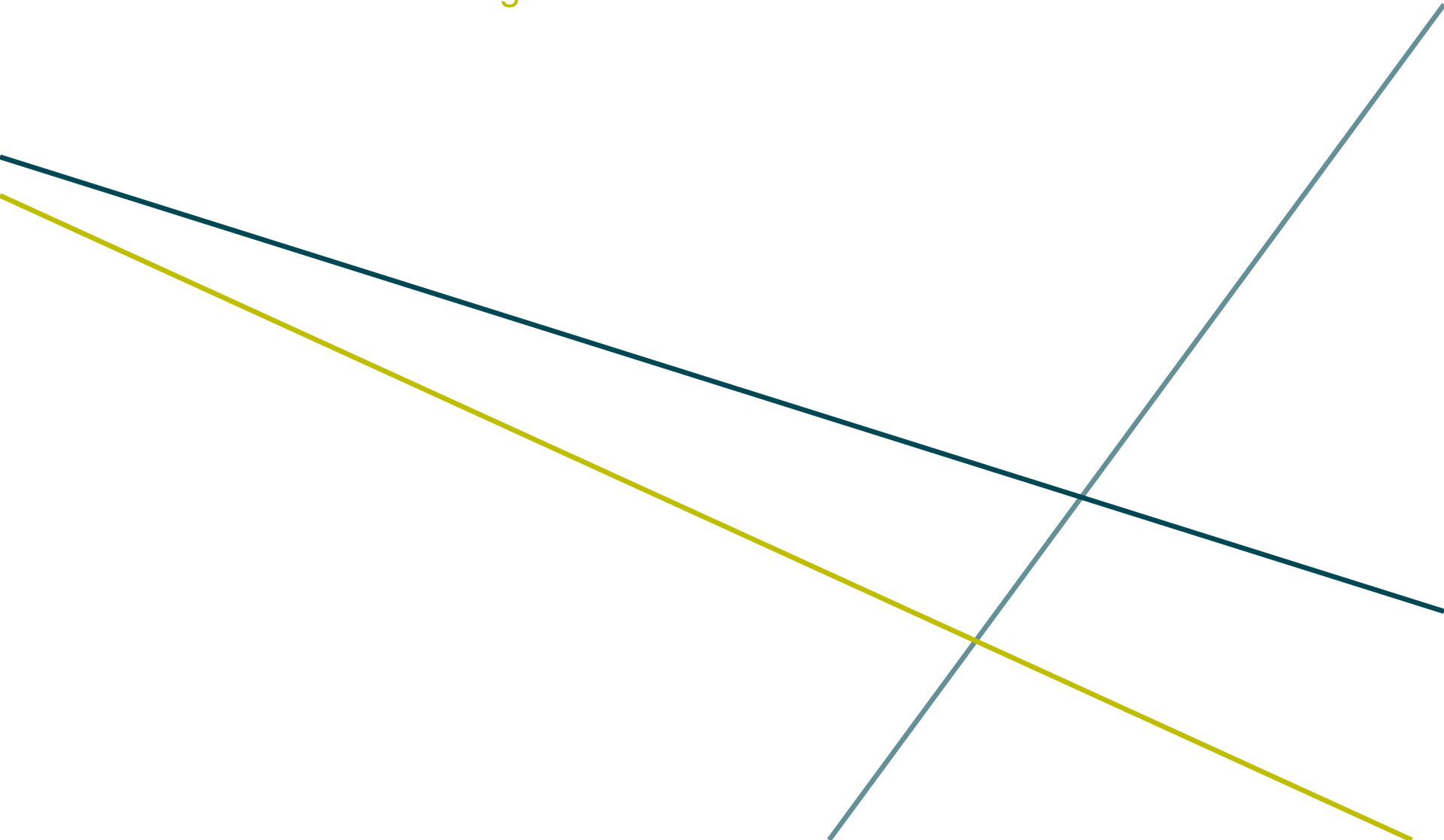
KOSTENZUORDNUNG (II)

/ Entwicklung der ÜNB-seitigen Kosten (d. h. Erlösen der anderen Marktteilnehmer) an den Märkten für Reserve



