



Nationale und internationale Entwicklungen in der Energiewirtschaft - Energiewende

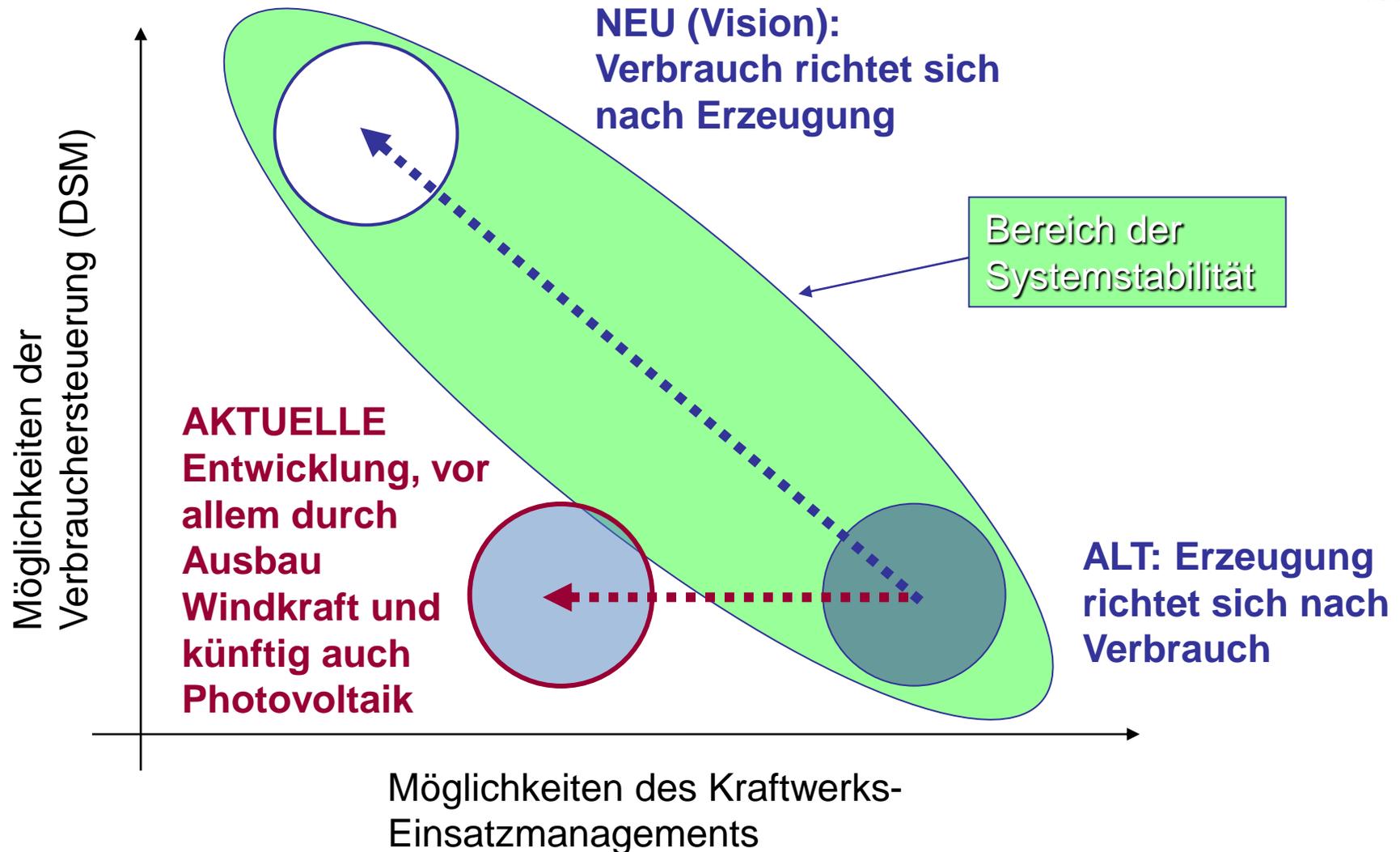
DI Klaus Kaschnitz

klaus.kaschnitz@apg.at

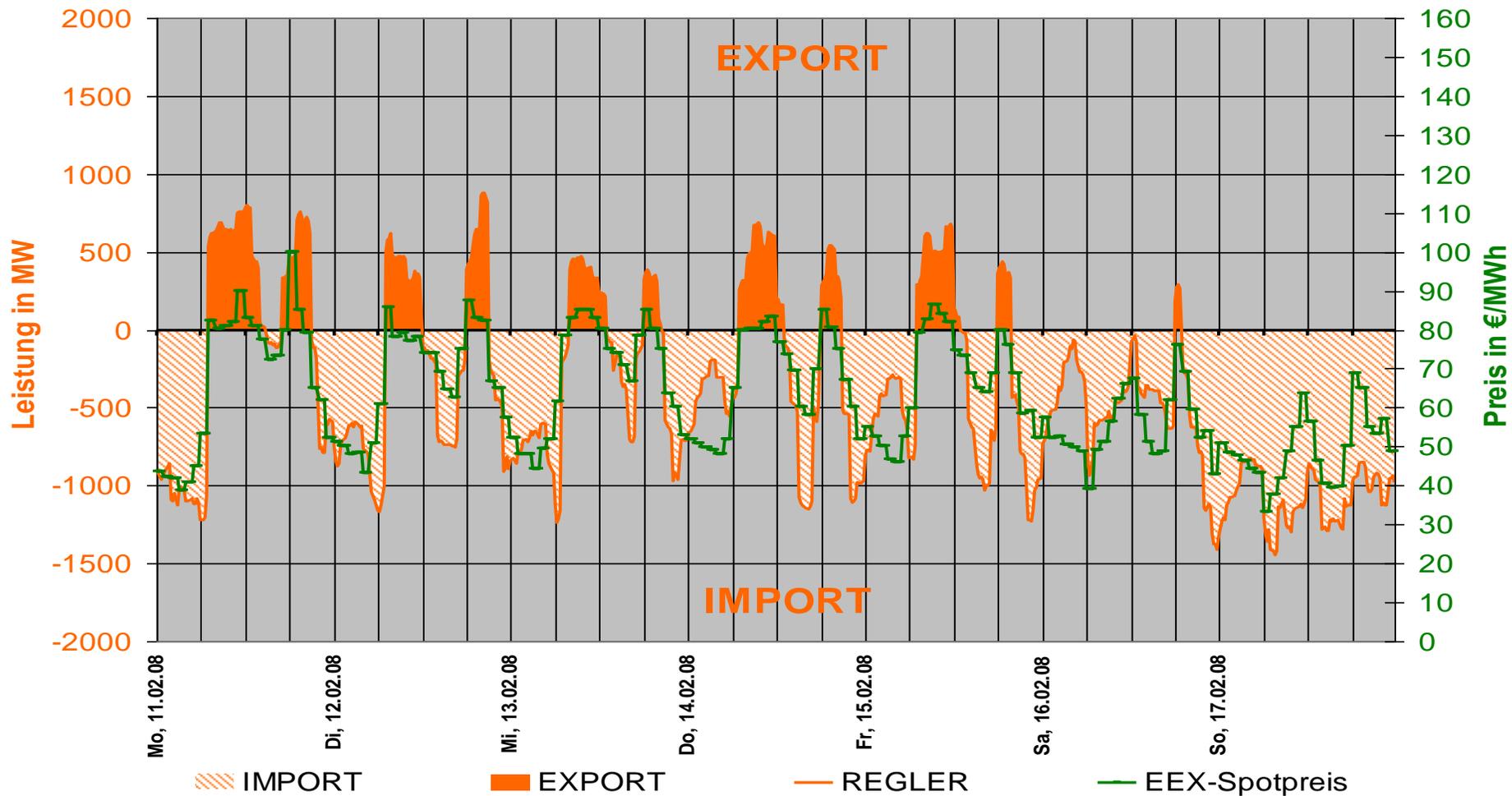
Betriebsmanagement & Ökostrom
