



Die Rolle der APG für die Stromversorgungssicherheit – nationale und internationale Herausforderungen

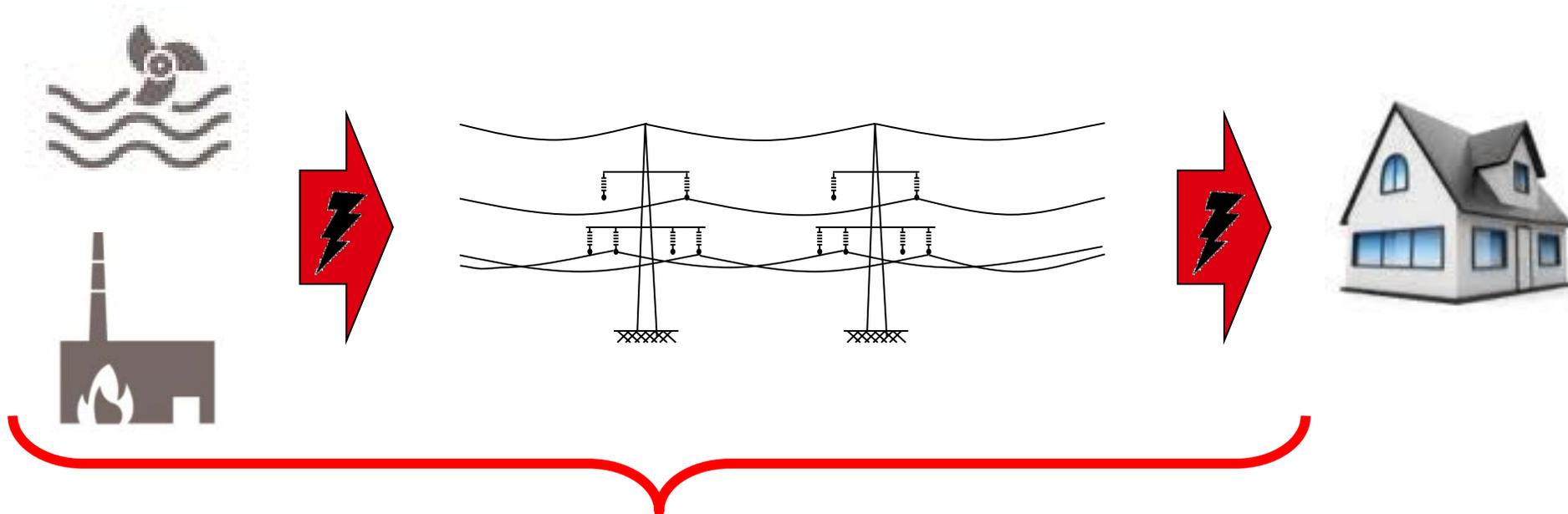
DI Mag.(FH) Gerhard Christiner

Technischer Vorstandsdirektor
Austrian Power Grid AG (APG)

Tagung „Wie sich die E-Wirtschaft auf Cyberattacken vorbereitet“

28. April 2014, BM.I

Die „analoge“ Welt der E-Wirtschaft vor der Liberalisierung...

