

Energiesysteme im Umbruch V – Smarte Systeme für eine grüne Welt

Versorgungssicherheit in Händen des Marktdesigns?

DI Kurt Misak

Leiter Sachgebiet Versorgungssicherheit

Austrian Power Grid AG (APG)

3. Oktober 2016

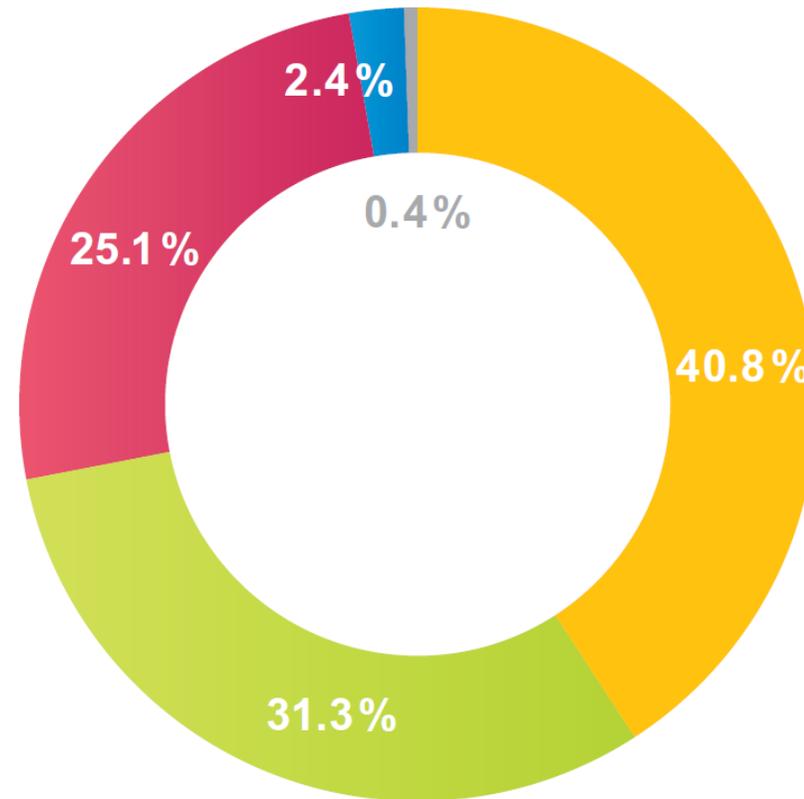
Derzeitiges Marktdesign: EoM – Energy only Markt

- Auktionsmarkt – „**Spotmarkt**“: Kauf- und Verkaufsgebote für Einzelstunden und Blockgebote für Blöcke auf Grund- und Spitzenlast
- Durch zweiseitige Auktion von Anbietern und Verbrauchern wird Marktpreis als „Gleichgewichtspreis“ ermittelt
- **Terminmarkt**: Monats-, Quartals- und Jahresfutures werden mit „Phelix“ (Physical Electricity Index) als Basispreis angeboten
- Durch diese Kombination von Spot- und Terminmarkt ist **It. Marktdesign** eine **vollständige Risikoabsicherung** möglich – zur Deckung des Bedarfs
- Im derzeitigen Strommarkt wird die **Bereitstellung von Kapazität** (Leistung) nicht monetär vergütet (wie beim **Kapazitätsmarkt**), sondern nur die **tatsächlich gelieferte Menge an Energie**. Man spricht deshalb von einem **Energy only Markt**.

Frage: Garantiert alleine dieses Marktmodell „**Versorgungssicherheit**“?

Generation mix in ENTSO-E member TSOs' countries in 2015¹

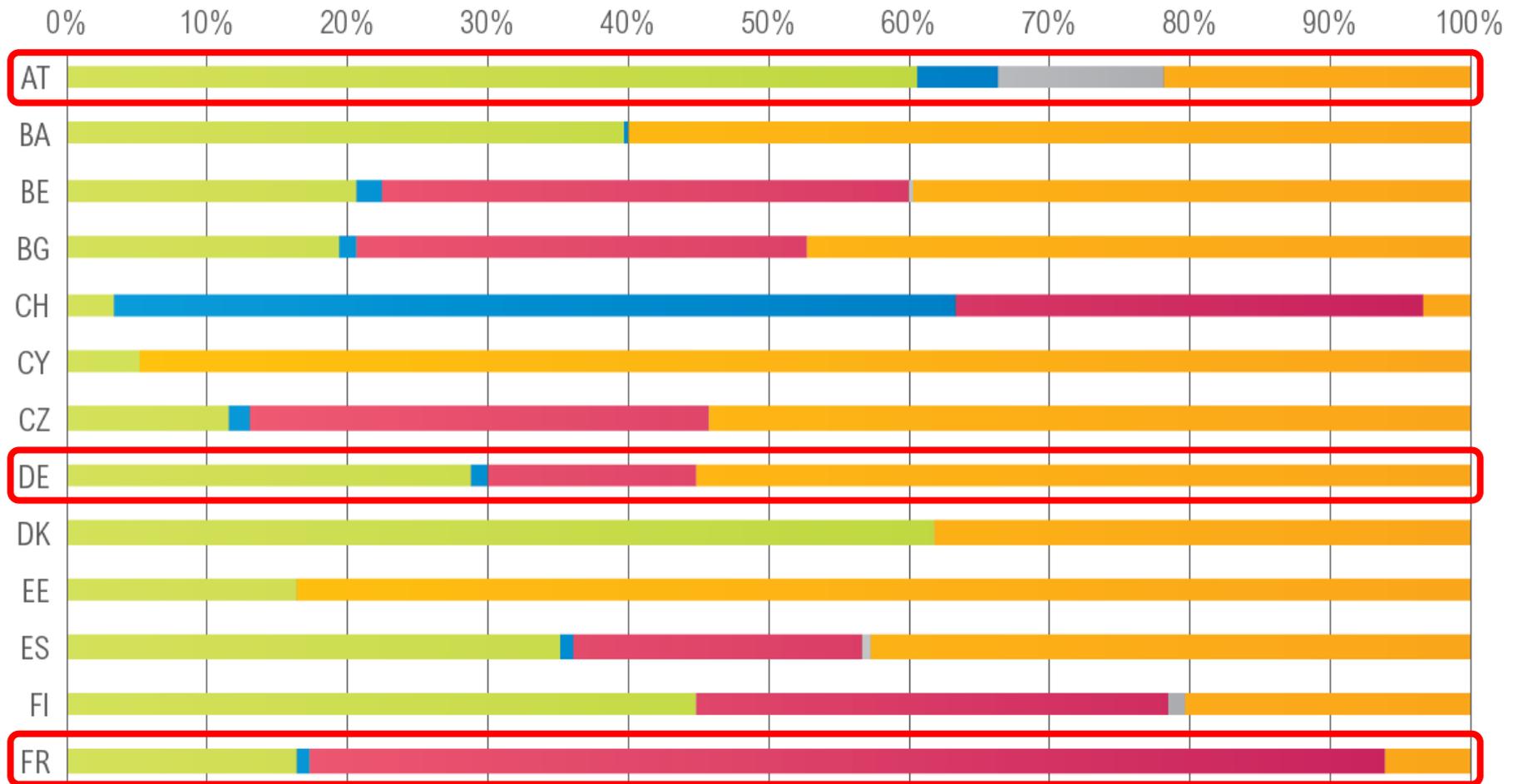
	TWh
Fossil fuels net generation (lignite and hard coal, gas, oil, mixed fuels, peat)	1 360.60
Renewable net generation (hydro, wind, solar, biomass, geothermal)	1 042.45
Thermal nuclear net generation	836.04
Hydraulic net generation (except renewable part)	79.82
Non-identifiable net generation	11.69



Σ 3 330,5 TWh
(= 3,3 PWh)

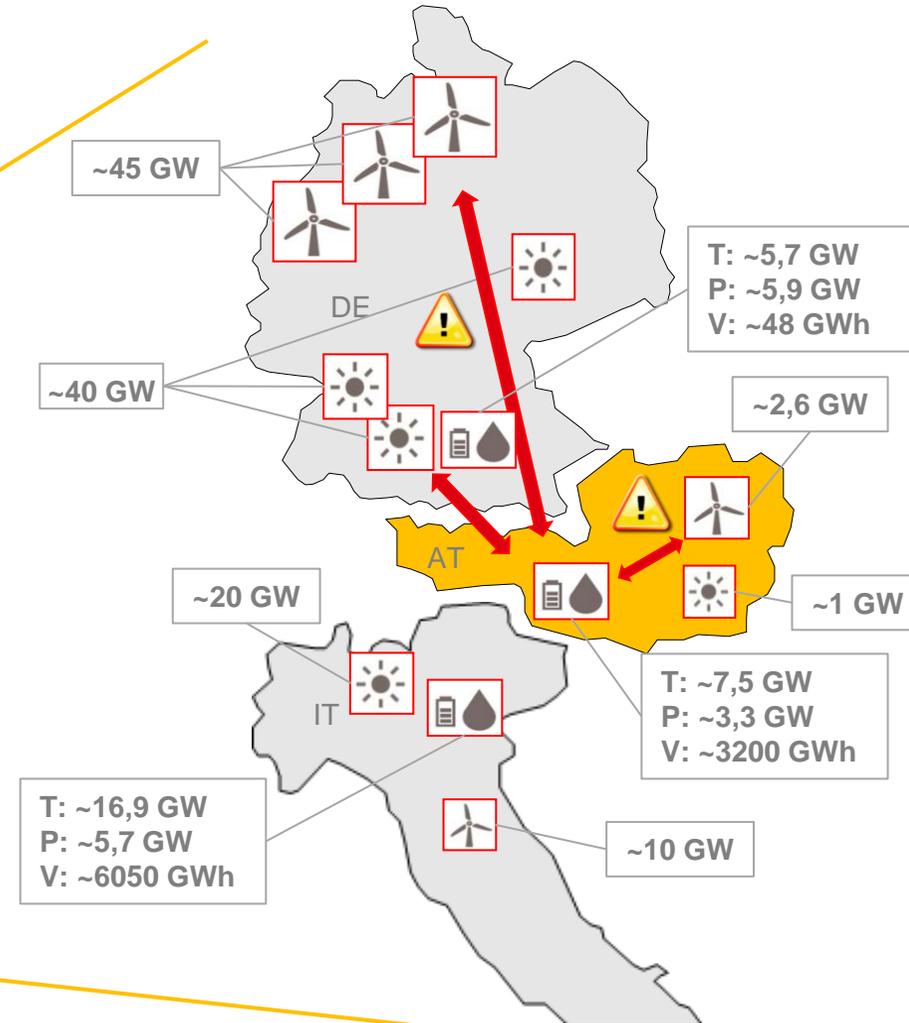
Installierte Engpassleistung ~ 1 TW (1.029,7 GW)