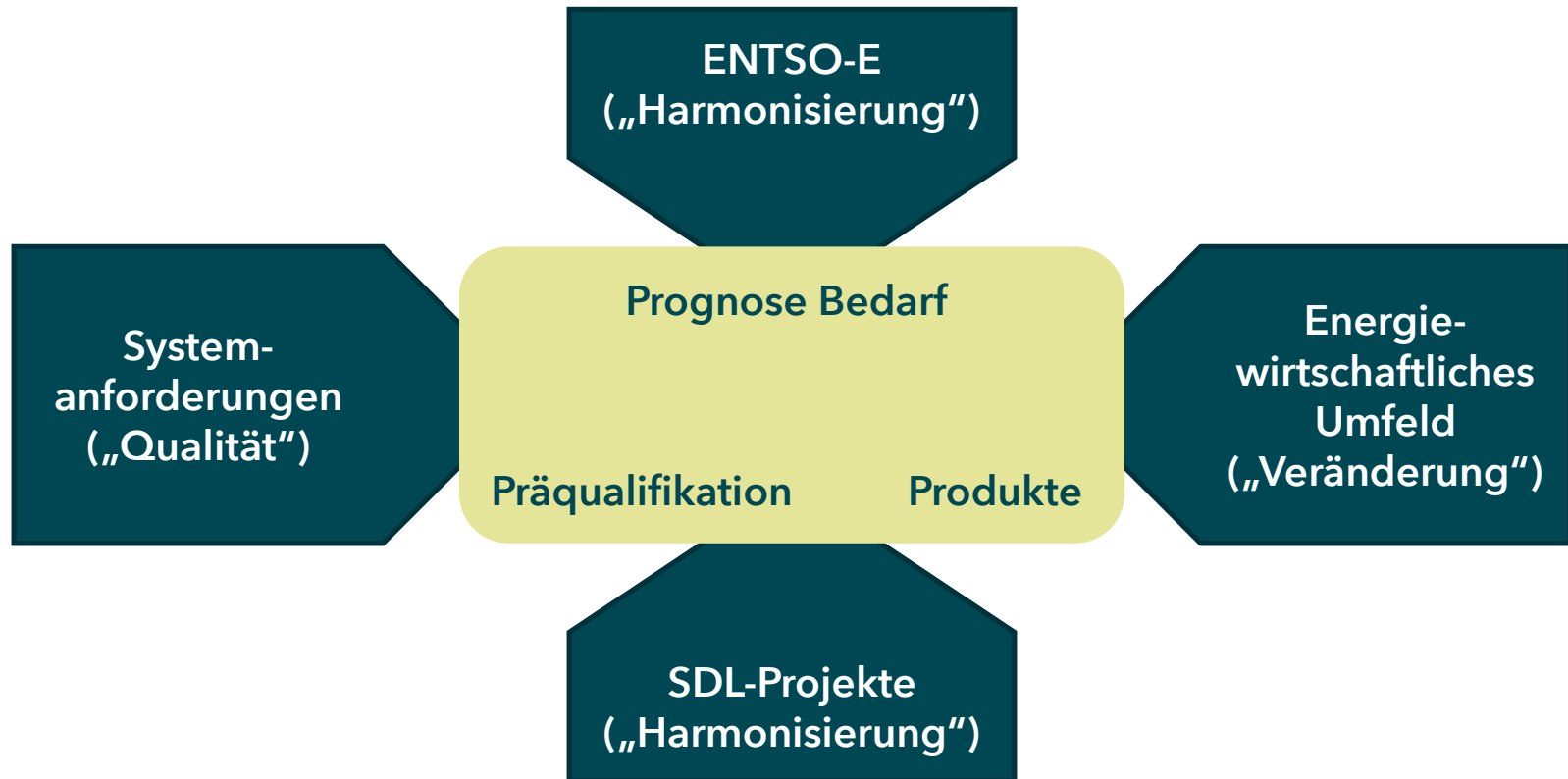
Zwischen den Jahren 2012 und 2013 Übergang von arbeits- zu leistungspreisgetriebenen Kosten

