

Herausforderungen durch Erneuerbare – Versorgungs(un)sicherheit?

DI Kurt Misak

Leiter Abteilung Versorgungssicherheit
Austrian Power Grid AG

Energiesysteme im Umbruch III – Schwerpunkte Windenergie, Fotovoltaik, Speicher
Wien, 29.09.-01.10.2014

Themen

- Aktuelle Netzbelastungen und Volatilitäten
- Verwertung von Kurzfristprognosen
- Auswirkungen von Prognoseunsicherheiten auf den Netzbetrieb und System Adequacy

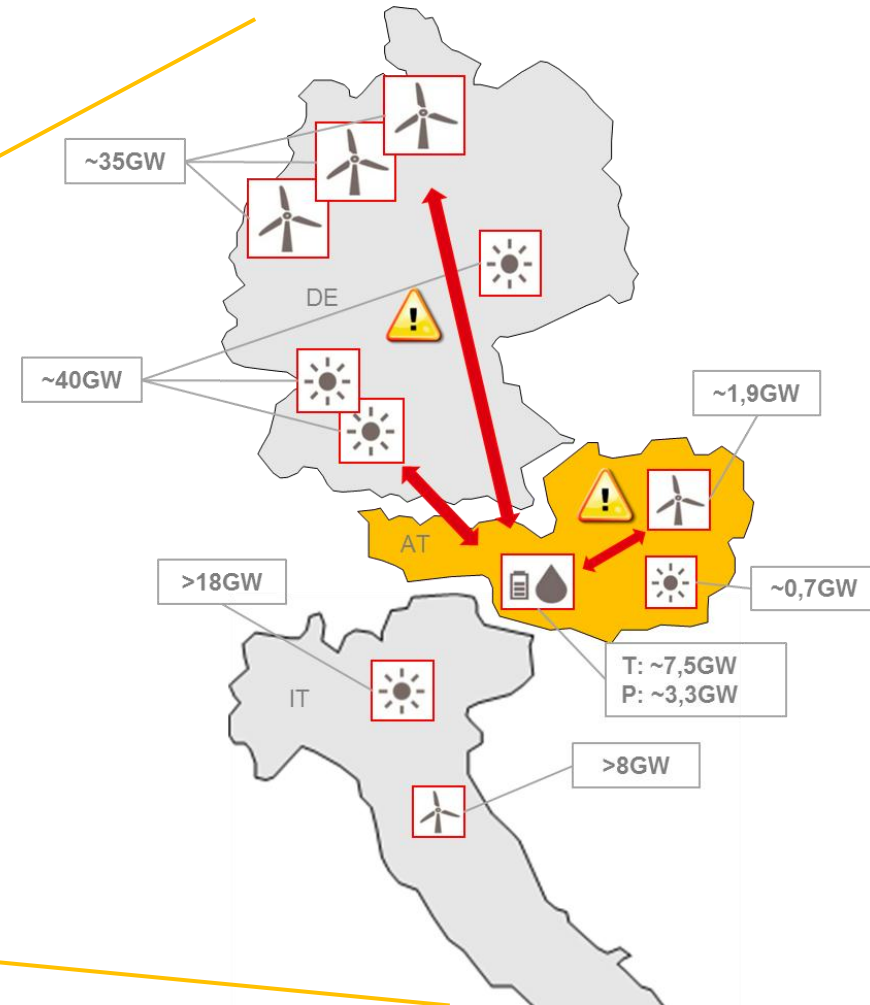
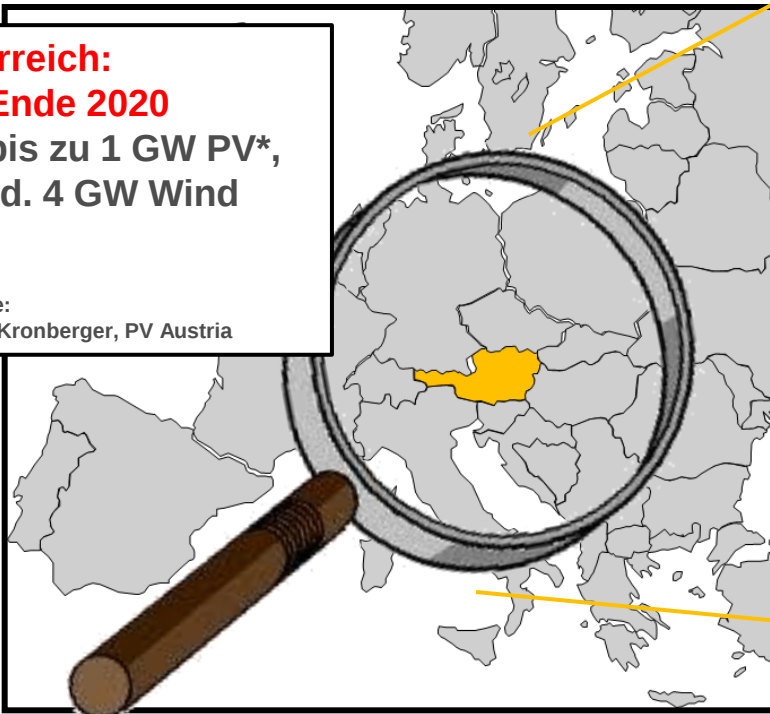
Ausbau Erneuerbarer - aktueller Stand und Ausblick in Österreich

- Integration steigender Mengen erneuerbarer Energien in Europa (v. a. in DE)
- Sicht Übertragungsnetzbetreiber: Größtes „virtuelles Kraftwerk“ steht auf Parndorfer Platte