Share of energy produced of each member TSOs' country 2015 in %



Die Energiewende – aktueller Stand in Österreich, Deutschland und Italien

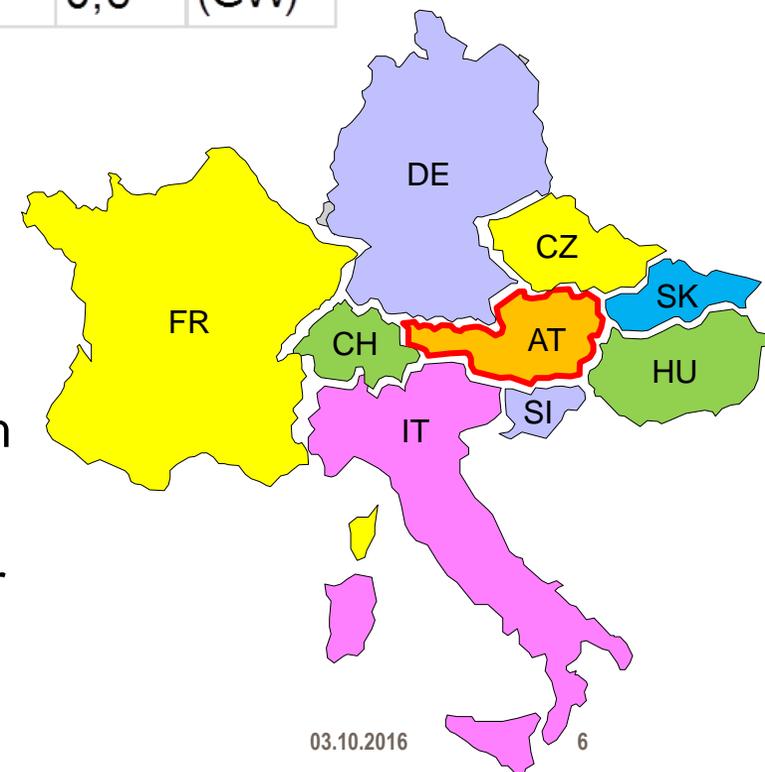
- Integration steigender Mengen erneuerbarer Energien in Europa (v. a. in DE)
- **Österreich bis Ende 2020:**
 - rd. 2 GW PV
 - rd. 4 GW Wind



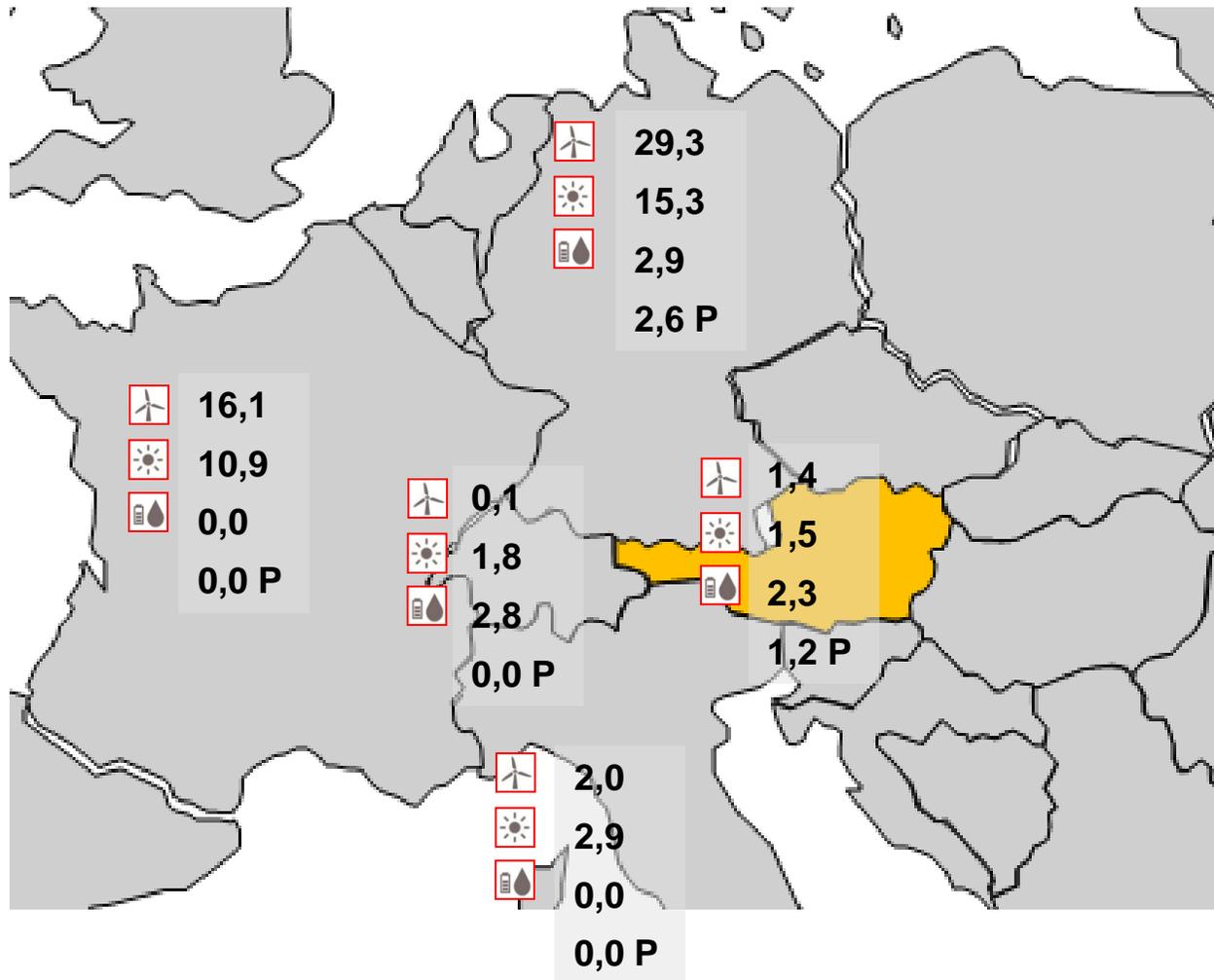
Ausbau Erneuerbarer – Status einiger Länder

	AT	DE	FR	CH	IT	SI	HU	SK	CZ		
	2,6	45,0	9,6	0,1	10,5	0,0	0,3	0,0	0,5	(GW)	
	1,0	39,6	5,6	0,8	19,6	0,3	0,0	0,5	2,3	(GW)	
 	T:	8,1	5,7	11,7	10,8	0,4	0,0	0,9	1,7	(GW)	
	P:	4,2	5,9	3,6	4,1	5,7	0,6	0,0	0,9	1,0	(GW)
	V:	3213	48	3700	8765	6053	3	0	9	8	(GWh)
		5,5	4,1	13,7	3,3	5,6	0,9	0,1	1,6	0,6	(GW)

- Österreich hat im internationalen Vergleich – vor allem im Vgl. zu DE! – sehr großes Speichervolumen
- Wasserführung in AT und Einspeisung Erneuerbarer in DE beeinflusst Import-/Exportsituation maßgeblich
- Herausforderung durch zentrale Lage – entsprechende Leitungskapazitäten als „Enabler der Energiewende“ nötig



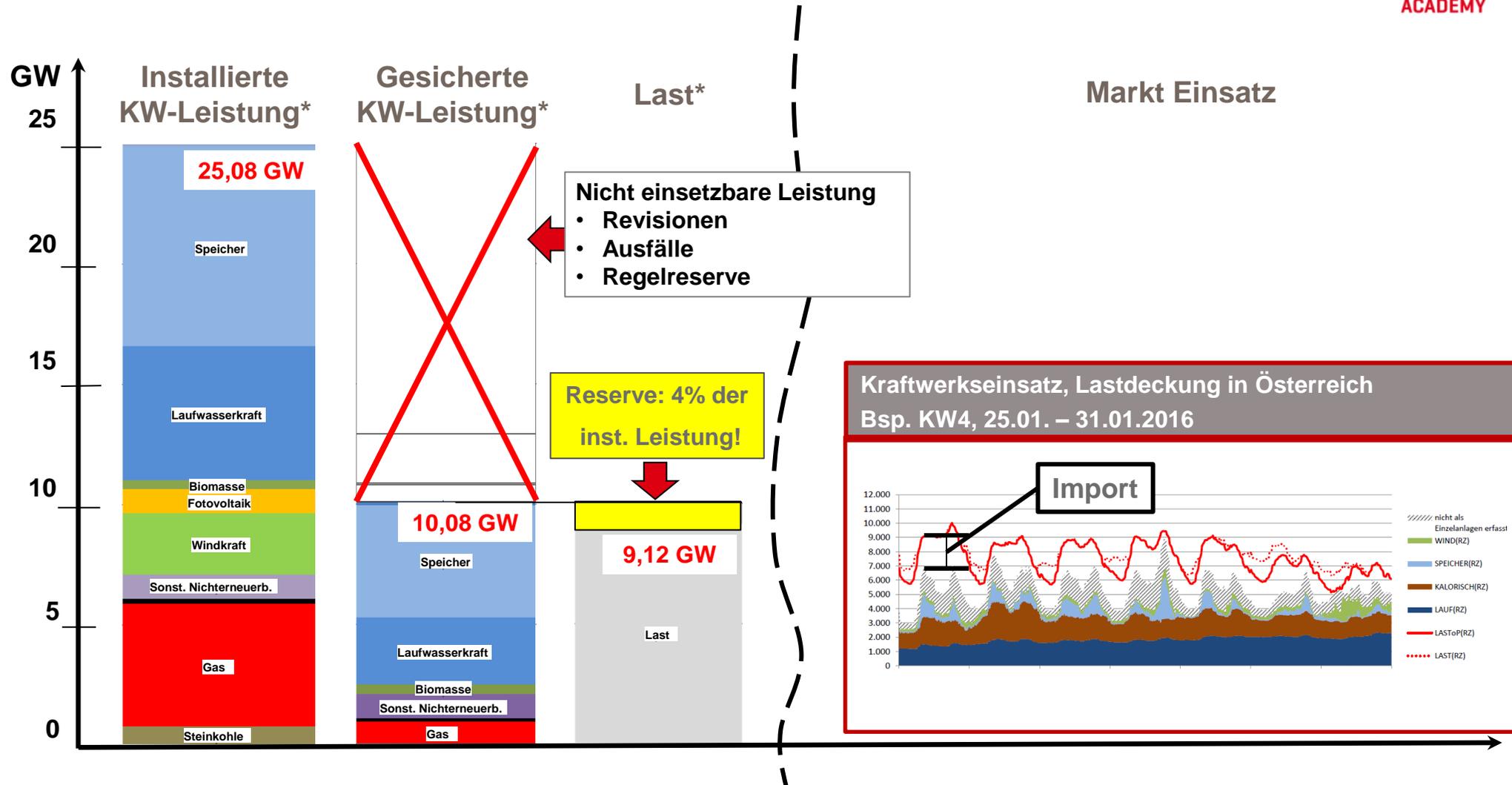
Ausbau Erneuerbarer 2016-2025



Quelle: ENTSO-E
MAF 2016

Wind, Solar und Speicher wachsen (install. Leistung) bei stagnierendem Speichervolumen!