03 Weiterentwicklung der Reservemärkte



Weiterentwicklung der Reservemärkte

HINTERGRUND UND MOTIVATION



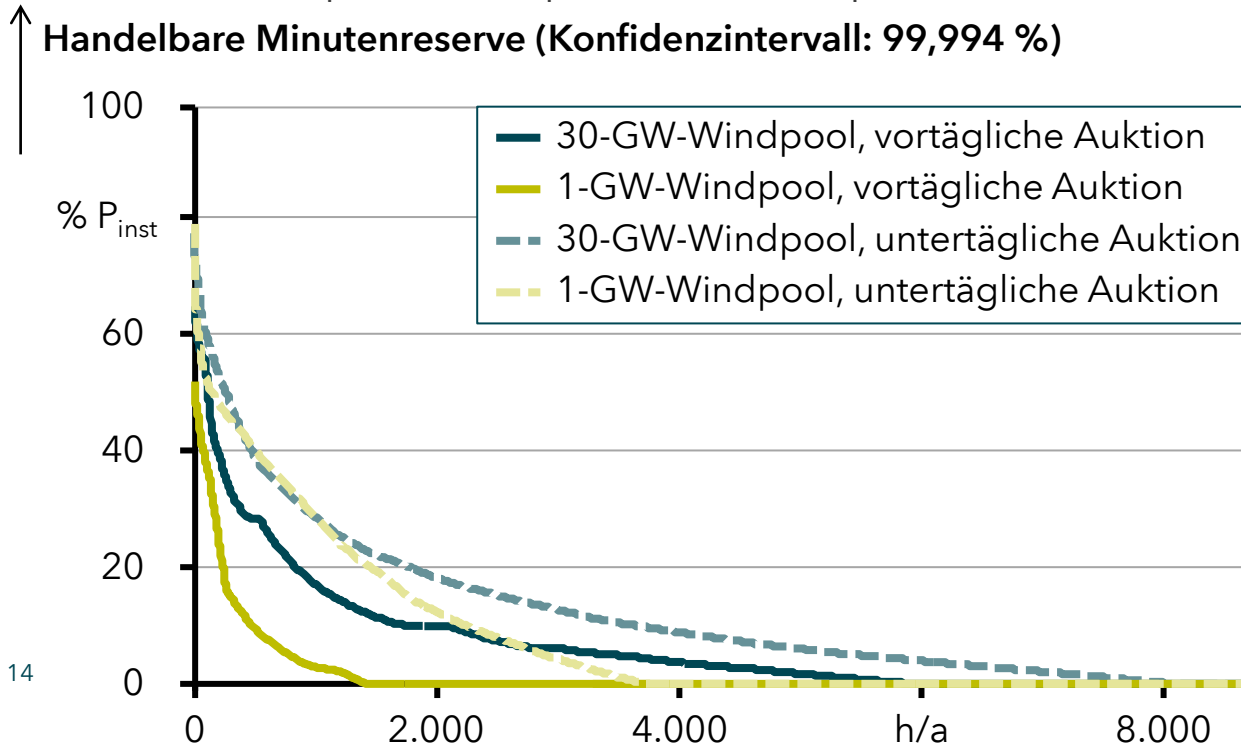
Entwicklungsbedarf/-potential aufgrund erforderlicher Marktharmonisierung sowie Änderung des energiewirtschaftlichen Umfelds

Weiterentwicklung der Reservemärkte

RESERVE AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN

HINTERGRUND UND MOTIVATION

- / Darstellung der Jahresdauerlinie der theoretisch von gepoolten Windkraftanlagen bei vor- und untertäglicher Auktion im Jahr 2012 handelbaren Minutenreserve
- / 30-GW-Windpool (Anlagenbestand DE Ende 2012)
- / 1-GW-Windpool (exemplarischer Windpool)