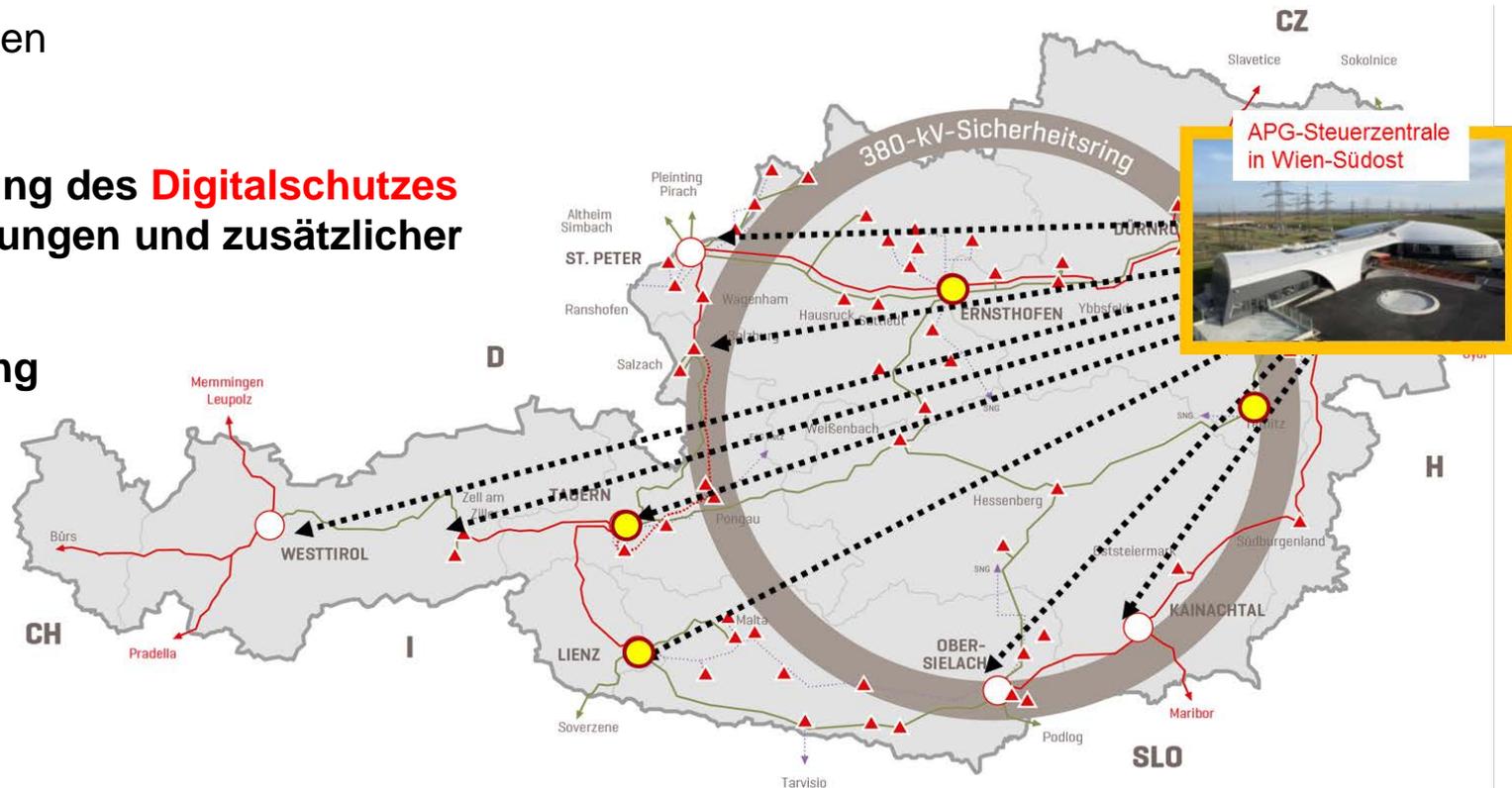


„Integriertes“ System – Steuerung in zentraler Hand

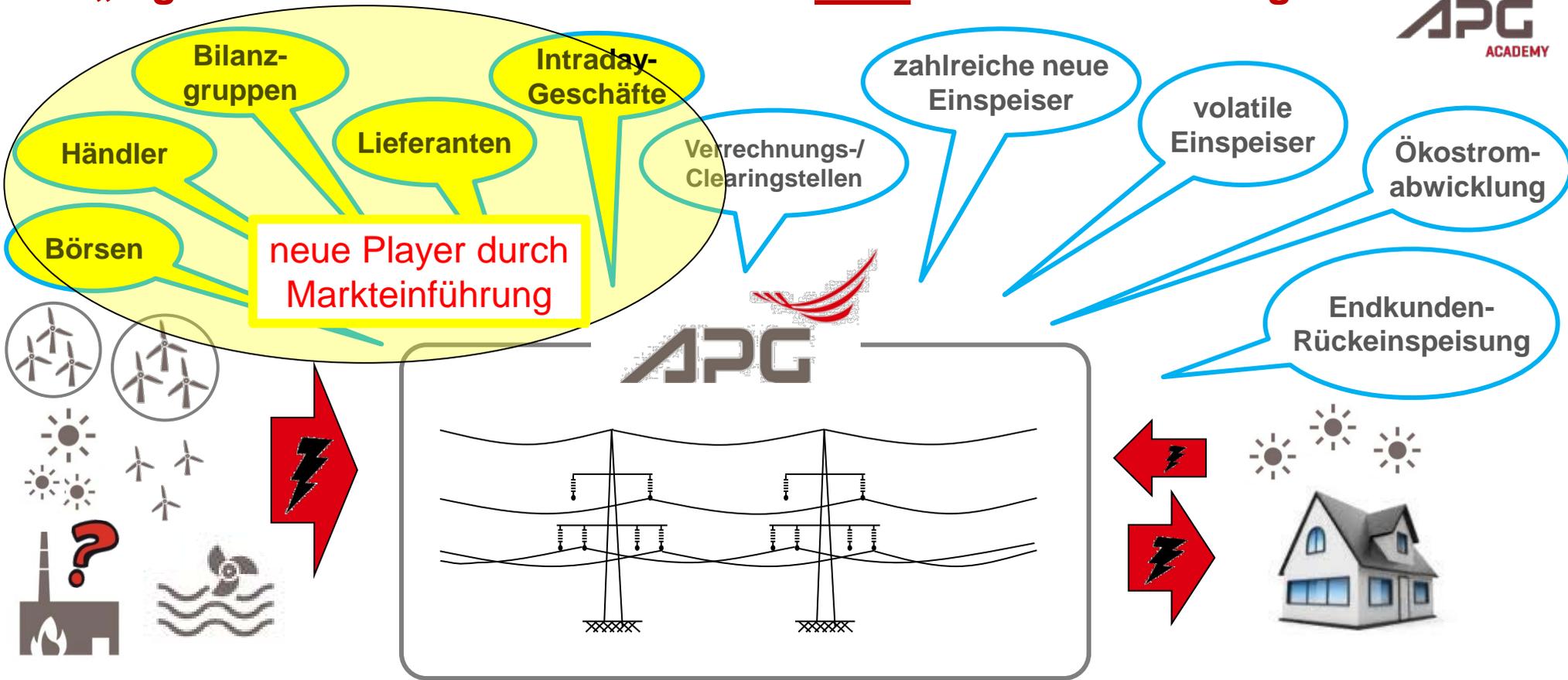
- System auf nationale bzw. regionale Versorgung ausgerichtet
- Wenige Kraftwerksbetreiber – Einsatzplanung durch zentrale Stelle
- Gut planbar – praktisch keine überraschenden Veränderlichkeiten
- Nur geringer Energieaustausch mit Nachbarländern (Kontingente oder Nothilfe)

Einführung der Liberalisierung bringt Kostendruck – Umstellung der Vor-Ort-Besetzung der Umspannwerke auf Fernsteuerung

- **Fernsteuerung** aller 61 Schalt- und Umspannwerke durch hochkomplexe und modernste Systeme erforderlich
- Enorme Anzahl von Datenverbindungen nötig – zur Übertragung von:
 - Zig-tausend Echtzeit-Messwerten
 - Schalterstellungen
 - Steuerbefehlen
- Beginn der Einführung des **Digitalschutzes**
→ weitere Signalleitungen und zusätzlicher Datenaustausch
- Beginn Intensivierung **Datenaustausch mit nationalen und internationalen Partnern**

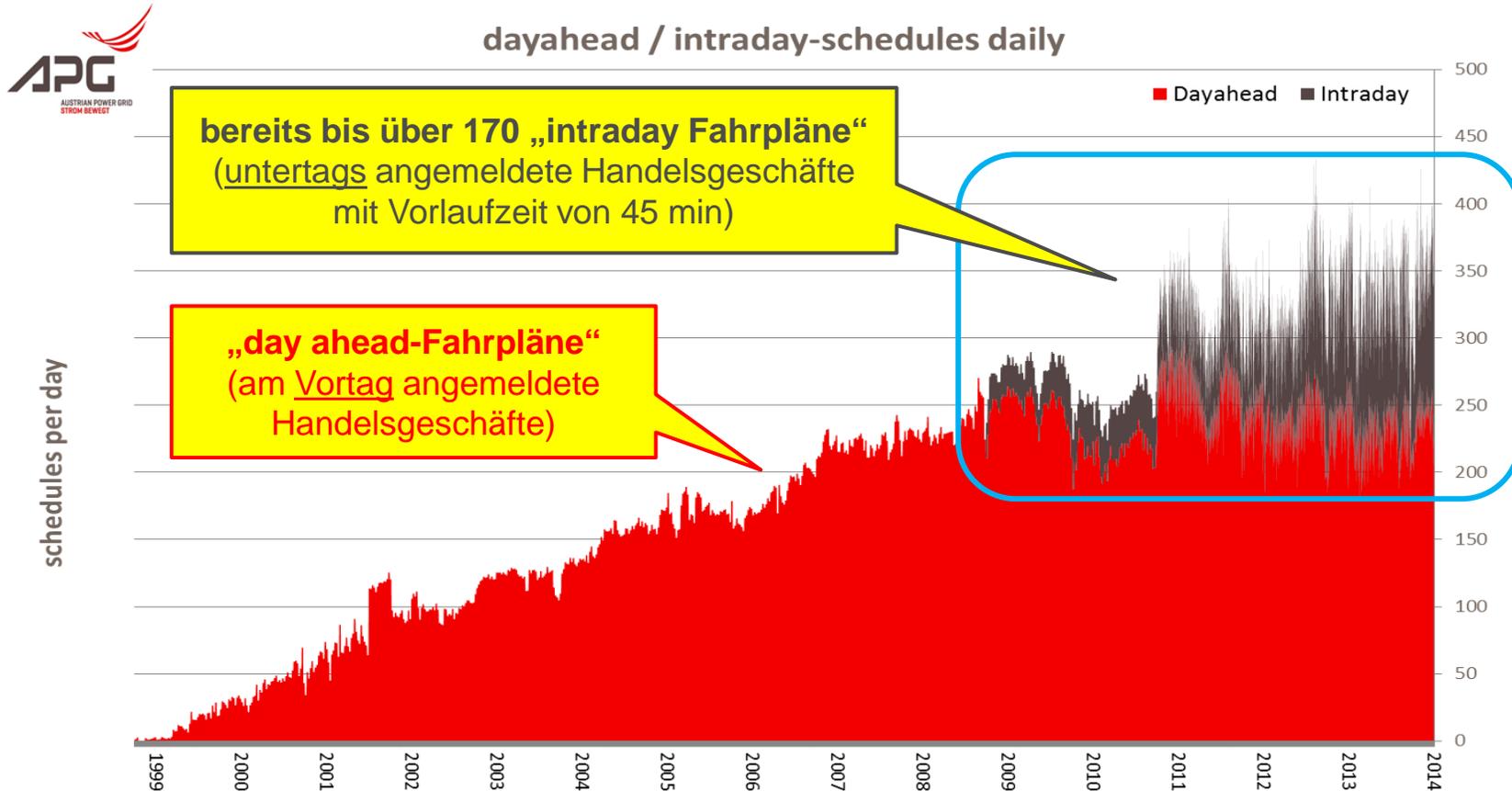


Die „digitalisierte“ Welt der E-Wirtschaft nach der Liberalisierung...



- Anzahl der Beteiligten drastisch gestiegen, keine gemeinsame Abstimmung
- System ist nun offen, europäisch, markbasiert – auf Gewinnoptimierung ausgerichtet
- APG ist verpflichtet, den europäischen Stromhandel in Österreich abzuwickeln
→ **grenzüberschreitende Handelsgeschäfte („Fahrpläne“) müssen bei APG angemeldet werden**

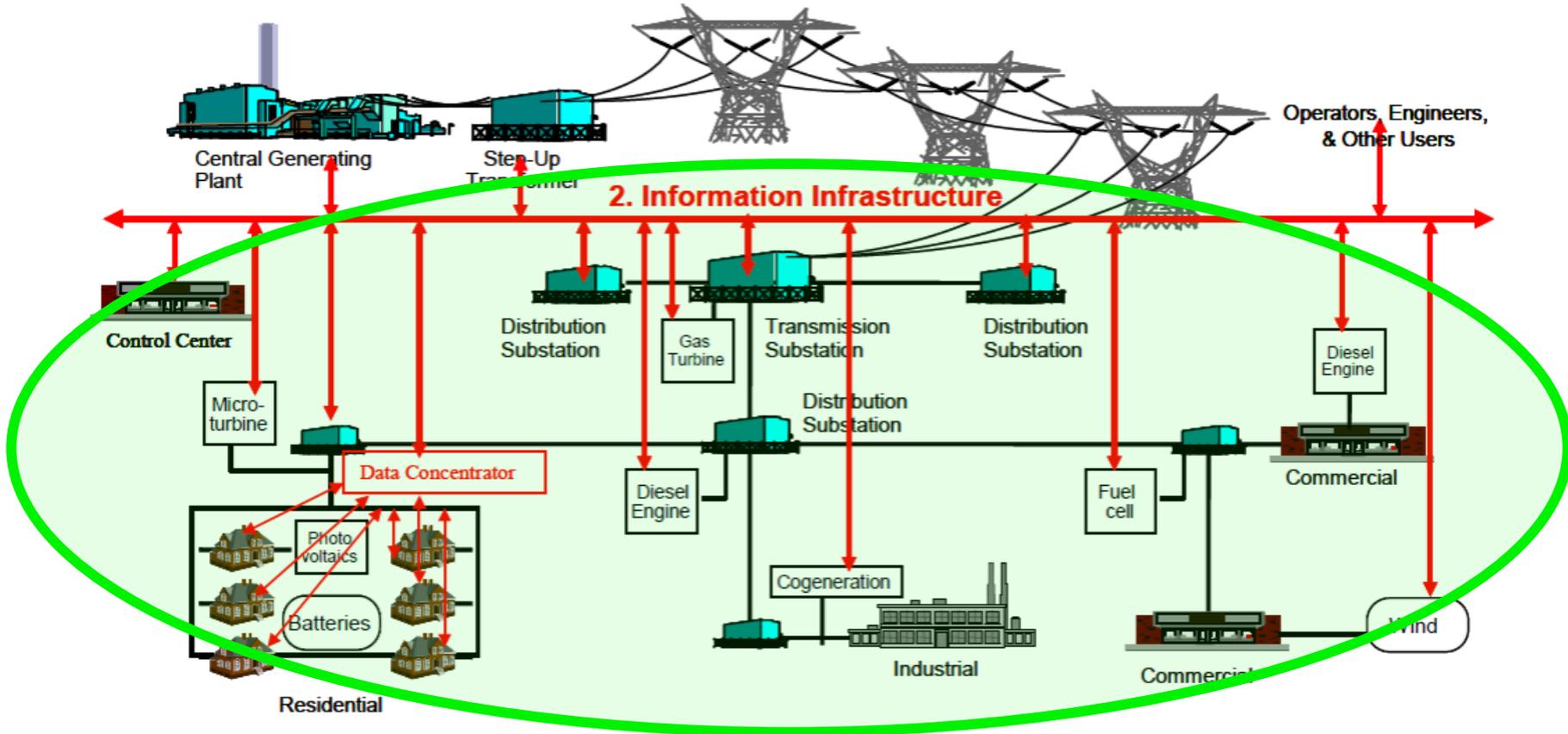
Anstieg grenzüberschreitender Handelsgeschäfte („Fahrpläne“) – aktuell vor allem „intraday“ im Steigen (untertags angemeldet)!



- Insgesamt bereits über 430 abzuwickelnde Fahrpläne pro Tag (day ahead+intraday)
- Anteil „**Intraday-Fahrpläne**“ **steigend** (bis über 170 pro Tag) → **laufende (!)**
Neuberechnung der Netzsicherheit erforderlich („früher“: 1 x pro Tag!)

Die „versteckten“ Infrastrukturen hinter den Kulissen...

1. Power System Infrastructure



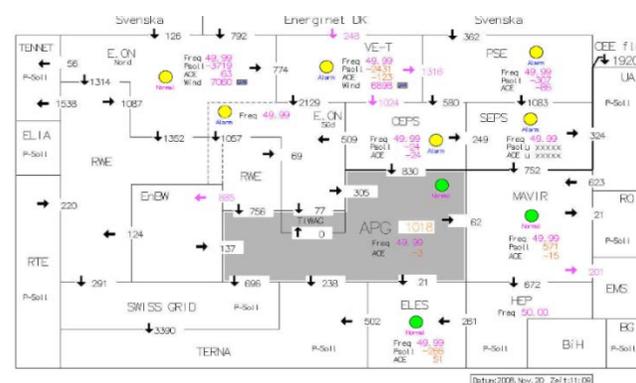
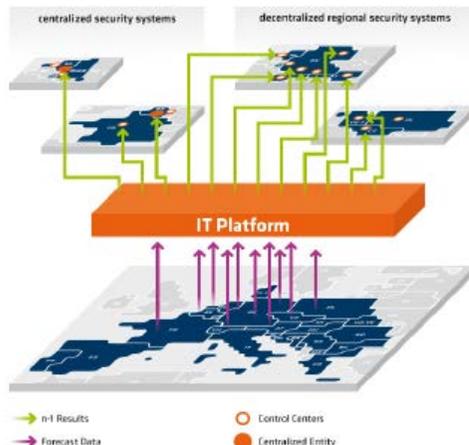
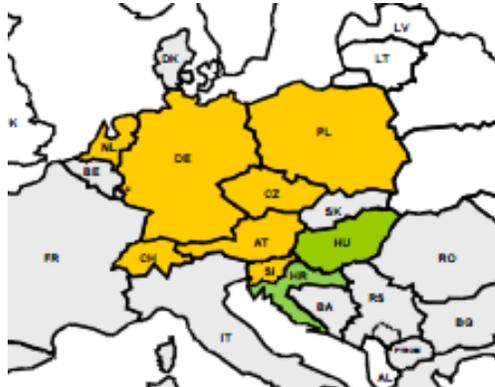
vollkommene Vernetzung der Systeme erforderlich

Extrem komplexe und weitläufig vernetzte Datenverbindungen im Hintergrund nötig, um heutiges Energiesystem managen zu können.

Ausbau der internationalen Vernetzung essenziell für Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit



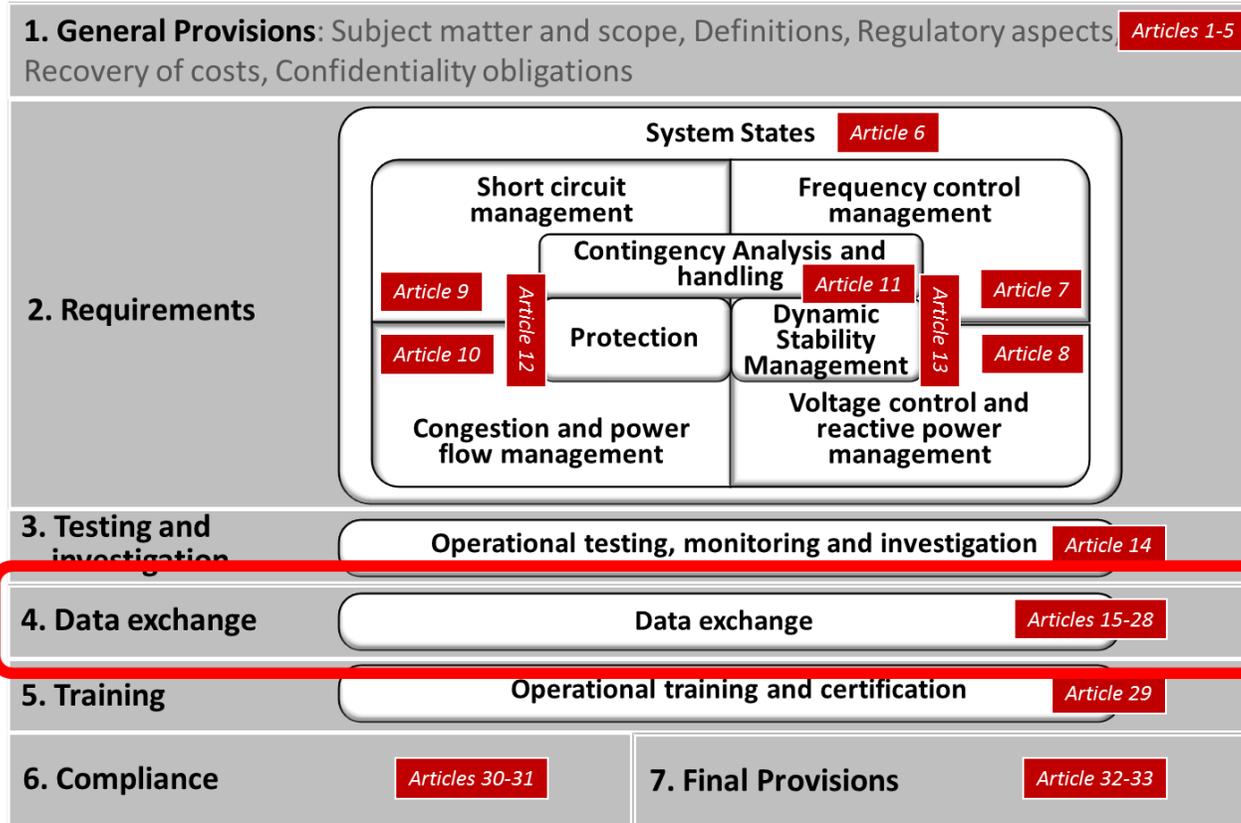
(TSO Security Cooperation – derzeit 12 TSOs)



- Kooperation von dzt. 12 Übertragungsnetzbetreibern (inkl. APG)
- Nur durch 24/7-Echtzeitabstimmung aller relevanten Partner im europäischen Umfeld mittels gemeinsamer Daten- und Videokonferenzsysteme kann heutzutage Versorgungssicherheit aufrecht erhalten werden
- Absolute Notwendigkeit für multilaterale Abhilfemaßnahmen bei kritischen Netzsituationen

Network Code „Operational Security“ (OS) (Netzbetriebliche Sicherheit) fordert ebenfalls umfangreichen Datenaustausch

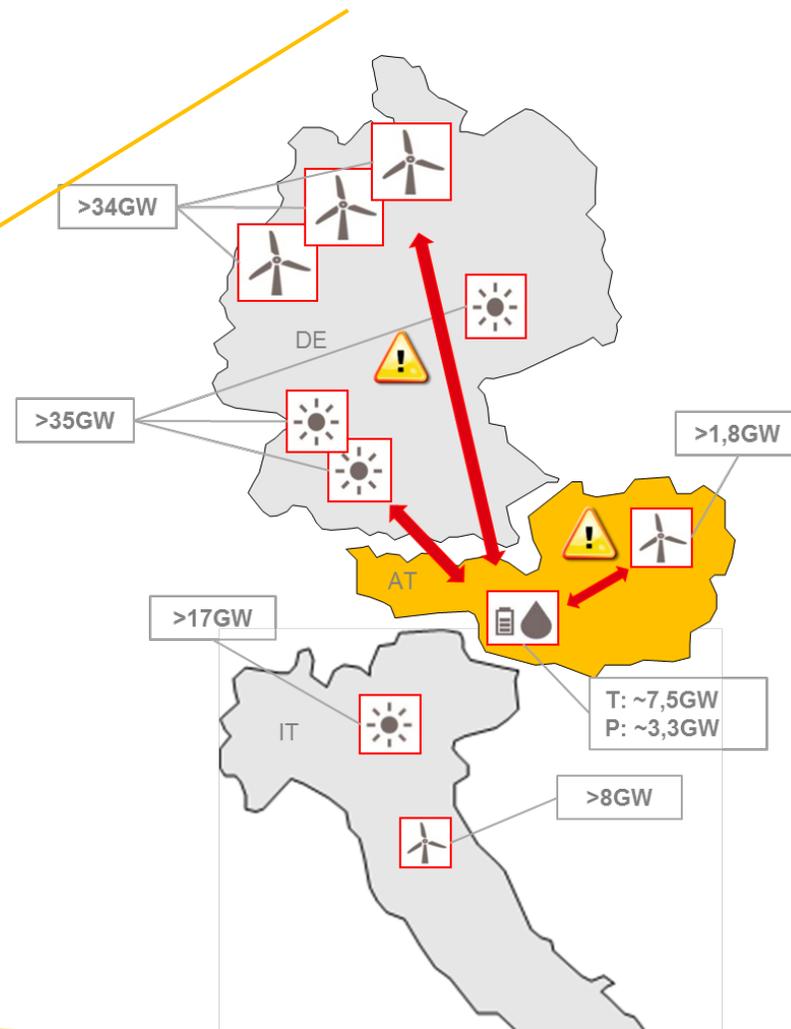
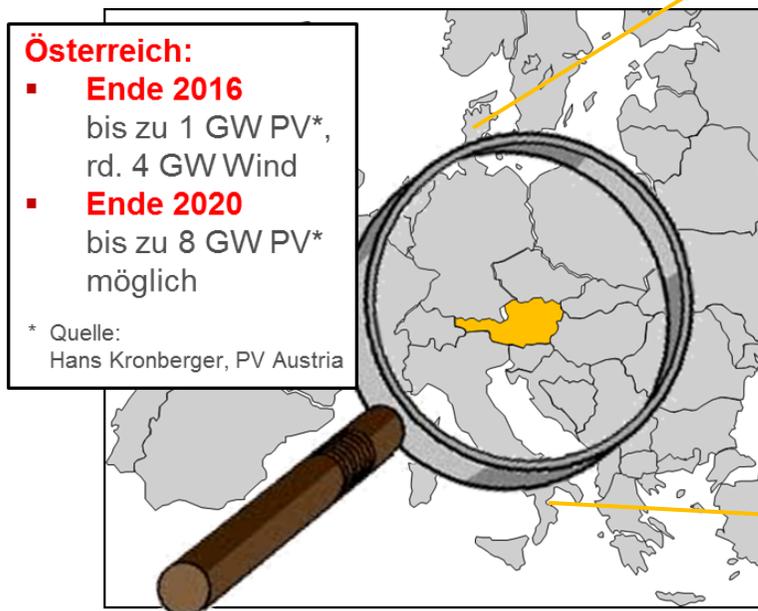
→ Network Code OS ist zukünftiges europäisches Regelwerk für Datenaustausch



Zu erwartender, zusätzlich notwendiger Datenaustausch unter Umständen erheblich!

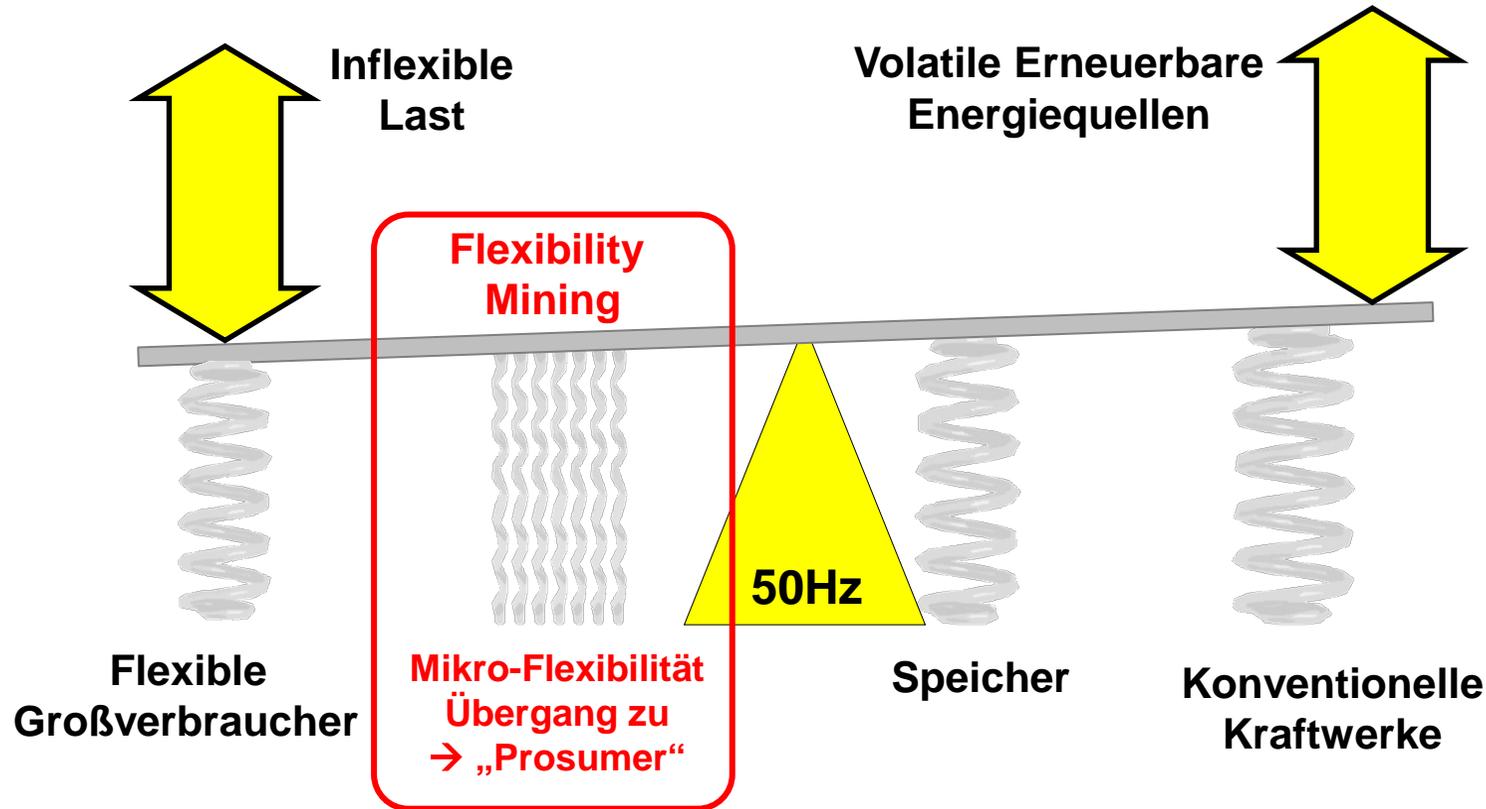
Herausforderungen für APG – Österreichs zentrale Lage in Europa

- Extreme Volatilitäten und Energiemengen erfordern hochdynamische Regemaßnahmen und -reserven im Übertragungsnetz
- Neue, hochauflösende Messsysteme nötig
→ **hohe Menge zusätzlicher Echtzeitdaten**
- Für kritische Netzsituationen werden **Notreserven benötigt**, die in Zukunft evtl. kaum verfügbar sein werden („Merit-Order“-Effekt bei Kraftwerkseinsatz)
- Neue Methoden der Regelung gefragt → „**Flexibility Mining**“ / „**Active Demand Side Management**“



Smart Data ermöglicht die Nutzung relevanter Mikroflexibilität...

„Flexibility Mining“ - Automatisierte Erkennung und Nutzung von Mikroflexibilitäts-Potenzialen der Nachfrageseite (Consumer → „Prosumer“)



Forschungsprojekt
EVOVELA

DISCOVERGY
ENTDECKE DEINE ENERGIE

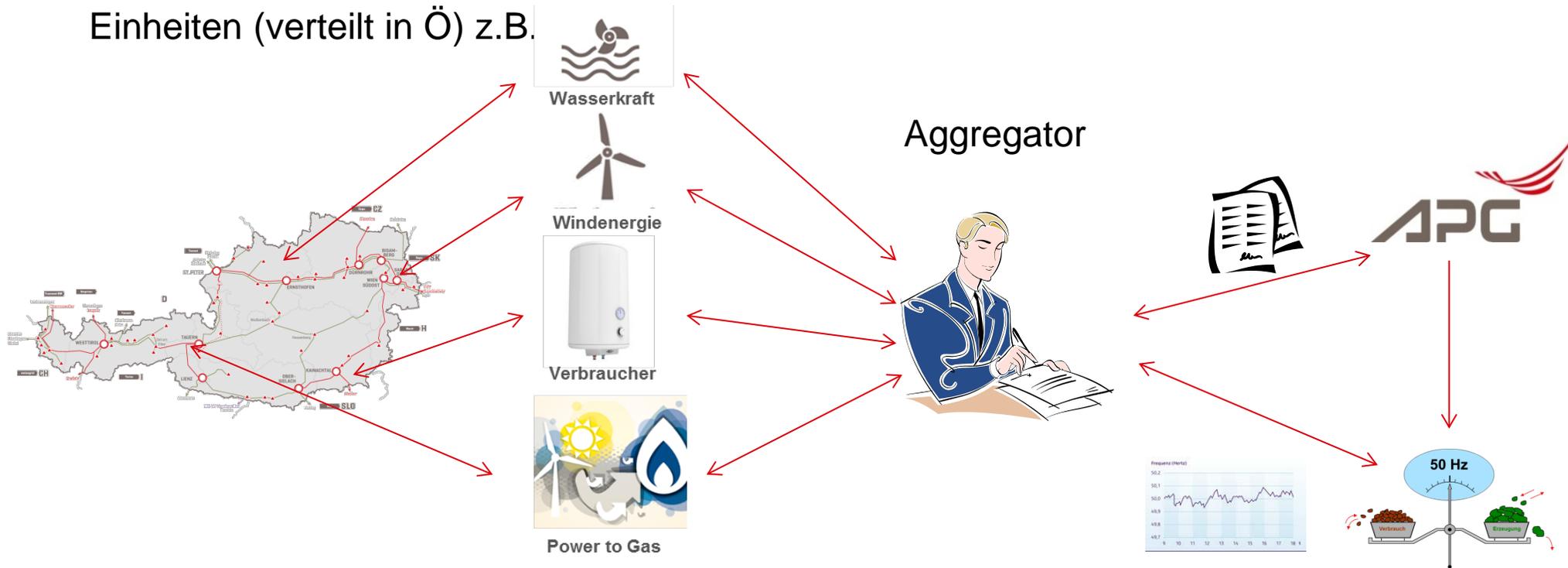


GREENCOM
NETWORKS

SIEMENS

Zukünftiger Ansatz: „Pooling“ von Regelenergie

Kleinkraftwerke / andere techn.
Einheiten (verteilt in Ö) z.B.



Zusammenfassung zahlreicher Klein- und Kleinsteinheiten zu einem gemeinsamen Regelelement → Überwachung und Ansteuerung bedeutet neue Datenmengen

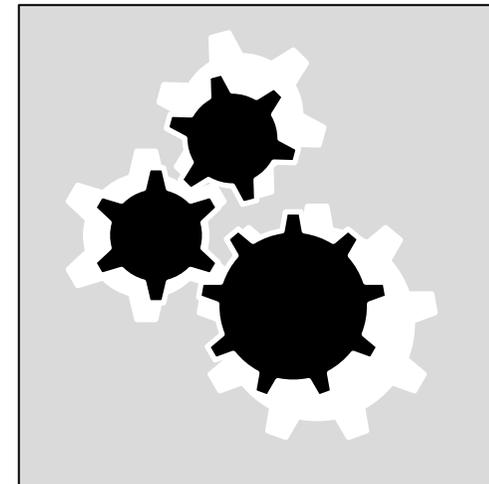
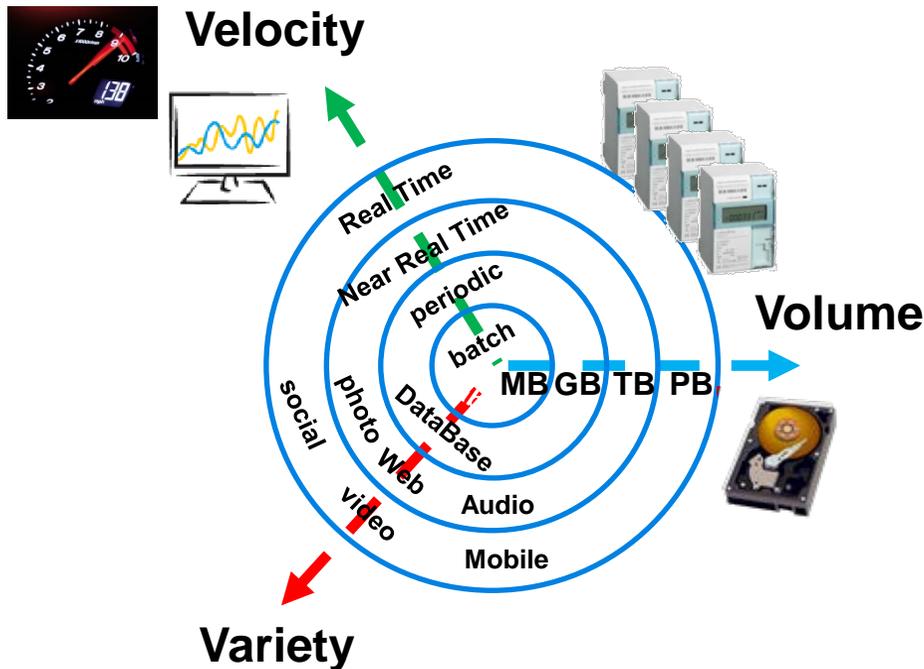
Nicht „Big Data“ sondern „Smart Data“ ist relevant...

Big Data

“...ist ein abstrakter Oberbegriff für jegliche Art und **Anzahl von Daten**, die mit traditionellen Datenanalyseverfahren **nicht mehr handhabbar** sind und deshalb neuer Techniken und Technologien bedürfen.“

Smart Data

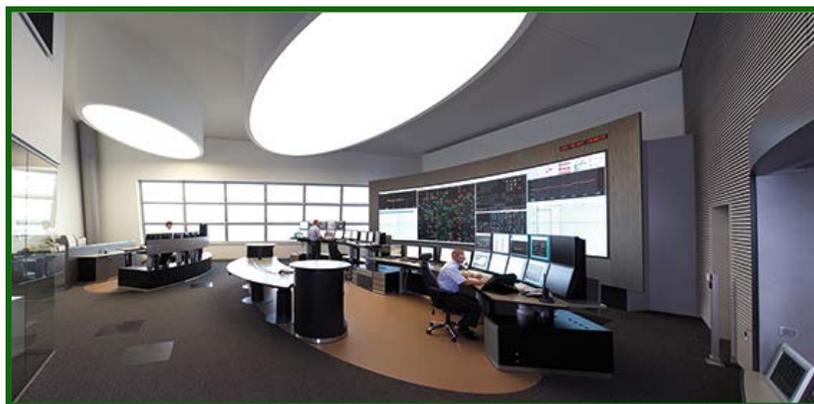
“**intelligente Mustererkennung und Datenreduktions-Verfahren** zur Extraktion relevanter Merkmale für die gezielte Optimierung des Stromsystems.“



Quelle: <http://www.gi.de/nc/service/informatiklexikon/detailansicht/article/big-data.html>

Die Austrian Power Grid AG ...

- **engagiert sich intensiv** in den wichtigsten nationalen und internationalen Gremien zur **Weiterentwicklung von Cyber-Sicherheit**
- ist einer der **wichtigsten Datenkonzentratoren und -prozessoren** der österreichischen E-Wirtschaft und sichert damit die heimische Stromversorgung
- **transportiert rund 50 % des heimischen Stromverbrauchs** über ihr Höchstspannungsnetz in Österreich – im europäischen Umfeld





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