Verfügbarkeit – Wieviel KW-Überschuss hat Österreich?

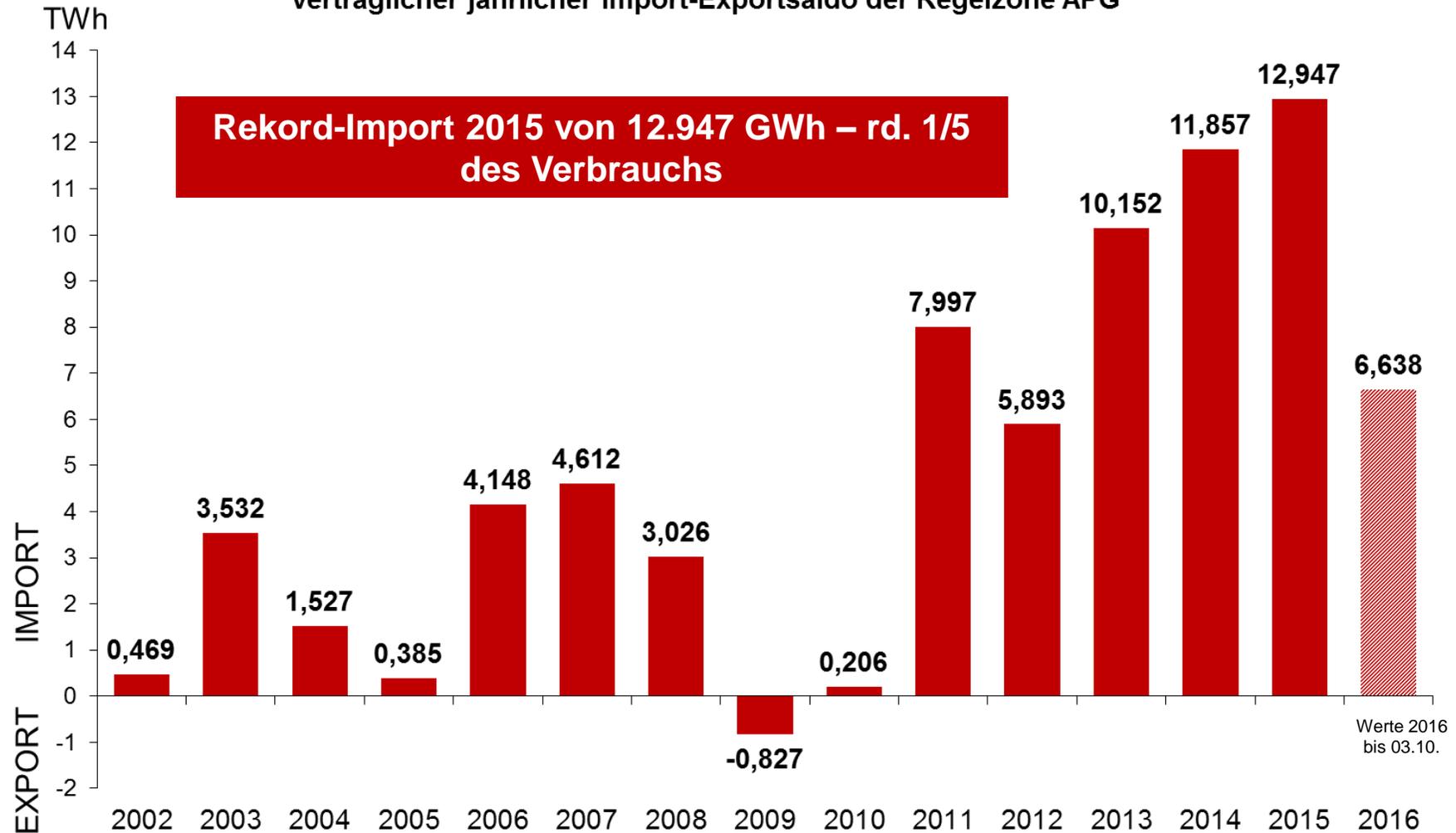


*Quelle: SOAF 2016-2025, Werte für Österreich am 3. Mittwoch 19:00 im September 2016