Weiterentwicklung der Reservemärkte

RESERVE AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN

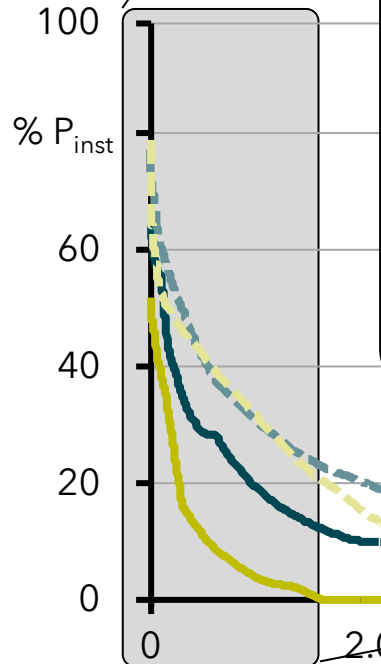
HINTERGRUND UND MOTIVATION

/ Darstellung der Jahre
bei vor- und untertägl

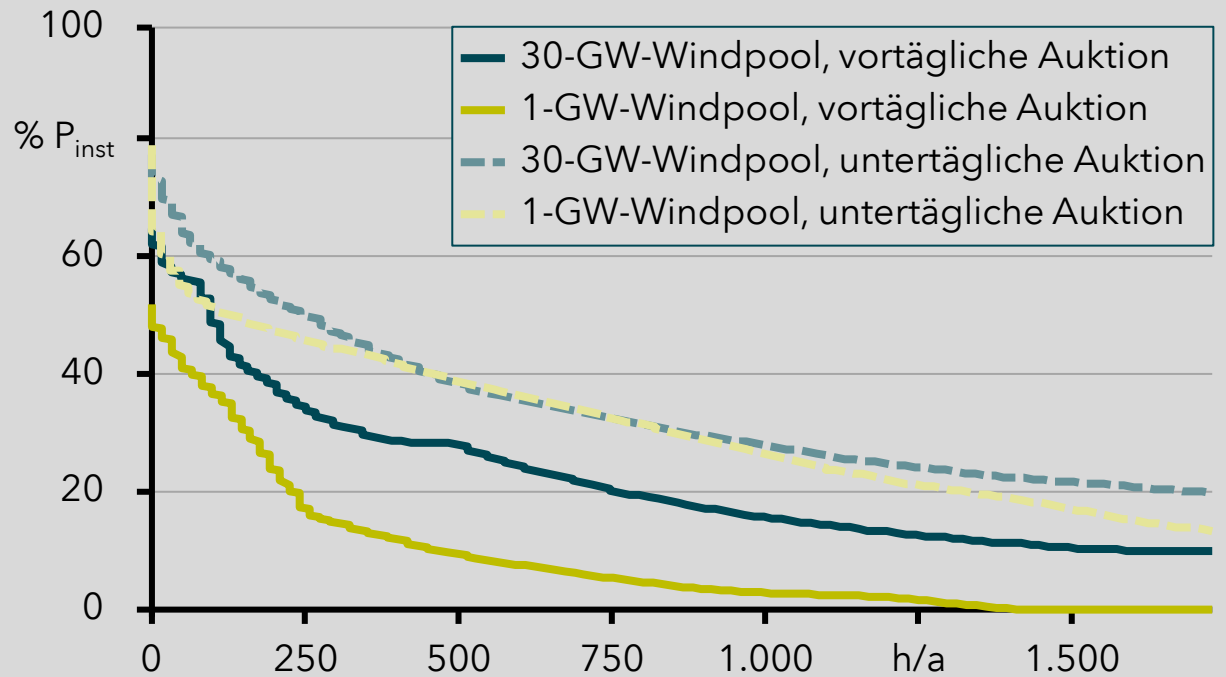
/ 30-GW-Windpool

/ 1-GW-Windpool

↑ Handelbare Minutenre



Handelbare Minutenreserve (Konfidenzintervall: 99,994 %)



