



# Netzausbauggebiete und regionale Steuerung für erneuerbare Energien

Präsentation für AG 3 der Plattform Strommarkt

Christoph Maurer | Berlin | 13. Juli 2016

Die hier dargestellten Ergebnisse wurden von Consentec und Fraunhofer ISI im Rahmen des BMWi-Projekts „Unterstützungsleistungen bei der Ausgestaltung eines Ausschreibungssystems für erneuerbare Energien“ erarbeitet.

An diesem Projekt sind beteiligt:



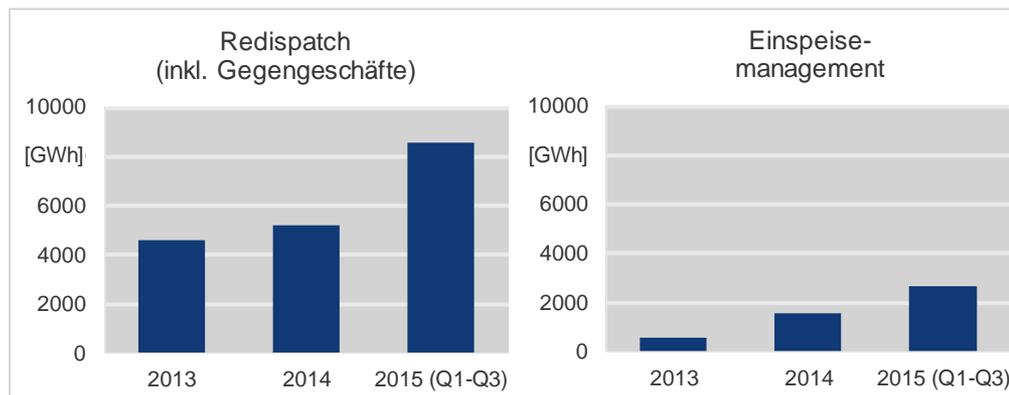
\* Gesamtkoordination

# Verstärkte Synchronisation von EE-Ausbau und Netzausbau nötig?

In der Vergangenheit wurden Maßnahmen zur Synchronisation von den Autoren eher kritisch gesehen!

## Deutliche Veränderung der Situation seit 2013

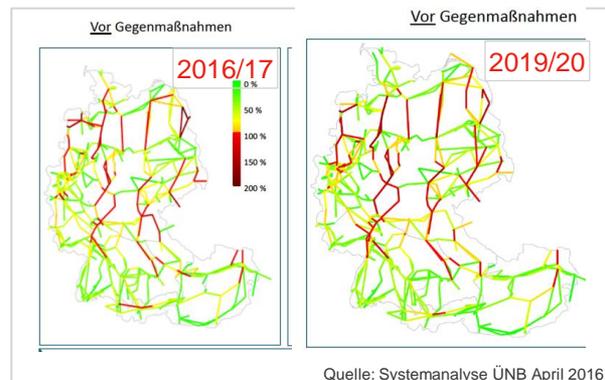
Deutlicher Anstieg der Redispatch- und Einspeisemengemengen



Quelle: Fraunhofer ISI, Consentec auf Basis von BNetzA-Daten

Keine kurzfristige Entlastung durch Netzausbau zu erwarten

- > Realisierung der HGÜ-Trassen zur Behebung des strukturellen Ausbaus wohl erst ca. 2025
- > Systemanalyse der ÜNB zeigt mittelfristig eher weitere Verschärfung



> Daher erneute Prüfung von Synchronisationsansätzen

# Mögliche Stoßrichtungen einer Synchronisation

		räumlicher Fokus der Steuerung	
		kleinräumig	großräumig
zeitlicher Fokus der Synchronisation	dauerhaft aneuleat		
	temporär		

Sinnvoll/effizient?  
Praktikabel?

Keine Infragestellung der EE-Ausbau- und Klimaschutzziele → Synchronisation zielt auf Verlagerung, nicht Begrenzung des EE-Ausbaus

# Mögliche Steuerungsmechanismen

## Steuerungsmechanismen müssen kompatibel mit Ausschreibungsmechanismus sein

### Bonus/Malus-System

- > Regional differenzierter, ggf. zeitlich begrenzter Auf- und Abschlag auf die Förderung bzw. auf das abgegebene Gebot
  - » Konkurrenz im Rahmen der Ausschreibung auf Basis des nicht „modifizierten“ Gebots
- > Parametrierung ist herausfordernd: Fehlparametrierungen können zu Wegfall der Steuerung bis effizienzmindernder Übersteuerung führen

### Minimal- und Maximalquoten für Teilgebiete

- > Definition von Teilgebieten/Regionen vor der Ausschreibung
- > Vorgabe von maximal zuzuschlagenden bzw. minimal zuzuschlagenden Mengen in den Regionen
- > Steuerungseffekt sicher gegeben
- > Aber Rückwirkungen auf Ausschreibungen zu berücksichtigen
- > Insbesondere wirksamer Wettbewerb in Teilgebieten