Import/Export-Saldo der Regelzone APG

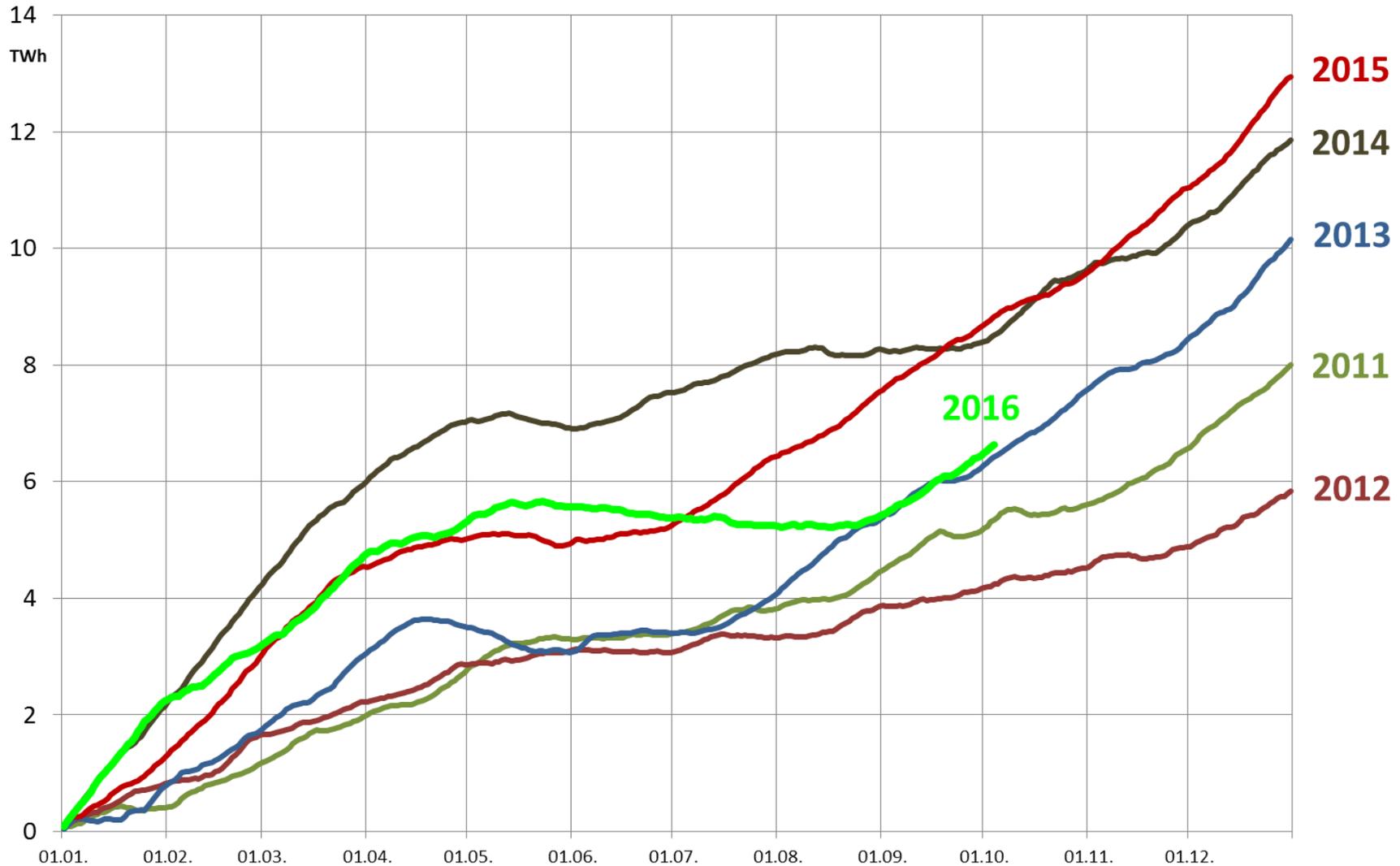
gemäß Fahrplänen

Vertraglicher jährlicher Import-Exportsaldo der Regelzone APG

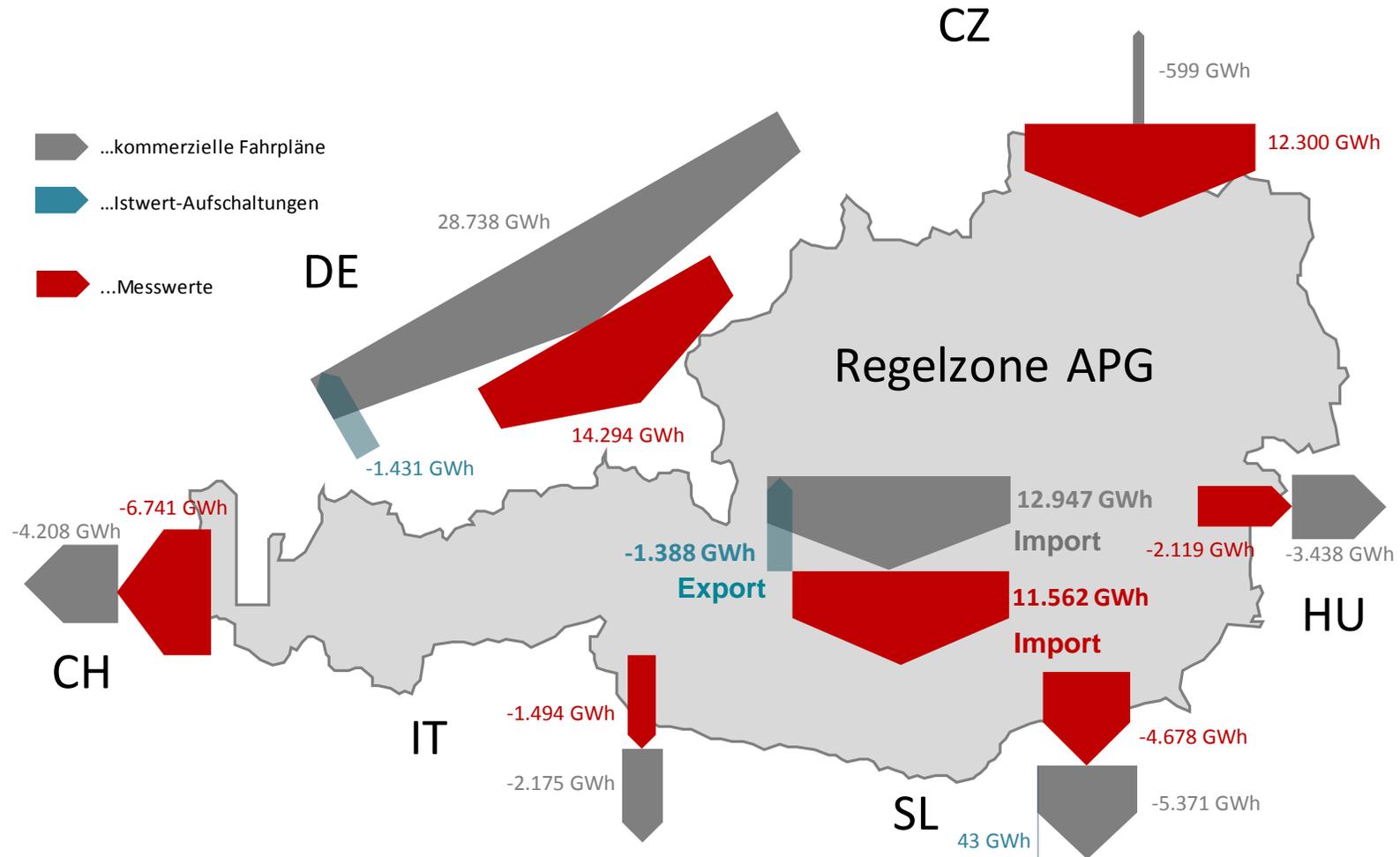


Import/Export der Regelzone APG

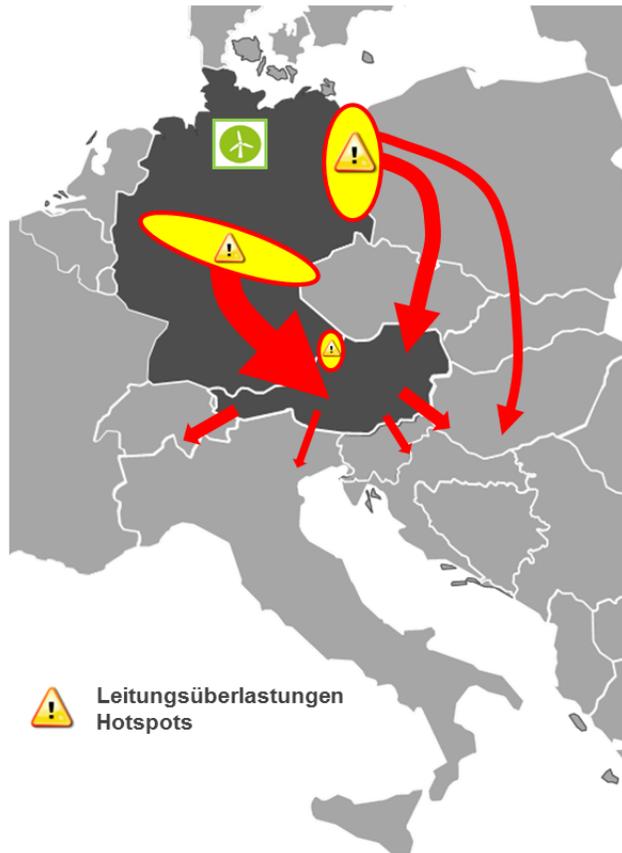
kommerzielle Fahrpläne; Tagesenergiemengen kumuliert; inkl. EPM-Fahrplänen



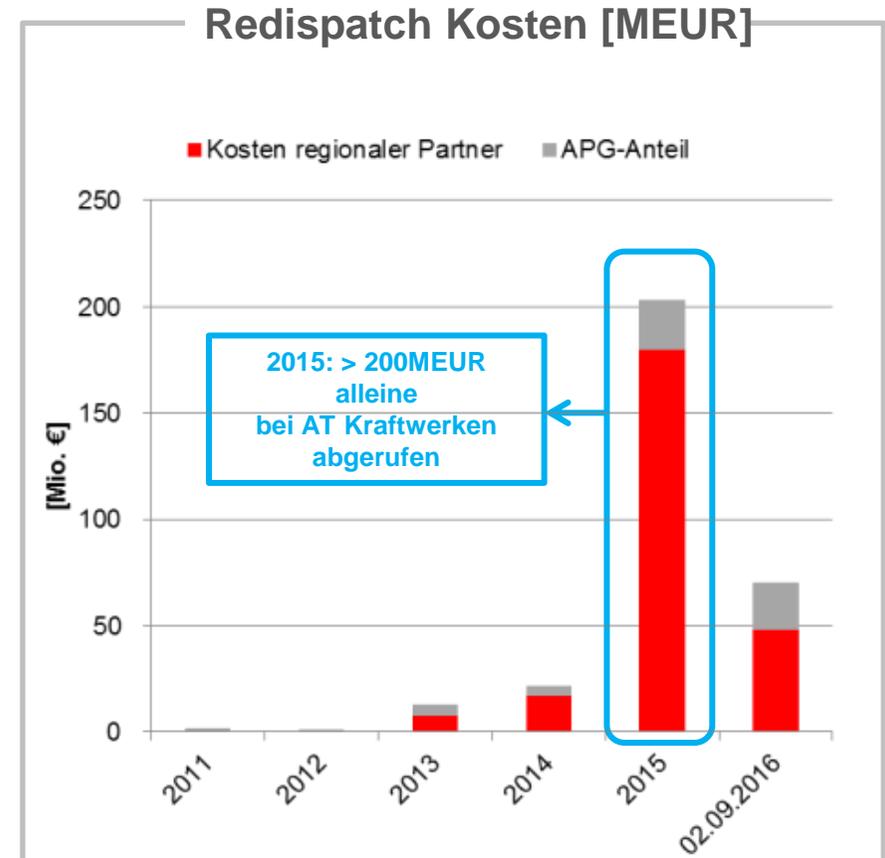
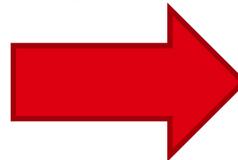
Import/Export an den Grenzen der Regelzone APG für das Jahr 2015



Übertragungsnetze immer stärker ausgelastet – Notwendige Eingriffe in das Marktergebnis

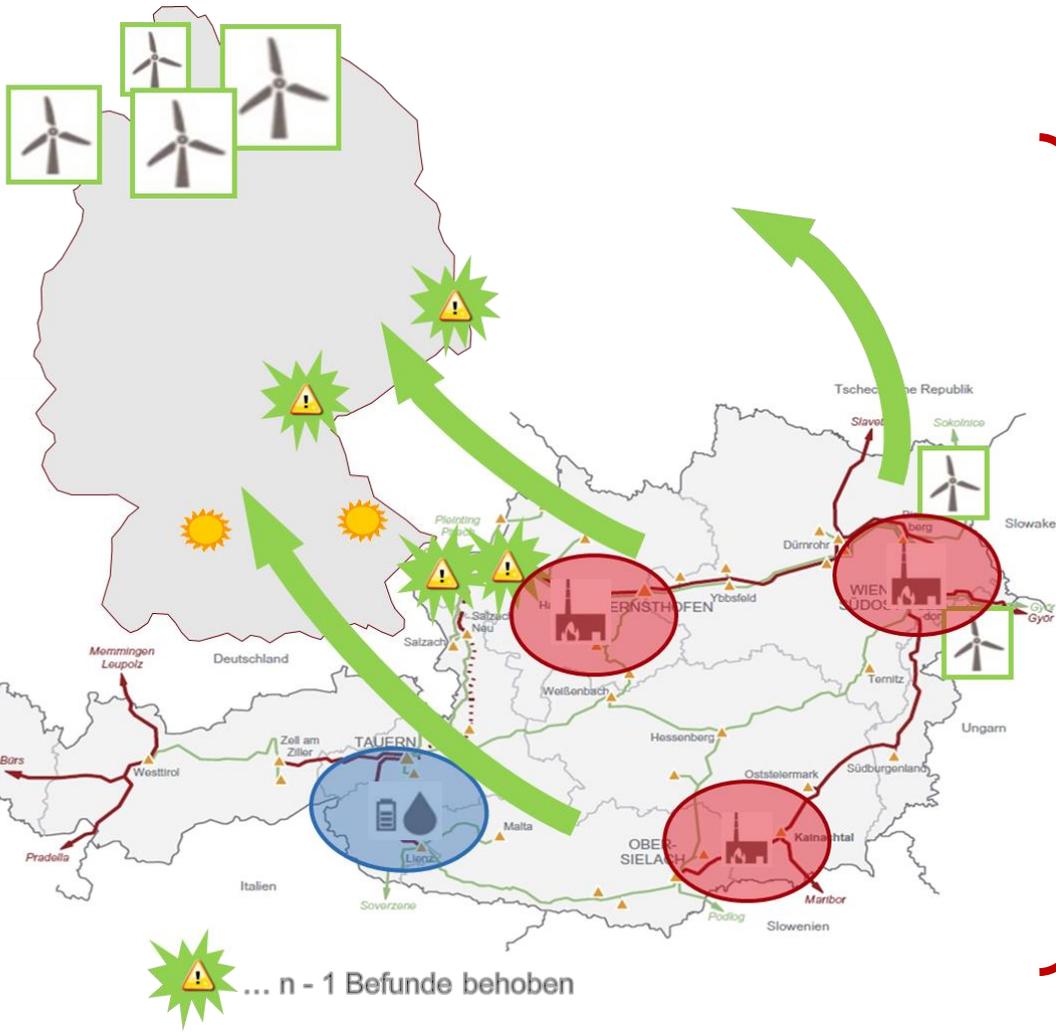


Anpassen der Erzeugung
zur Engpassbehebung

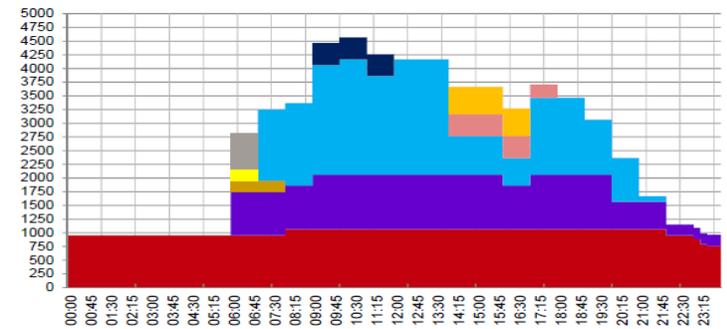


Eingriffe in den Kraftwerkspark am 19.11.2015

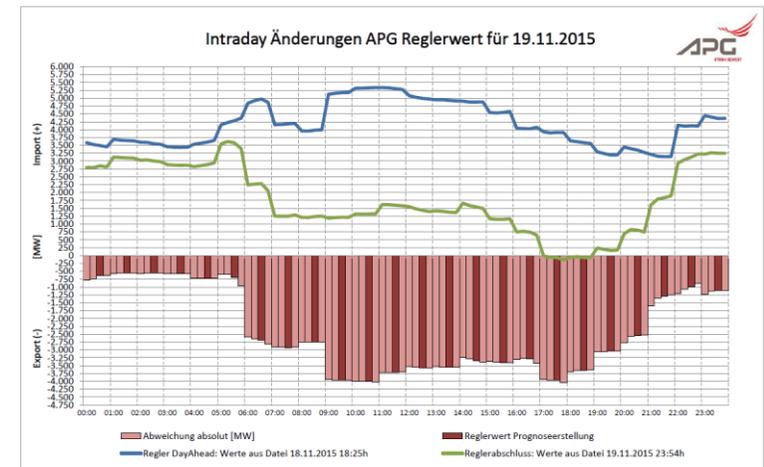
All-time-high Redispatch-Leistung und Tagesenergie