Weiterentwicklung der Reservemärkte

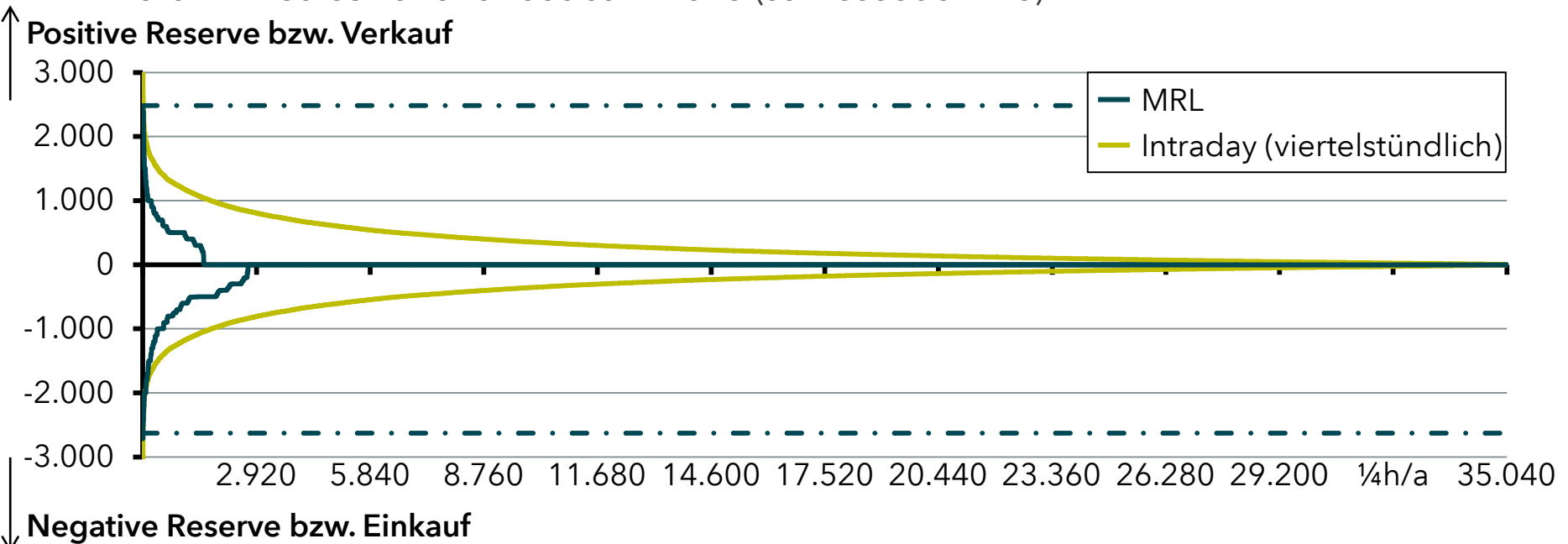
RESERVE AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN BALANCING MARKT/VOLUNTARY BIDS

- / Unterscheidung zwischen Leistungsvorhaltung und Arbeitserbringung (bspw. am Markt für Minutenreserve)
 - / Vortägliche Ausschreibung von Leistung
 - / Untertägliche Ausschreibung von Arbeit
(Handelsschluss: Kurzfristig vor physikalischer Erfüllung/nach Intraday-Markt)
 - / Berücksichtigung (viertelstündlicher) Voluntary Bids für Reservearbeit
 - / Kein Leistungsentgelt
 - / Reduktion des Arbeitspreises von bereits bezuschlagten Geboten zur Leistungsvorhaltung zulässig
 - Erwartung: Anstieg der Kosten für Leistungsvorhaltung und Rückgang der Kosten für Arbeitserbringung
- Öffnung des Reservearbeitsmarktes für erneuerbare Energien
Kostenzuordnung für Reservearbeit ist zu überdenken.

Weiterentwicklung der Reservemärkte

RESERVE AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN BALANCING MARKT VS. INTRADAY-MARKT

/ Vergleich der Handelsvolumen am Intraday-Markt mit dem (viertelstündlichen) MRL-Abruf in Deutschland für das Jahr 2013 (Jahresdauerlinie)



→ Selbst unter der Worst-Case-Annahme, dass nur die Viertelstunden-Gebote am Intraday-Markt auch am MR-Markt partizipieren (vollständige Konkurrenz zwischen den Märkten), beschränkt sich die Konkurrenz auf wenige Viertelstunden im Jahr.