### Referenz-ertragsmodell Wind Onshore

- > Referenzertragsmodell Wind Onshore ist bereits eine etablierte Form der Standortsteuerung
  - » Bonus/Malus-System, aber nicht auf Basis von geographischen, sondern von Ertragskenngrößen
  - » erreicht u. a. geographische Differenzierung des Ausbaus, Verminderung aus Systemsicht kritischer Ballung
- > Zusätzliche Ziele u. a. Vergleichmäßigung von Renditen
- > Aufgrund fehlenden direkten geographischen Bezugs aber nicht zu einer gezielten Standortsteuerung mit Blick auf Netzengpässe geeignet

# Effizienz und Praktikabilität von Synchronisationsansätzen

## Dauerhaft angelegte Synchronisation mit kleinräumiger Steuerung

- > Wirkt im Wesentlichen auf Verteilungsnetze
  - » Netzausbau ist dort vergleichsweise kurzfristig realisierbar
  - » kein Bedarf zur Synchronisation aufgrund von Umsetzungsproblemen Netzausbau
- > Aufwand für Netz- und Systemintegration ist aber u. a. stark von Durchdringung mit EE abhängig
  - » in Netzen mit geringem EE-Ausbau auch nur geringe Integrationskosten
  - » bei bereits sehr hoher Durchdringung aber ggf. auch sehr hohe Integrationskosten
- > Verlagerung von EE-Ausbau zu Standorten mit schlechterem Dargebot aufgrund der erheblichen Bandbreite der Integrationskosten zumindest in einzelnen Fällen theoretisch effizient
- > Herausforderung ist Umsetzung in der Praxis
  - » Abbildung der Situation in einzelnen Verteilungsnetzen notwendig → hoher Aufwand
  - » Detaillierte regulatorische Effizienz- und Mißbrauchsprüfung notwendig

> Weiterer Untersuchungsbedarf zur Möglichkeit praktikabler Umsetzung

# Effizienz und Praktikabilität von Synchronisationsansätzen

## Dauerhaft angelegte Synchronisation mit großräumiger Steuerung

- > Ziel: dauerhafte geographische Verschiebung der EE-Einspeiseschwerpunkte
  - » z. B. Verlagerung Wind-Onshore-Ausbau von Nord nach Süd
  - » dadurch geringere Nord-Süd-Belastung im Übertragungsnetz → verringerter Ausbaubedarf
- > Beurteilungsmaßstab relevant → hier gesamtwirtschaftliche Effizienz
  - » verschiedene Voruntersuchungen, u. a. Consentec für Agora (2013), weisen zumindest tendenziell auf Vorteile eines standortoptimierten EE-Ausbaus hin
- > Erste, nicht endgültige Ergebnisse aus laufender Untersuchung der Autoren im BMWi-Projekt „Langfristszenarien“ bestätigen ökonomische Vorteilhaftigkeit von standortoptimiertem Ausbau
  - » Hochaufgelöste Optimierung mit Berücksichtigung von Netzausbaukosten (inkl. Verkabelung) führt zu einem stark an Ertragspotenzialen optimierten Ausbau
  - » Ggü. status quo allerdings Zubau in allen Bundesländern

> Dauerhaft angelegte, großräumige Synchronisation zumindest aus Sicht eines effizienten Gesamtsystems nicht vorteilhaft

## Effizienz und Praktikabilität von Synchronisationsansätzen

### Temporär angelegte Synchronisation

- > Temporär angelegte Synchronisation zielt auf Vorwegnahme später ohnehin notwendigen Ausbaus an schwächeren Standorten
- > keine Begrenzung des Netzausbaus, sondern Begrenzung von Redispatch- und Einspeisemanagementaufwand für akute Netzengpässe

### Temporär angelegte Synchronisation mit kleinräumiger Steuerung

- > Kleinräumige Steuerung würde auf Verteilungsnetzebene zielen
  - » konkrete Anforderungen würden aber je nach Verteilungsnetz stark variieren
  - » dezentrale, lokal hoch aufgelöste Bewertung durch die Verteilnetzbetreiber
- > Gleichzeitig erheblicher Aufwand für zentrale Koordination
  - » Einheitlichkeit und Vergleichbarkeit der Bewertungsstandards
  - » Passfähigkeit zu Präqualifikationsanforderungen, Ausbaupfad etc.
- > Nutzen zudem fraglich
  - » Verteilungsnetzausbau vergleichsweise kurzfristig realisierbar
  - » Steuerungsmöglichkeit könnte Anreize für Netzausbau verringern
  - » Aus Investorensicht kaum kontrollierbares Risiko für Projektentwicklung

zumindest  
aufwändige  
regulatorische  
Überwachung  
notwendig

> Kaum praktikabel umsetzbar und wenig effizient

# Effizienz und Praktikabilität von Synchronisationsansätzen

## Temporär angelegte Synchronisation mit großräumiger Steuerung

- > zielt nicht auf spezielle Einzelsituationen, sondern auf momentan anstehenden strukturellen Nord-Süd-Engpass
- > Bei Kosten-Nutzen-Bewertung zu berücksichtigen
  - » Behebung des Engpasses erst in ca. 10 Jahren zu erwarten
  - » Redispatch- und ESM-Kosten bereits heute im Verhältnis zu EE-Förderkosten nicht mehr vernachlässigbar