Austrian Power Grid AG (APG)

5. November 2012

Paradigmenwechsel – Vision vs Realität

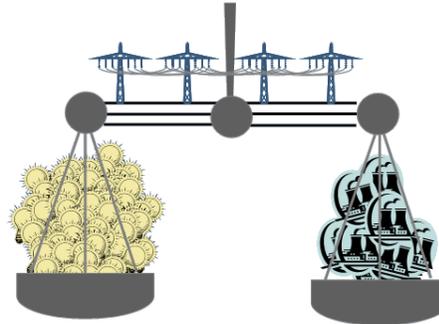
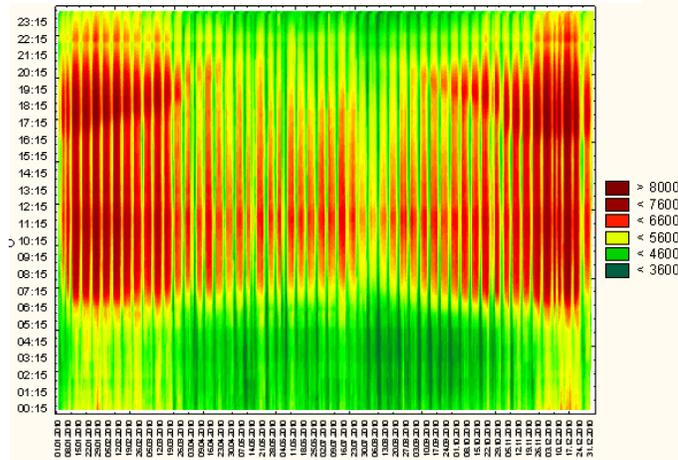


GESTERN: Typisches Erzeugungsverhalten gekennzeichnet von Verbrauchsverhalten (eine Woche 2008)