KURZFRISTIGE AUSSCHREIBUNG VON SRR

- / Bewertung unterschiedlicher Ausgestaltungen des SRR-Markts hinsichtlich ihrer Eignung zur Erreichung der verschiedenen Zielgrößen
- / Randbedingung: 4-Stunden-Produkt analog zu MR

Zielgröße	Variante 1: • SRR wöchentlich ¹ + Balancing Markt	Variante 2: • SRL d-2 + Balancing Markt	Variante 3: • SRL d-1 - Balancing Markt illiquider ²
Integration EE (Arbeit)	++ (Balancing Markt)	++ (Balancing Markt)	+ (SRR-Markt)
Integration EE (Leistung)	-/-	-/-	+ (SRR-Markt)
Gesicherte Leistung	++ (zeitlicher Vorlauf)	+ (2. Ausschreibung SRR)	-/- (nur Substitution MR)
Marktliquidität	++	++	+
Compliance Network Code	+	+	-/-

→ Bestmögliche Gewährleistung der Versorgungssicherheit durch Variante 1

¹ 7 zeitgleiche Tagesausschreibungen

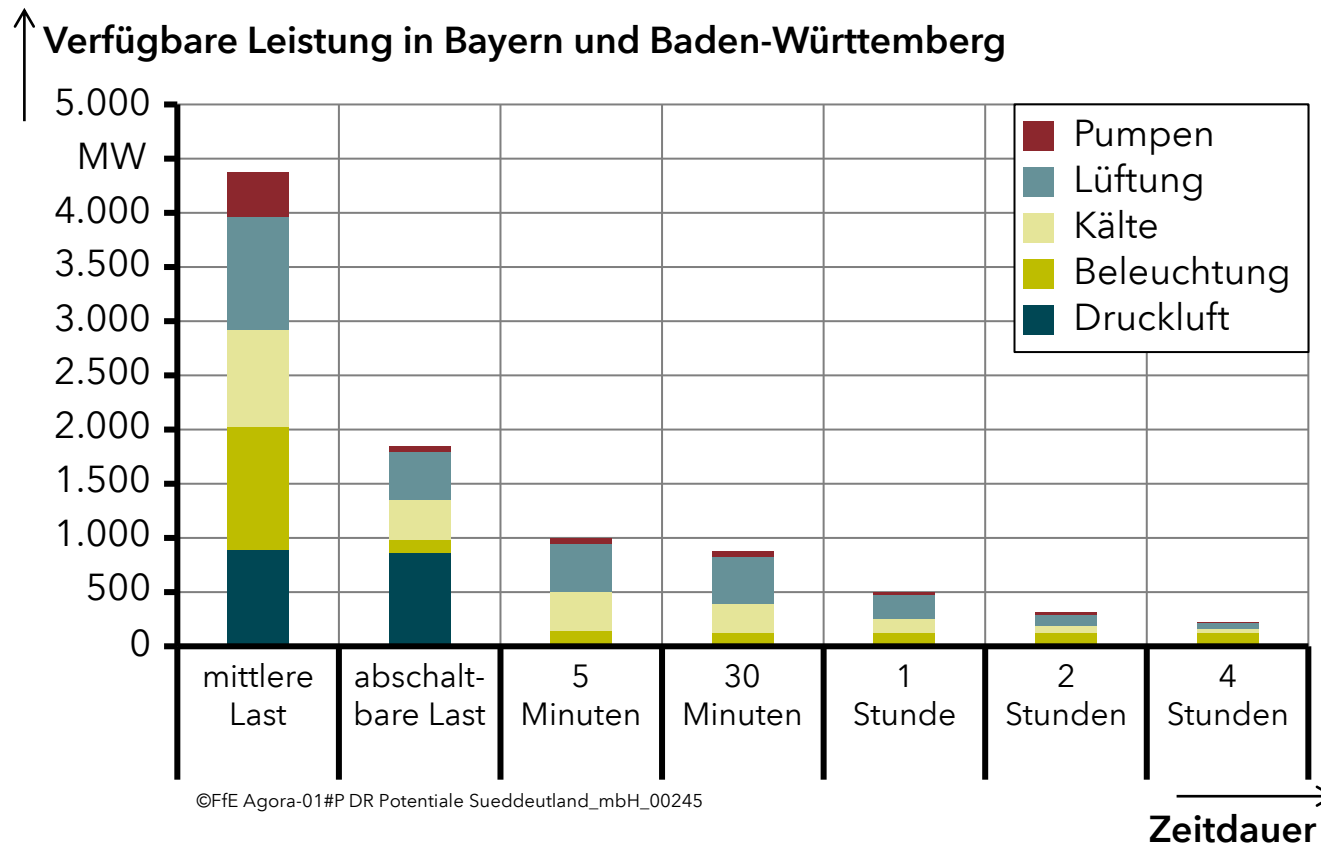
² mögliche Konkurrenz zw. tägl. SRR-Vermarktung und Balancing Markt