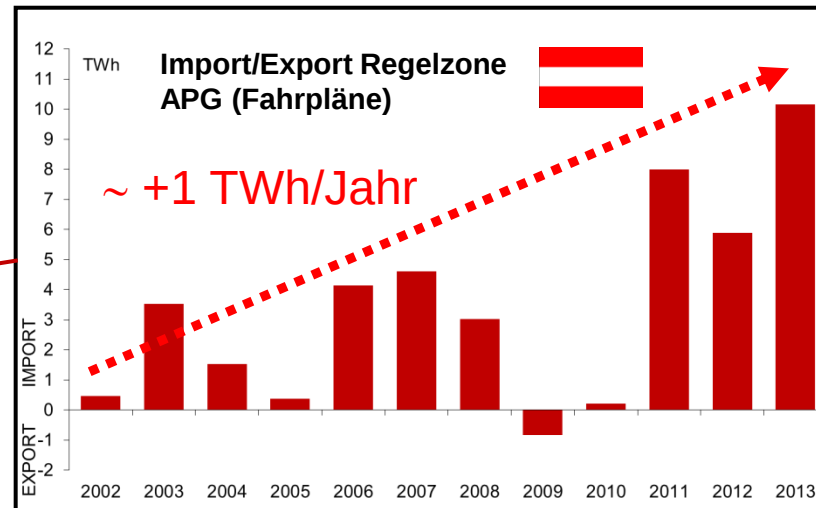
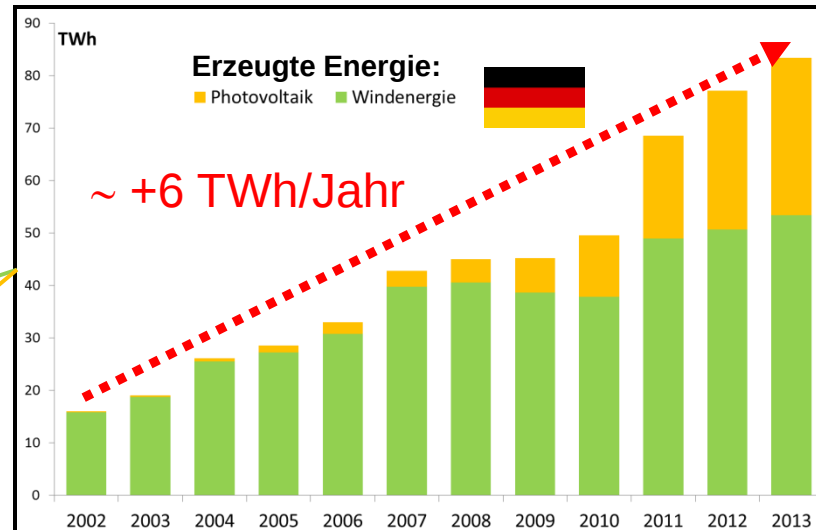
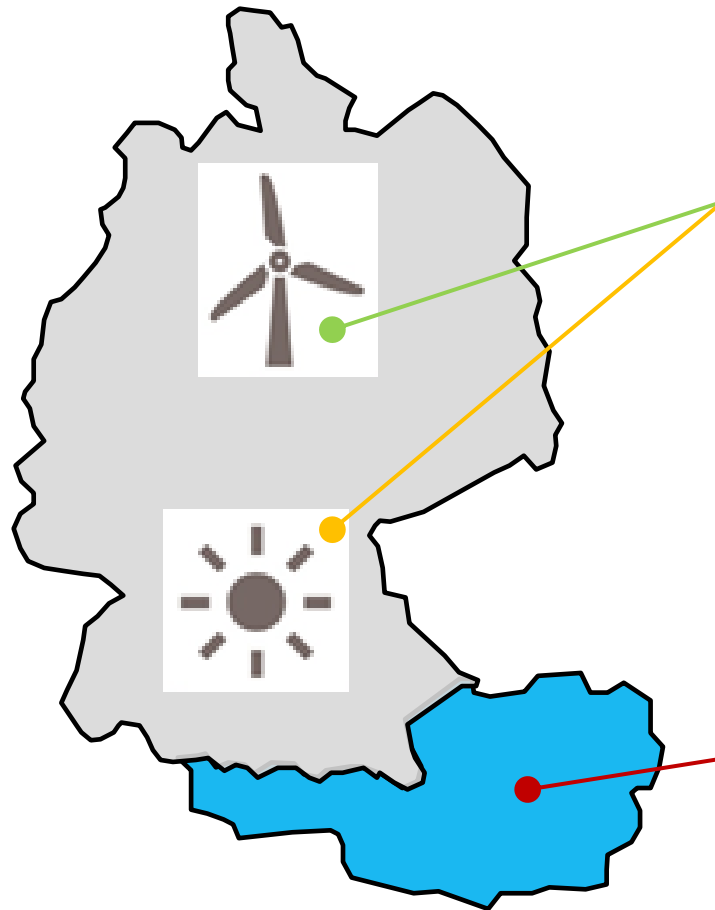
Österreich:

- Ende 2020
bis zu 1 GW PV*,
rd. 4 GW Wind

* Quelle:
Hans Kronberger, PV Austria



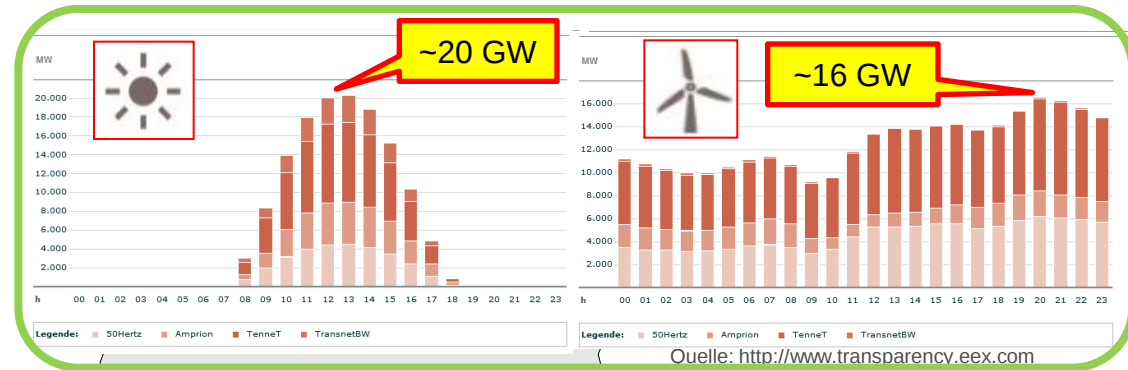
Wind/Solar DE vs. Import/Export AT



Beispiel vom 03.10.2013 – „Tag der Deutschen Einheit“

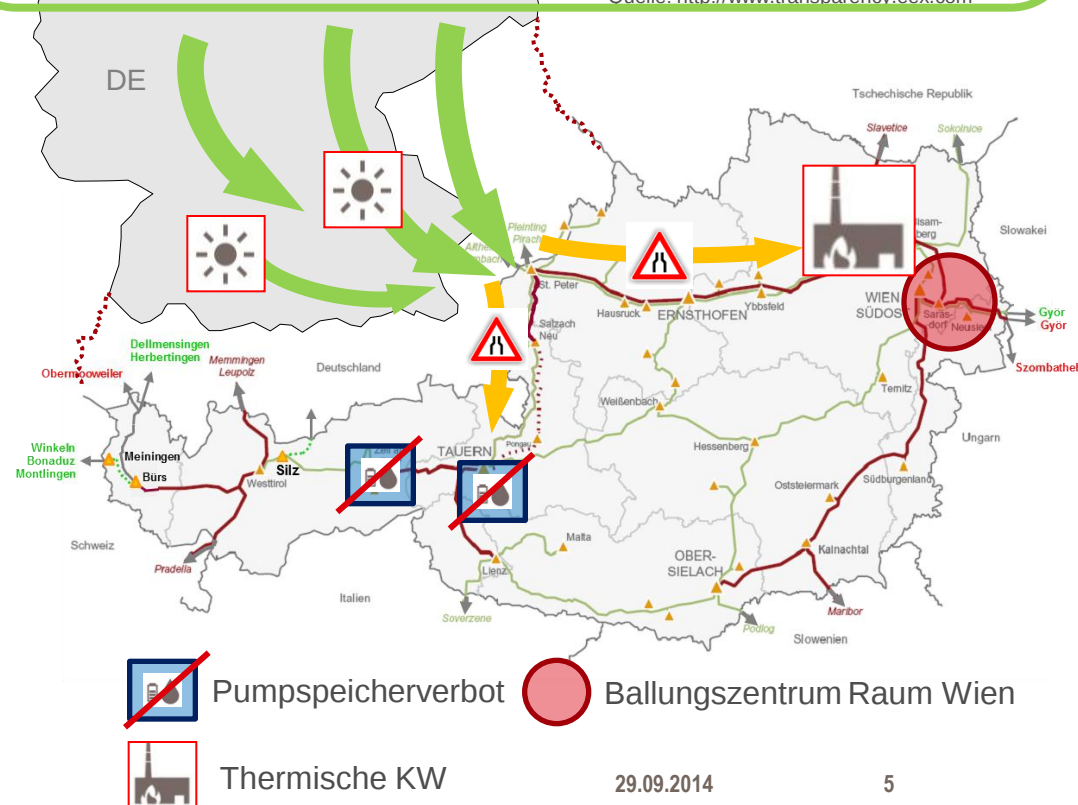
■ Rahmenbedingungen

- Hohe Einspeisung von Wind und PV in Deutschland
- Geringer Verbrauch in DE (Feiertag)
- Marktreaktion: Niedriges Preisniveau in der Preiszone AT/DE (bis zu 0,16€/MWh)



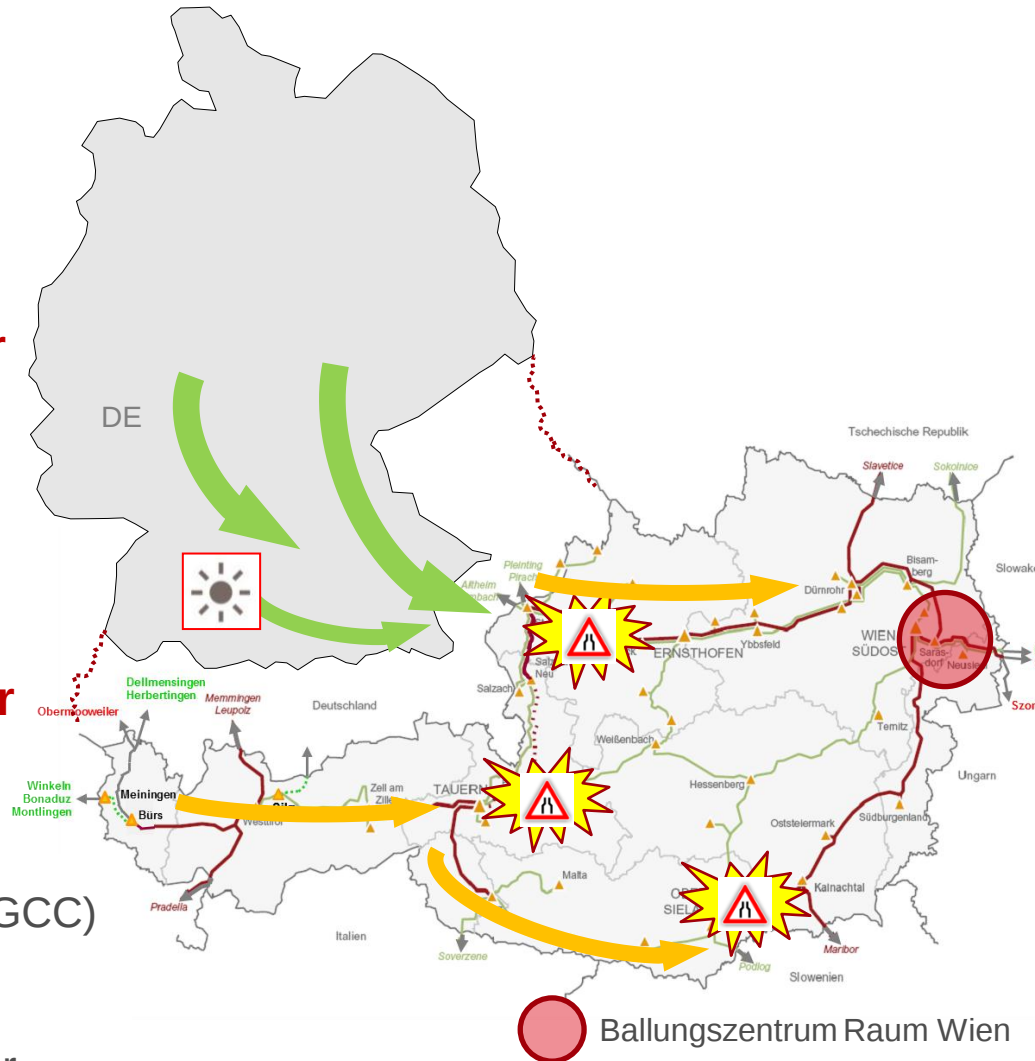
■ Notwendige Maßnahmen für den sicheren Netzbetrieb

- Netztechnische Maßnahmen
- Einschränkung bei Vergabe von Grenzkapazitäten
- Gesamtabrufe von Kraftwerken bei APG bis zu ~1.800MW (Redispatch)
 - Pumpverbot
 - Einsatz thermischer KW im Nordosten



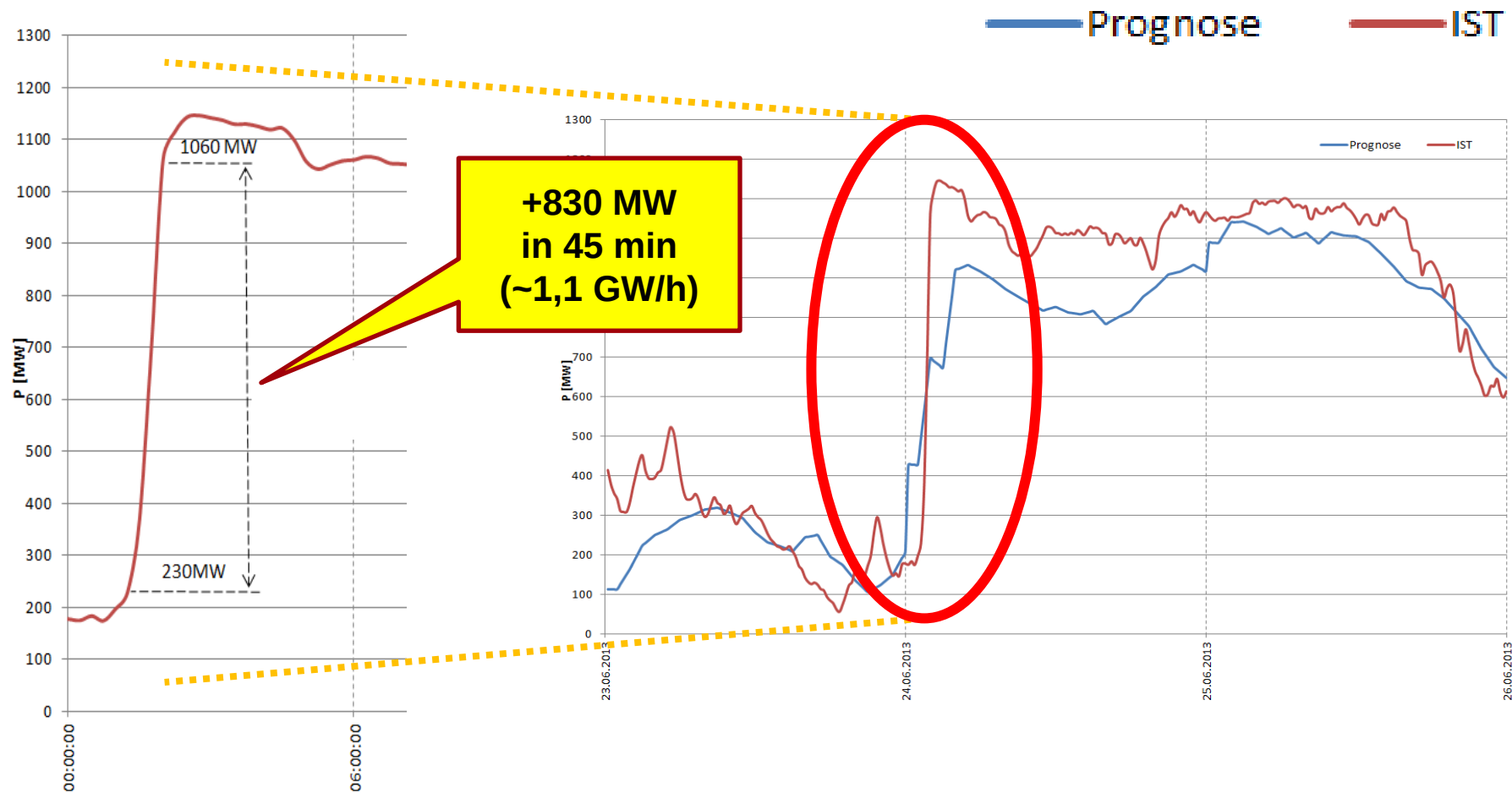
Beispiel 08.07.2014 West – Ost Lastfluss

- **Rahmenbedingungen (07.07.)**
 - Export Frankreich
 - Niedrige Wasserführung Balkan
 - Wenig Erzeugung (keine thermischen KW) in Ost-Österreich
- **Vorschaurechnung am 07.07. um 19:30Uhr**
 - Verletzung von Sicherheitsgrenzen durch Leitungsüberlastungen bei APG, ELES, PSE und SWISSGRID
 - Ohne Gegenmaßnahmen: Gefährdung der Versorgungssicherheit
- **Eingesetzte Maßnahmen zur Erhaltung der Versorgungssicherheit am 08.07.**
 - Trafosregelungen und Einsatz Phasenschieber
 - Implementierung von Sonderschaltungen
 - Sekundärregeloptimierung auf 0 gesetzt (INC, IGCC)
 - Spannungsregelelemente in VSO und VKT zugeschaltet
 - Intraday-Handels-Stopp von 10:00Uhr -15:00Uhr

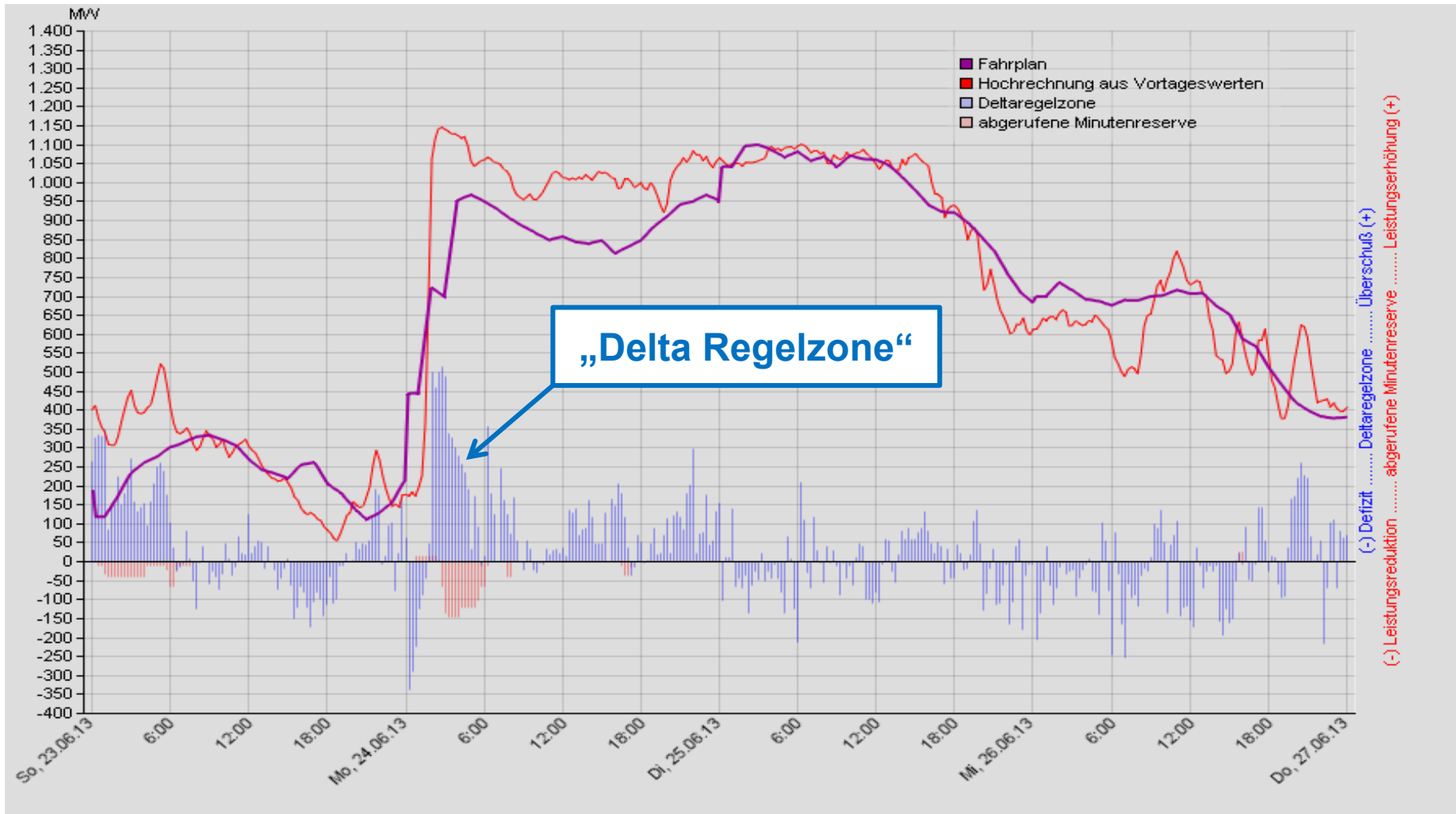


Sprunghafter Anstieg der Winderzeugung am 24.06.2013

→ Gradient > 800 MW in 45 min

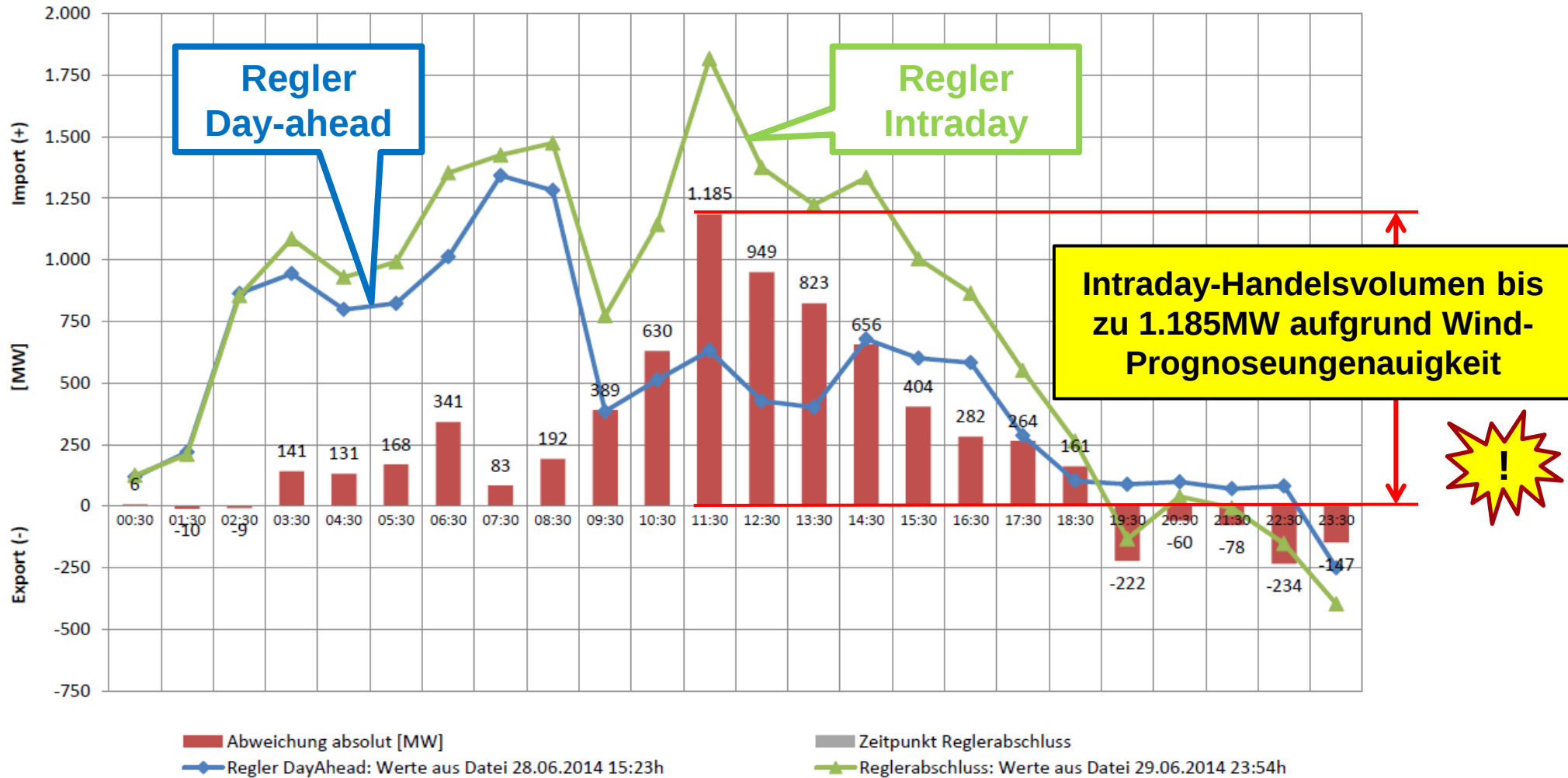


Trotz nahezu punktgenauer Prognose enorm hoher Regelbedarf („Delta Regelzone“)



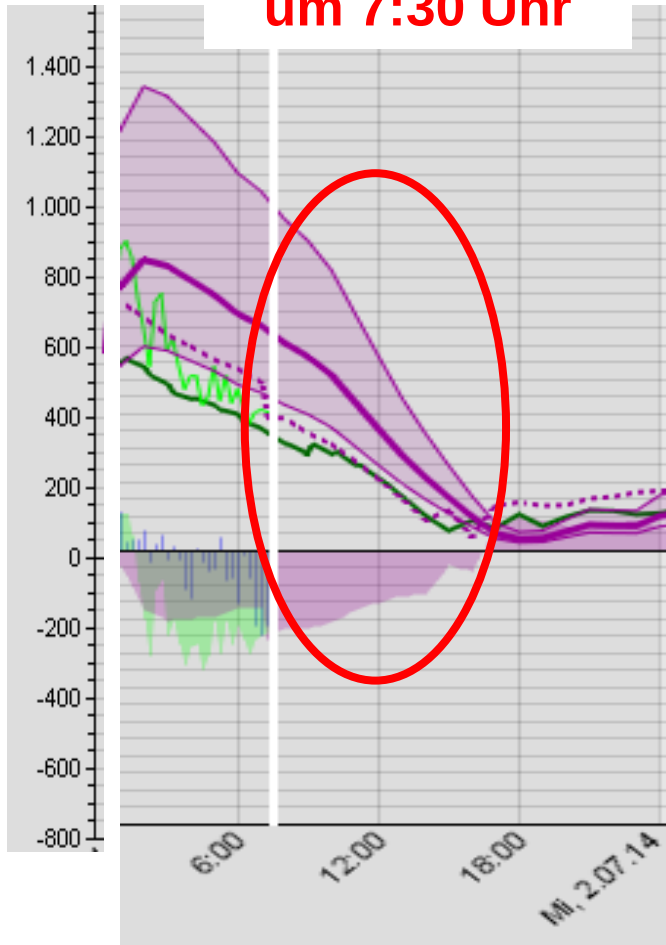
Abweichungen „Day-Ahead“ ⇔ „Intraday“

Beispiel: Intraday Änderungen APG Reglerwert für den 29.06.2014

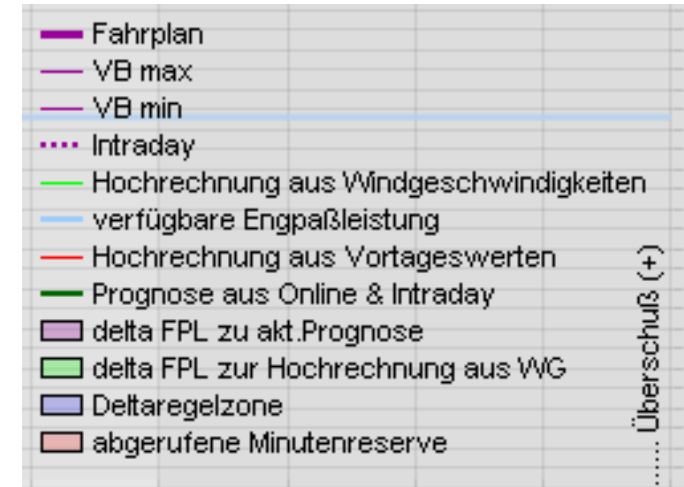


Nutzen der Intraday-Prognose

Prognosewerte
um 7:30 Uhr

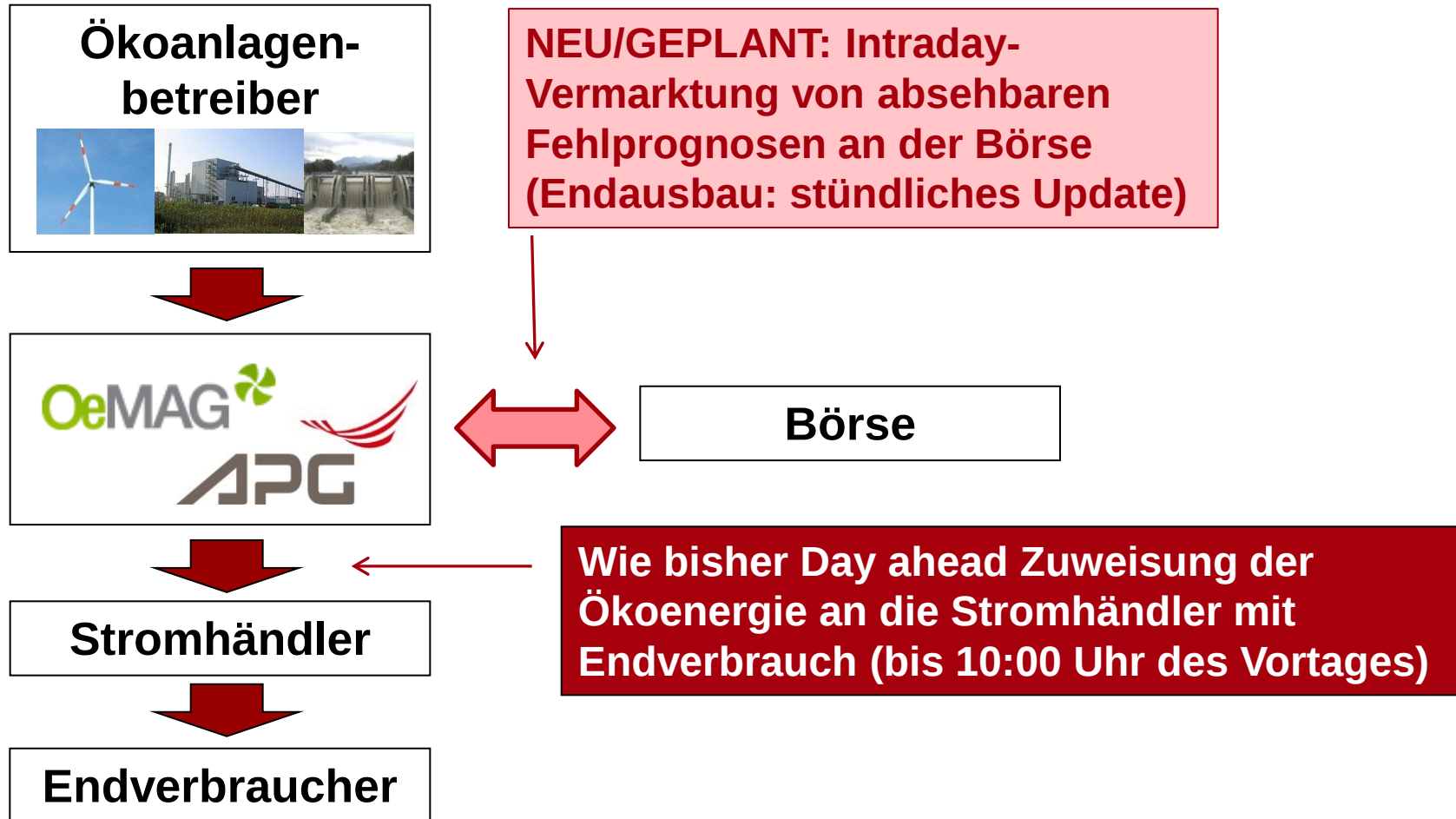


Tatsächliche
Werte



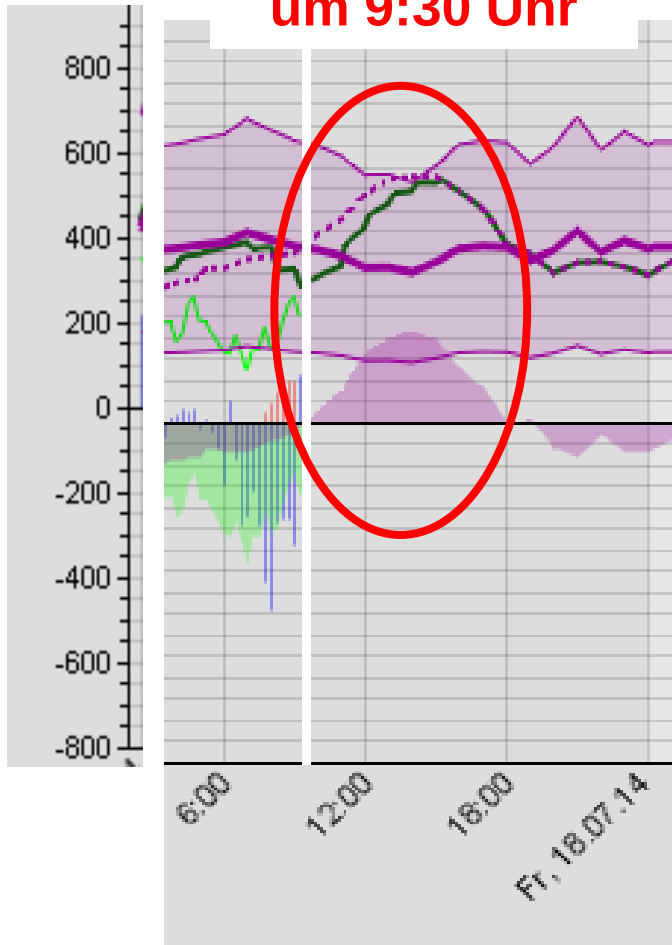
Hohe Genauigkeit
durch Intraday-
Prognose!

Zukünftig: Vermarktung von absehbaren Fehlprognosen an der Börse

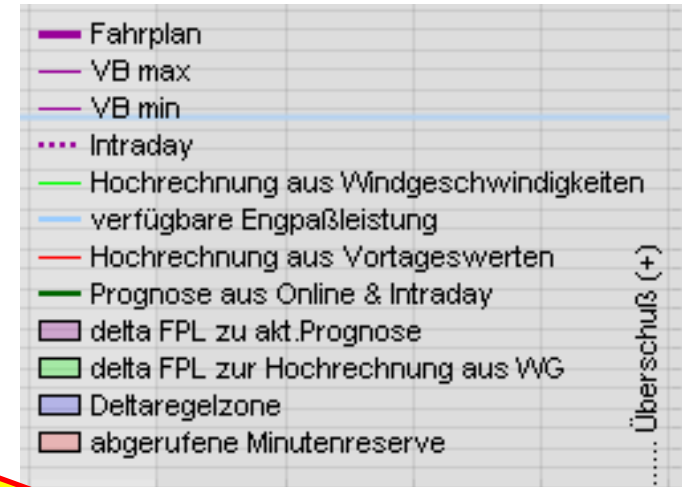
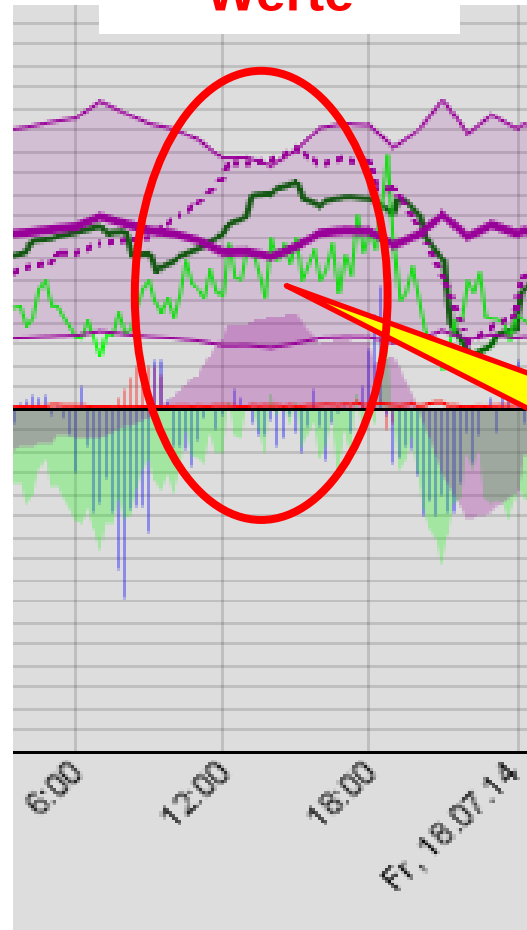


Grenzen der Intraday-Prognose

**Prognosewerte
um 9:30 Uhr**



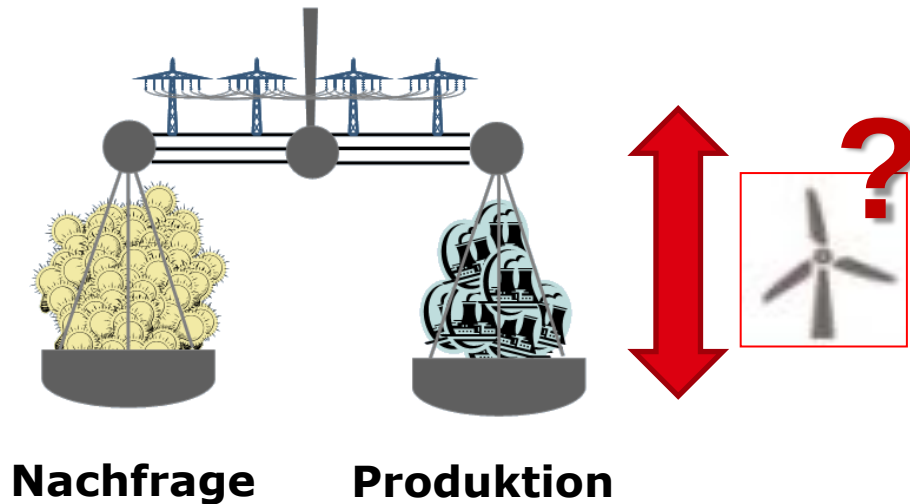
**Tatsächliche
Werte**



Natur „hält“ sich manchmal nicht an Intraday-Prognose (auch trotz Berücksichtigung von Online-Werten) → Day-ahead war zutreffender!

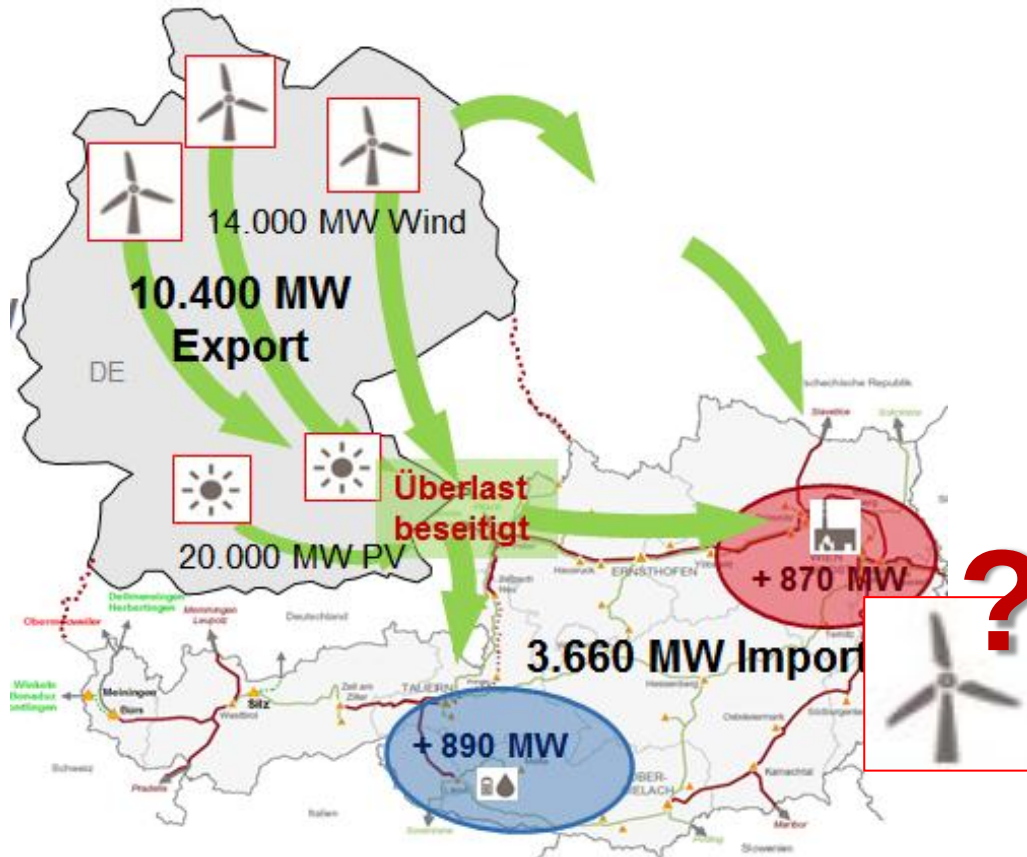
Netzbetrieblicher Nutzen: evtl. für nötige Regelreserve

**Gleichgewicht
(Frequenz 50 Hz)**



Mit welcher **maximalen Prognoseabweichung** für Windkraft muss gerechnet werden?

→ Dies kann künftig möglicherweise die **Dimensionierung der Regelreserve** beeinflussen (zusätzliche Reserven nur bei hoher Prognoseunsicherheit)



Beispiel 3.10.2013 (Tag der deutschen Einheit)

Mit welcher **gesicherten Erzeugungsleistung** aus Windkraftanlagen als „**Gegendruck**“ zum **Nord-Süd-Lastfluss** kann am nächsten Tag gerechnet werden?

→ Dies beeinflusst zunehmend die **Entscheidung über etwaige Eingriffe** in den Betrieb der steuerbaren Kraftwerke

Verfügbare Erzeugung – „System Adequacy“

Neue Methode der probabilistischen Berechnung

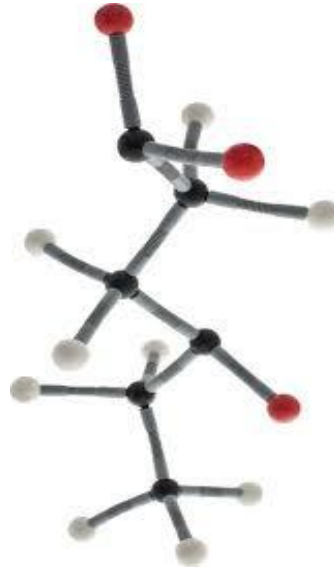
Eingangsparameter



- Last
- Thermal
- Hydro
 - Laufwasser
 - PSP
 - Natürlicher Zufluss
- Wind
- Solar



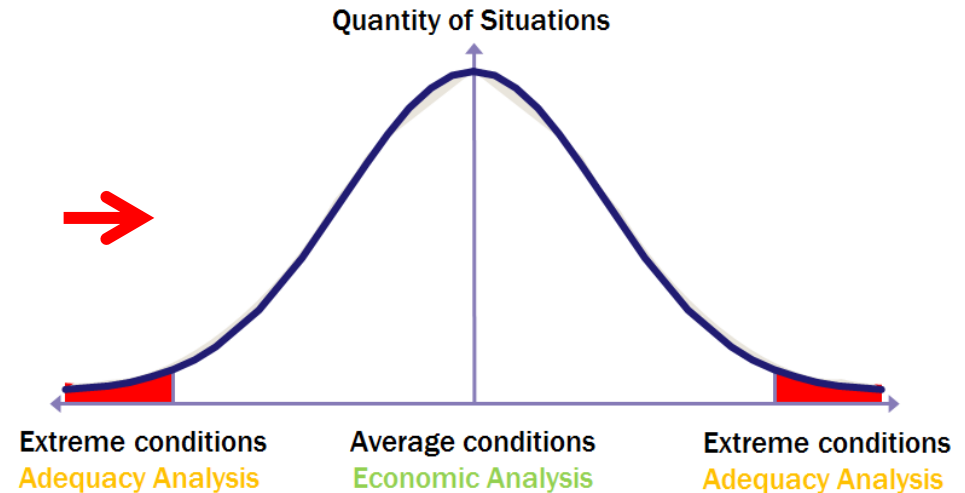
Marktmodell



BTC



Ergebnis





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