Redispatch im Ausmaß von **4565 MW / 64GWh** abgefahren.
 Entspricht ~20% der in AT install. Leistung



Netzreserve: Kontrahiert durch DE TSOs

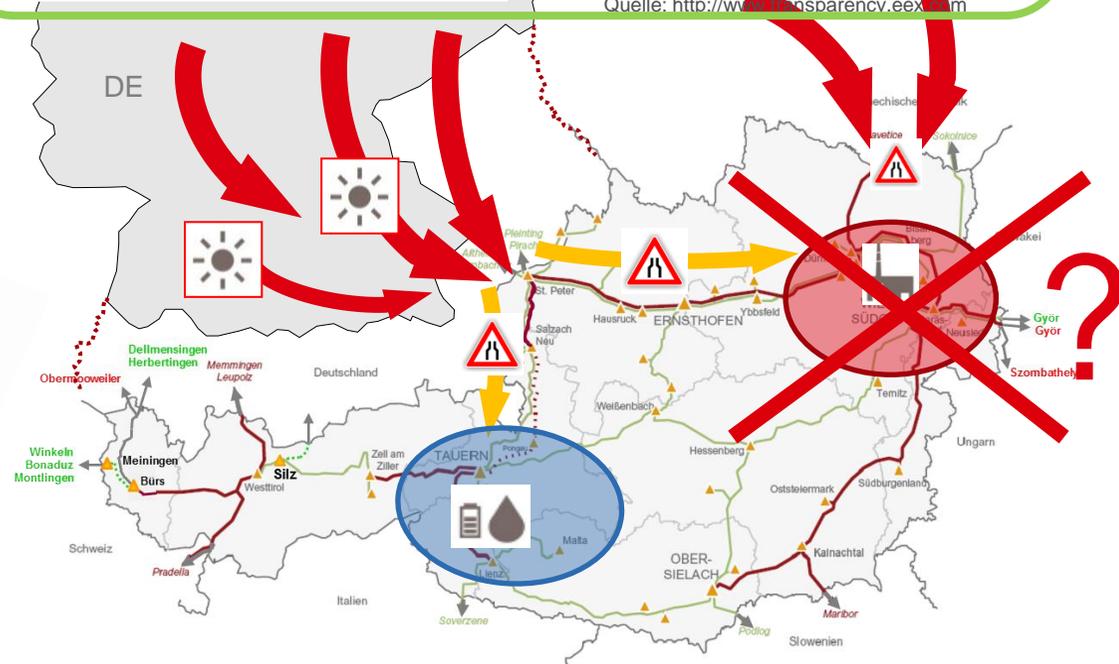
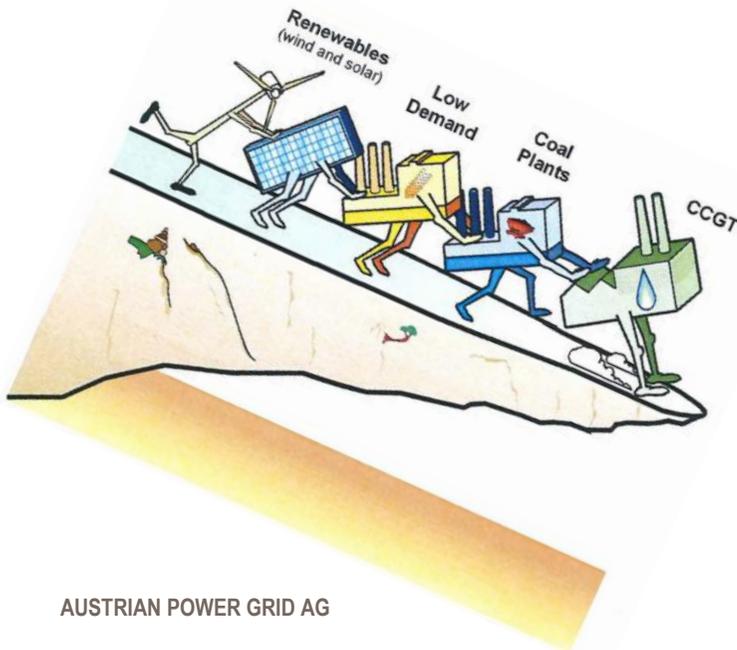


Rückläufige Verfügbarkeit thermischer KW gefährdet die Systemsicherheit

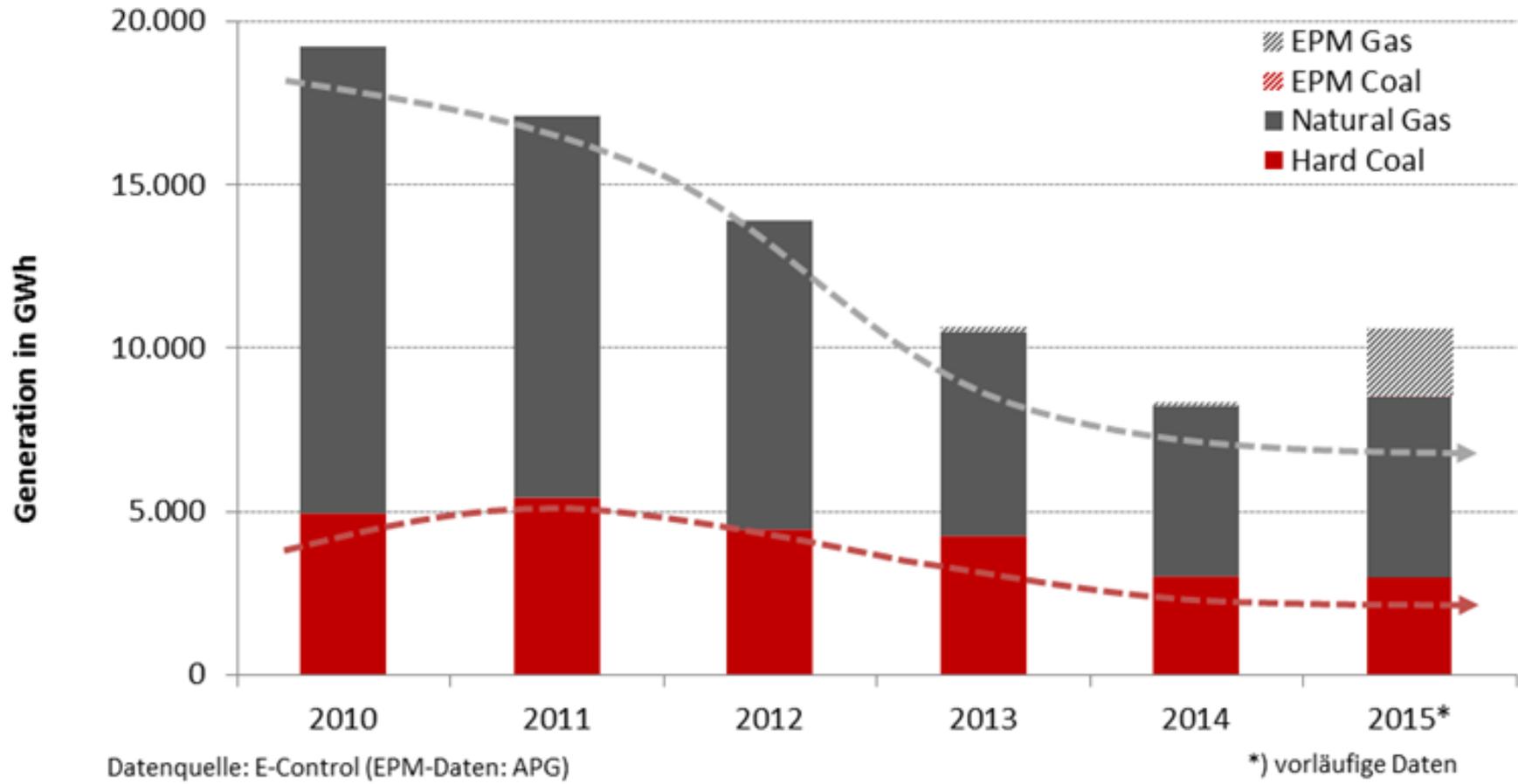
Aktuelle Entwicklung:

- Thermische KW nicht mehr rentabel zu betreiben
- Einmottung/Stillegung

- Systemrelevante KW für Redispatch nicht mehr verfügbar!
- Versorgungssicherheit?!

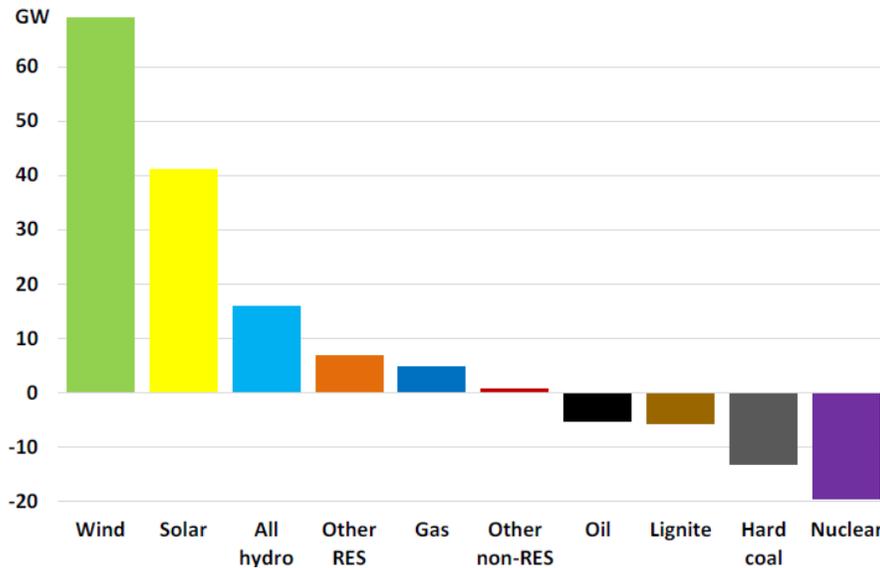


Einsatz thermischer Kraftwerke in AT ist rückläufig



Kraftwerkskapazität vs. Last in Europa

Quelle: ENTSO-E Mid-term Adequacy Forecast (MAF) 2016



Veränderungen install. Leistung in Europa 2020-2025

LEGENDA - Annual demand change in the period 2020-2025

- <0%
- demand constant between 2020 and 2025
- ≥0% and <1.03% (ENTSO-E average)
- ≥1.03% (ENTSO-E average) and <2.06% (double ENTSO-E average)
- ≥2.06% (double ENTSO-E average)