Weiterentwicklung der Reservemärkte

ABSCHALTBARE LASTEN

/ Abschaltbare Leistung von Querschnittstechnologien in der Industrie (Quelle: Agora)

/ Mittlere Last entspricht der Last der Querschnittstechnologie an einem Werktag tagsüber



→ An Reservemärkten nur kurzfristige Teilnahme (Balancing Markt) sinnvoll

Weiterentwicklung der Reservemärkte

MÖGLICHE EUROPÄISCHE KOOPERATIONEN

Erweiterung IGCC

- / Erfolgreiches laufendes Projekt
- / Geringes Netting Potential kleiner Länder

Ausbau bestehender Kooperationen

- / Erhöhung des Volumens der gemeinsamen PRR-Ausschreibung (CH/DE/NL)
- / Gewährleistung der Verfügbarkeit von (freier) Übertragungskapazität

Aufbau neuer Kooperationen

- / Reserve Sharing
- / Gemeinsame Ausschreibung von Reserve
- Markt-/Produktharmonisierung erforderlich

Weiterentwicklung der Reservemärkte

SEKUNDÄRREGELRESERVE IN BE/NL/DE

/ Exemplarischer Vergleich der Unterschiede bei SR-Arbeit in BE/NL/DE

	Belgien	Niederlande	Deutschland
Leistungsänderungsgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • 15 %/min vom Gebotsvolumen 	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 7 %/min vom Gebotsvolumen 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 %/min von Nennleistung • 20 %/min vom Gebotsvolumen
Beschaffung	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtgebote für bezuschlagte Leistung • Voluntary Bids für andere Marktteilnehmer 	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtgebote für bezuschlagte Leistung • Pflichtgebote für verfügbare Leistung > 60 MW 	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtgebote für bezuschlagte Leistung
Produktdauer	15 Minuten	15 Minuten	Woche (HT/NT)
Gate Closure (Energie)	d-1, 18.00 Uhr	h-1	w-1
Gate Closure (Leistung)	m-1	m-1	w-1
Aktivierung	parallel (pro rata)	Merit Order (ggf. parallel)	Merit Order (sequentiell)
Aktivierungszyklus	10 s	4 s	4 s
Vergütung	<ul style="list-style-type: none"> • Pay-as-Bid • Vergütung nach Abruf 	<ul style="list-style-type: none"> • Einheitspreis (über SRR und MR) • Vergütung nach Abruf 	<ul style="list-style-type: none"> • Pay-as-Bid • Vergütung nach Erbringung