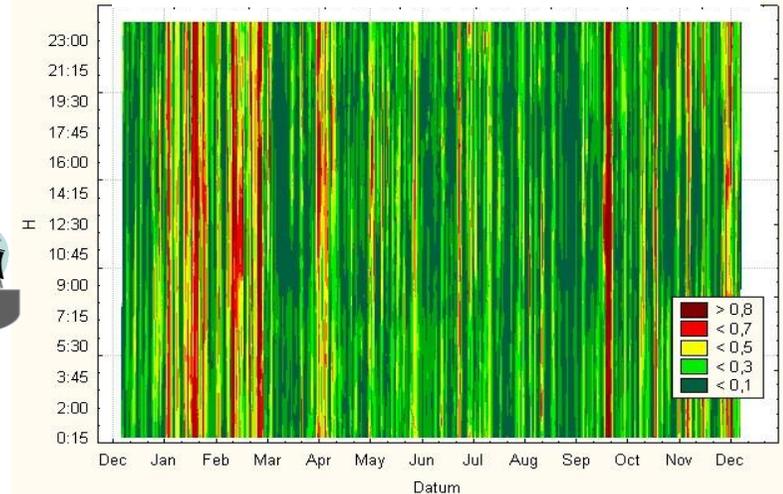


HEUTE: Erzeugung und Verbrauch driften auseinander

Verbrauchsmuster



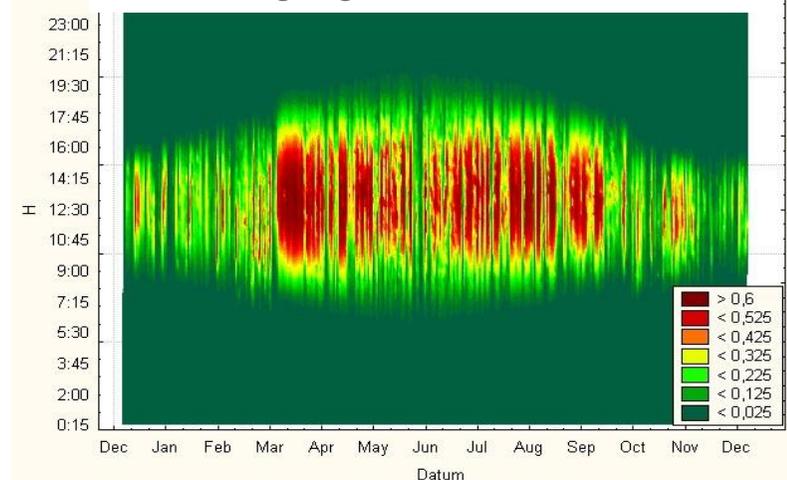
Erzeugungsmuster Wind



Lösungsansätze:

- Aktive Verbrauchssteuerung (Potenzial viel zu gering)
- Zunehmende Abschaltung von Erneuerbaren und Ausbau von Backup-Kraftwerken (Gas) für Zeit ohne Sonne und Wind
- Ausbau von Speicherkapazitäten (z.B. Pumpspeicher)