> in DE insb. für Wind evtl. empfehlenswert

- » darf aber Effizienz der EE-Förderung nicht grundsätzlich negativ beeinflussen

Abregelung führt zunehmend auch zu Akzeptanzproblemen

## Trade-Offs bei Ausgestaltung beachten

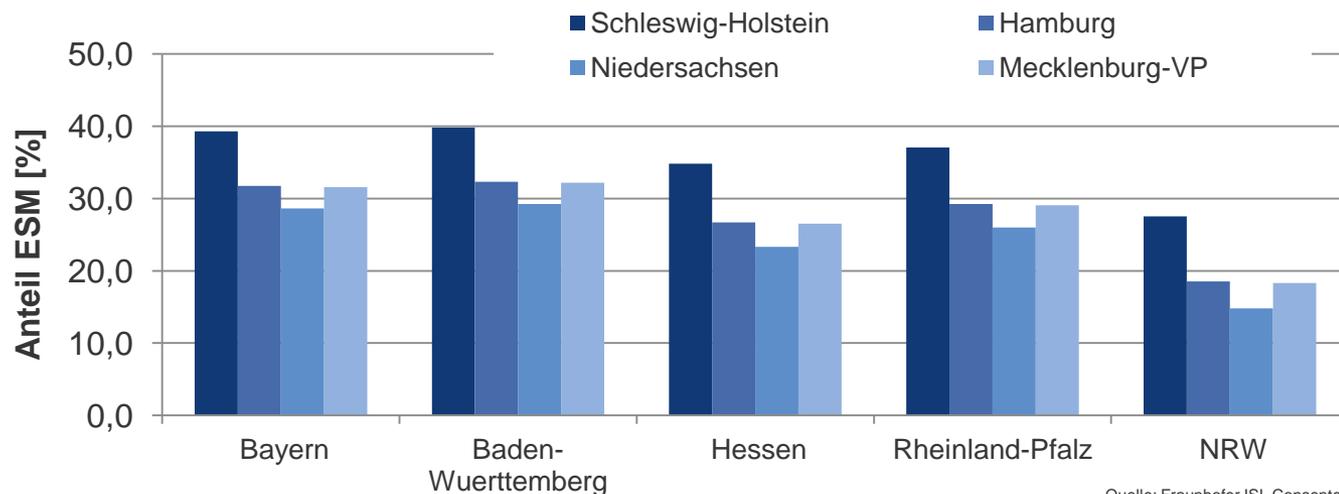
- > Kein regionaler EE-Ausbau-Stop, sondern graduelle Steuerung
- > Transparenz und Vorhersehbarkeit der Steuerung → z. B. mehrjährige Perioden, Ausrichtung an Systemanalyse der ÜNB
- > Effektive Standortsteuerung mit geringen Parametrierungsrisiken → Quoten
- > Sicherstellung ausreichenden Wettbewerbs in der Ausschreibung → bei der Zonierung zu berücksichtigen

> in Regelung zu Netzausbauregionen reflektiert

# Alternative Flexibilitätsoptionen zum Umgang mit verzögertem Netzausbau

## Ist Einspeisemanagement grundsätzlich ein Problem?

- > Überschlagsrechnungen zeigen, dass Einspeisemanagement effiziente Maßnahme zum Umgang mit Netzengpässen sein kann
  - » Potenzialbasierte Untersuchung der möglichen Abregelung in windstarken Ländern, bevor sich Verlagerung in südliche Länder ökonomisch lohnen würde (Ø-Standorte)



- » Werte liegen deutlich über heutigem Niveau an Abregelungen → allerdings zusätzliche Kosten durch Redispatch!
- > Aktivierung weiterer Flexibilitätsoptionen (flex. KWK, P2H) kann Umfang an ESM begrenzen → Effizienz von konkreter Ausgestaltung abhängig

		räumlicher Fokus der Steuerung	
		kleinräumig	großräumig
zeitlicher Fokus der Synchronisation	dauerhaft angelegt	evtl. zumindest in Einzelfällen theoretisch effizient  Praktikabilität unklar	<b>aus Effizienzgesichtspunkten nicht empfehlenswert</b>
	temporär	<b>unter Effizienz- und Praktikabilitätsgesichtspunkten fragwürdig</b>	vor Hintergrund akt. Situation bei Wind evtl. empfehlenswert  Ausgestaltung entscheidend



consentec

Consentec GmbH  
Grüner Weg 1  
52070 Aachen  
Deutschland  
Tel. +49. 241. 93836-0  
Fax +49. 241. 93836-15  
info@consentec.de  
[www.consentec.de](http://www.consentec.de)

 Fraunhofer  
ISI

Fraunhofer-Institut für  
System- und  
Innovationsforschung ISI  
Breslauer Straße 48  
D-76139 Karlsruhe  
[www.isi.fraunhofer.de](http://www.isi.fraunhofer.de)