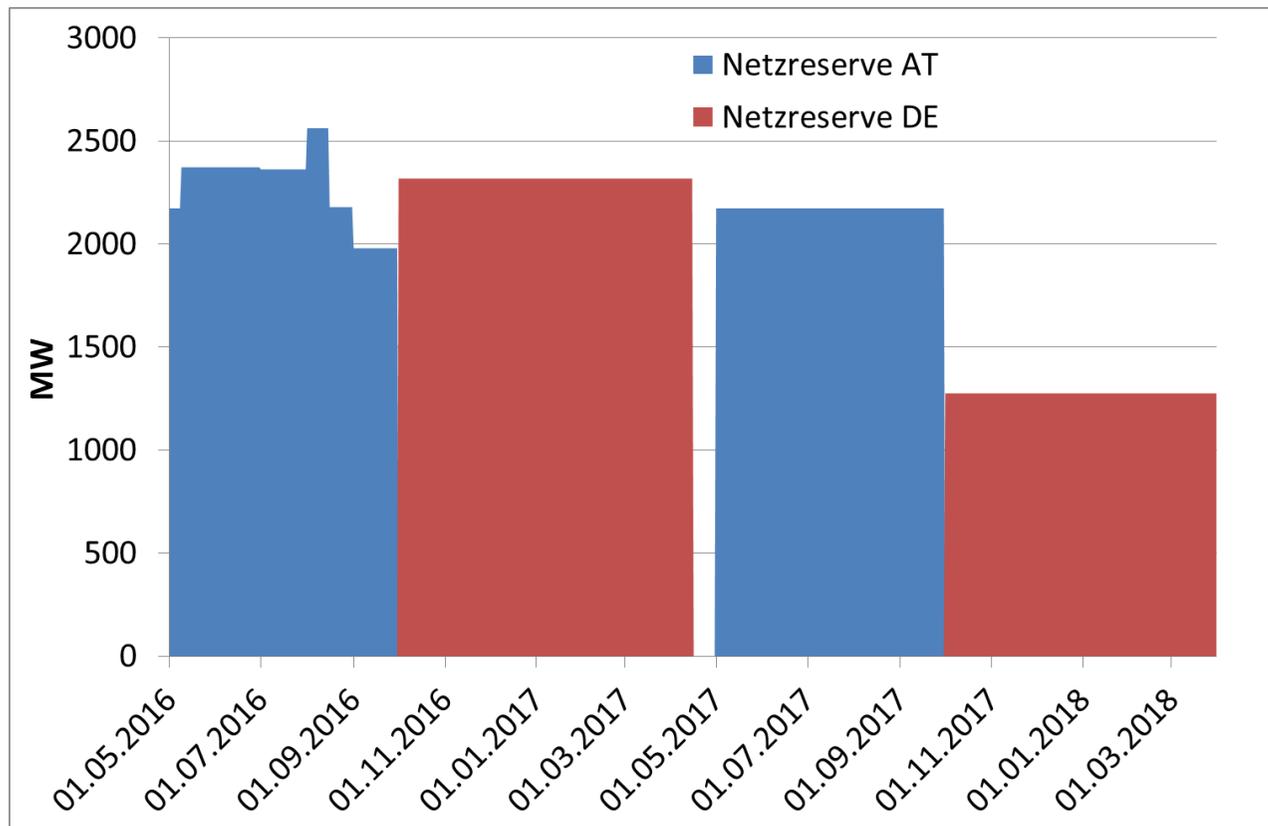
Country	Demand Change (%)
AL	0.1%
AT	0.3%
BA	1.5%
BE	0.0%
BG	0.6%
CH	0.0%
CY	4.7%
CZ	0.0%
DE	-0.3%
DK	1.6%
EE	1.1%
ES	0.8%
FI	0.6%
FR	0.1%
GB	0.6%
GR	1.9%
HR	1.6%
HU	0.9%
IE	1.8%
IT	1.2%
LT	0.8%
LU	0.5%
LV	2.3%
ME	1.4%
MK	2.1%
NI	0.5%
NL	0.4%
NO	0.9%
PL	1.6%
PT	1.5%
RO	1.1%
RS	0.6%
SE	0.0%
SI	2.0%
SK	1.5%
TR	5.2%
ENTSO-E in	1.03%



Lastentwicklung 2020-2025 (\emptyset +1,03 %/a)

Anteil der thermischen Kraftwerke in Europa sinkt weiter – Netzführung wird noch schwieriger!

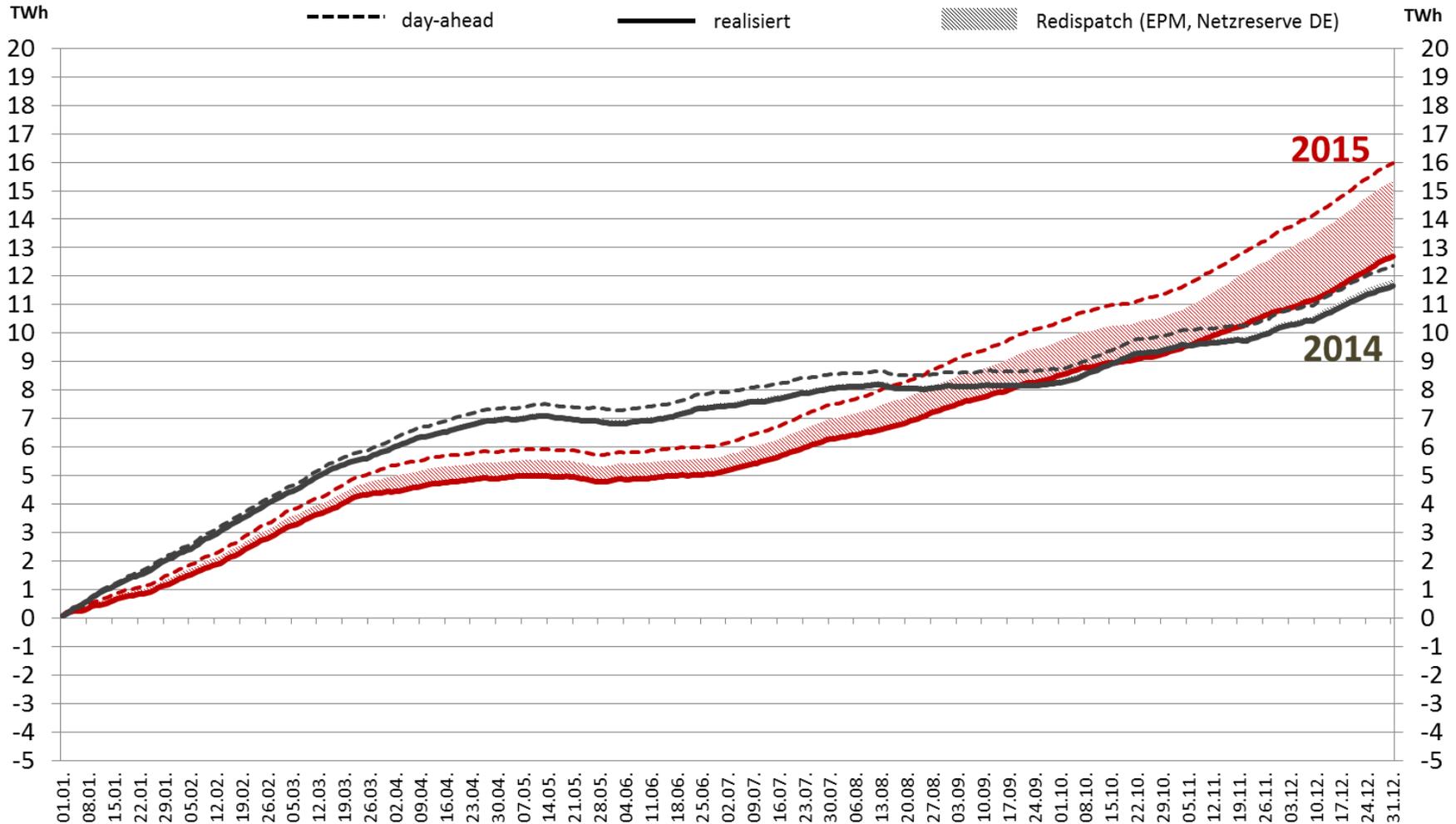
EPM – reservierte Leistung in Österreich



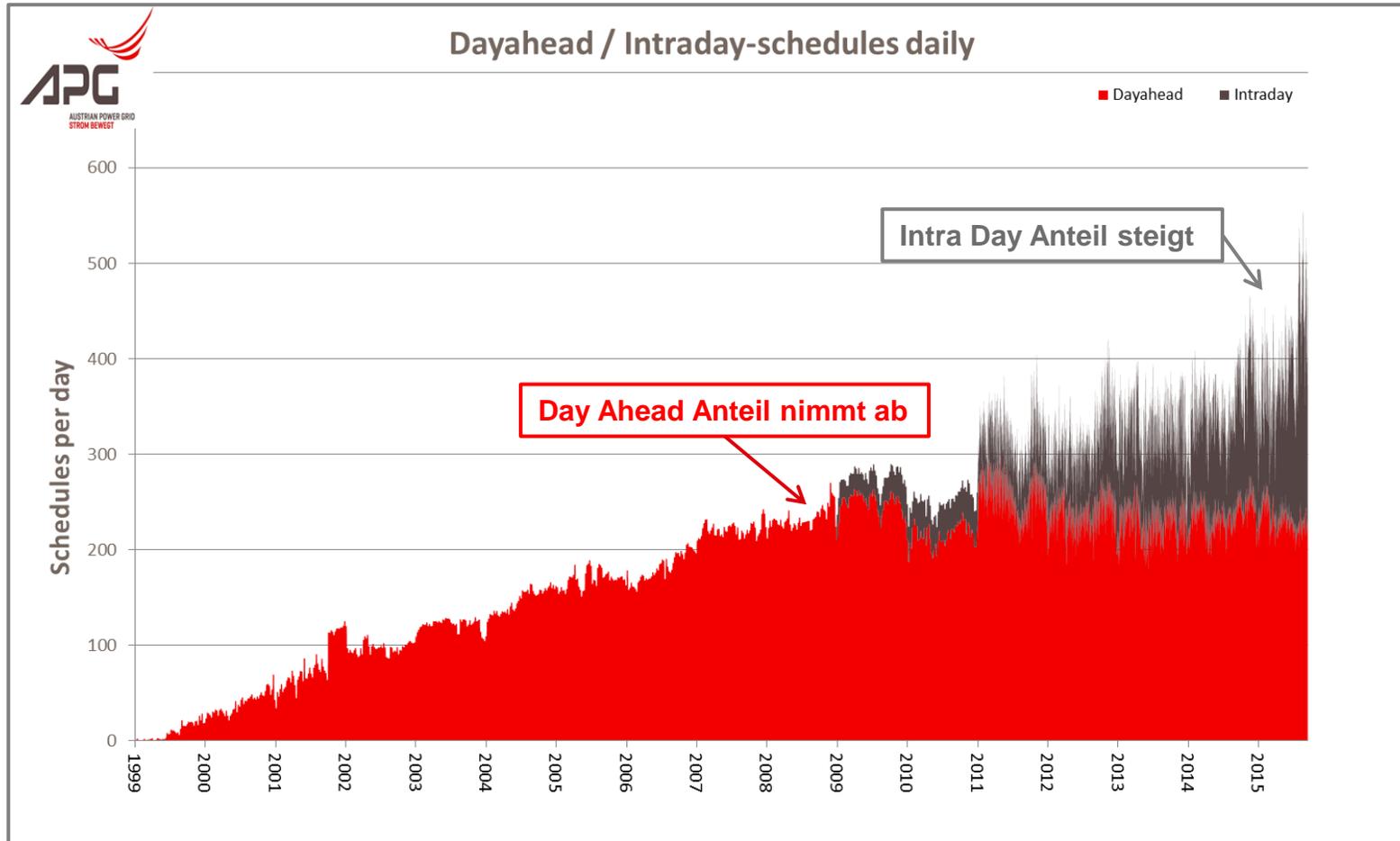
Ohne thermische Kraftwerke wäre ein Netzbetrieb heute und auch in absehbarer Zukunft nicht möglich!