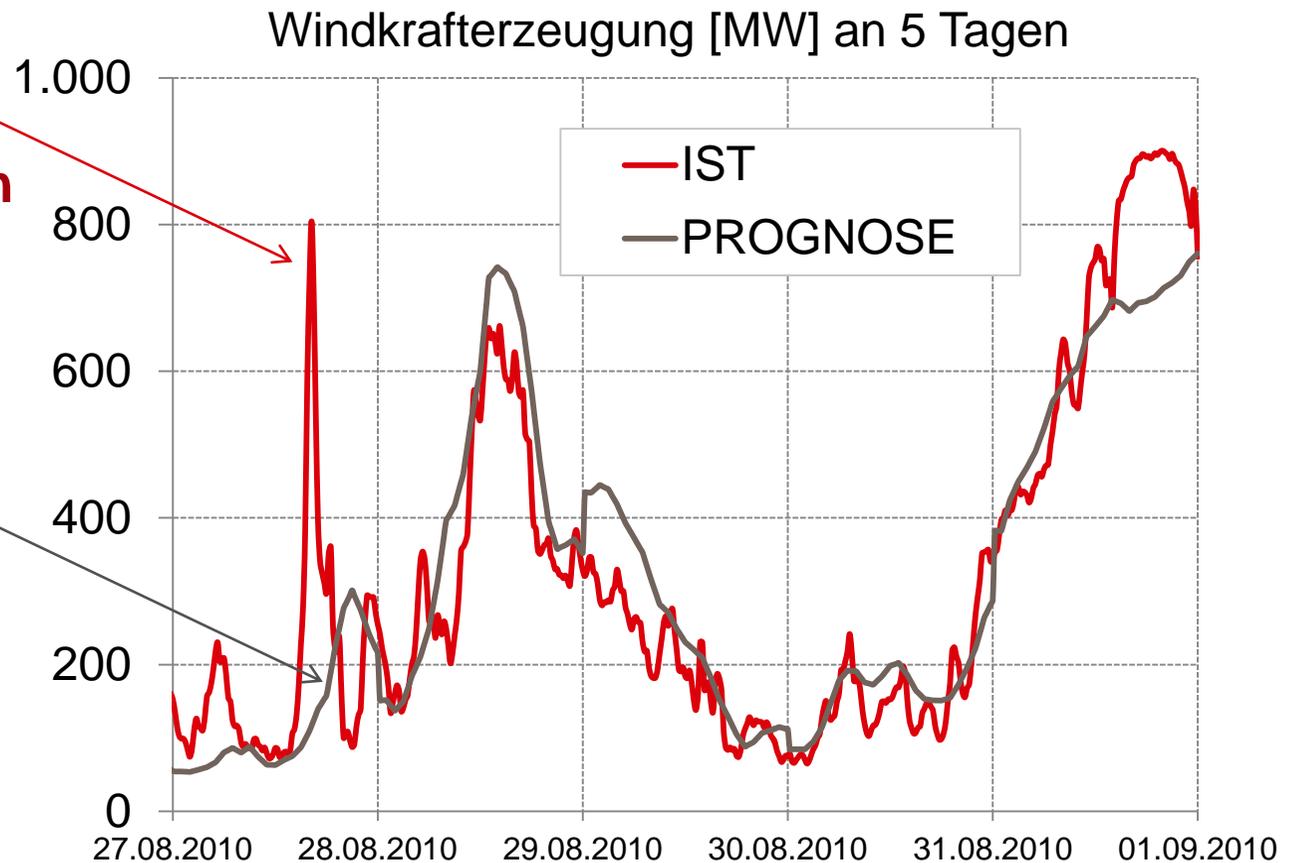
Erzeugungsmuster Fotovoltaik



Hochvolatile heimische Windkrafterzeugung

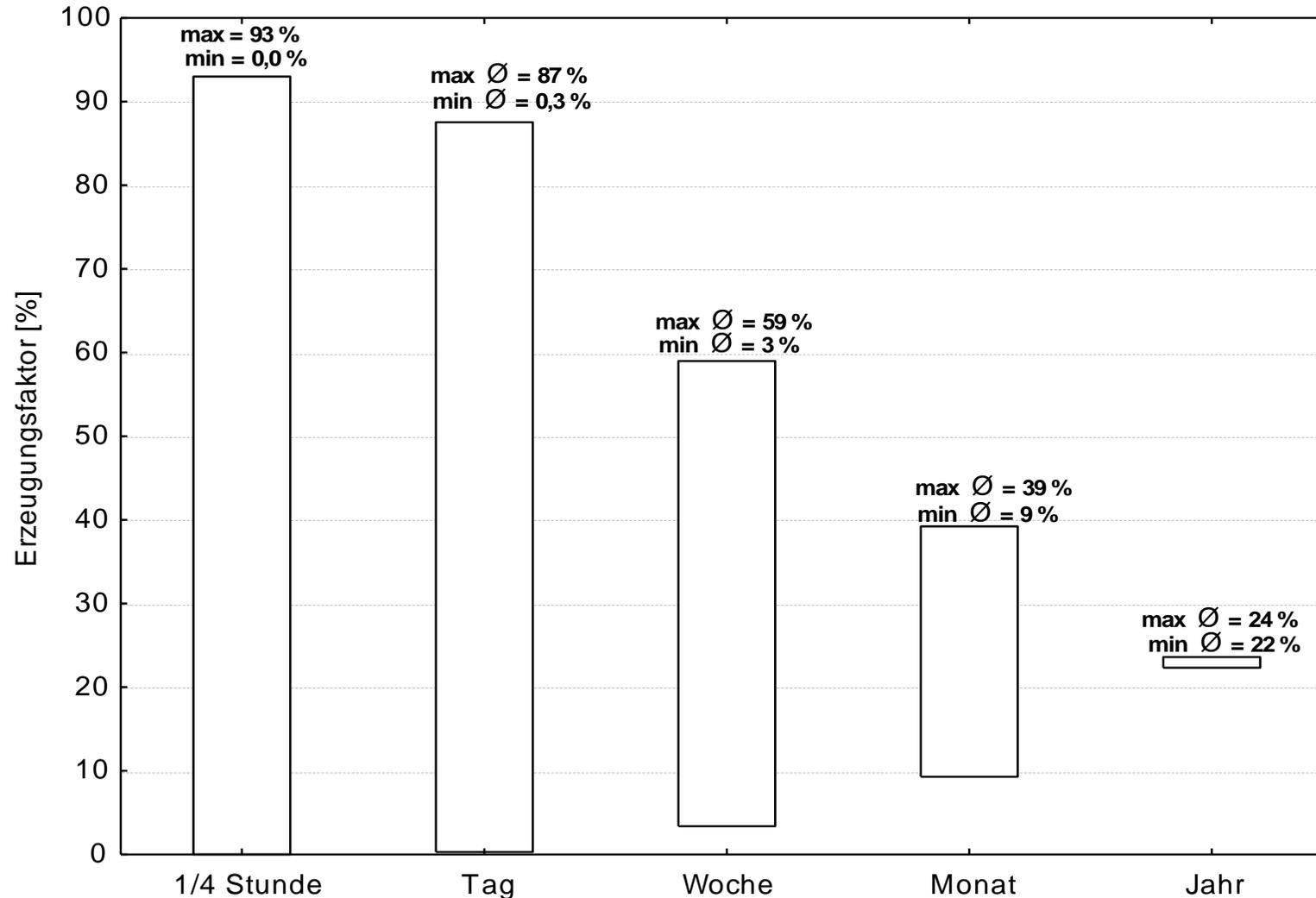
Leistungssprünge von
70% der Windkraft-
kapazitäten in nur 2
Stunden möglich
→ **Leistungsgradienten
im Jahr 2020 daher bis
über 1.000 MW pro
Stunde**

Diese Leistungssprünge
zeichnen sich oft erst
unmittelbar davor ab
→ **selbst am Vortag
noch extrem hohe
Planungsunsicherheit**