GEBOTSPREIS- VS. EINHEITSPREISVERFAHREN

Motivation

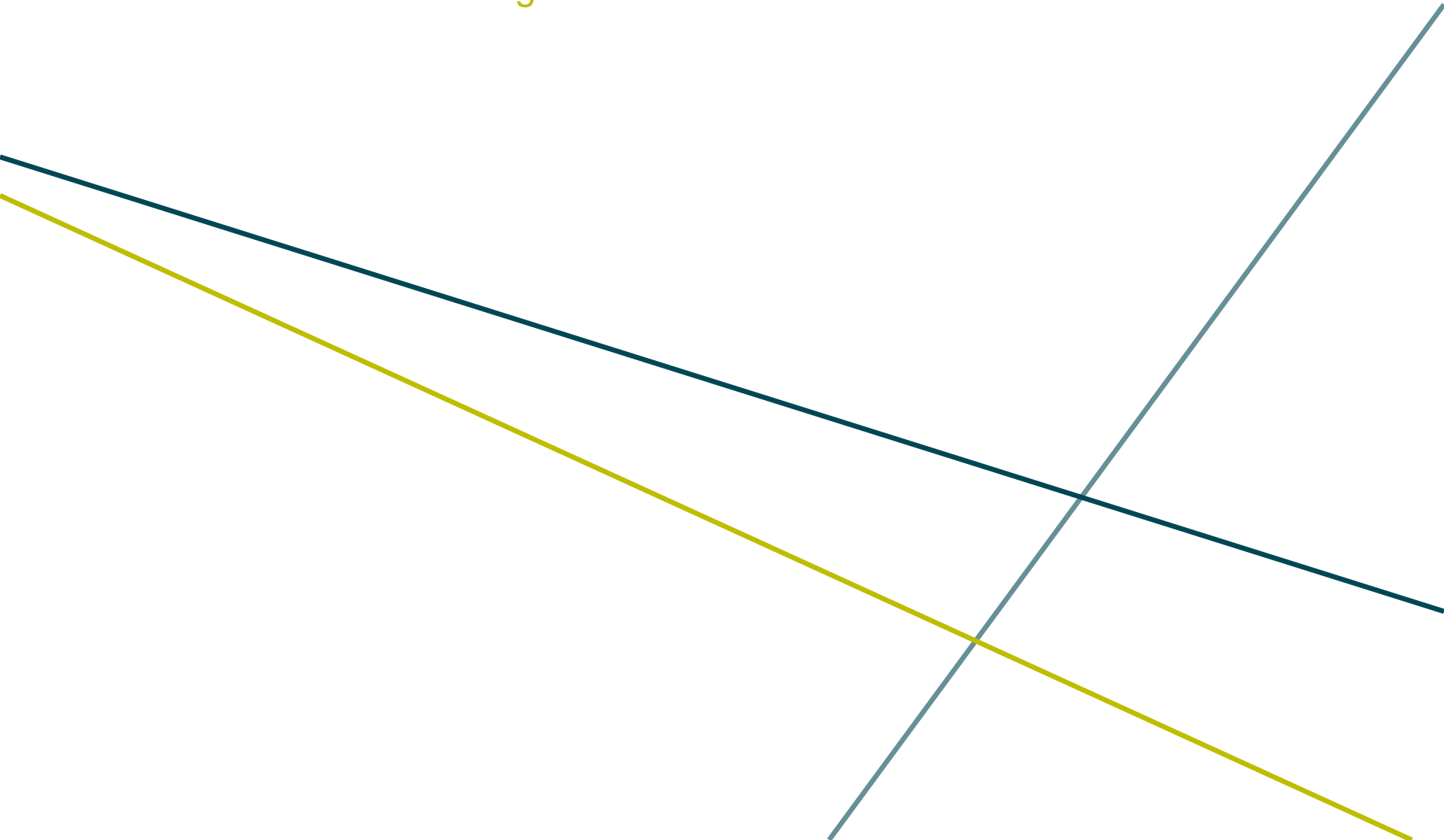
- / Forderung der EU-Regulierung nach mittel- bis langfristiger Einführung eines Einheitspreisverfahrens für Reservearbeit
- / Anstieg der Liquidität an den Märkten für SRR und MR

Offene Fragen

- / Möglicher Missbrauch von Marktmacht
- / Änderung der Abrechnungssysteme
- / Rückwirkungen auf den Ausgleichsenergiepreis

Übergang vom Gebotspreis- zum Einheitspreisverfahren kann nach Weiterentwicklung der Reservemärkte ein geeigneter Schritt sein.

04 Zusammenfassung



ZUSAMMENFASSUNG

- / Zunehmendes Interesse an Reservemärkten auch aufgrund sinkender Erlöspotentiale am Day-Ahead-Markt
- / Einführung eines Balancing Marktes zur Integration erneuerbarer Energien in die Reservemärkte
- / Kurzfristige Ausschreibung von SRR unter Berücksichtigung der Anforderungen des sicheren Systembetriebs
- / Weiterentwicklung von Abschaltbaren Lasten
- / Signifikanter Anpassungsbedarf für marktübergreifende SRR-Kooperation (Beispiel: BE/NL/DE)

Zusammenfassung

FRAGEN?

TRÄNSNET BW

Dr.-Ing.

Ulf Kasper

Experte Regelenergie

Pariser Platz
Osloer Straße 15 – 17
70173 Stuttgart

Tel.: +49 711 21858-3306
Fax: +49 711 21858-4423

U.Kasper@transnetbw.de