Import/Export-Mengen der Regelzone APG: Day-ahead (---), realisiert (—) und Redispatch (■)

(Quelle: vulcanus, APG)

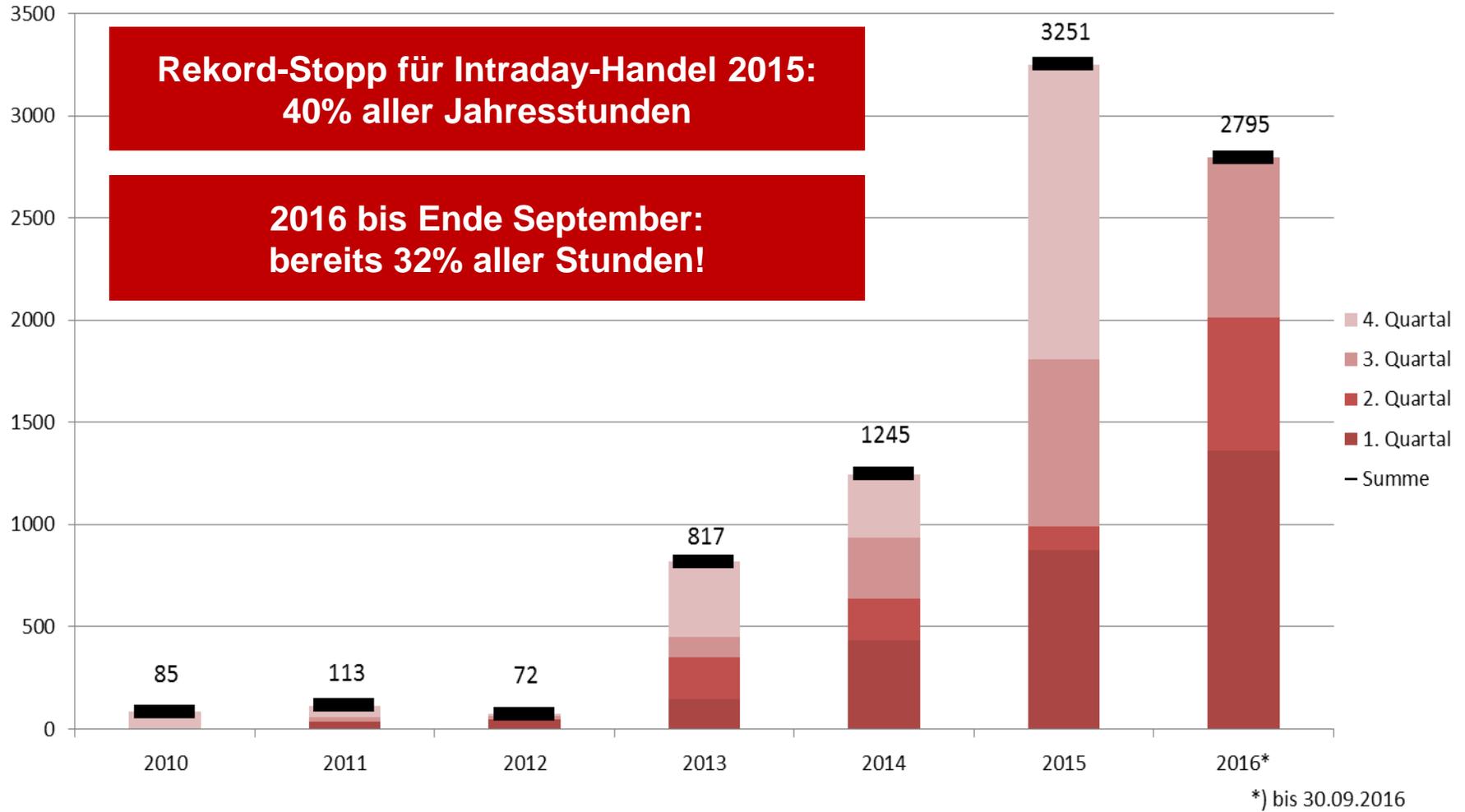


Wunsch nach immer kurzfristigerem Handel steigt mit der Integration volatiler Erzeugung



In Summe bereits mehr als 500 Fahrpläne pro Tag abzuwickeln (Day Ahead + Intraday)

Intraday-Handel muss immer häufiger gestoppt werden

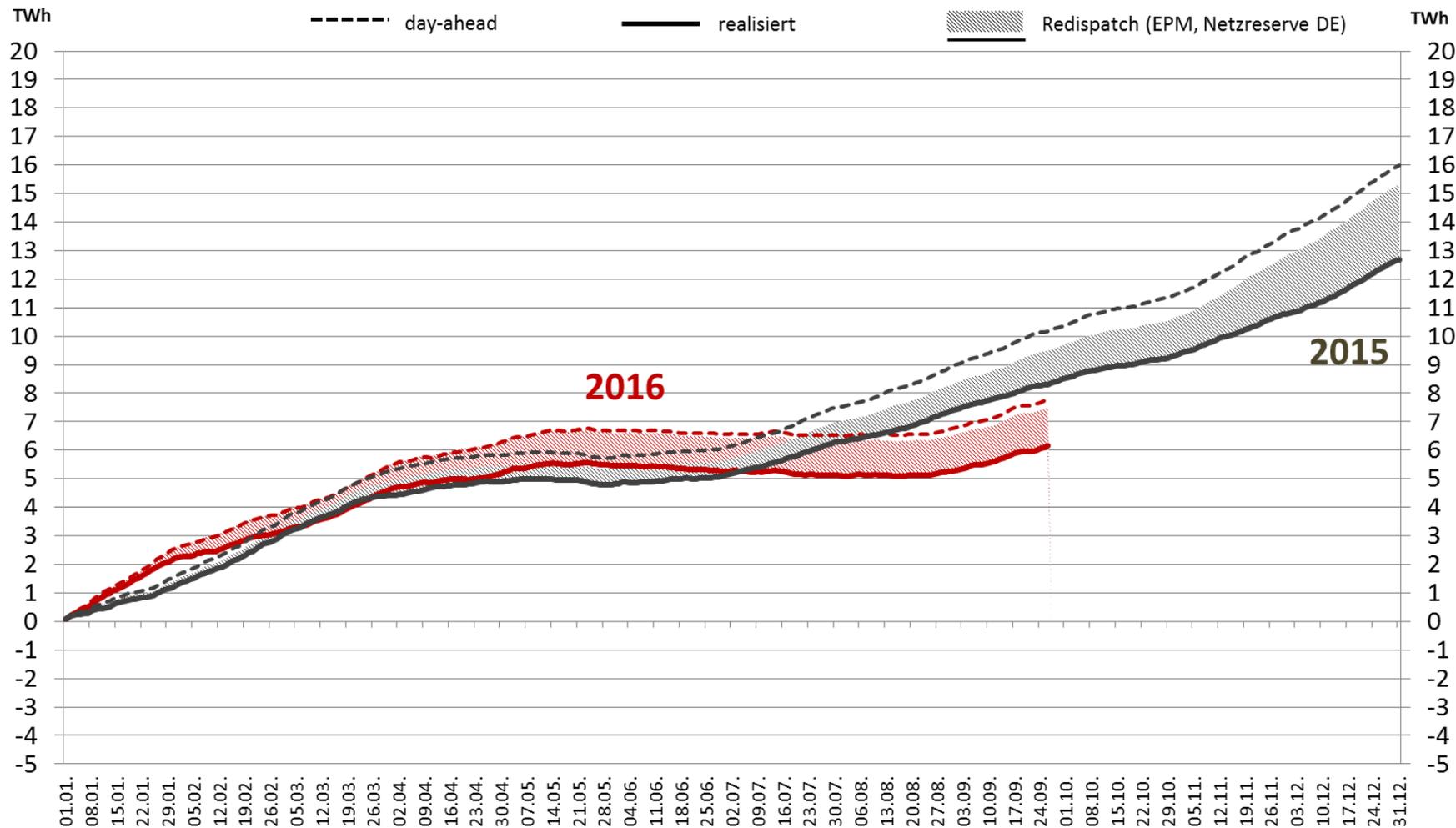


Import/Export-Mengen der Regelzone APG:

Day-ahead (---), realisiert (—) und Redispatch (■)

Kumulierter Regler-SOLL-Wert der RZ APG (day-ahead und realisiert) und Redispatch

(Quelle: vulcanus, APG)



Konsequenzen von Systemumbau und Marktentwicklung

Gemeinsames Marktgebiet AT/DE als Vorreiter in Europa



AUSTRIAN POWER GRID AG

Misak - Versorgungssicherheit in Händen des Marktdesigns?

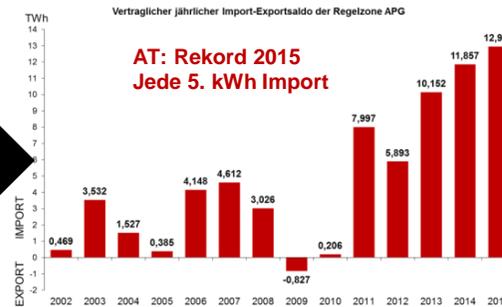
Preis-
entwicklung



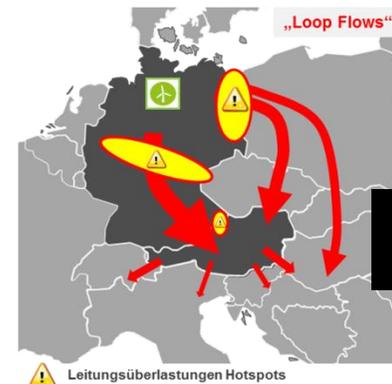
Kraftwerks-
verfügbarkeit?



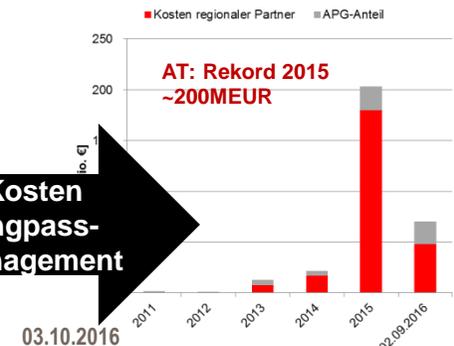
Import-
entwicklung



„Loopflows“

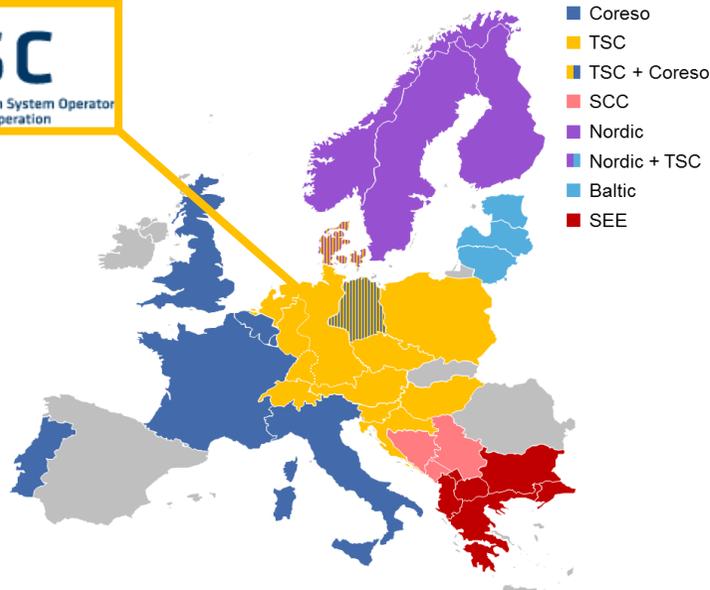


Kosten
Engpass-
management



Engere Internationale Kooperation als Basis für sicheren und effizienten Netzbetrieb

TSC...Transmission System Operator Security Cooperation

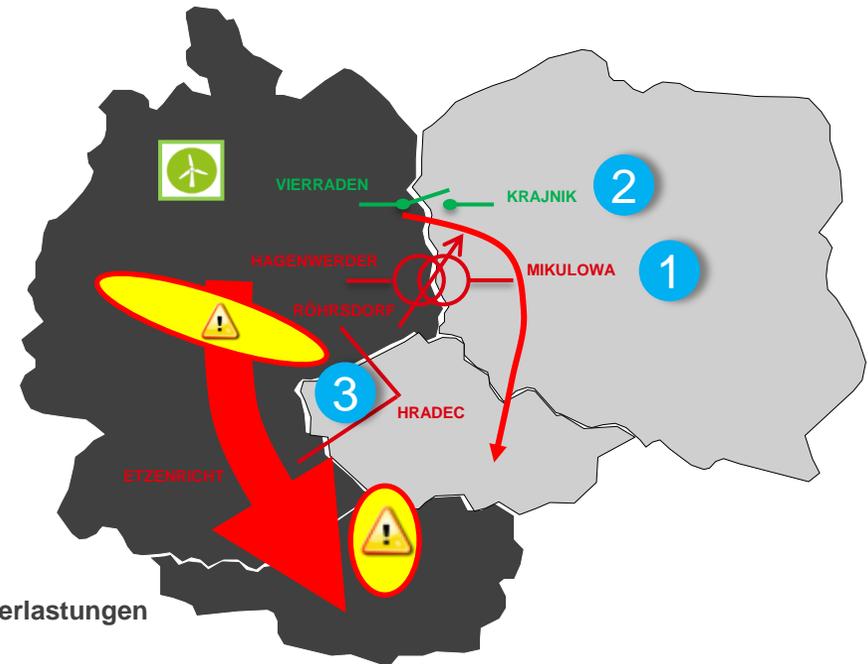
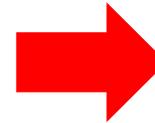
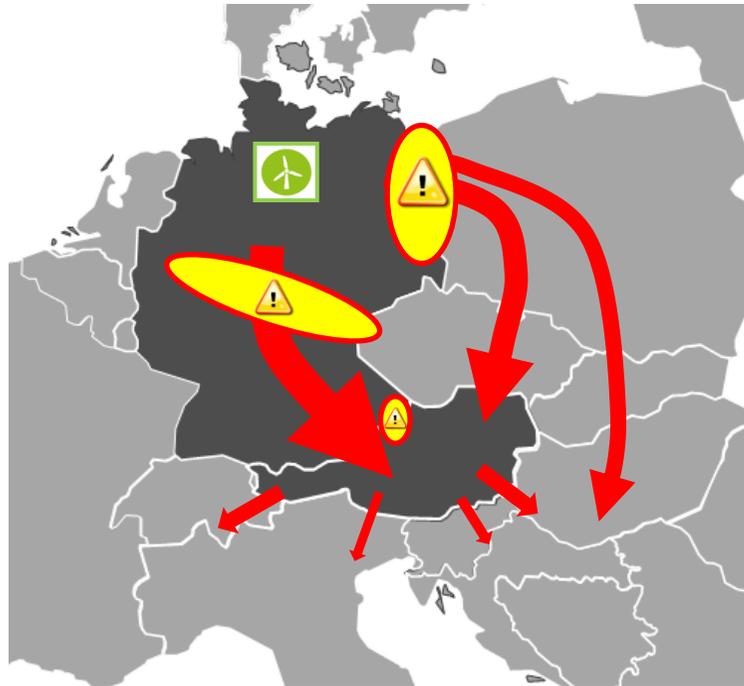


5 Services



- Kooperation von dzt. 13 Übertragungsnetzbetreibern (inkl. APG)
- 24/7-Echtzeitabstimmung aller relevanten Partner im europäischen Umfeld mittels gemeinsamer Berechnungen sowie Telefon- und Videokonferenzen
- Multilaterale Koordinierung der Abhilfemaßnahmen bei kritischen Netzsituationen

Maßnahmen gegen CEE-Loop Flows



 Leitungsüberlastungen
Hotspots

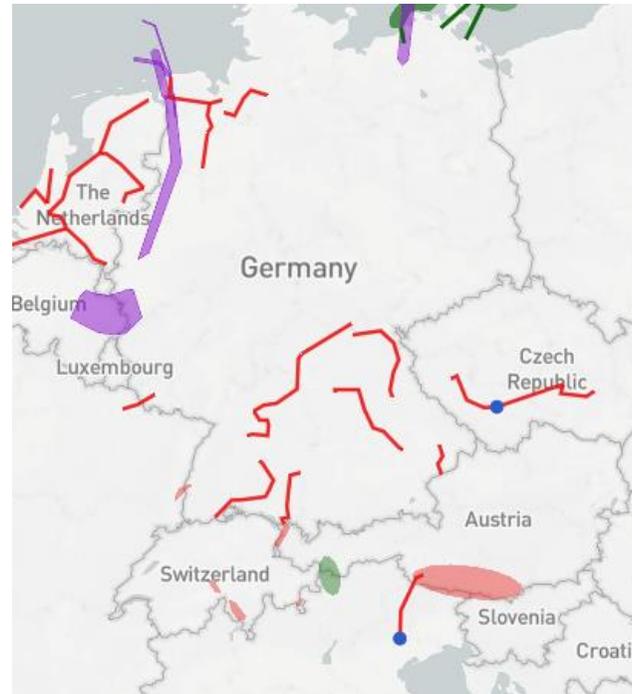
Maßnahmen:

- 1 Inbetriebnahme PST Mikulowa (PL)
- 2 Öffnen der 2-systemigen 220-kV-Leitung Vierraden (DE) – Krajnik (PL)
- 3 Sonderschaltung in Diskussion: „Durchschalten“ Röhrsdorf (DE) – Hradec (CZ) – Etzenricht (DE); Ende 2016 Inbetriebnahme der PST DE-CZ

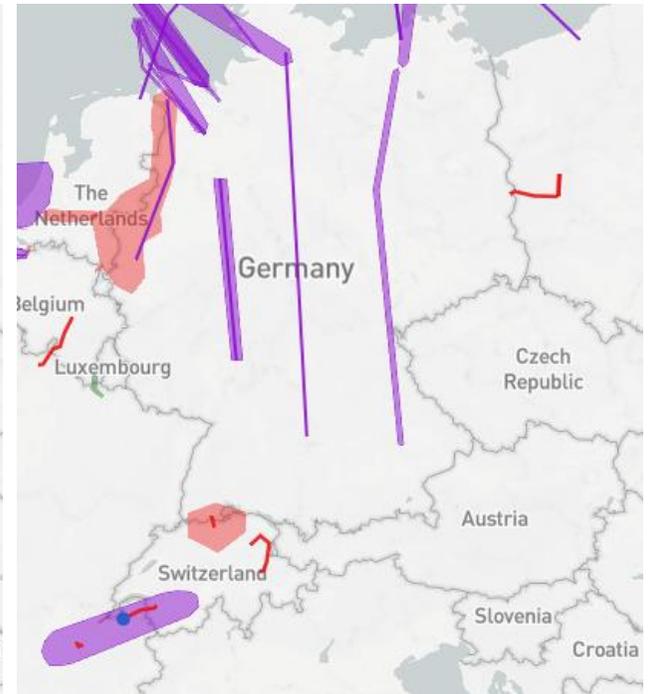
Ten Year Network Development Plan der ENTSO-E (TYNDP) – siehe auch <http://tyndp.entsoe.eu/>



Mid-term (~2020)



Long-term (~2025)



Future (>2030)

Integration der Erneuerbaren wird nur durch diese Leitungsbauprojekte nachhaltig gelingen – deren tatsächliches Inbetriebnahmedatum ist jedoch nicht gesichert!

Schlussfolgerungen und Ausblick

- Der Netzausbau verzögert sich nach wie vor – in AT wie auch in ganz Europa.
- Der Ausbau der Erneuerbaren schreitet weiter voran.
- Zwischenzeitlich notwendige thermische Kraftwerke laufen derzeit Gefahr, zu früh für die sichere Netzbetriebsführung nicht mehr zur Verfügung zu stehen.

**Das derzeitige Marktdesign kann dies nicht verhindern.
Änderung bereits in Diskussion (EoM + Kapazitätsmarkt? usw.)**



Verwaltung:
Wagramer Straße 19, IZD-Tower
1220 Wien
Tel.: +43 (0)50320-161
www.apg.at

Hauptschaltwarte:
Am Johannesberg 9
1100 Wien