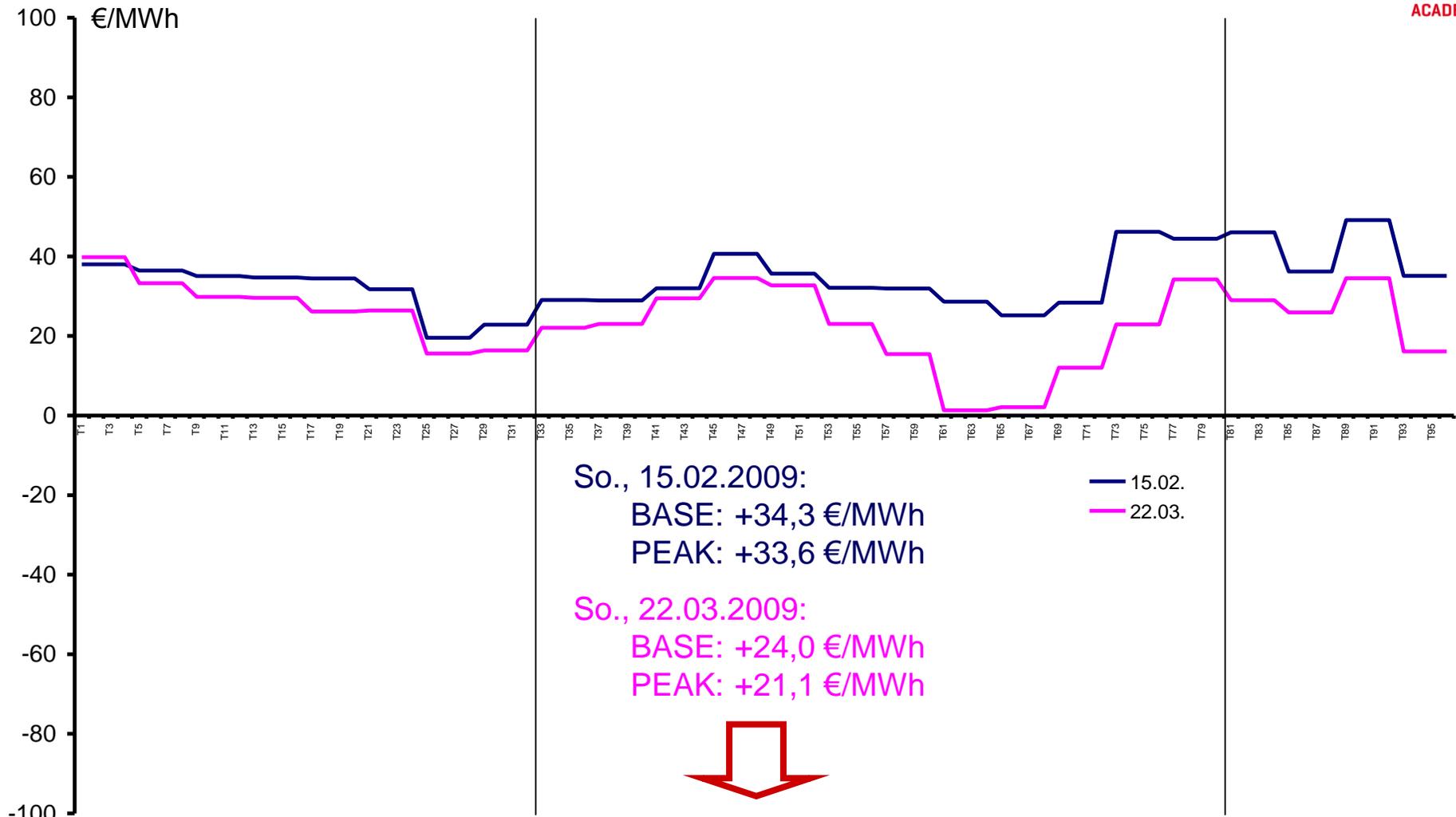


Volatilität der Windkrafterzeugung am Beispiel Österreich

Bandbreite der durchschnittlichen Windkraft-Erzeugung in Österreich



Börse-Spotmarktpreise am 15.02.2009 und 22.03.2009

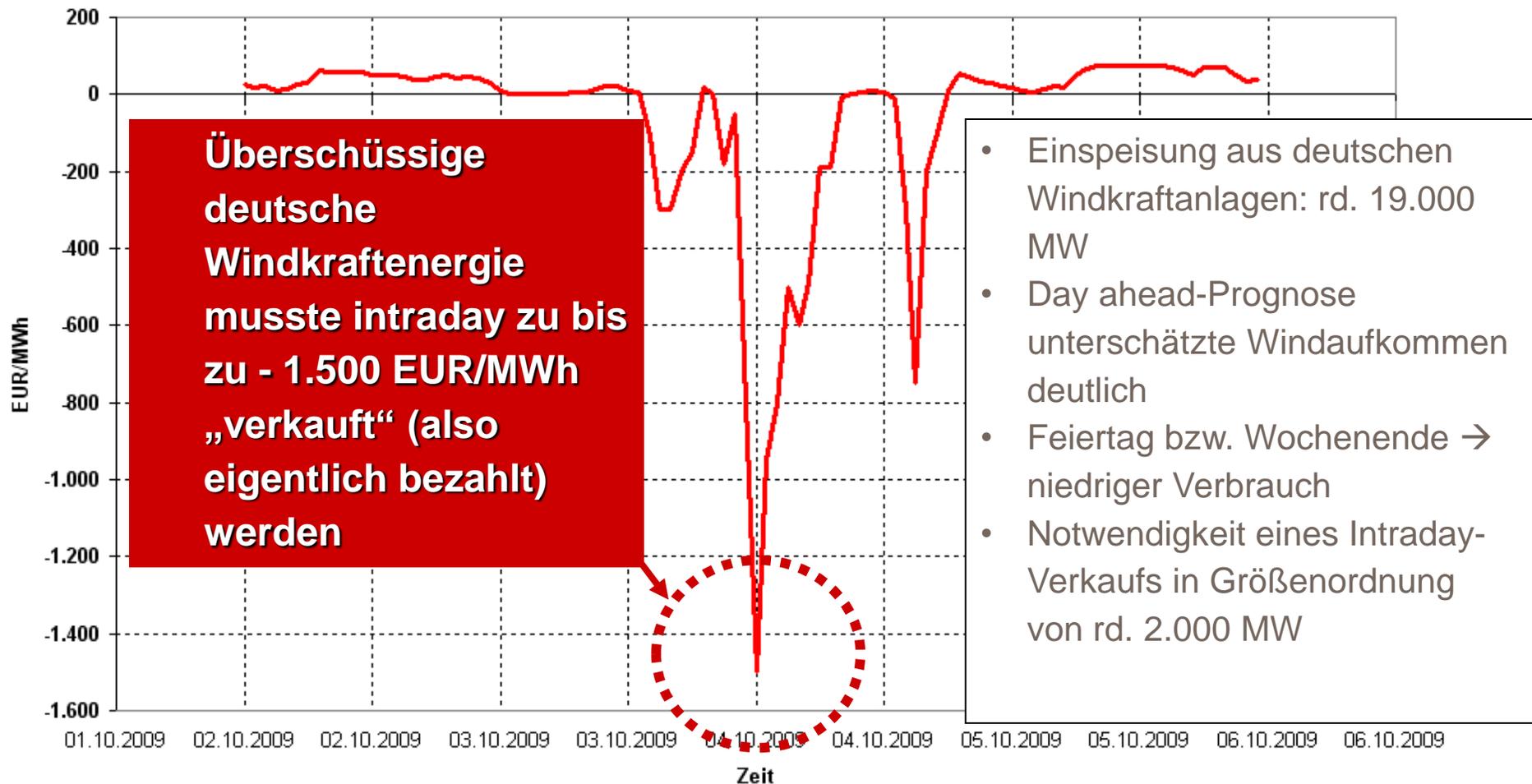


Peak-Preise niedriger als Base-Preise

Energiewirtschaftliche Extremsituation

3./4.10.2009

Intraday-Börsepreise EEX



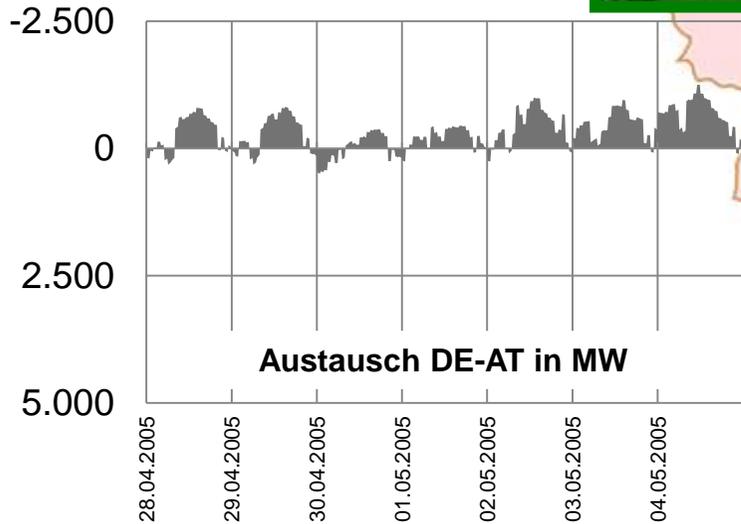
Energieaustausch AT-DE Gestern und heute

(am Bsp einer April-Woche)

Gestern (2005):

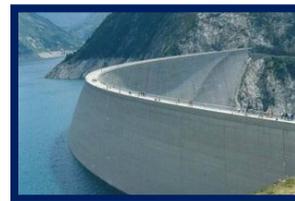
Austausch
gekennzeichnet von
Verbrauchsverhalten

AT→DE zu Starklast- und
DE→AT zu Schwachlastzeiten



AUSTRIAN POWER GRID AG

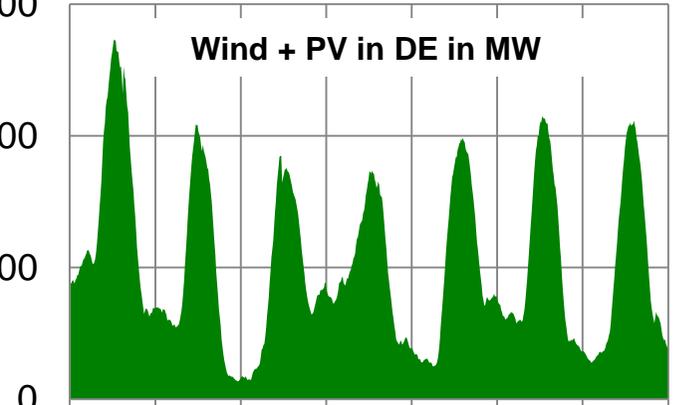
Heute (2012): Austausch gekennzeichnet von EE-Strom



30.000

20.000

10.000

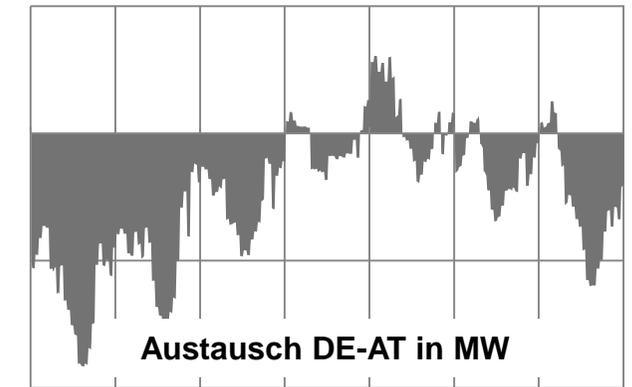


-2.500

0

2.500

5.000



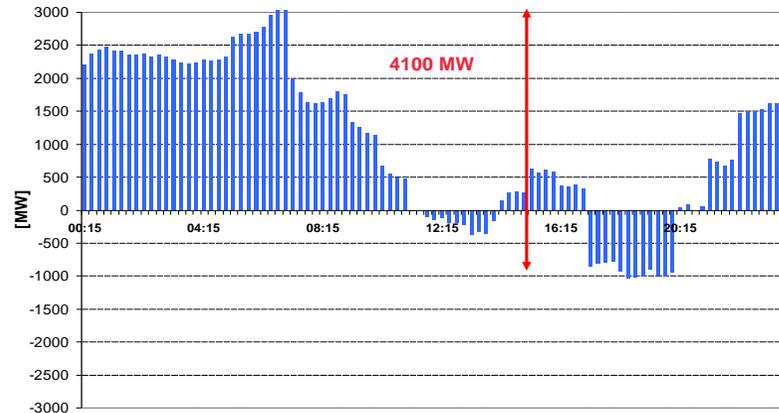
26.04.2012 27.04.2012 28.04.2012 29.04.2012 30.04.2012 01.05.2012 02.05.2012

Zunehmende Schwankungen im APG-Netz

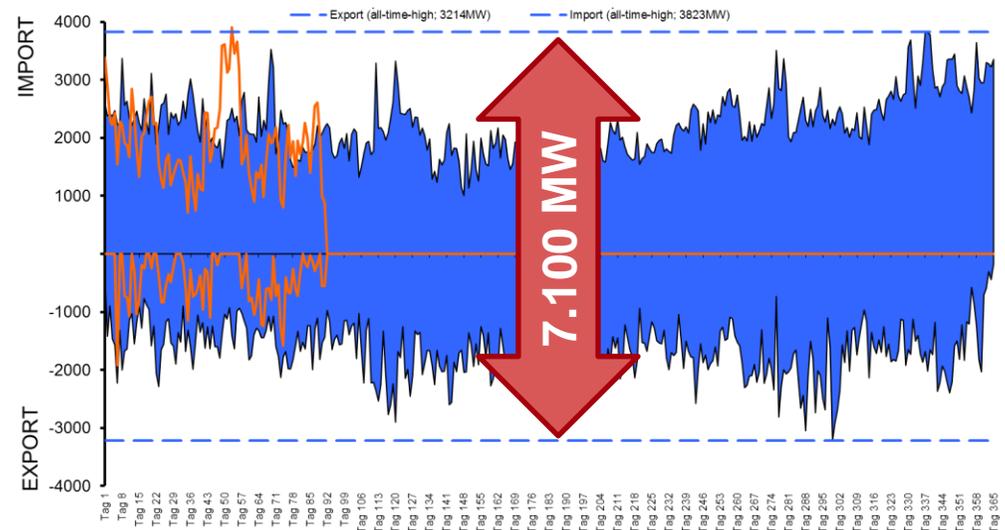
Das APG-Netz muss sowohl hohe Stromimporte als auch -exporte bewerkstelligen können.

- Maximaler Export: 3.200 MW
- Maximaler Import: 3.900 MW
- Seit 2002 betrug die Schwankung zwischen Import und Export **7.100 MW**
- Die maximale Schwankung zwischen Import und Export innerhalb eines Tages betrug **4.100 MW**

Energieaustausch Regelzone APG an einem Tag

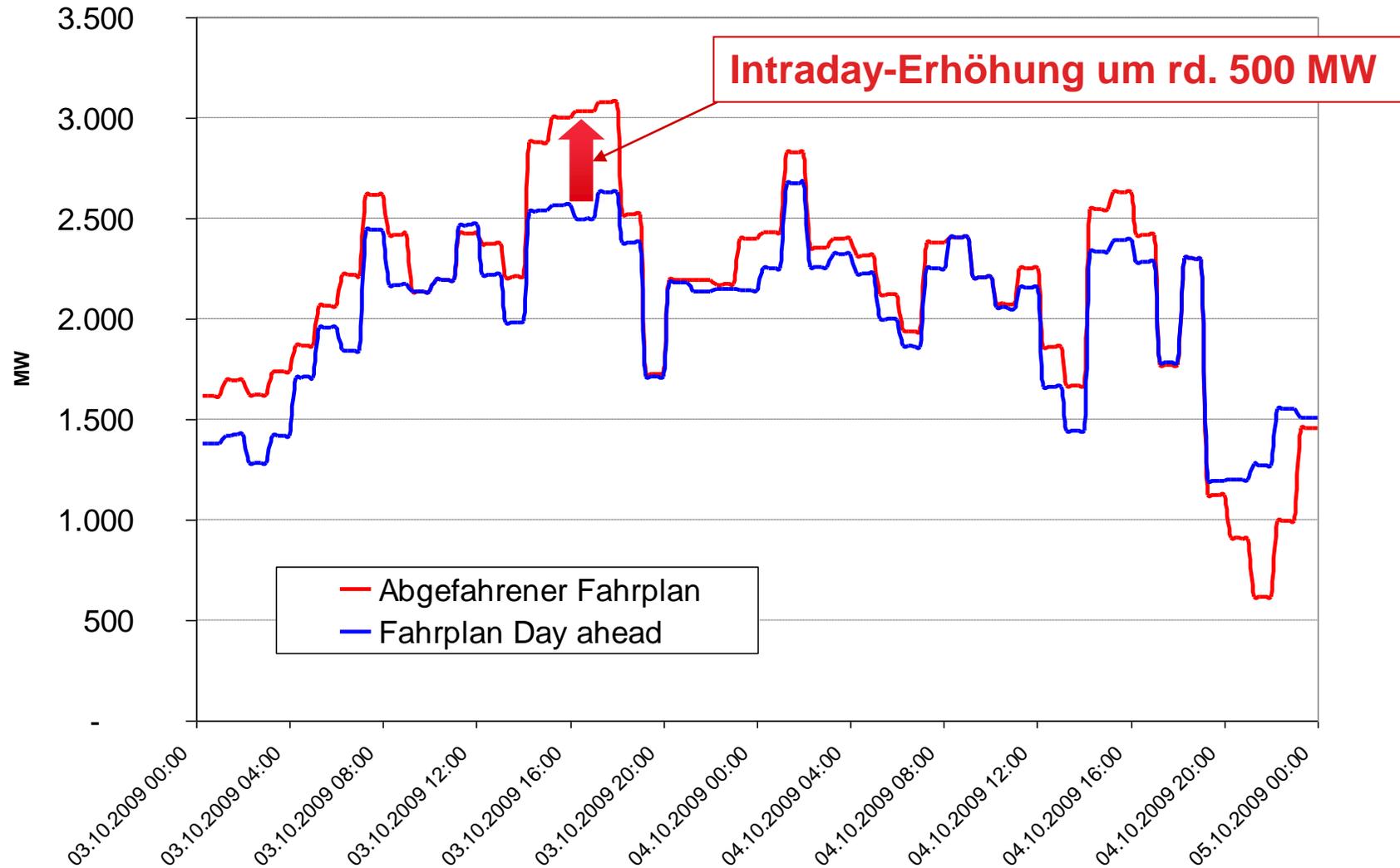


Import-/Export-Bandbreite der Regelzone APG während eines Jahres: historische Werte ab 2002 (blau) und 2012 (orange)



Intraday-Handel am 3./4.10.2009

Fahrpläne an Grenze Amprion (RWE) - APG am 3./4.10.2009



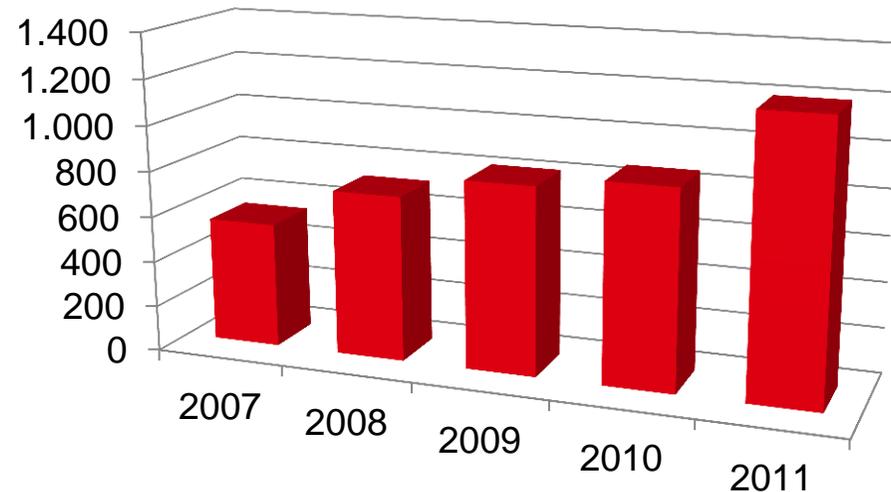
Kürzer werdende Reaktionszeit

Durch die Zunahme der volatilen Erneuerbaren ändern sich immer häufiger die Handelsgeschäfte (Grundlage für die Lastflüsse) noch während des laufenden Tages. Das Intraday-Handelsvolumen nimmt stetig zu. Damit verkürzen sich aber die Zeiten für Sicherheitsanalysen durch die Übertragungsnetzbetreiber.



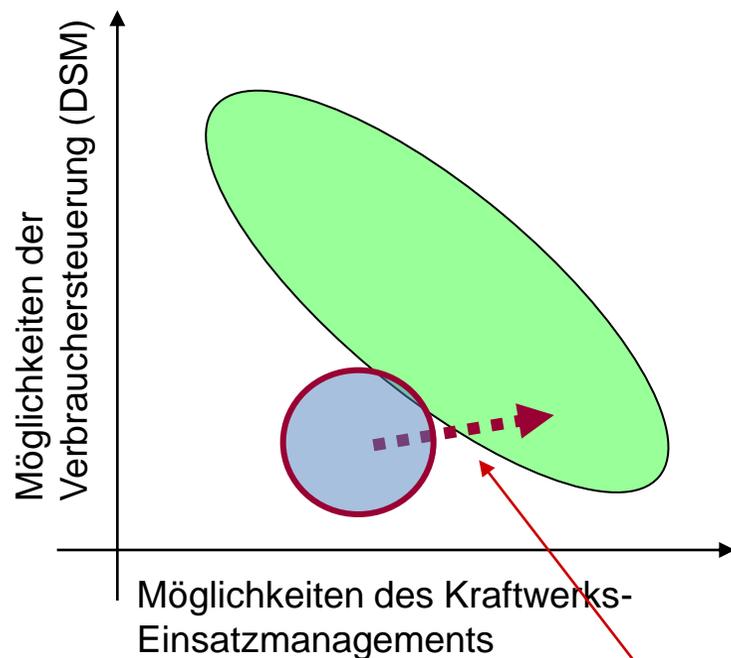
AUSTRIAN POWER GRID AG

Intraday-Änderungen
Jahresmengen des Absolutbetrags der 15min-Intraday-Änderungen in GWh



Im Jahr 2011 waren grenzüberschreitende Handelsgeschäfte im Ausmaß von 1.200 GWh (mehr als die Hälfte der gesamten österreichischen Windkraft-Erzeugung) am Vortag (Day ahead) noch unbekannt, die erst während des laufenden Tages abgewickelt werden mussten.

Zusammenfassung – Einschätzung der Entwicklung in den nächsten Jahren

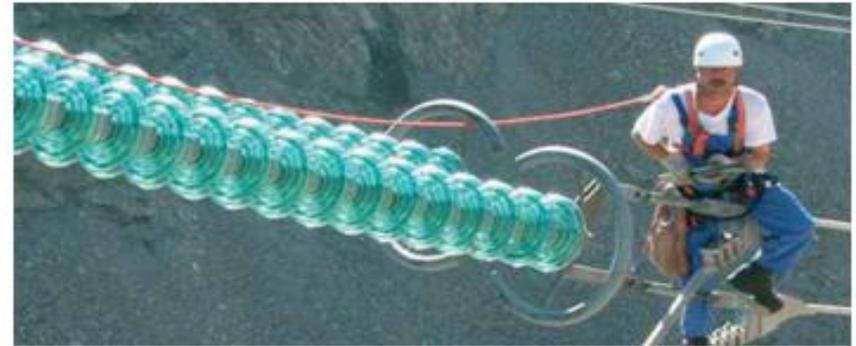


DSM mittels intelligenter Verbrauchsteuerung (z.B. unter Nutzung der e-mobility) wird in den nächsten Jahren noch keinen nennenswerten Beitrag leisten können

Mangels ausreichender Netzkapazitäten kommt es zu:

- Keiner vollständigen Nutzung von weiträumigen Durchmischungseffekten
- Verzögerungen beim Ausbau der Speicherkapazitäten oder zu nur eingeschränkter Nutzung der neuen Kapazitäten

Eingeschränkte Nutzung der Windkraft und Photovoltaik sind die Konsequenz.



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit !**