



Herzlich willkommen zum 6. Netzforum

Dienstag, 21. Mai 2019
Verkehrshaus
Luzern



Begrüßung und Swissgrid aktuell

Yves Zumwald
CEO, Swissgrid

Laufenburg – die Wiege des europäischen Verbundnetzes



Netzicherheit kann nur im europäischen Kontext gewährleistet werden



- **Gemeinsam mit Europa:**
Die Schweizer Netzstabilität lässt sich nur gemeinsam mit unseren europäischen Partnern gewährleisten. Dazu braucht es das Stromabkommen mit Europa.
- **Steigende Herausforderungen Netzbetrieb:**
Zunahme ungeplante Flüsse, damit steigen Redispatchbedarf sowie die Belastung der Infrastruktur. Diese gefährden die Netzstabilität.
- **Akzeptanz und Beschleunigung des Netzausbaus:**
Es braucht das Engagement aller Beteiligten. Wichtig ist eine gemeinsame und koordinierte Kommunikation des Bundes, der Kantone und von Swissgrid.
- **Wer hat welche Rolle?**
Es braucht eine breite politische Diskussion zur Versorgungssicherheit. Die Verantwortlichkeiten und Pflichten müssen im Rahmen der Revision StromVG geklärt werden.



Tagesablauf & Informationen

Mireille Jaton
Moderatorin

Programm Vormittag

09.00 Uhr Empfang und Kaffee

Block I: Opening & Einführung

09.30 Uhr **Begrüssung und Swissgrid aktuell**
Yves Zumwald, CEO, Swissgrid

09.45 Uhr **Überblick zur Umsetzung der Energiestrategie 2050**
Benoît Revaz, Direktor, BFE

10.00 Uhr **EU aktuell**
Klaus-Dieter Borchardt, Stellvertretender Generaldirektor, DG ENER, EU Kommission

10.15 Uhr **Podiumsdiskussion: «Die Bedeutung des europäischen Rahmens für die Umsetzung der Energiestrategie 2050»**
Benoît Revaz, Direktor, BFE; Roberto Balzaretto, Direktor, EDA; Laurent Schmitt, General Secretary, ENTSO-E; Yves Zumwald, CEO, Swissgrid

10.45 Uhr Kaffeepause

Block II: «Europäische Network Codes und ihre Bedeutung für die Schweiz»

11.15 Uhr **Impulsreferat**
Ralph Danielski, CEO, EPEX SPOT

11.45 Uhr **Podiumsdiskussion**
David Brunner, Head of Division Core Market Trading, Axpo Solutions; Kurt Bobst, CEO und Leiter Markt, Repower; Christian Winzer, e-Markt Forscher & Dozent, ZHAW; Maurice Dierick, Head of Market, Swissgrid

12.30 Uhr Networking Stehlunch

Programm Nachmittag

Block III: «Die Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen Verteilnetzbetreibern und Übertragungsnetzbetreibern»

13.30 Uhr **Impulsreferat**
Gerhard Christiner, Technischer Vorstandsdirektor, Austrian Power Grid

14.00 Uhr **Podiumsdiskussion**
Fiorenzo Scerpella, Leiter Netz, AET; Roland Küpfer, Leiter Geschäftsbereich Netze, BKW; Olivier Feix, Leiter Naturschutz / Genehmigungen, 50Hertz; Jörg Spicker, Senior Strategic Advisor, Swissgrid

14.30 Uhr Kaffeepause

Block IV: «Innovation und Digitalisierung»

15.00 Uhr **Impulsreferat: «Internet of Energy»**
Hans Vandenbroucke, Key Account Manager, Elia

15.20 Uhr **Impulsreferat: «Netze und künstliche Intelligenz – geht es nur ums Kapital?»**
Lex Hartman, Vorsitzender der Geschäftsführung, Ubitricity (ehemaliger Geschäftsführer TenneT)

15.40 Uhr **Impulsreferat: «Lokaler Flexibilitätsmarkt – Pilotprojekt»**
Jean-Marc Ramuz, Leiter Beschaffung und Portfoliomanagement, Romande Energie

16.00 Uhr **Impulsreferat: «Digitalisation Inside-Out – Challenges & Opportunities»**
Marcel Morf, Leiter Innovative Energy Solutions, Alpiq

Abschluss

16.20 Uhr **Abschluss und Fazit**
Jörg Spicker, Senior Strategic Advisor, Swissgrid

16.30 Uhr Apéro & Networking

Eventportal & Funktionalitäten

Adresse: www.netzforum.ch
Passwort: [netzforum19](#)

netzforum.ch

netzforum.ch

Herzlich willkommen auf der Login-Seite
zum Swissgrid Netzforum 2019
Bienvenue sur la page d'accès au Forum des
réseaux Swissgrid 2019

swissgrid

netzforum19

Start


Bitte Sprache wählen
Choisissez votre langue

Deutsch

Français

Eventportal & Funktionalitäten

[← Zurück](#) **Netzforum 2019**



Netzforum 2019
«Energiezukunft – gemeinsam in der Verantwortung»

Dienstag, 21. Mai 2019, Verkehrshaus Luzern

Fragen bewerten

Frage stellen

Voting

Feedback

Programm

Referenten

Teilnehmerliste


[← Zurück](#) **Netzforum 2019**

Frage stellen

Frage:

Wie wichtig ist Europa für die Umsetzung der Energiestrategie 2050?

Name (optional):

Senden 

[← Zurück](#) **Netzforum 2019**

Wie wichtig ist Europa für die Umsetzung der Energiestrategie 2050 3 

Quelles sont les mesures prises par Swissgrid pour optimiser le réglage du réseau en temps réel? 2 

Was wird uns die Energiewende kosten? 1 

Wie wichtig ist Swissgrid für Europa? 1 

Wir sind heute auf Twitter präsent!

#Netzforum19 @swissgridag



Swissgrid @swissgridag · 18. Mai 2017

Schlusswort von Maurice Dierick, Leiter Grid, am #Netzforum2017. Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme.



Swissgrid @swissgridag · 18. Mai 2017

ETH-Session: Wie flexibel Konsumenten auf geringere Versorgungssicherheit reagieren, ist u.a. eine Frage von Anreizen. #Netzforum2017





Überblick zur Umsetzung der Energiestrategie 2050

Benoît Revaz
Direktor, BFE



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Uffizi federal d'energia UFE



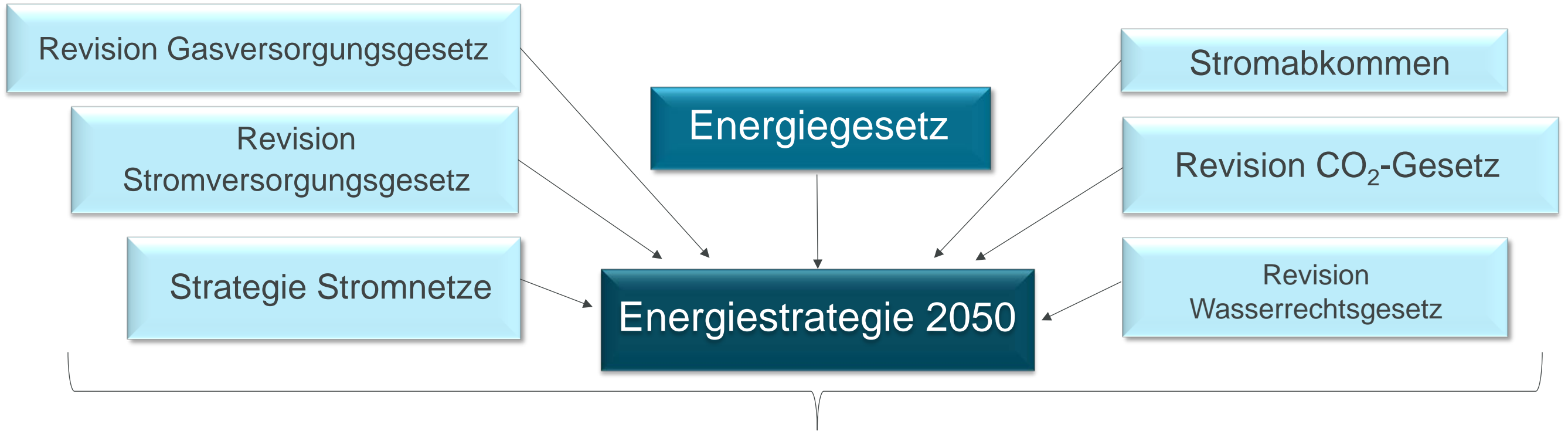
© Dominique Uldry

ÜBERBLICK ZUR UMSETZUNG DER ENERGIESTRATEGIE 2050



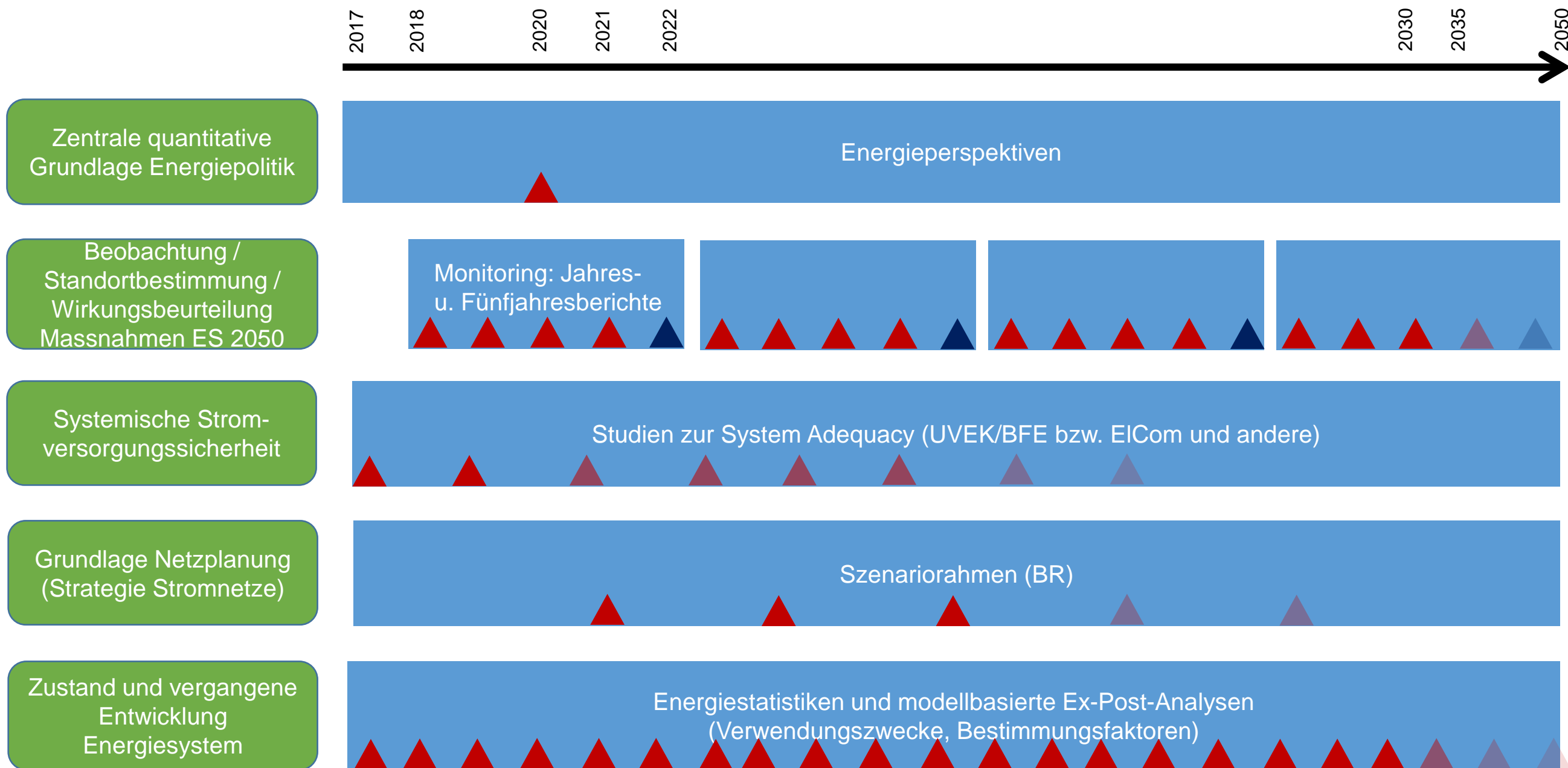
ENERGIESTRATEGIE 2050

AKTUELLE DOSSIERS



Effizienzförderung, erneuerbare Energien, Versorgungssicherheit, Transparenz, Innovationsförderung, Digitalisierung, Senkung CO₂

Grundlagen der Energiepolitik: Quantitative Instrumente des BFE





VERNEHMLASSUNG STROMVG MARKTTHEMEN





VERNEHMLASSUNG STROMVVG NETZTHEMEN





STROMABKOMMEN WIE WEITER? HERAUSFORDERUNGEN

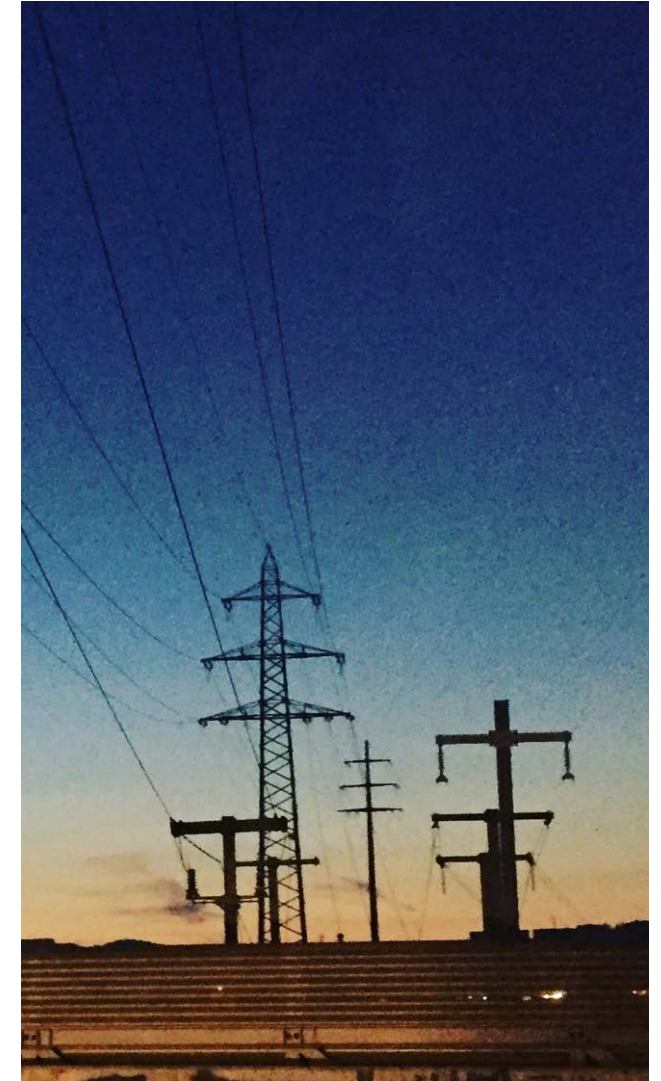
- Voraussetzung: Einigung zum Rahmenabkommen
- Schlussverhandlungen frühestens ab Herbst 2019 mit neuer Kommission und «Clean Energy Package» als neuer Verhandlungsgrundlage
- Umsetzung in der Schweiz





STROMABKOMMEN OFFENE FRAGEN

- Entflechtung Verteilnetzbetreiber
 - 11 über 100'000 Kunden; kleine Filialen von vertikal integrierten Unternehmen
- Erneuerbare-Richtlinie
 - Ziel 2030: keine nationalen Ziele, aber strenge Gouvernanz
- Institutionelle Fragen
 - Mitwirkung der Schweiz bei ACER; Verfahren falls Schweiz von strittigem ACER-Entscheid betroffen





STROMABKOMMEN STAATLICHE BEIHILFEN

«Beihilfenverbot» der EU: Eine Beihilfe ist nur erlaubt, wenn sie bestimmte Kriterien erfüllt

Warum: fairer Wettbewerb, keine Verzerrungen im Binnenmarkt

Zugeständnis der Kommission: Schweiz mit eigener Beihilfenüberwachung

Anwendungsbereich in Diskussion: Schweiz will keine Anwendung der Beihilferegeln auf *Stromverbrauch*

Bestehende Beihilfen in der Schweiz:

- Viele Beihilfen sind kein Problem
- Einzelne Beihilfen müssen diskutiert werden: Bestandesschutzklausel
- Besonders kritisch: Marktprämie Wasserkraft, läuft aber 2022 aus



RISIKEN BEI FEHLENDEM ABKOMMEN

Stromhandel: Schleichende Verschlechterung der Position der Schweiz

- Ausschluss aus neuen Handelsplattformen: Intraday, Day-Ahead, langfristige Kapazitätsvergabe
- Konsequenzen: Loop Flows, Handel an CH-Grenzen aufwändiger als innerhalb EU, Wohlfahrtsverluste (vgl. ACER-Marktmonitoringberichte), eingeschränkte Handelsmöglichkeiten
- Balancing: Teilnahme-Entscheid der EU-Kommission offen

Grenzüberschreitende Kapazitätsmechanismen: keine CH-Teilnahme

Zusätzliche Massnahmen der EU: ENTSO-E und weiteres (schwer abzuschätzen)

Clean Energy Package: Nicht-Anerkennung Schweizer Herkunftsnachweise. Unklare Rolle der Schweiz bei Risikovorsorge-Mechanismen, bei Regional Coordination Centers, bei Organisation für Verteilnetzbetreiber, ...



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Uffizi federal d'energia UFE



© shutterstock 173989291

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



EU aktuell

Klaus-Dieter Borchardt
Stellvertretender Generaldirektor
DG ENER, EU Kommission



European
Commission



Swissgrid Netzforum 2019

« EU aktuell »

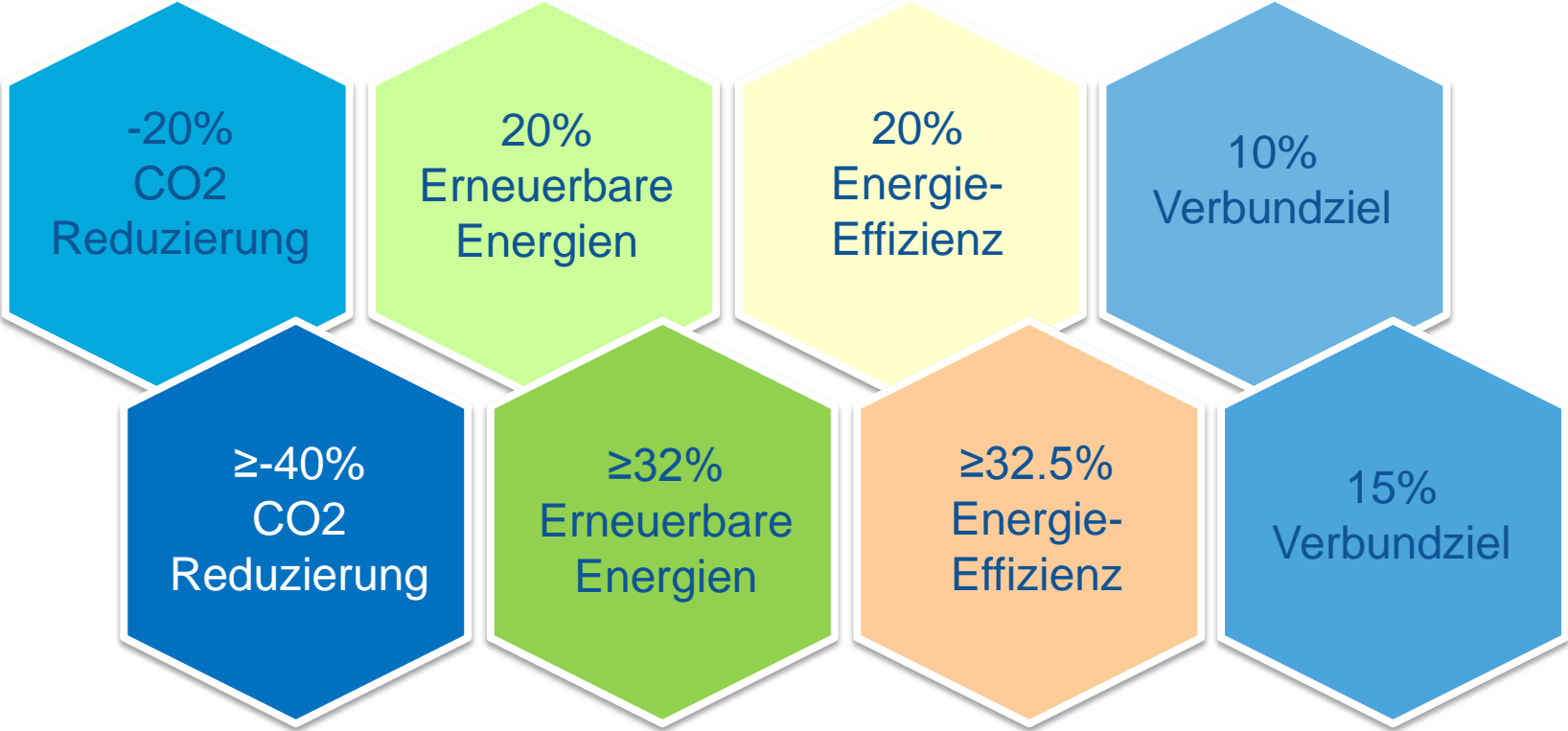
Dr. Klaus-Dieter Borchardt
Stellvertretender Generaldirektor
Generaldirektion Energie, Europäische Kommission



KLIMAZIELE

NATIONALE ZUSTÄNDIGKEIT ABER STARKER EUROPÄISCHER RAHMEN
AUF DER GRUNDLAGE VON ZIELEN UND POLITISCHEN MAßNAHMEN

2020



2030

ÜBERSICHT ÜBER DEN STAND DES INTERNEN BINNENMARKTES



Stärkung der Infrastruktur und Integration von isolierter Regionen [z.b. Baltische Staaten, Iberische Halbinsel]



Gut etablierte Day-Ahead und Intraday Marktkoppelung – niedrigere und gleichmäßigere Energiekosten für Verbraucher in ganz Europa.



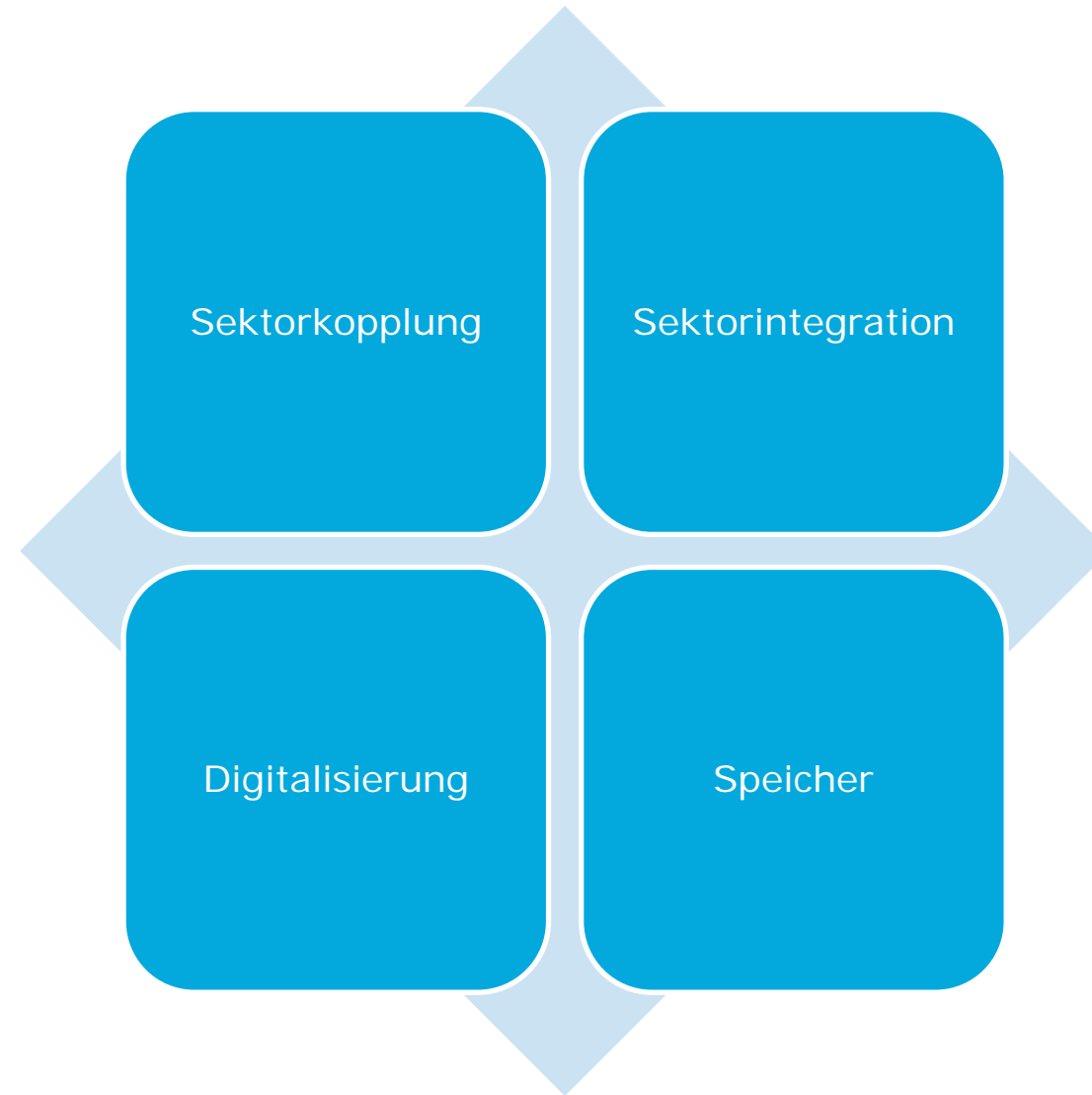
Europa ist die Region, mit erneuerbaren Energien als größte Stromquelle auf dem Markt.



Energieeffizienz in der EU-Industrie hat sich verbessert, aber weitere Anstrengungen müssen unternommen werden, um das 2020 Energieeffizienz Ziel zu erreichen

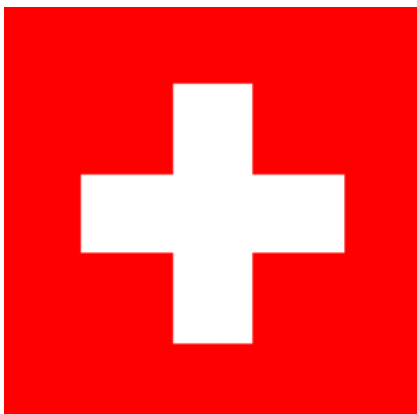
...Schwerpunkt auf Umsetzung und nationale Energie- und Klimapläne

WEITERE ENTWICKLUNG



ROLLE DER SCHWEIZ UND VON SWISSGRID

STROMABKOMMEN VORTEILE



Versorgungssicherheit nur gemeinsam

EU: Umfassende gemeinsame Lösungen für Handel & Netzbetrieb



Unterschiedliche Regeln → Rechtsunsicherheit

Unausgeschöpftes Potenzial zur Zusammenarbeit



European
Commission



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**





Podiumsdiskussion

Die Bedeutung des europäischen
Rahmens für die Umsetzung der
Energierstrategie 2050

Frage an das Publikum

Kann die Schweiz die langfristige Versorgungssicherheit in Autarkie oder nur in Zusammenarbeit mit Europa gewährleisten?

A. In Autarkie  12 %

B. Nur in Zusammenarbeit mit Europa  88 %



Europäische Grosshandelsstrommärkte und die Schweiz

Ralph Danielski
CEO, EPEX SPOT

Europäische Grosshandelsstrommärkte und die Schweiz

Ralph Danielski, CEO von EPEX SPOT SE
Netzforum 2019, Swissgrid
Luzern, 21. Mai 2019

1. Wege des Stromhandels auf Börsen
2. EPEX SPOT : Governance, Märkte, Volumen
3. Stromhandel in der Schweiz: Mitglieder, Volumen und Preise
4. Marktkopplung Europa & Schweiz – Network Codes
5. Volkswirtschaftliche Verluste an den CH-Grenzen
6. Entwicklung Intraday-Markt Schweiz
7. Schlussfolgerungen

Wege des Stromhandels auf Strombörsen

> **eex**

> **epexspot**



Integrierte und sichere Clearing-Lösung

Eine europäische Erfolgsgeschichte

16 Nationalitäten im Personal

285 Mitglieder in 21 Ländern

7 europäische Aktionäre

51% privat, 49% ÜNB

8 europäische Märkte betrieben

8 neu geplant

21 Grenzen

Marktgekoppelt

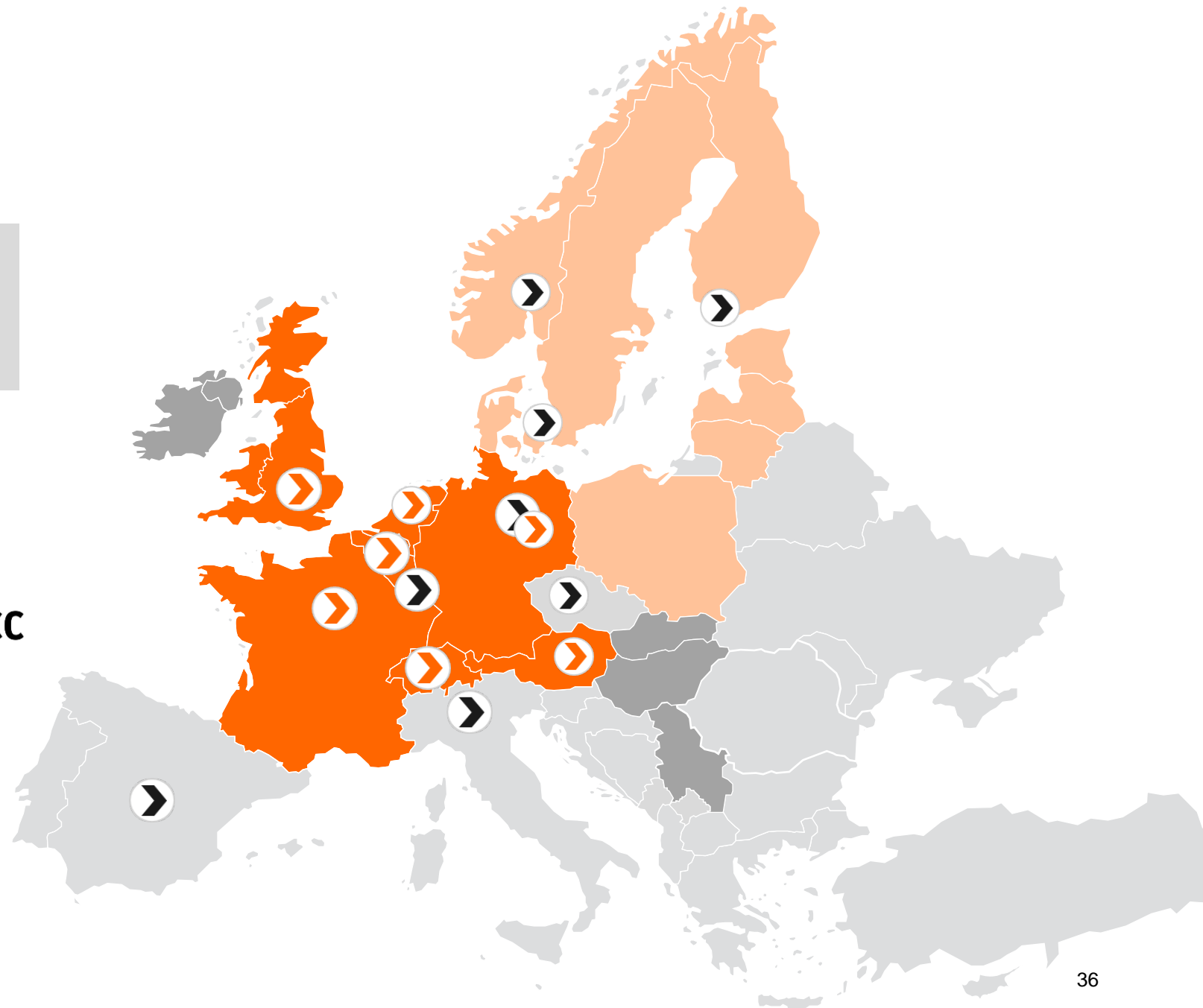
7 lokale Büros in ganz Europa

14 EEX-Gruppe

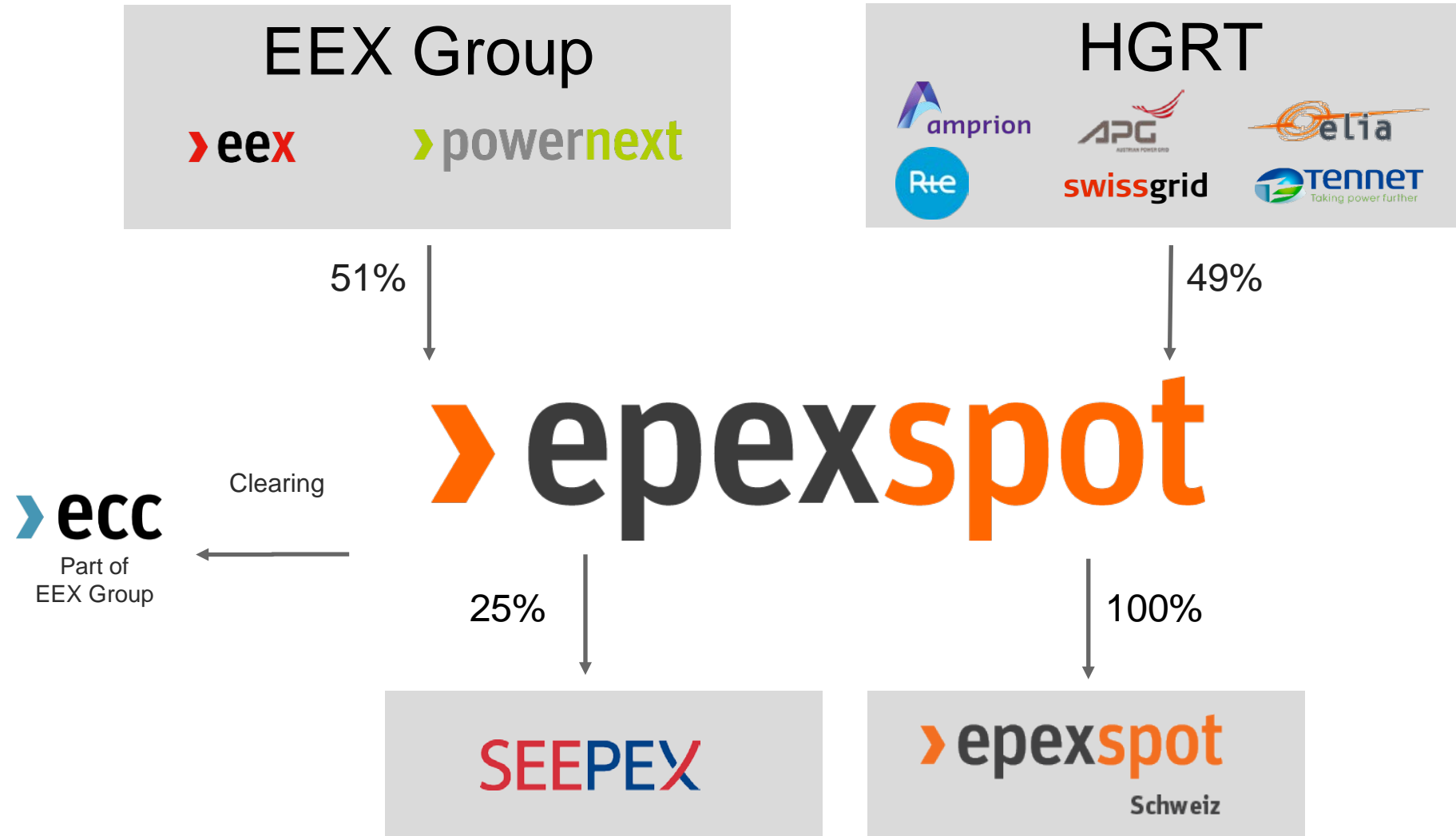
Märkte unter dem Dach des Clearing House **ecc**

- Aktuelle EPEX Märkte
- Demnächst
- Dienstleister für andere Strombörsen

 Lokale Büros der EPEX / der EEX Group



Anteilseigner der EPEX SPOT



EPEX SPOT Markttrends

567 TWh

in 2018 auf allen Spotmärkten gehandelt

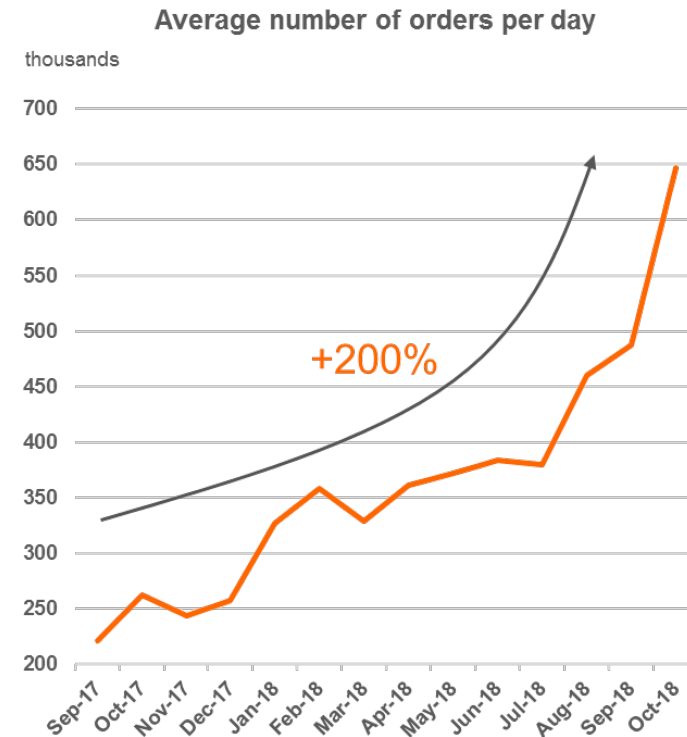
+6% Y2Y

Erster

Betreiber eines europäischen Demonstrators für einen lokalen Flexibilitätsmarkt in 2019



Bewährte technische Leistung, angepasst an neues Marktverhalten



Größter Intraday-Markt

in Europa mit

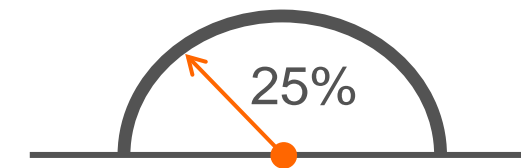
82 TWh

Handelsvolumen in 2018

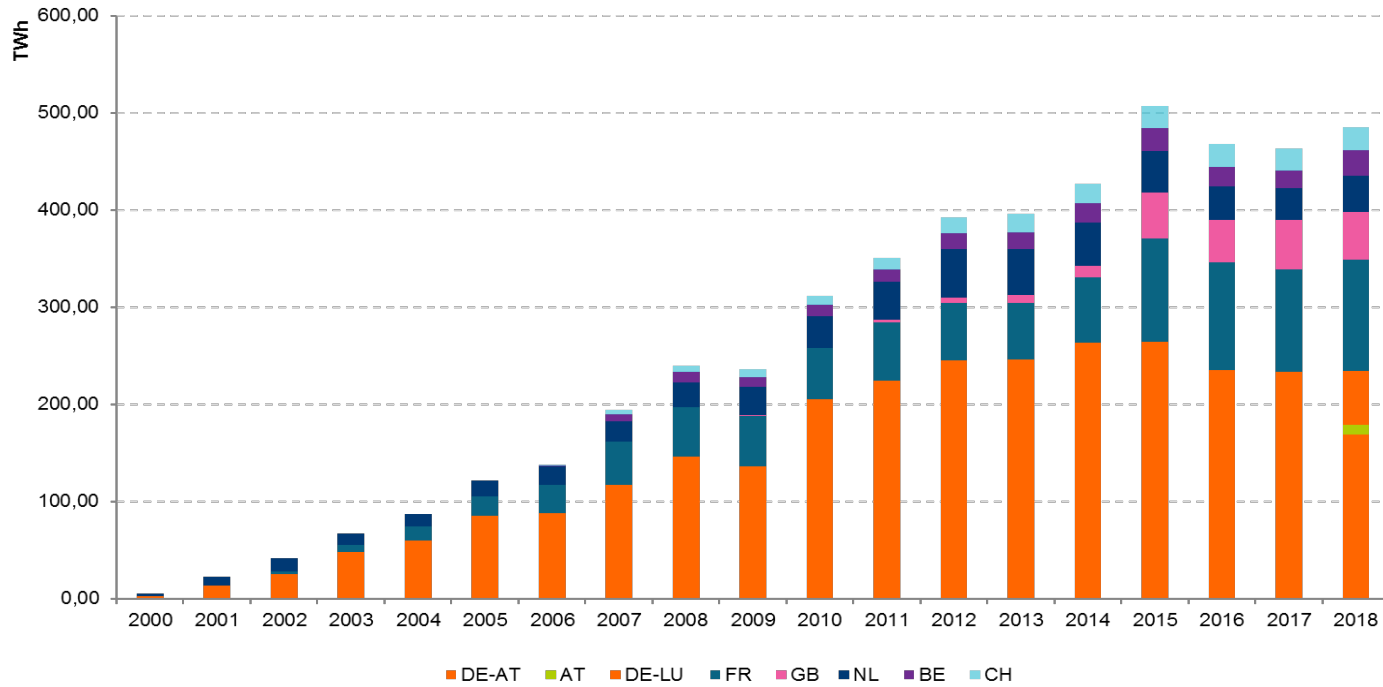
+16% Y2Y

Erfolg von 15-min Produkten

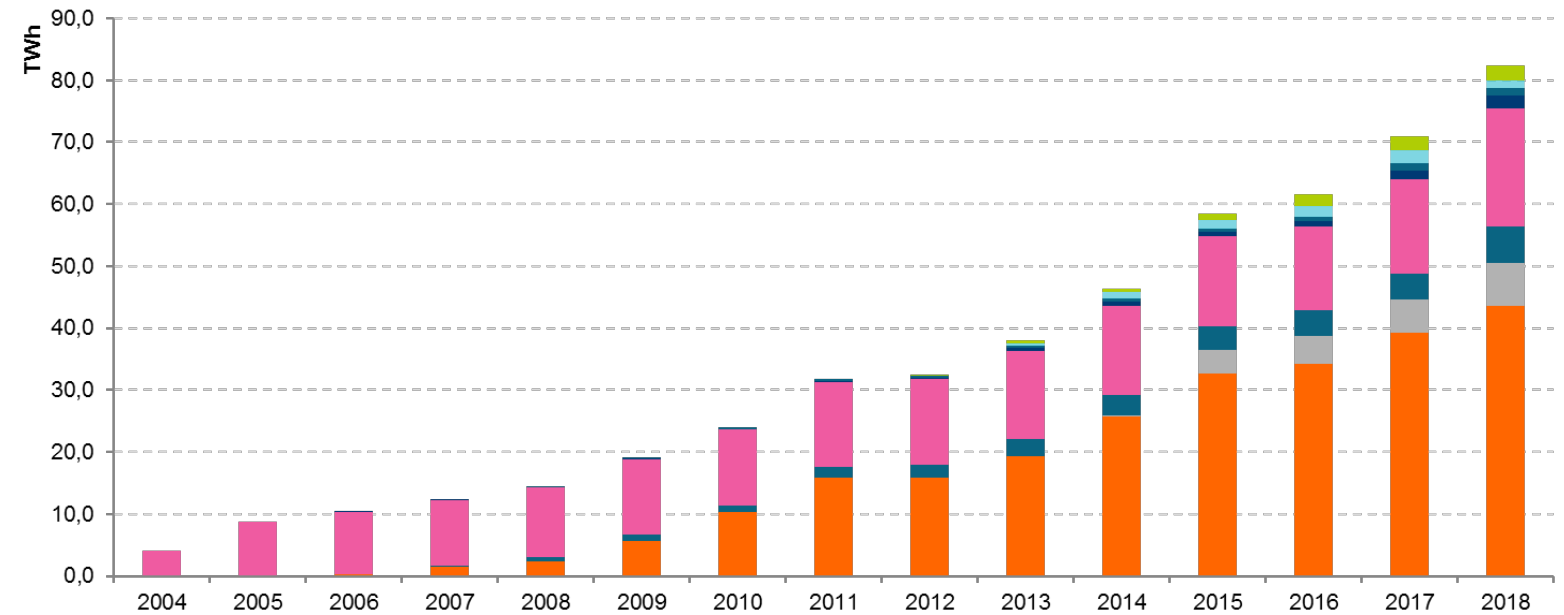
Im Jahr 2018 wurden 25% des deutschen Intraday Volumens auf 15-Minuten Kontrakte gehandelt



Stabiler Day-Ahead, wachsender Intraday Markt



DE DE 15 AUCT FR GB NL BE CH AT

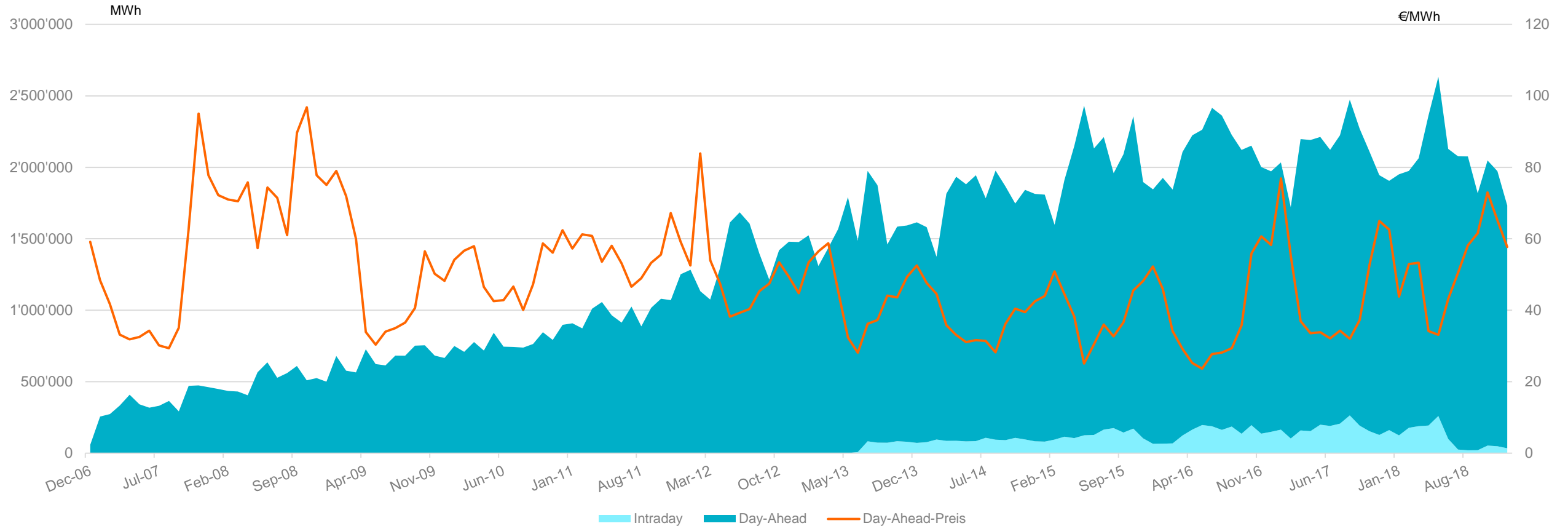


30 Schweizer EPEX SPOT-Mitglieder



Entwicklung der Volumina & Preise auf dem Schweizer Strommarkt

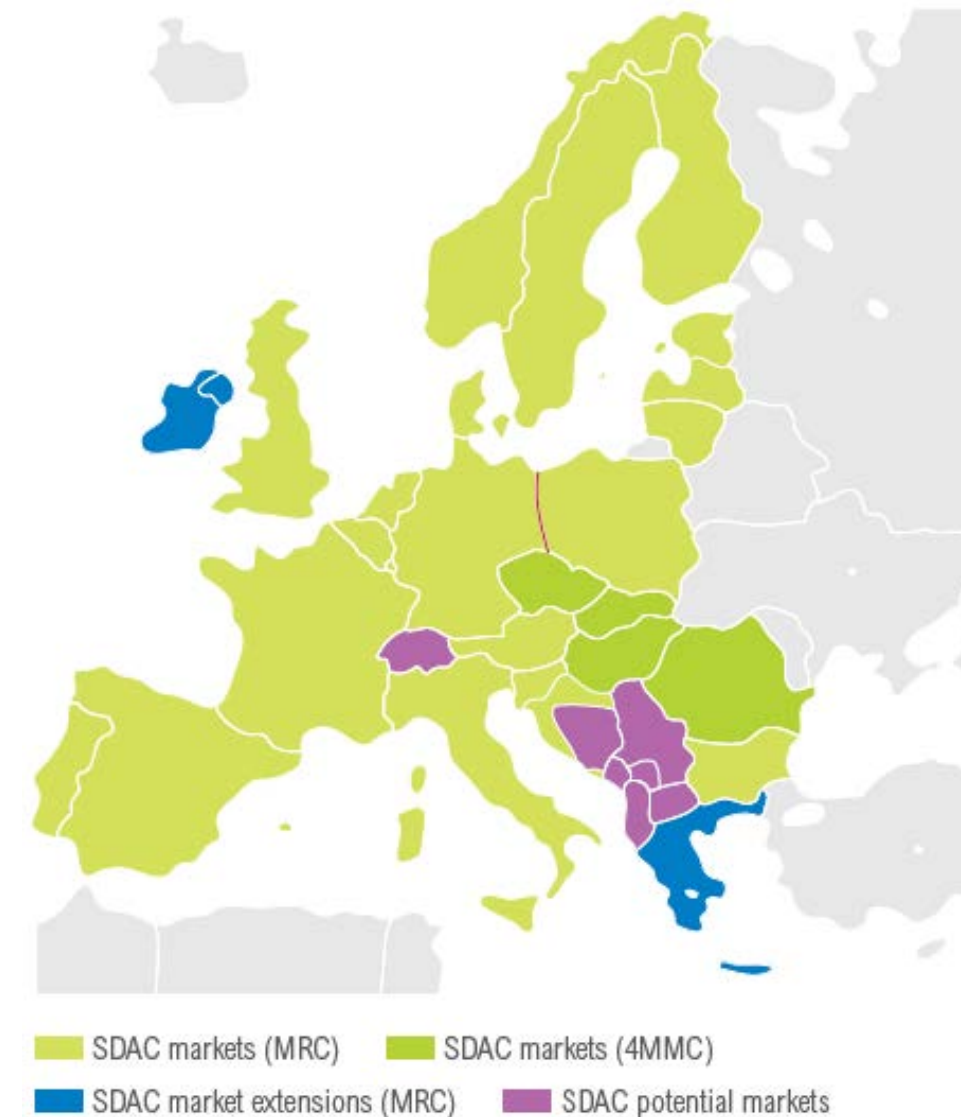
Schweizer Strommarkt – Volumen und Preise



Markt	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CH (Swissix)	44,73	36,79	40,30	37,88	46,00	52,22
DE/AT (Phelix)	37,78	32,76	31,63	28,98	34,19	41,73
FR	43,24	34,63	38,48	36,75	44,97	50,20

Clean Energy Package stärkt europaweit vernetzte Grosshandelsmärkte

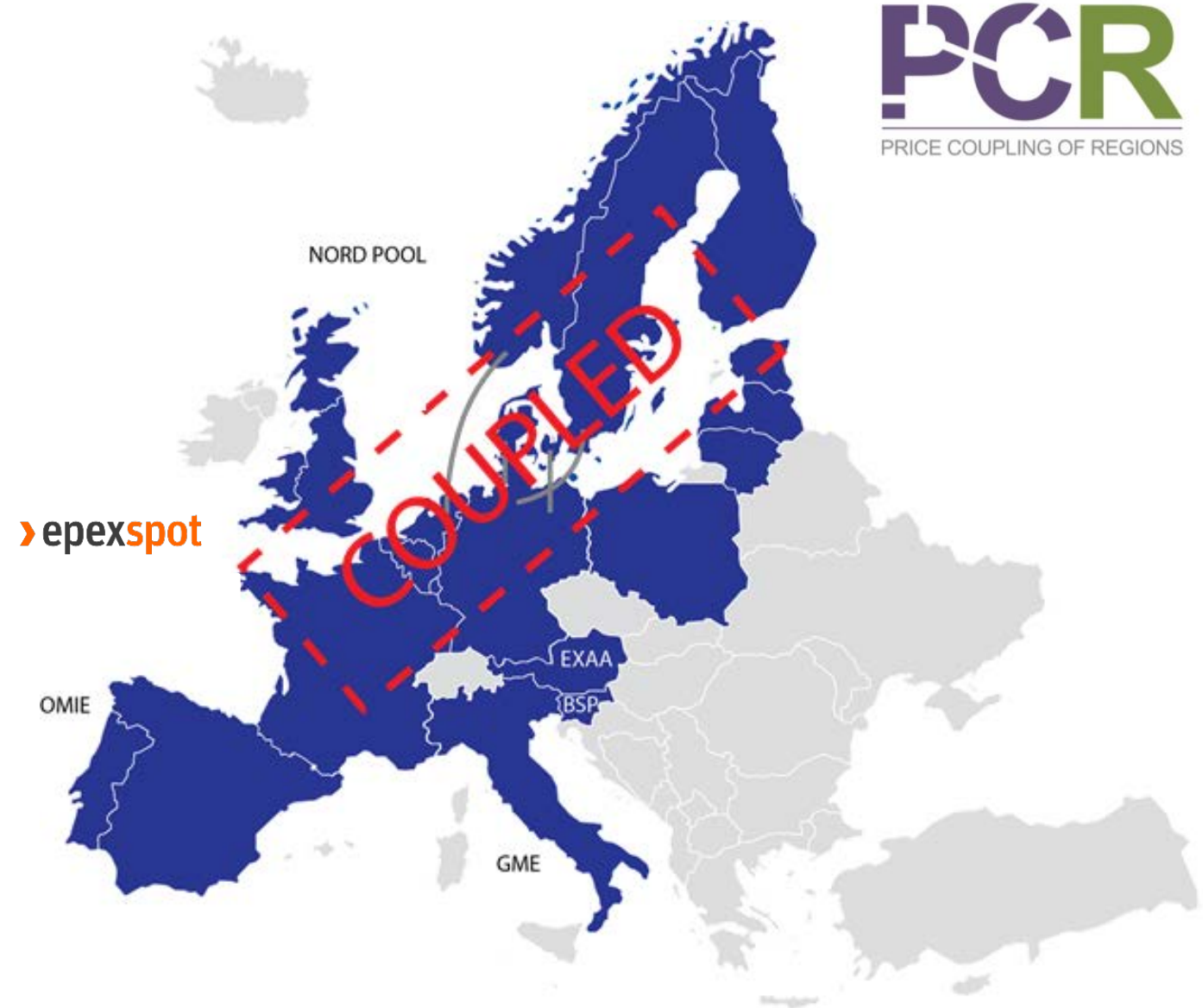
- **Marktkopplung** ist ein wichtiger Schritt in Richtung Marktintegration. Die verbleibenden Hindernisse für den grenzüberschreitenden Handel müssen weiter beseitigt werden
- Erlauben **uneingeschränkte, marktbasierte Preisbildung** und Knappheitspreise - keine regulatorischen Preisobergrenzen
- **Große und liquide Gebotszonen** sind unerlässlich. Wichtig ist, alle Stakeholder in den Entscheidungsprozess miteinzubeziehen
- Sicherstellen, dass die **aktuell gültigen Prozesse für die Network Codes und -richtlinien konsistent sind**
- Das zukünftige Marktdesign sollte es den **Kunden auch ermöglichen, ihre Flexibilität marktbasiert anzubieten**



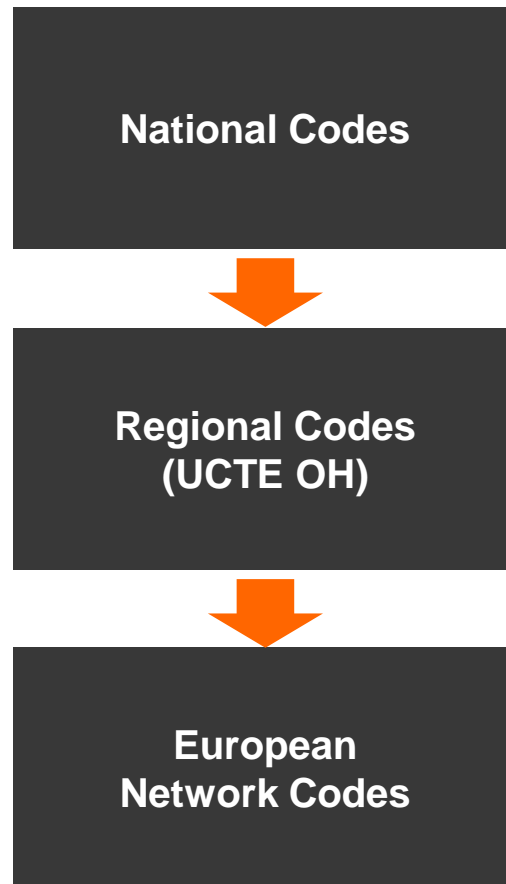
Quelle: ENTSO-E, First Joint Report on the Progress with the Implementation of Intraday and Day-Ahead Coupling, August 2018

Vorteile der Europäischen Marktkopplung

- 1 Optimale Nutzung der Interkonnektoren erleichtert Engpassmanagement
- 2 Preiskonvergenz bei ausreichender Grenzkapazität
- 3 Abschwächung von Preisspitzen
- 4 Dämpfung von extremen Wetterbedingungen (z.B. Kältewelle, Sturmfront) in benachbarten Marktgebieten
- 5 Höhere Versorgungssicherheit durch Marktintegration, weniger Abhängigkeit von nur einem individuellen Land



Was sind die European Network Codes?



Bis vor kurzem wurden solche Regeln auf nationaler Ebene definiert

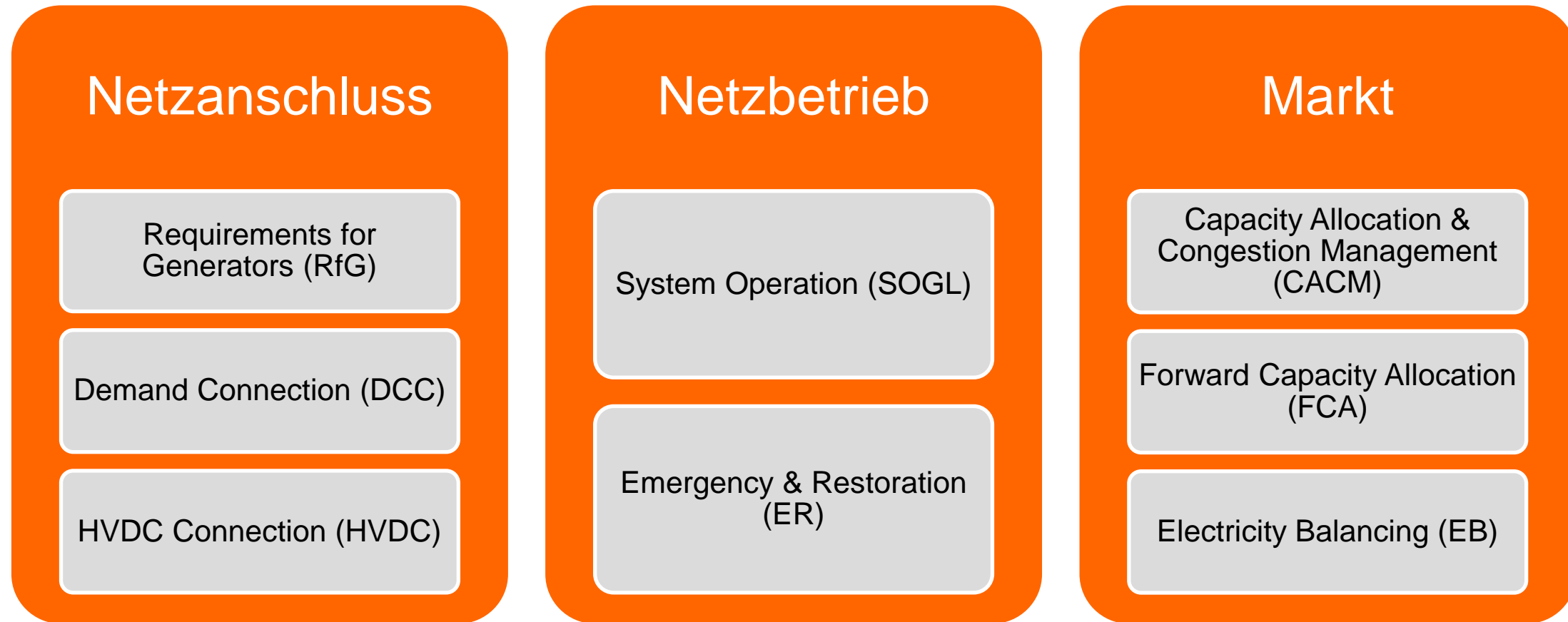
Eine erste Harmonisierungsstufe fand mit der Umsetzung des Operation Handbook der UCTE statt

Die Network Codes stellen eine neue Stufe dieser Harmonisierung dar. Es handelt sich um Regelwerke für:

- die Zuverlässigkeitsstandards für das elektrische System
- die gemeinsamen Regeln für den Netzbetrieb
- die Regeln für die grenzüberschreitenden Märkte

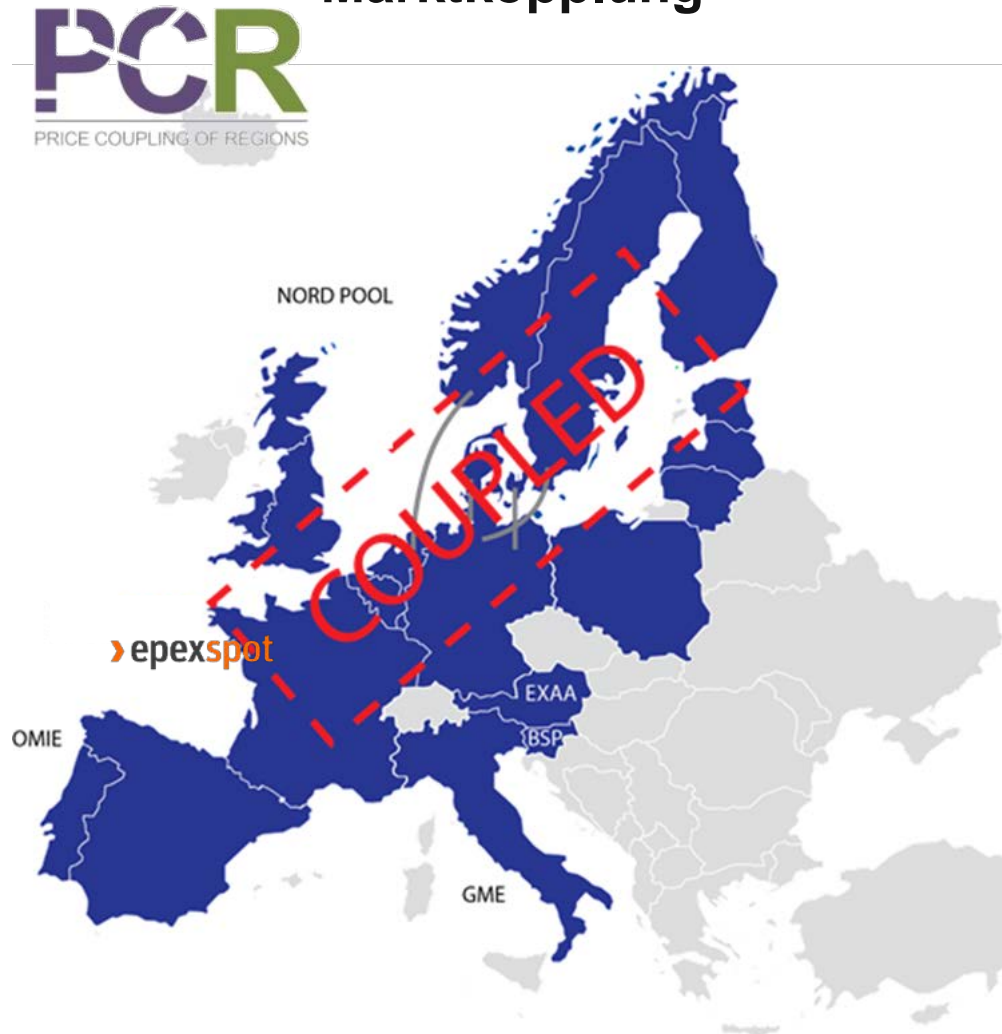
Die Network Codes haben Rechtskraft in der EU und wären Bestandteil des Schweiz – EU Stromabkommen

Was beinhalten die European Network Codes und wie sind sie strukturiert?



CACM Verordnung – Zwei « Zielmodelle » für die Marktintegration sind seit 2015 EU Gesetz

Einheitliche Day-Ahead Marktkopplung

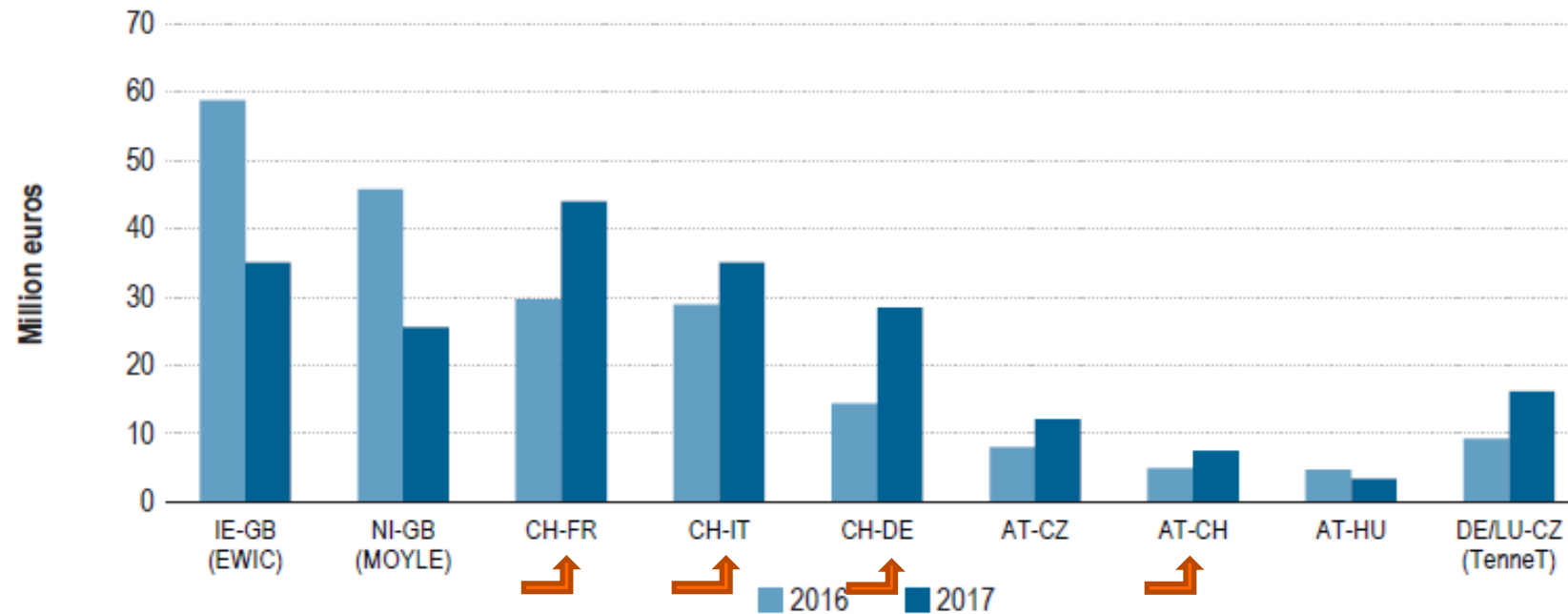


Einheitliche Intraday Marktkopplung



Volkswirtschaftliche Verluste an Schweizer Grenzen – fehlende Day-Ahead Marktkopplung

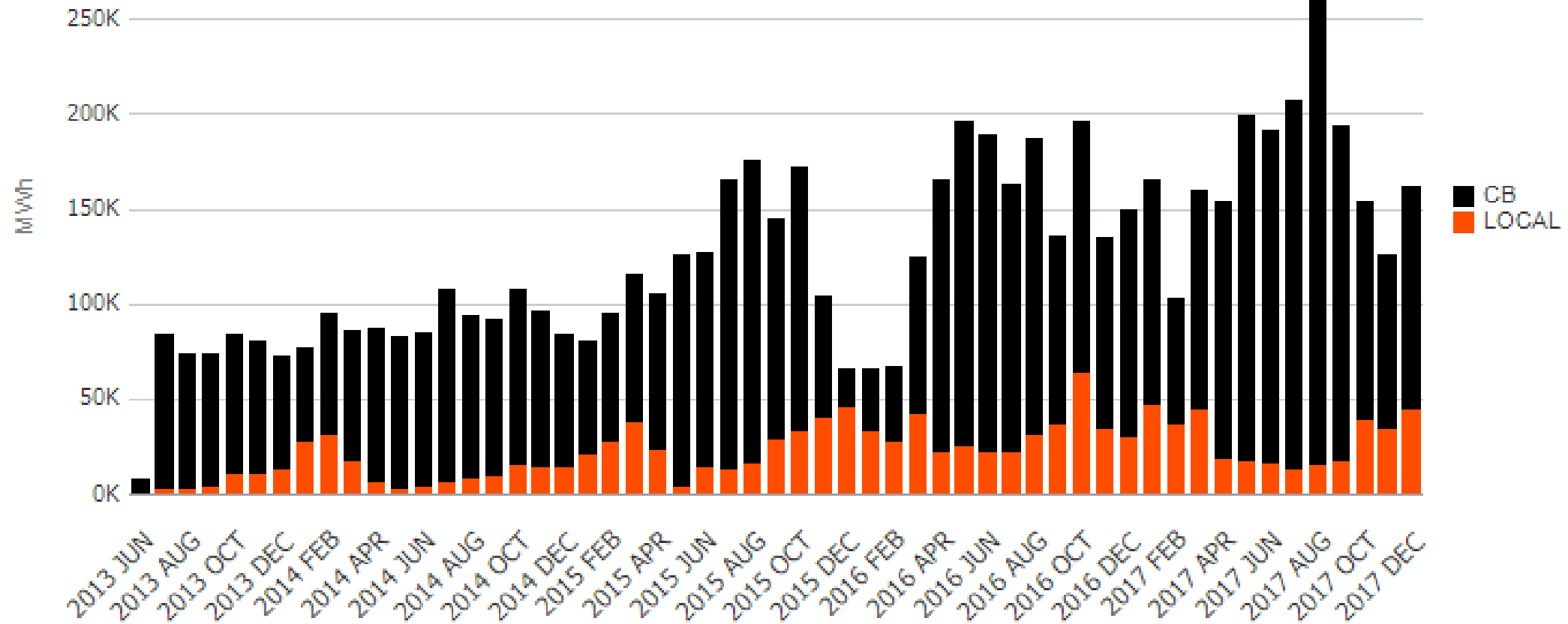
Figure 34: Estimated social welfare gains still to be obtained from further extending DA market coupling per border – 2016–2017 (million euros)



Source: ENTSO-E, NRAs, Vulcanus and ACER calculations (2018).

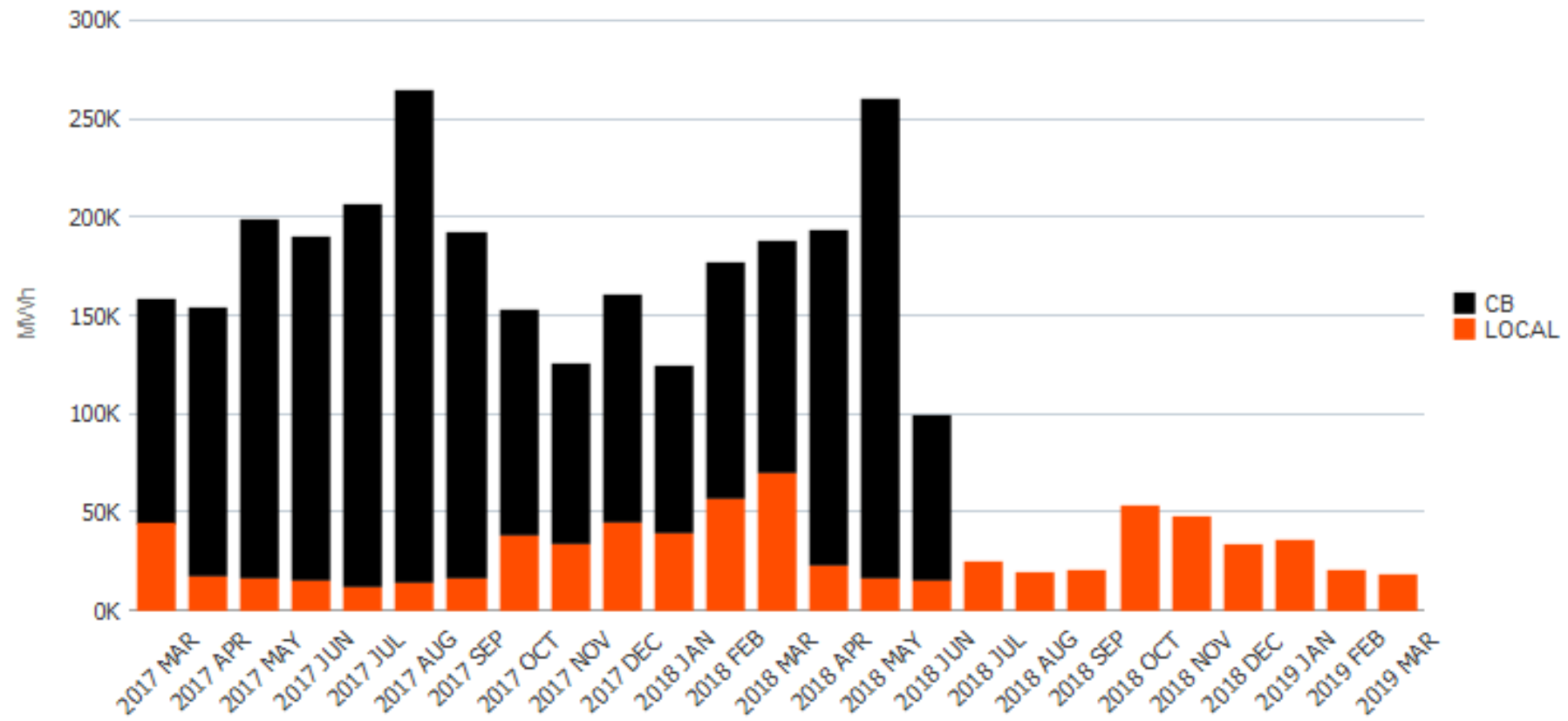
2017 ACER reports on wholesale and retail electricity markets – October 2018

Entwicklung des Intraday-Markts in der Schweiz



- 7 TWh seit Start im Juni 2013 gehandelt, rund 125 000 MWh im Monatsmittel
- Ca. 85 % des Handels läuft grenzüberschreitend mit Deutschland, Frankreich und der Schweiz
- 15-Minuten-Kontrakte sind integraler Bestandteil des Markts

Intraday-Markt Schweiz nach XBID Go-Live



Volumenrückgang in den CH-Märkten um 82%, da der implizite Zugang zu den anderen EPEX Intraday Märkten unterbrochen ist.

Durchschnittliches Tagesvolumen im CH-Intraday-Markt:

- Vor XBID: 6 GWh / Tag
- Seit XBID: 1 GWh / Tag

Neue Intraday Auktion CH-IT – seit 17. April 2019

↔ Kontext

Die Schweiz ist aufgrund ihrer zentralen Position in Europa und ihrer hervorragenden Wasserkraftanlagen stark physisch mit den Nachbarländern gekoppelt



Beobachtung

Es wird keine implizite Zuteilung von grenzüberschreitenden Kapazitäten vorgenommen, weder innerhalb des Day-Ahead-Zeitrahmens noch des Intraday-Zeitrahmens



Ziel

Optimieren der grenzüberschreitende Kapazitätszuweisung über zwei neue gekoppelte Intraday Auktionen mit Italien und Slowenien, die mit den bereits vorhandenen Kopplungsprozessen von GME bzw. BSP synchronisiert werden

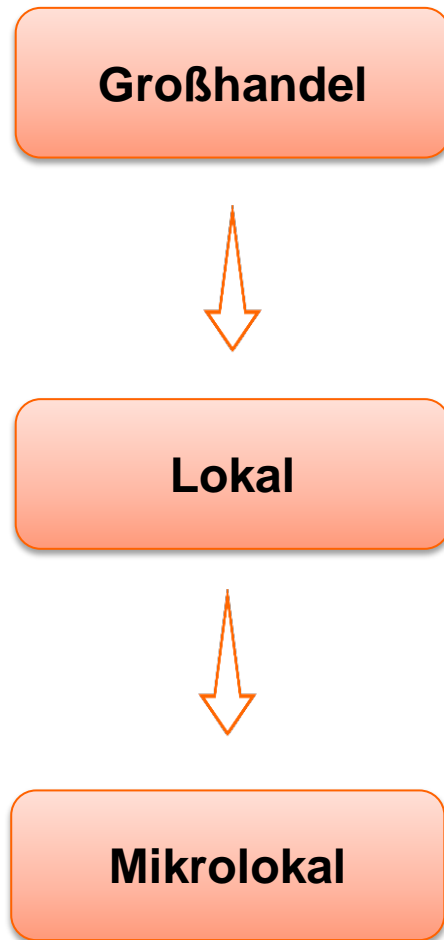


Vorteile für die Mitglieder

- Steigert die operative Effizienz / sichert die Handelsziele vom ersten Tag an, mit impliziten Kapazitätszuweisungslösungen
- Teilnahme an der Erstellung einer Preisreferenz für den Intraday Markt Schweiz
- Profitiert von der Bündelung der Liquidität, die auf bestehenden italienischen MI2- und MI6-Auktionen basiert



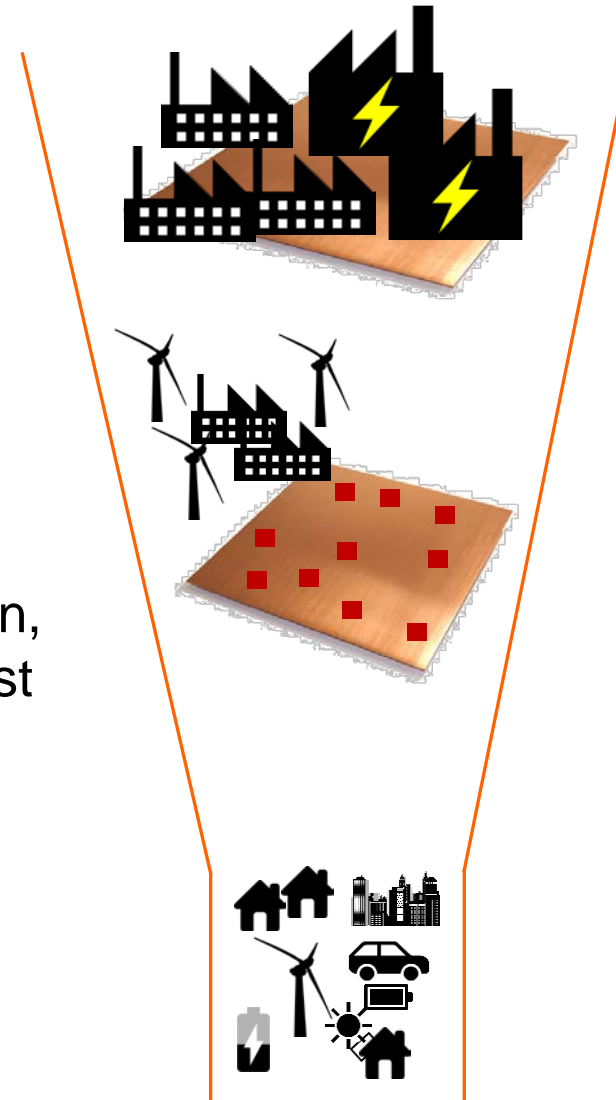
Flexibilität auf allen Ebenen



Globale Flexibilität
Zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts im Netz

Lokale Flexibilität
um lokale Engpässe auf Netzknotenebene zu reduzieren, wann und wo dies notwendig ist

Mikrolokale Flexibilität
Auf Haushalts- / Gebäude- / Häuserblockebene



Schlussfolgerungen

- Die Day-Ahead Marktkopplung ist die konkreteste Umsetzung des Energiebinnenmarktes in Europa
- Die Flow-based Marktkopplung ist der nächste Schritt – die Region CWE ist bereits per Flow-based gekoppelt; weitere Regionen werden in der nahen Zukunft folgen
- Die EU CACM-Verordnung läutet eine neue Ära im Wettbewerb der europäischen Strom-Spotbörsen ein
- Das XBID-Projekt hat die Liquidität der Intraday-Märkte erhöht und damit den Handel von Strom aus flexiblen Produktionskapazitäten (PV, Wind, Wasserkraftwerk, Gaszentralen) attraktiver gemacht
- Ohne Stromabkommen bleibt der Schweiz der Zugang zu den Day-Ahead und XBID Märkten verwehrt, dies hat volkswirtschaftliche Kosten

Danke – Merci – Grazie – Grazia Fich

EPEX SPOT Paris

5 boulevard Montmartre
75002 Paris
France
Tel +33 1 73 03 96 00
info@epexspot.com

EPEX SPOT London

11 Westferry Circus
Canary Wharf
London E14 4HE
United Kingdom

EPEX SPOT Bern

Marktgasse 20
3011 Bern
Switzerland

EPEX SPOT Amsterdam

Quarter Plaza
Transformatorweg 90
1014 AK Amsterdam
The Netherlands

EPEX SPOT Leipzig

Augustusplatz 9
04109 Leipzig
Germany

EPEX SPOT Brüssel

5-6 Square Meeus
1040 Bruxelles
Belgium

EPEX SPOT Wien

Mayerhofgasse 1/19
1040 Wien
Austria

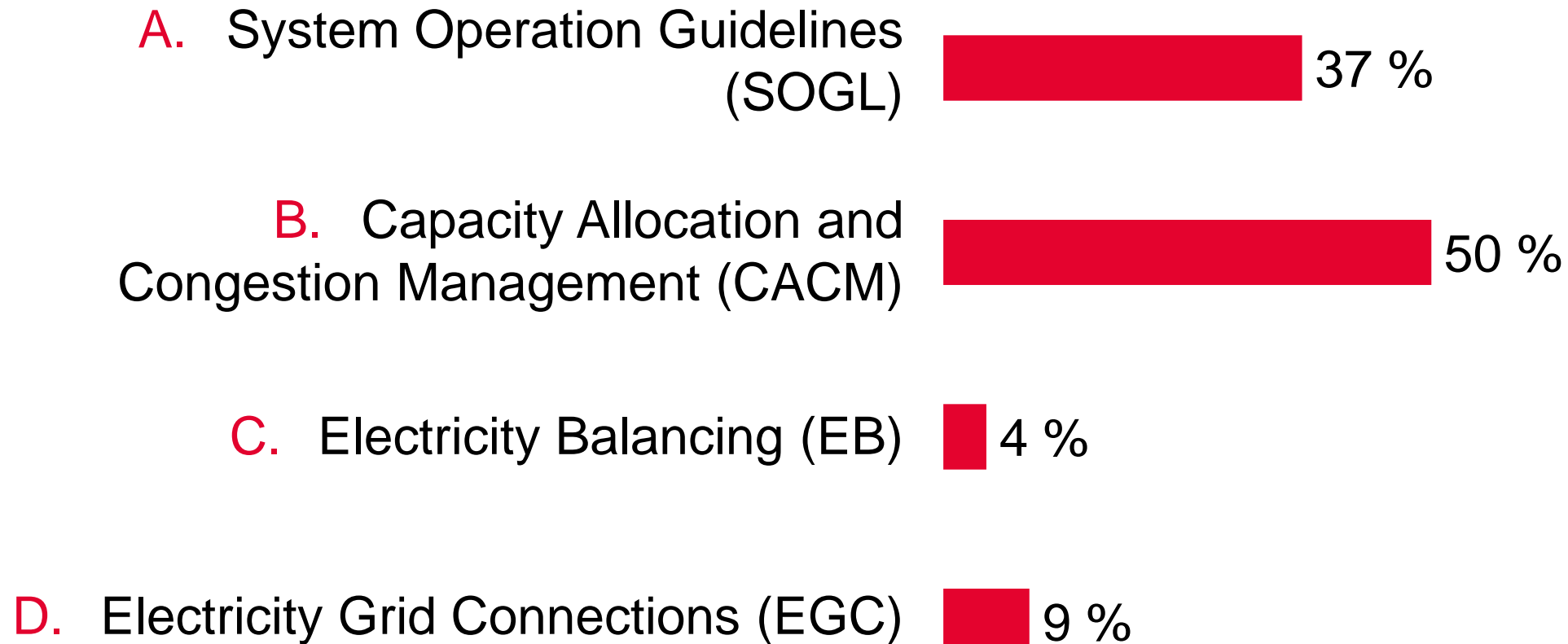


Podiumsdiskussion

Europäische Network Codes und
ihre Bedeutung für die Schweiz

Frage an das Publikum

Welche der folgenden europäische Framework Guidelines (FGL) ist für die kurz- und mittelfristige Stromversorgungssicherheit der Schweiz die Wichtigste?





Die Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen Verteilnetzbetreiber und Übertragungsnetzbetreiber im Kontext der Energiewende

Gerhard Christiner

Technischer Vorstandsdirektor, APG



Die Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen Verteilnetzbetreiber und Übertragungsnetzbetreiber im Kontext der Energiewende

**DI Mag.(FH) Gerhard Christiner
Vorstandsdirektor**

Austrian Power Grid AG (APG)

Swissgrid Netzforum 2019, 21. Mai 2019

APG garantiert Versorgungssicherheit für Österreich („24-7“)



Asset Management

Planung, Bau und Instandhaltung der Stromübertragungsinfrastruktur



System Operations & Balancing

Regelzonenführer, verantwortlich für den sicheren Systembetrieb (24/7, 365 Tage)

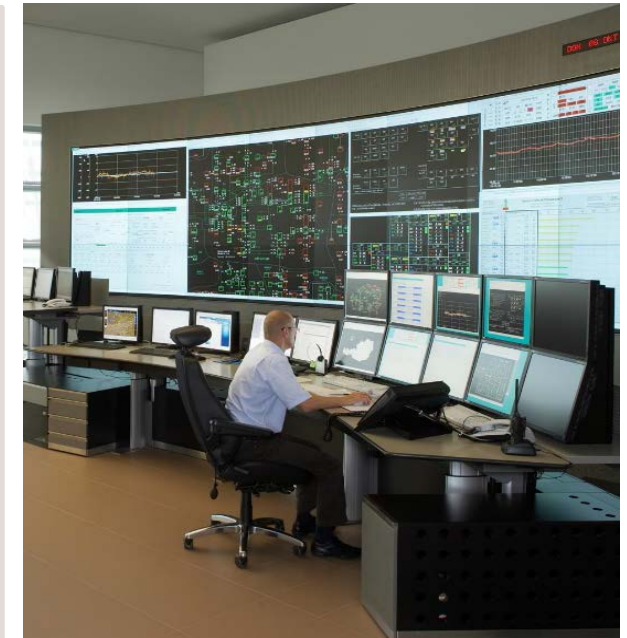
Eckpfeiler der Energiewende

Stromnetz als effektivste Flexibilitätsoption zur Integration erneuerbarer Energieträger

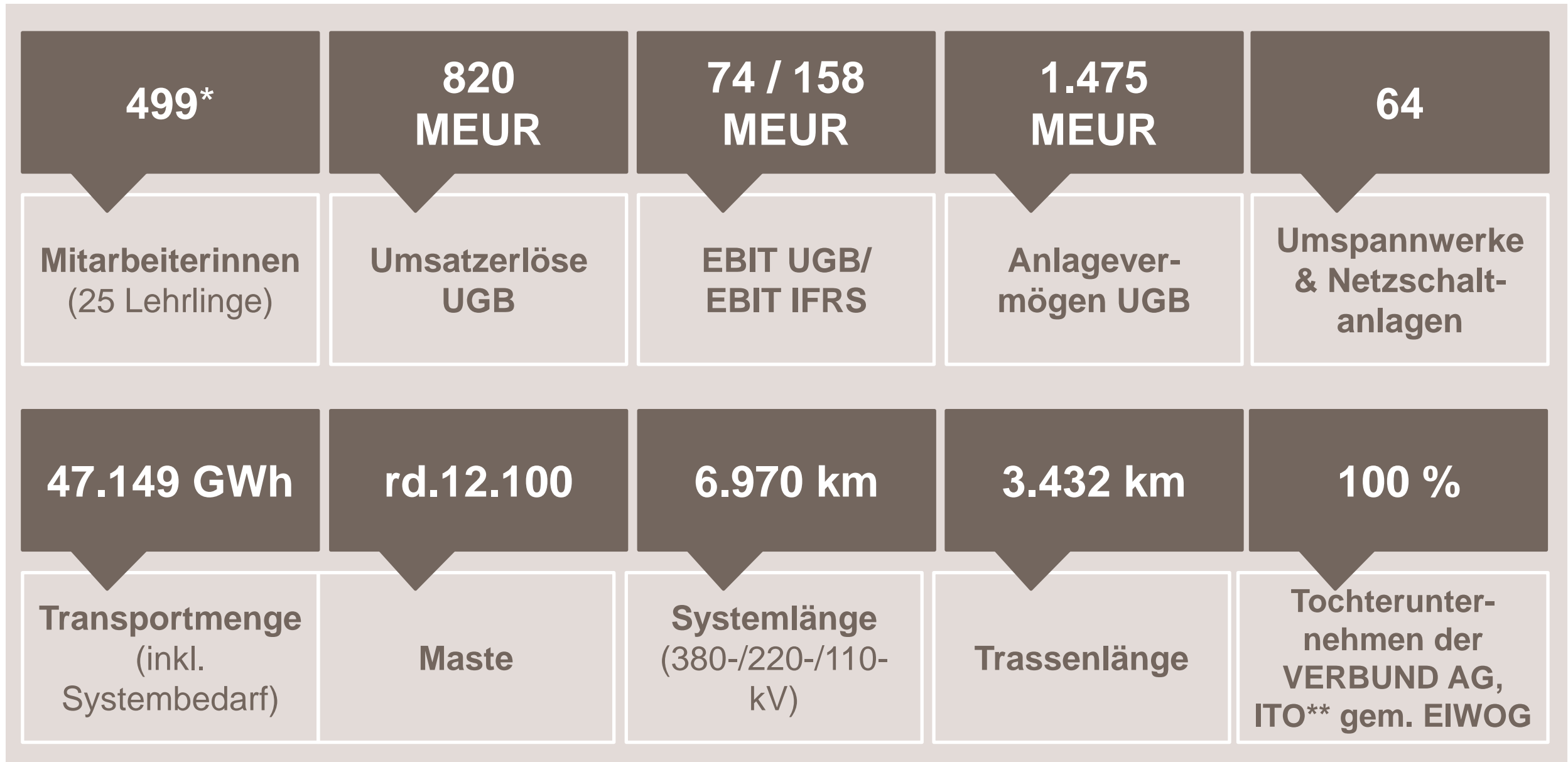


Market Facilitator

Weiterentwicklung der Strommärkte (national und international)



APG auf einen Blick (2018)



*Betriebswirtschaftlicher Personalstand

**Independent Transmission Operator

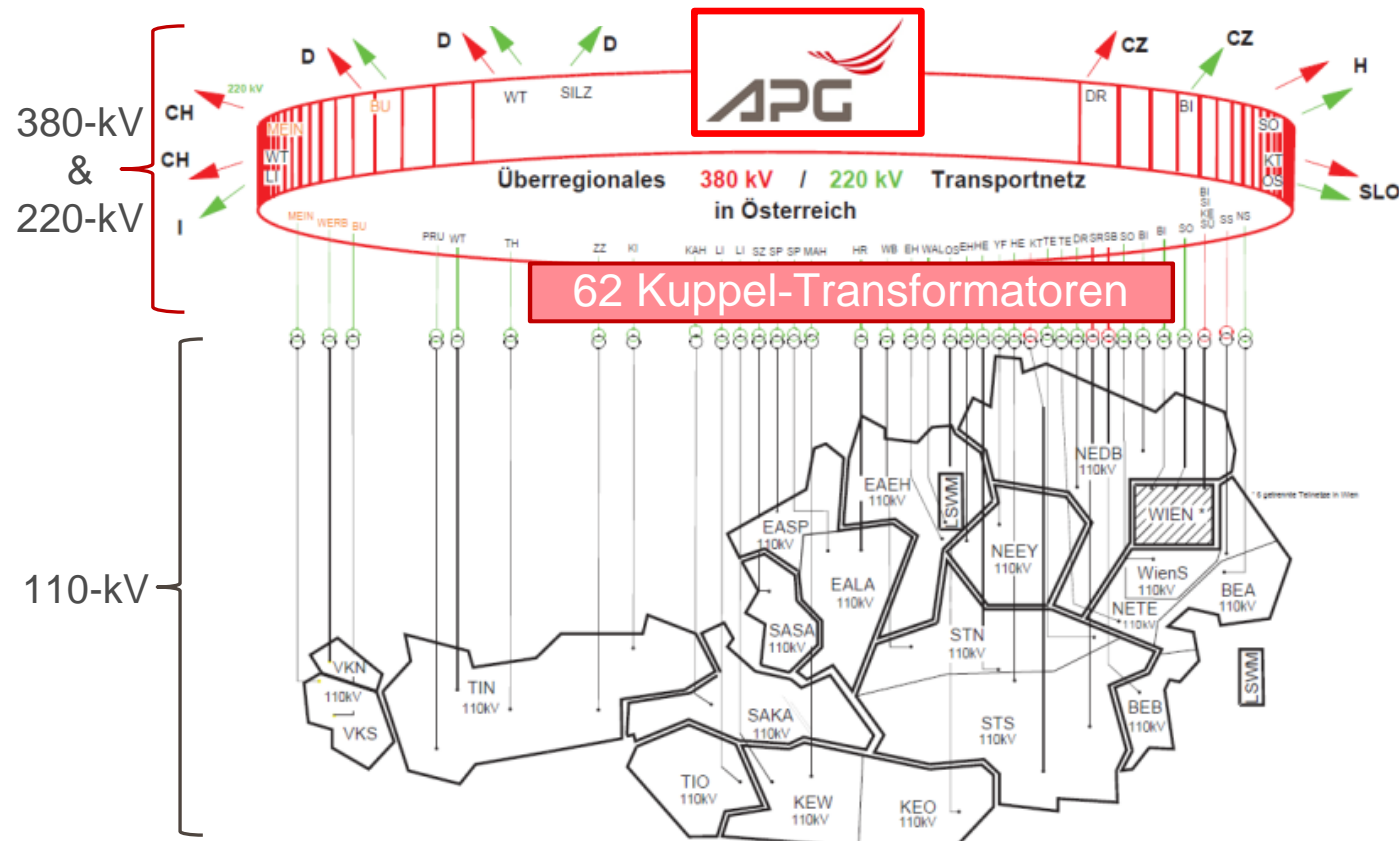
Das österreichische Höchstspannungsnetz ist nationale und internationale Stromdrehscheibe



APG vernetzt auf verschiedenen Ebenen:

„Verteilernetze“

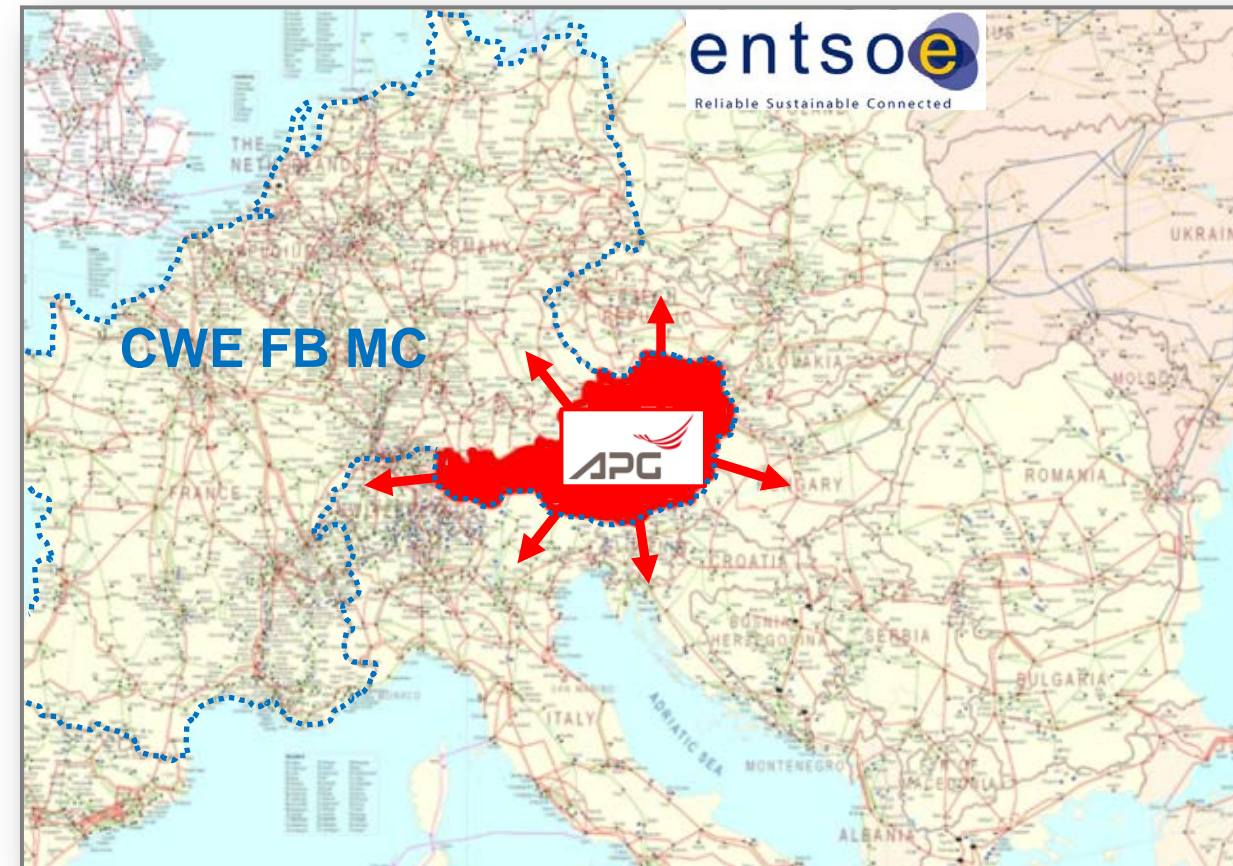
... innerhalb Österreichs sind grundsätzlich nur über APG-Netz miteinander verbunden



Direkte Verbindung zu 10 Verteilernetzbetreiber (in Summe rd. 150 Verteilernetzbetreiber in AT)

„Europa“

APG-Netz exklusive Schnittstelle ins Ausland⁽¹⁾



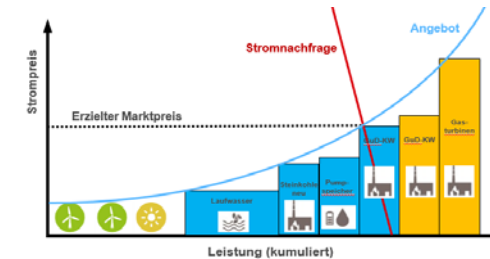
(1) Verbindungsleitungen zu allen Nachbarländern (Ausnahme Slowakei)

Nach Liberalisierung folgt vollständige Dekarbonisierung des Energiesystems



Eckpunkte des Marktmodells in Österreich

- Seit 2001 vollständige Liberalisierung (jeder Endkunde kann Stromanbieter frei wählen)
- Strommarkt basierend auf Bilanzgruppen organisiert
- National unbeschränkte Handelsmöglichkeiten („Kupferplatte“)
- Grenzüberschreitende Handelsgeschäfte über APG (Leitungskapazitäten)



Nationale Klima- und Energiestrategie (#mission2030)

- Forcierung Erneuerbarer (Wind & PV) dringend erforderlich
- 2030: 100 % Strom (national bilanziell) aus Erneuerbaren
- 2050: vollständige Dekarbonisierung aller Sektoren

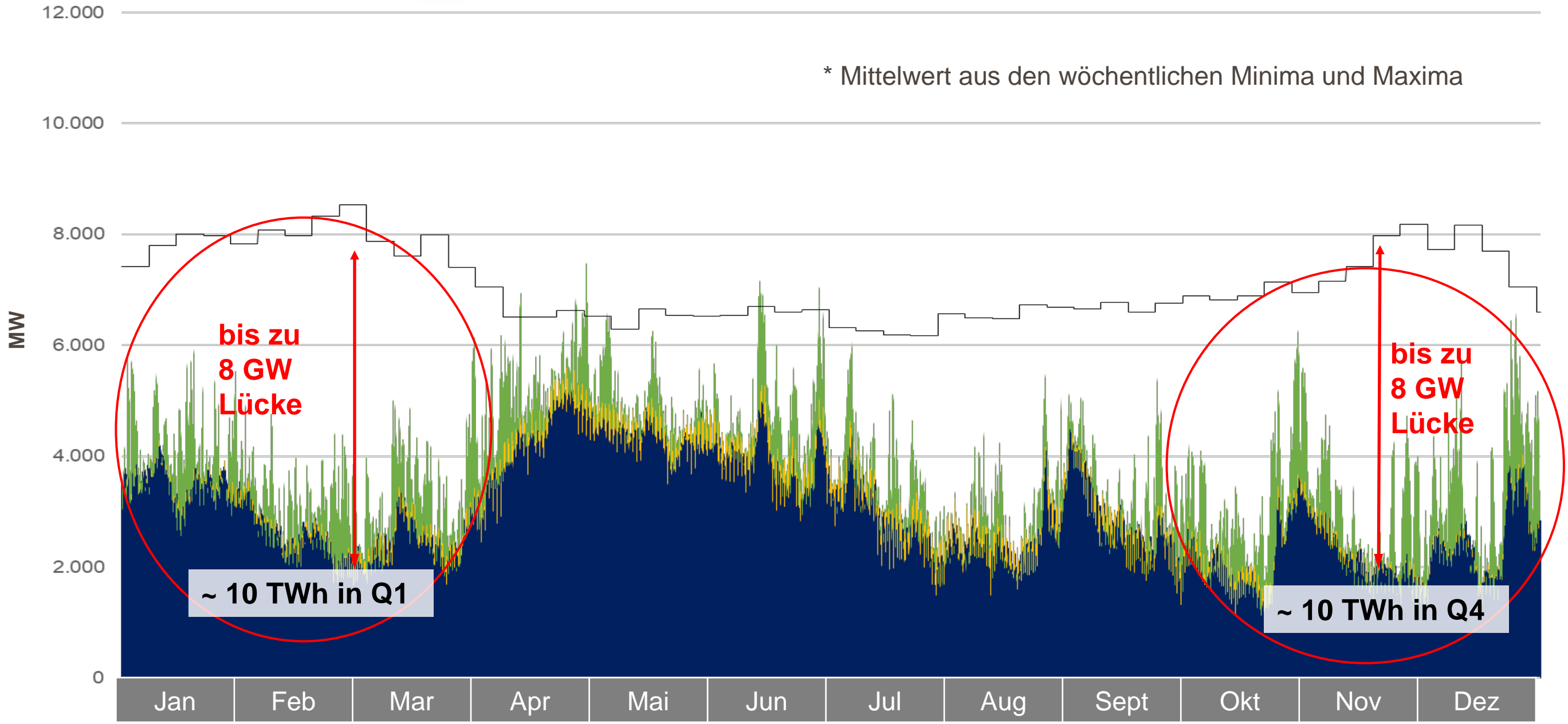


Dargebotsabhängige Erzeugung in AT 2018 nicht noch ausreichend zur Lastdeckung



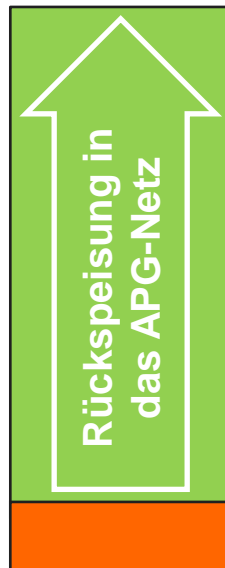
■ Lauf [MW] ■ PV [MW] ■ Wind [MW] — Verbrauch* (geglättet)

* Mittelwert aus den wöchentlichen Minima und Maxima



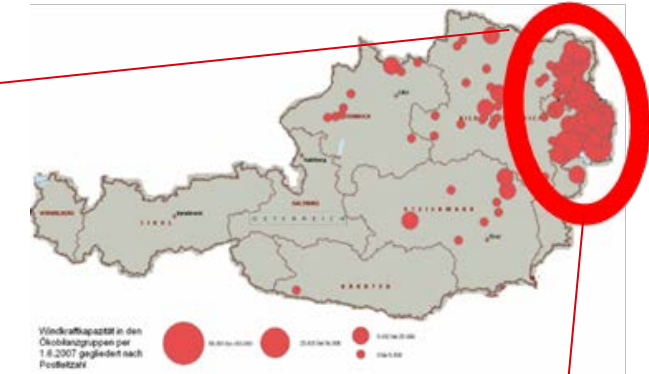
Das Übertragungsnetz ist die Flexibilitätsoption zum Abtransport regionaler Überschüsse

Einspeisung Erneuerbarer erfolgt primär im Verteilernetz



Hohe Windeinspeisung

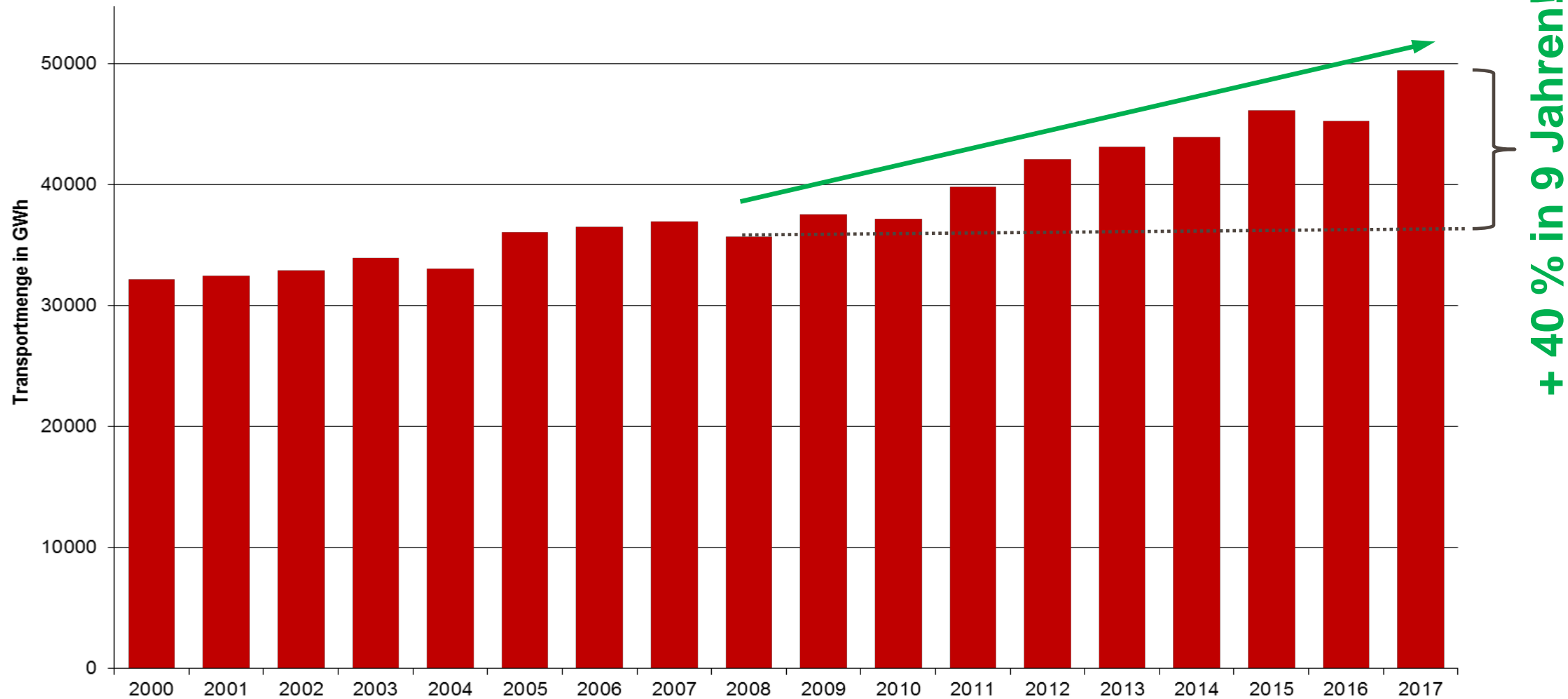
Flaute



Wind-
Einspeisung
Burgenland

Stromverbrauch
Burgenland

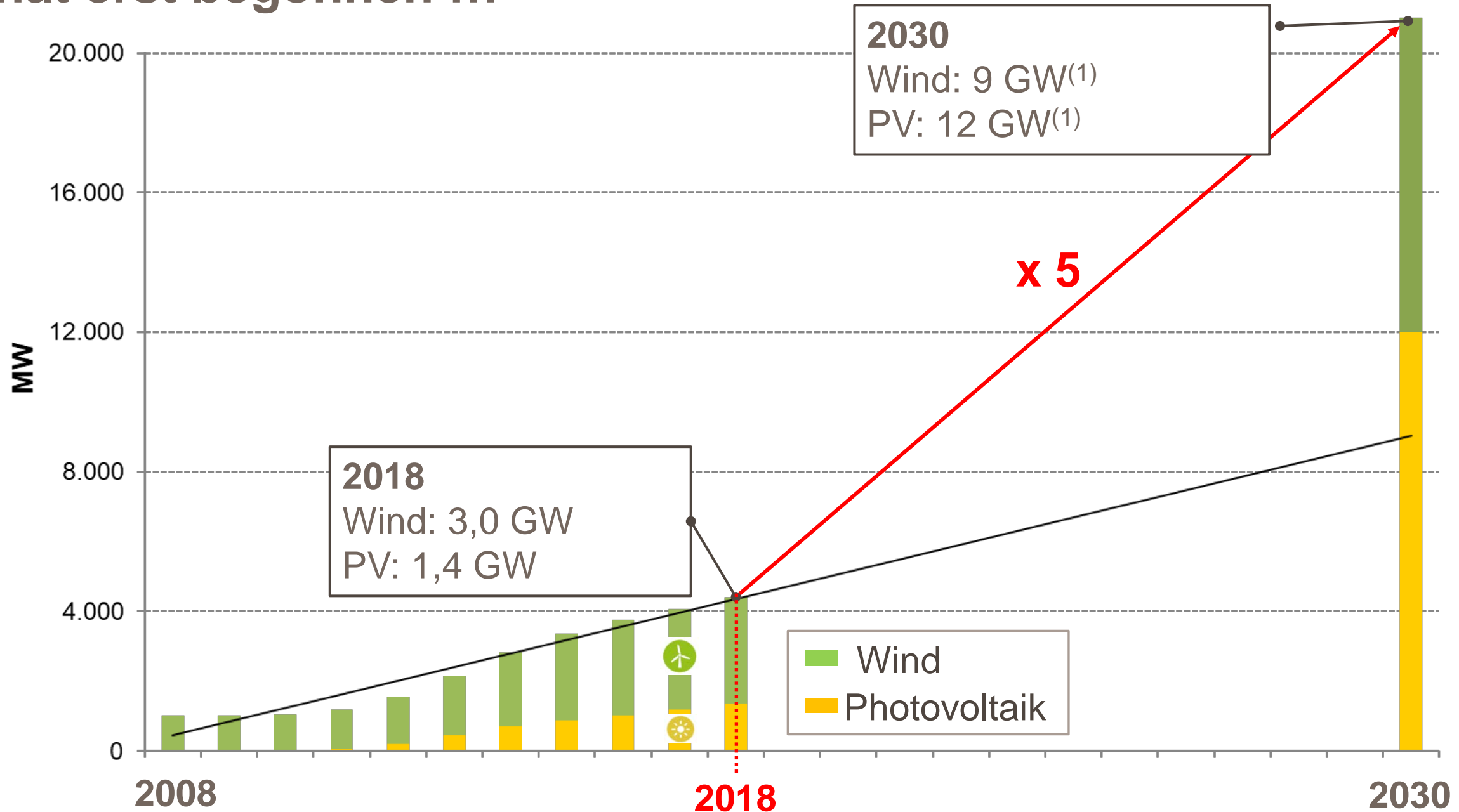
Anstieg der Transportmengen⁽¹⁾ verdeutlicht die zunehmende Bedeutung starker Übertragungsnetze



Großflächiger Austausch von Erneuerbaren erfordert europäische Vernetzung!

(1) Transportmengen im Übertragungsnetz der APG (380-kV und 220-kV)

Österreichs Weg Richtung 100 % Erneuerbare hat erst begonnen ...



(1) Quelle: „Stromzukunft Österreich 2030 – Analyse der Erfordernisse und Konsequenzen eines ambitionierten Ausbaus erneuerbarer Energien“; TU Wien; Mai 2017

Ausblick ins Jahr 2030

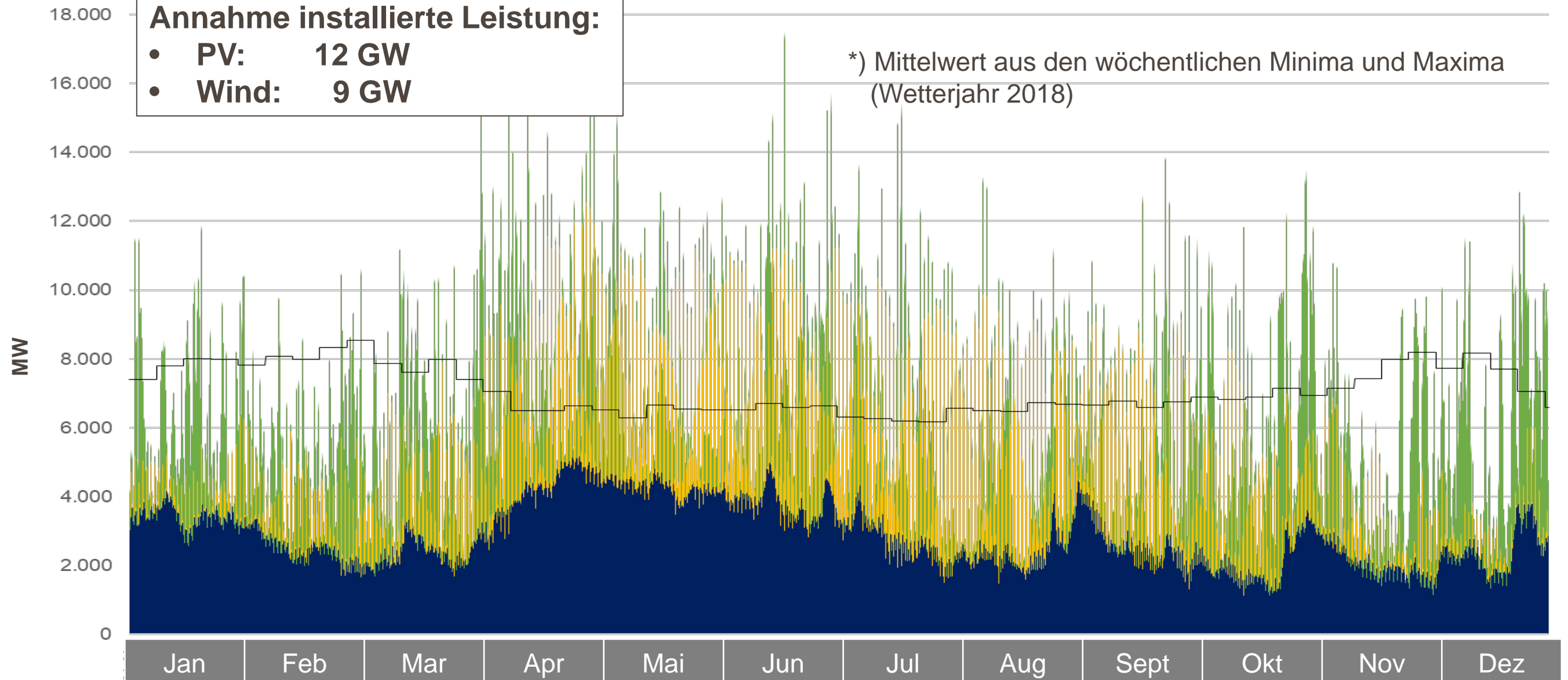


■ Lauf [MW] ■ PV [MW] ■ Wind [MW] — Verbrauch* (geglättet)

Annahme installierte Leistung:

- PV: 12 GW
- Wind: 9 GW

*) Mittelwert aus den wöchentlichen Minima und Maxima (Wetterjahr 2018)

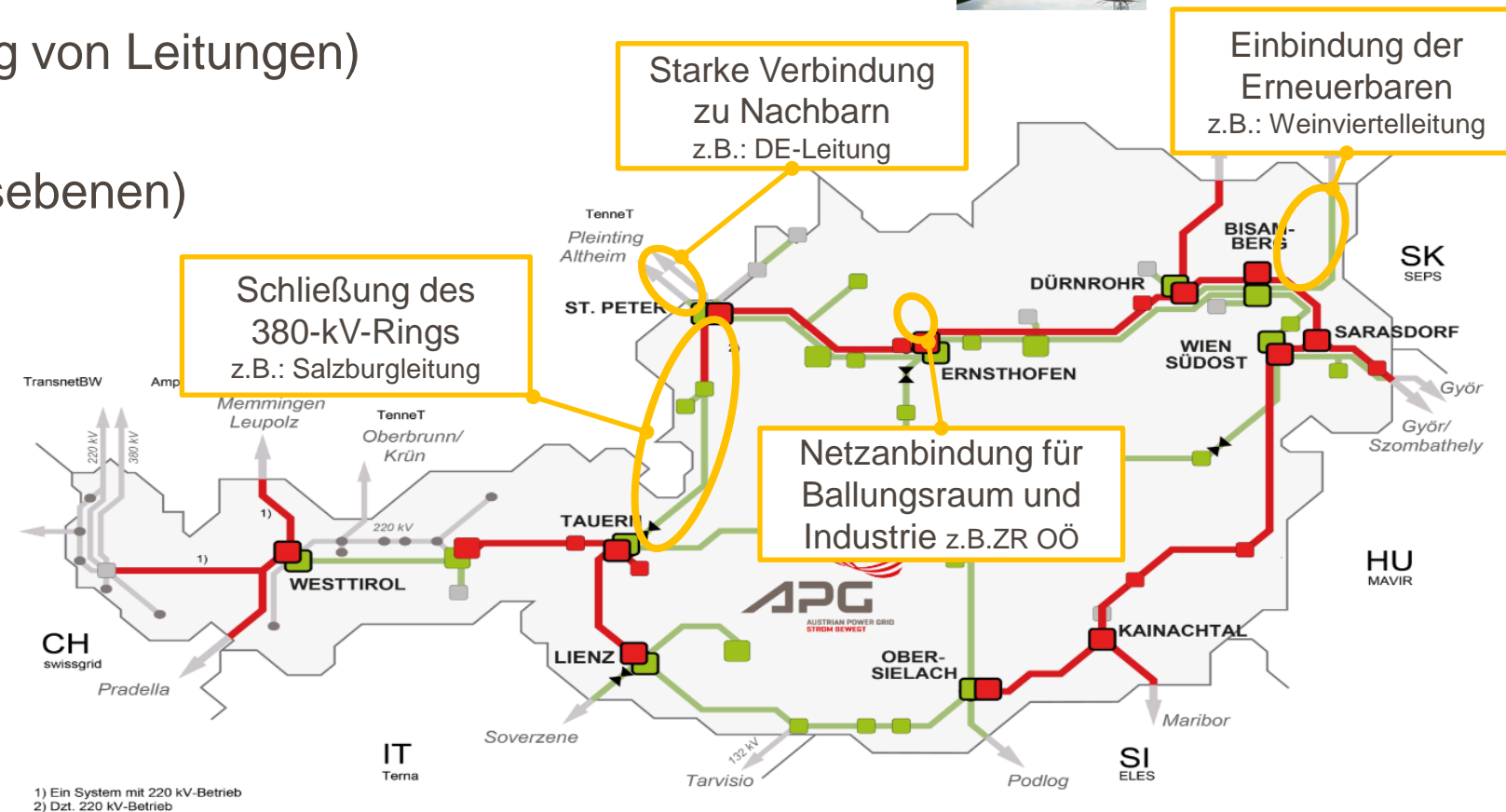


Netzausbau als integraler Eckpfeiler beim Umbau des Energiesystems

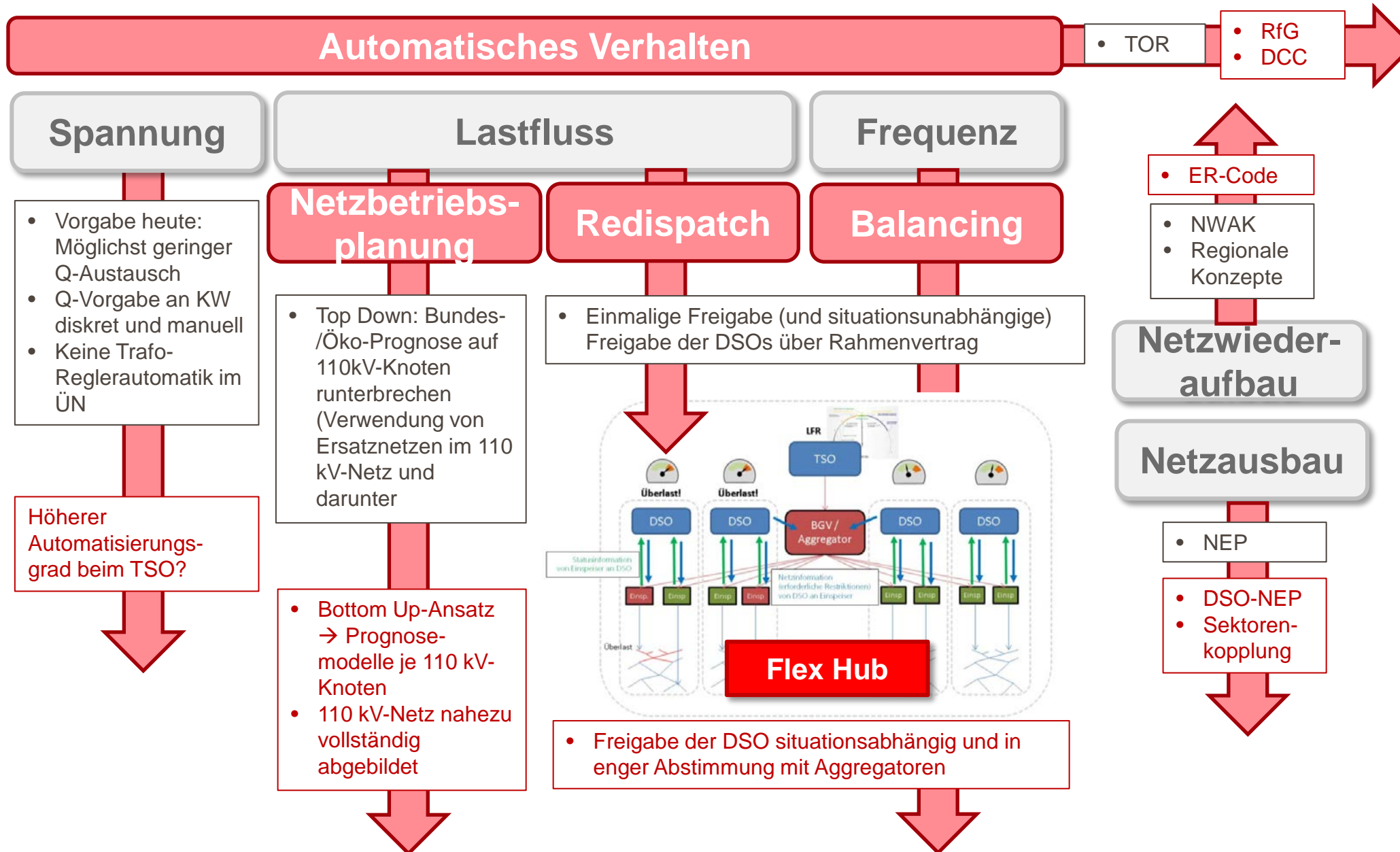
APG-Netzentwicklungsplan (Zeitraum 2019-2028):

- Enge Abstimmung zwischen APG und VNBs
- 35 Projekte
- rd. 600 Trassen-km (Neubau, Ersatzneubar und Verstärkung von Leitungen)
- rd. 100 Trassen-km (Umstellung von auf höhere Spannungsebenen)
- 30 neue Transformatoren (Gesamtleistung rd. 11.000 MVA)

→ Investitionsvolumen 2,5 Mrd. EUR



Zusammenarbeit zwischen TSO und DSO umfasst heute wie morgen breites Themenspektrum

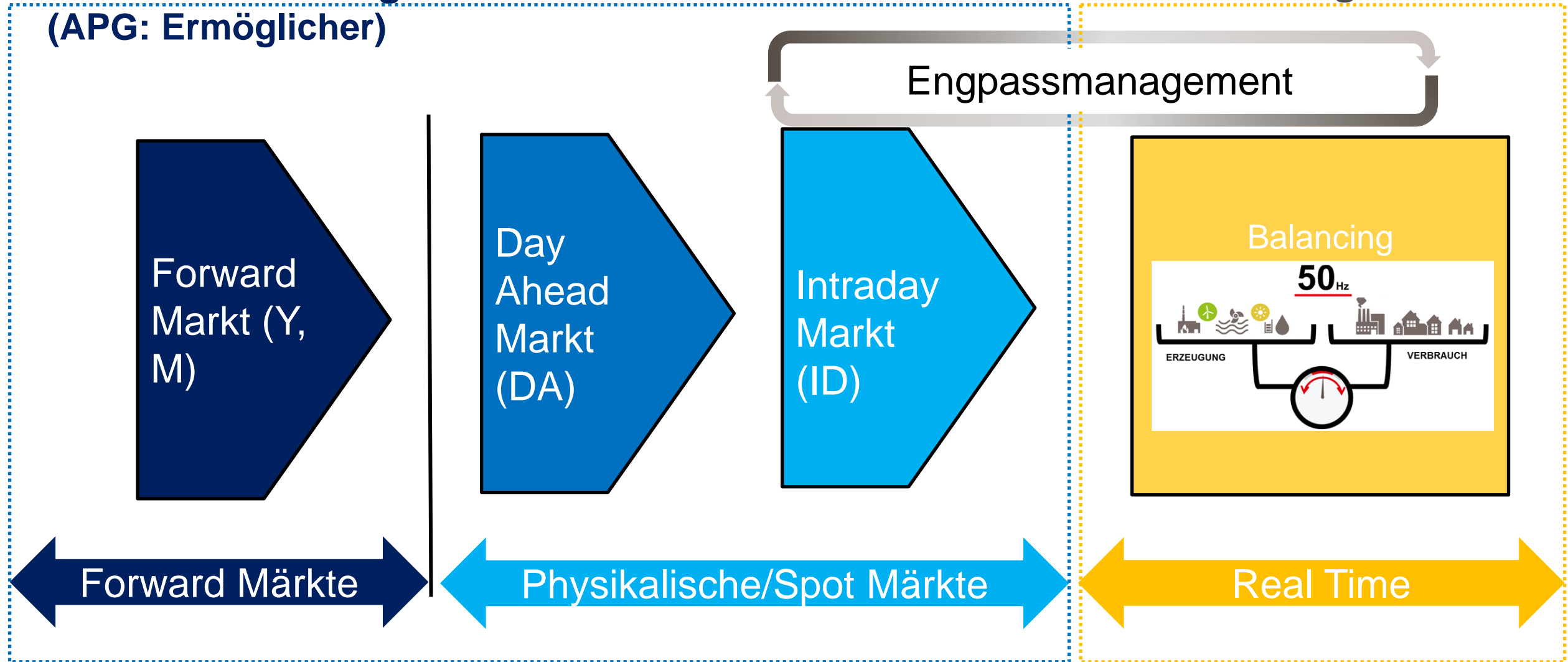


Europäische Marktintegration passiert auf unterschiedlichen Zeithorizonten



**Markt: Bedarfsträger
(APG: Ermöglicher)**

Bedarfsträger APG



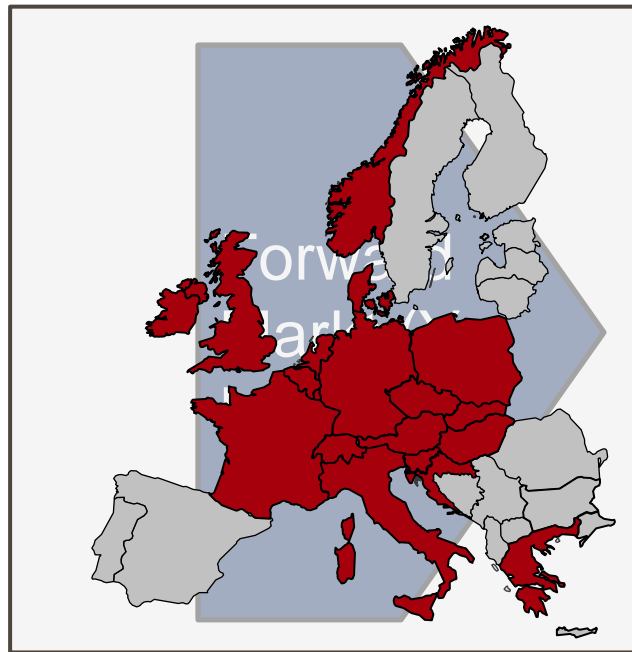
Europäische Marktintegration passiert auf unterschiedlichen Zeithorizonten

**Markt: Bedarfsträger
(APG: Ermöglicher)**

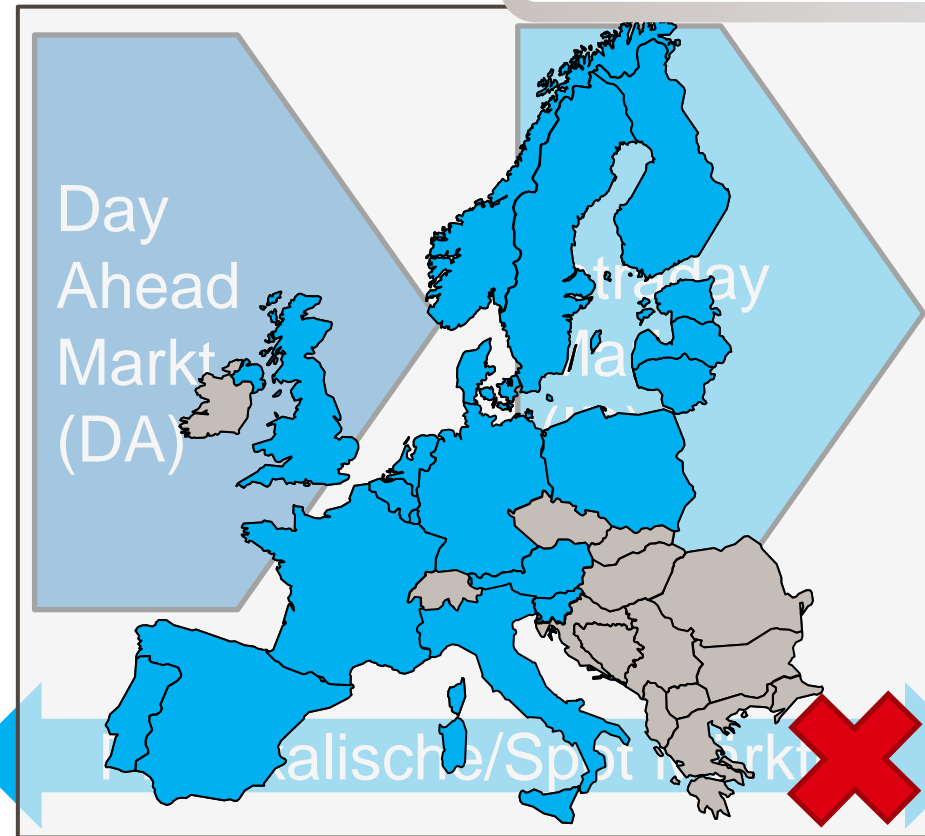


Bedarfsträger APG

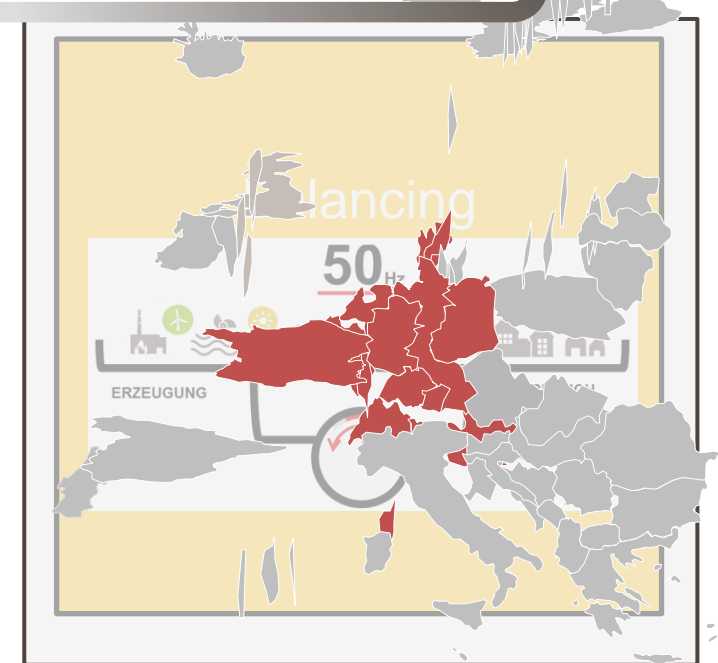
Engpassmanagement



**JAO
(Joint Allocation Office)**

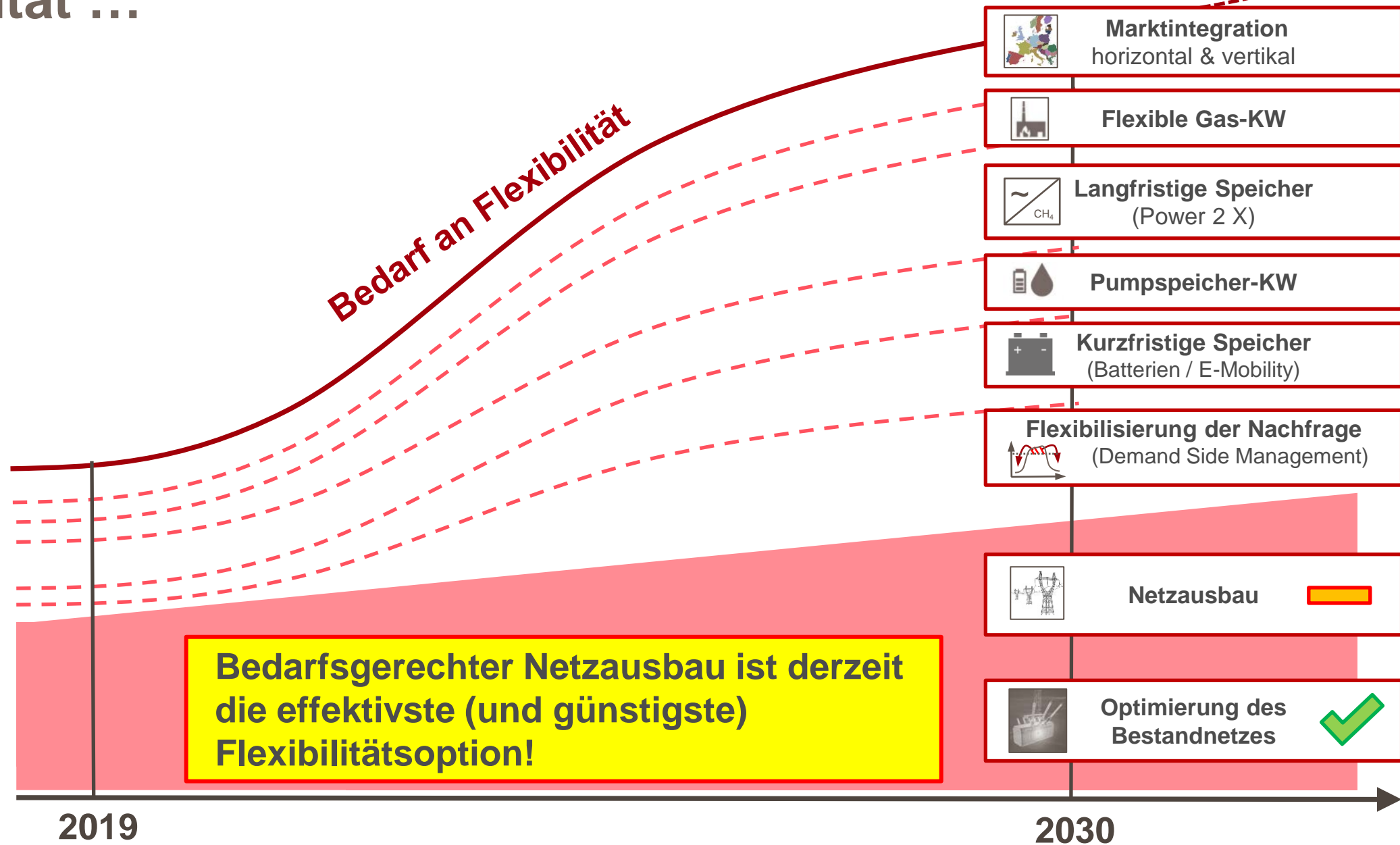


CH im Herzen Europas fehlt!



**PRL-Kooperation
(Joint Allocation Office)**

Das Gelingen der Energiewende erfordert enge Zusammenarbeit aller Akteure zur Nutzung der Flexibilität ...



An aerial photograph of a modern, curved building with a white facade and horizontal slats. The building is situated in an industrial area, with a power plant and high-voltage power lines visible in the background. The sky is blue with scattered white clouds. The text 'Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!' is overlaid in red on the lower part of the image.

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

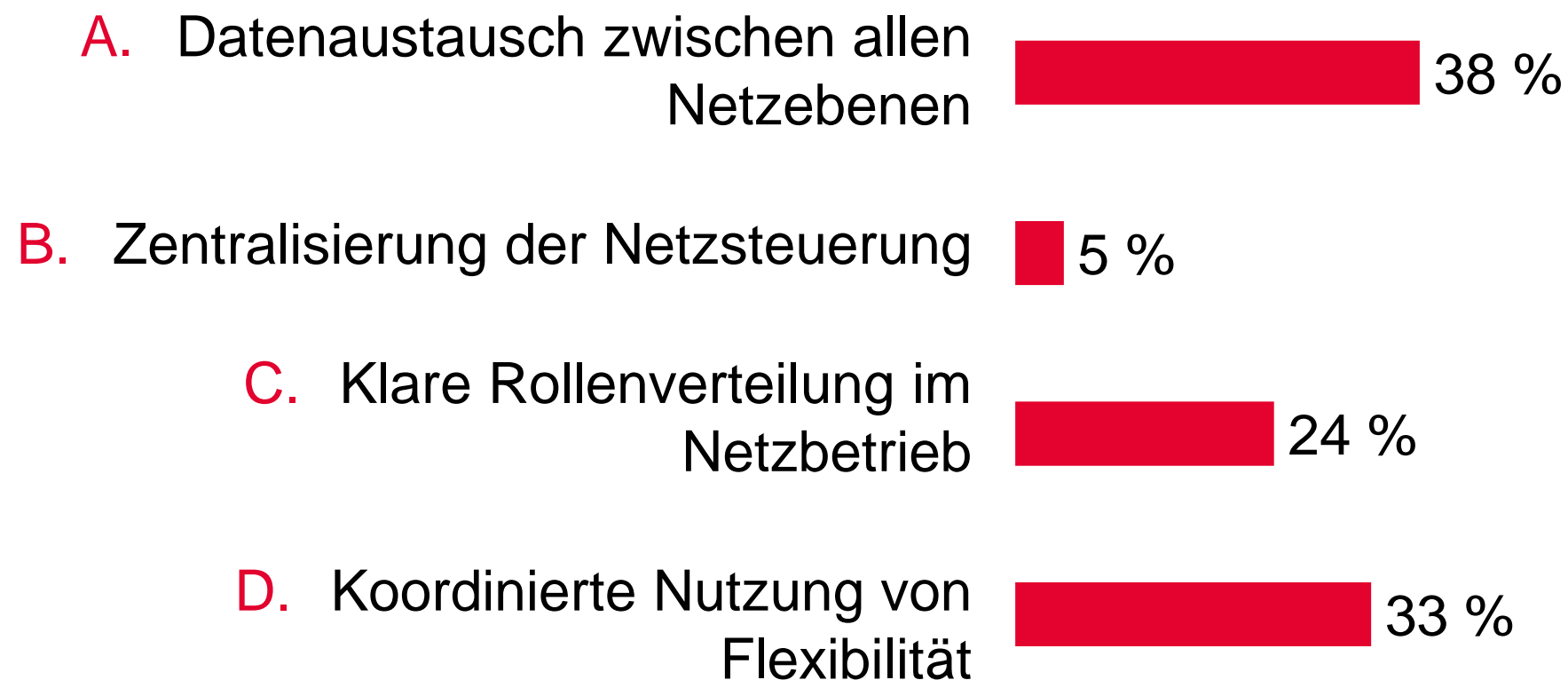
Podiumsdiskussion

Die Bedeutung der Zusammenarbeit
zwischen Verteilnetzbetreibern und
Übertragungsnetzbetreibern



Frage an das Publikum

Welche der folgenden Herausforderungen ist für eine Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen den Netzbetreibern die Wichtigste?





Internet of Energy

Hans Vandenbroucke
Key Account Manager, Elia

The IO.E logo is positioned in the top right corner. It features the lowercase letters 'io' in a white, sans-serif font, followed by a period and the uppercase letter 'E' in a larger, bold, white, sans-serif font. The background of the entire image is a photograph of a wind farm at sunset, with several wind turbines visible against a sky of orange and blue.

IO.ENERGY

IO.E Platform

Die Elia-Gruppe: eine einzigartige Position im Herzen Europas

Zwei Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) mit internationalen Aktivitäten



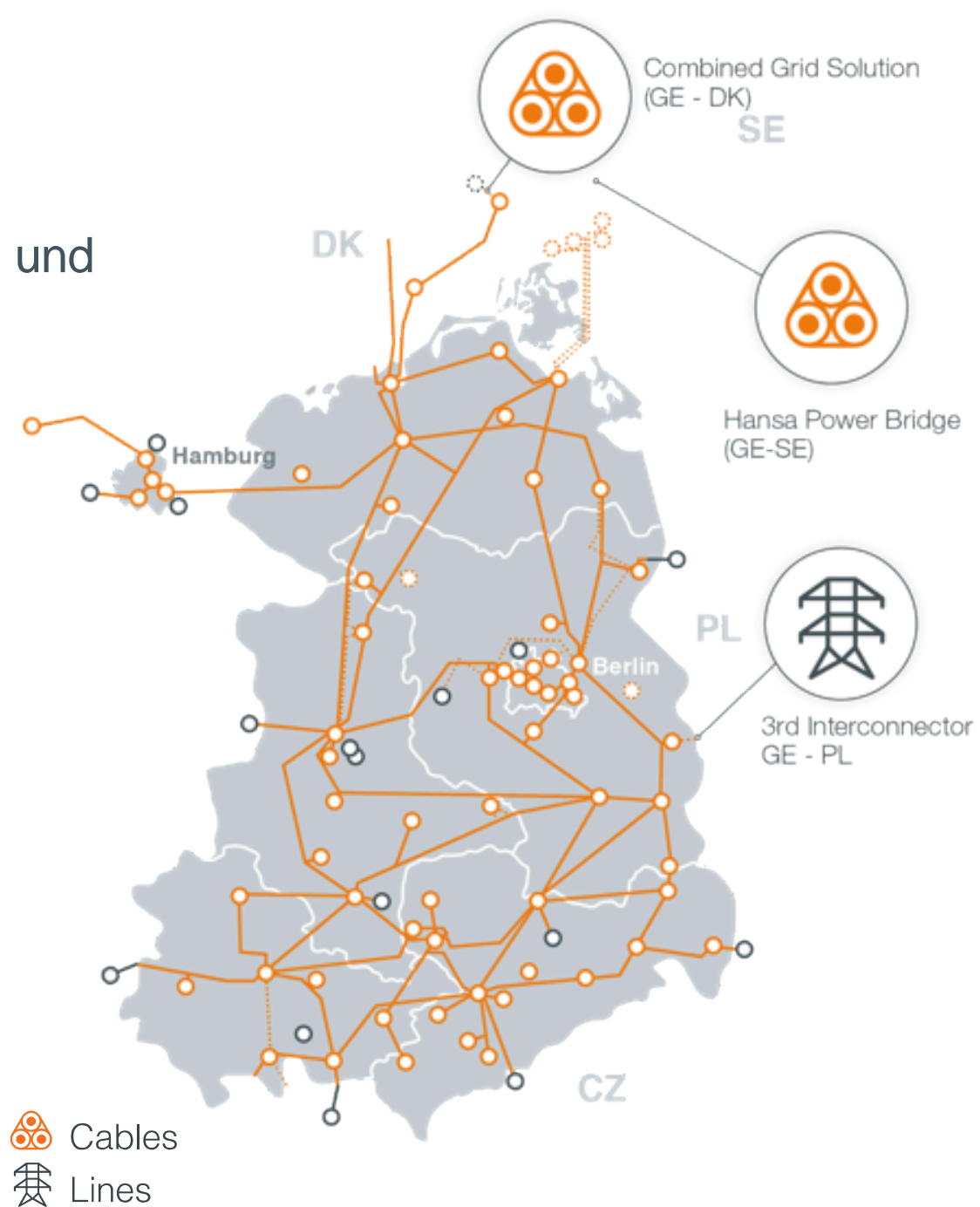
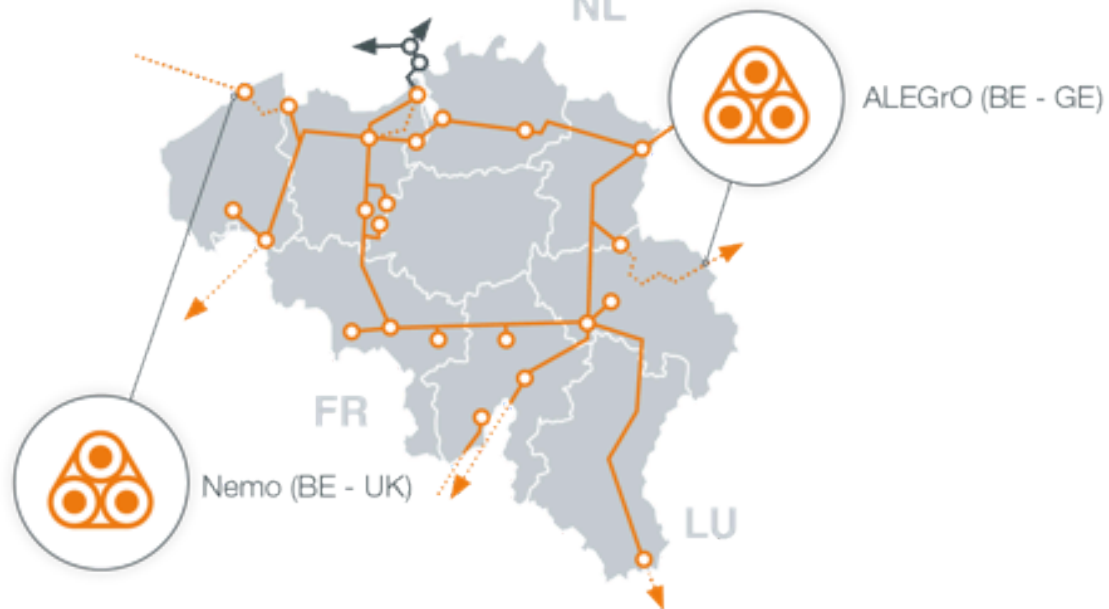
Die Elia-Gruppe erweitert ihre internationalen Aktivitäten durch Elia Grid International



Anlagenmanagement

→ Die Elia-Gruppe betreut **18.600 km** elektrische On- und Offshore-Verbindungen

→ Die Elia-Gruppe entwickelt derzeit **5 neue Interkonnektoren**



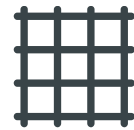
Daten und Fakten 2017 der Elia-Gruppe

Unter den Top 5 der europäischen ÜNB



30.000.000

Bediente Einwohner



143.000 km²

Abdeckung



18.600 km

Hochspannungsleitungen
in Belgien und
Deutschland



6

Interkonnektoren



800

erfahrene
Ingenieure und
Techniker



35.000 MW

installierte erneuerbare
Energie



2400

Mitarbeitende



24

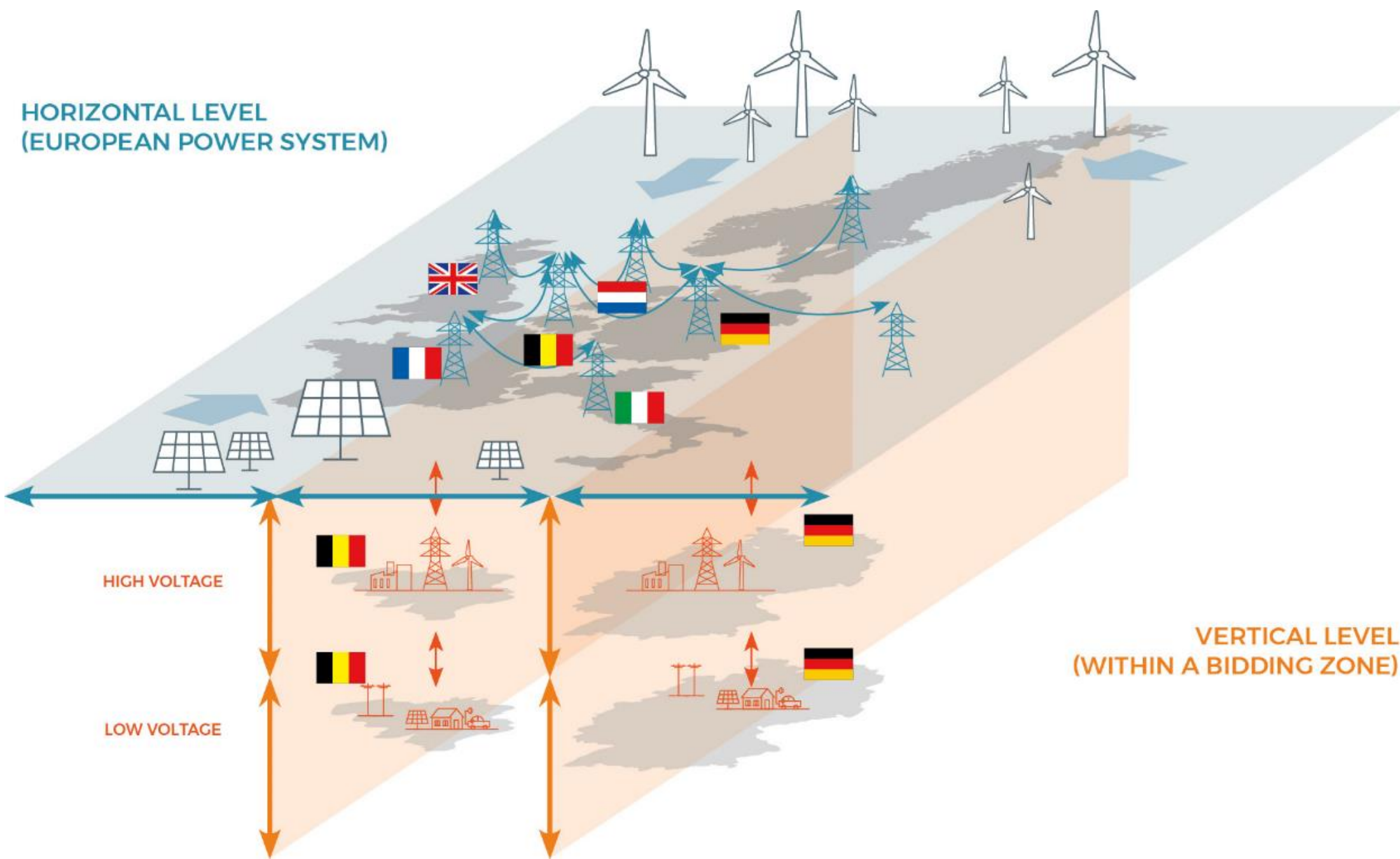
Nationalitäten



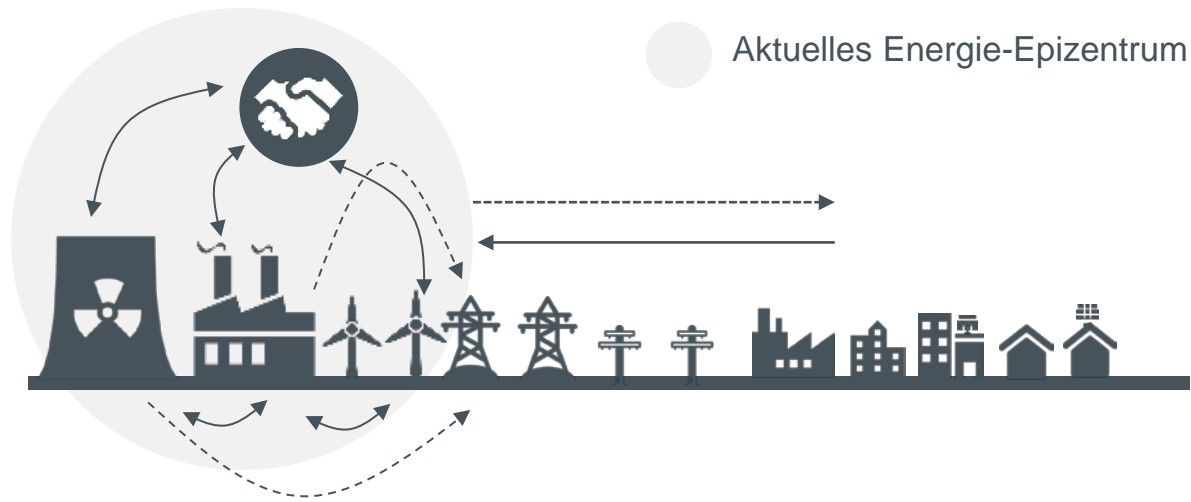
TOWARDS A CONSUMER- CENTRIC SYSTEM

UNLOCKING NEW ENERGY SERVICES
FOR CONSUMERS THANKS TO A
REAL-TIME COMMUNICATION LAYER,
AN UPGRADED MARKET DESIGN AND
NEW DIGITAL TOOLS

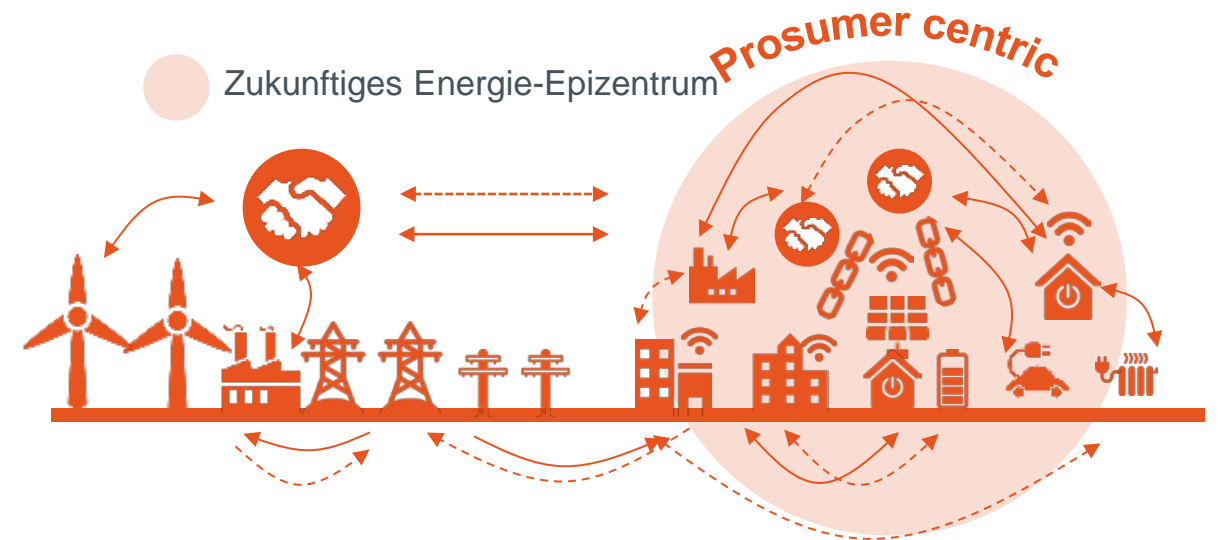
An Elia Group point of view



Paradigmenwechsel

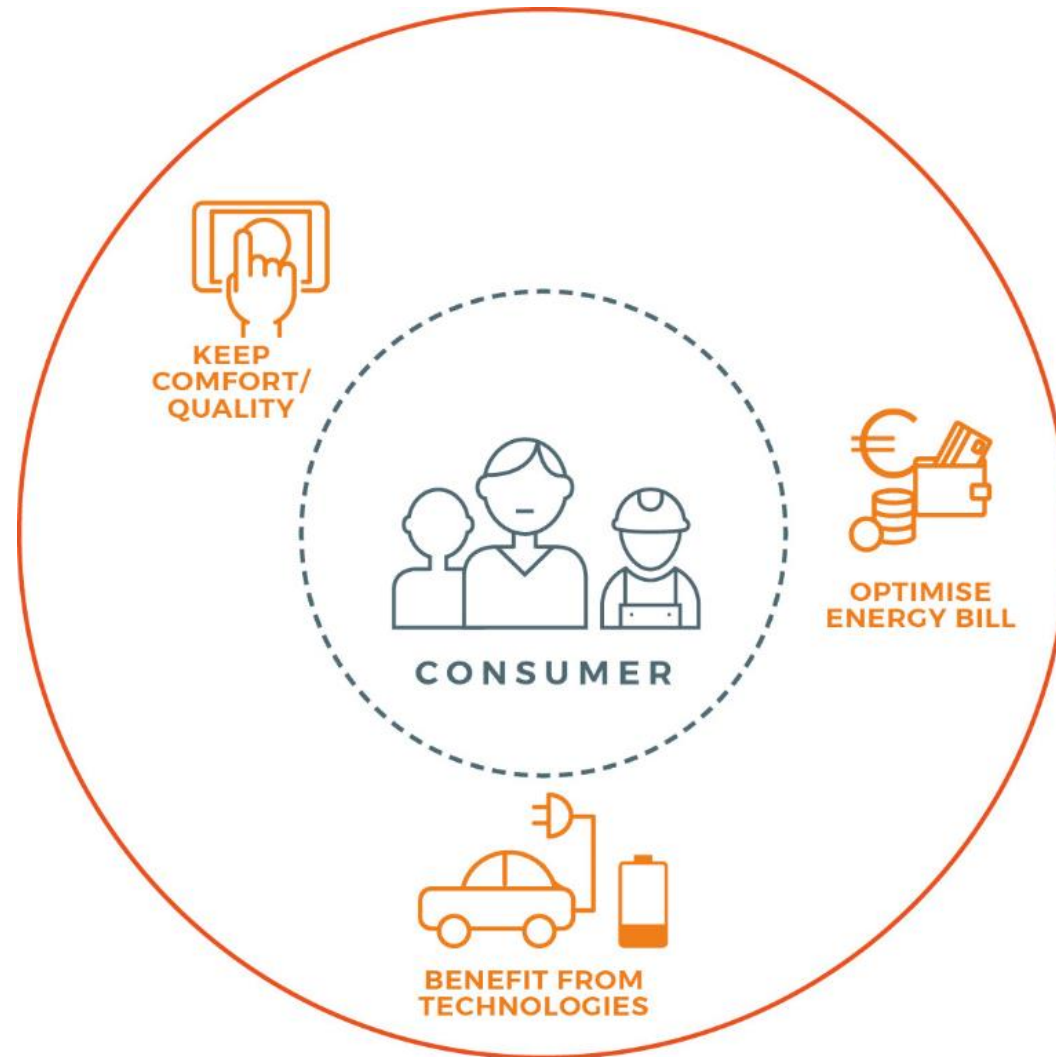


Erzeugung folgt Nachfrage

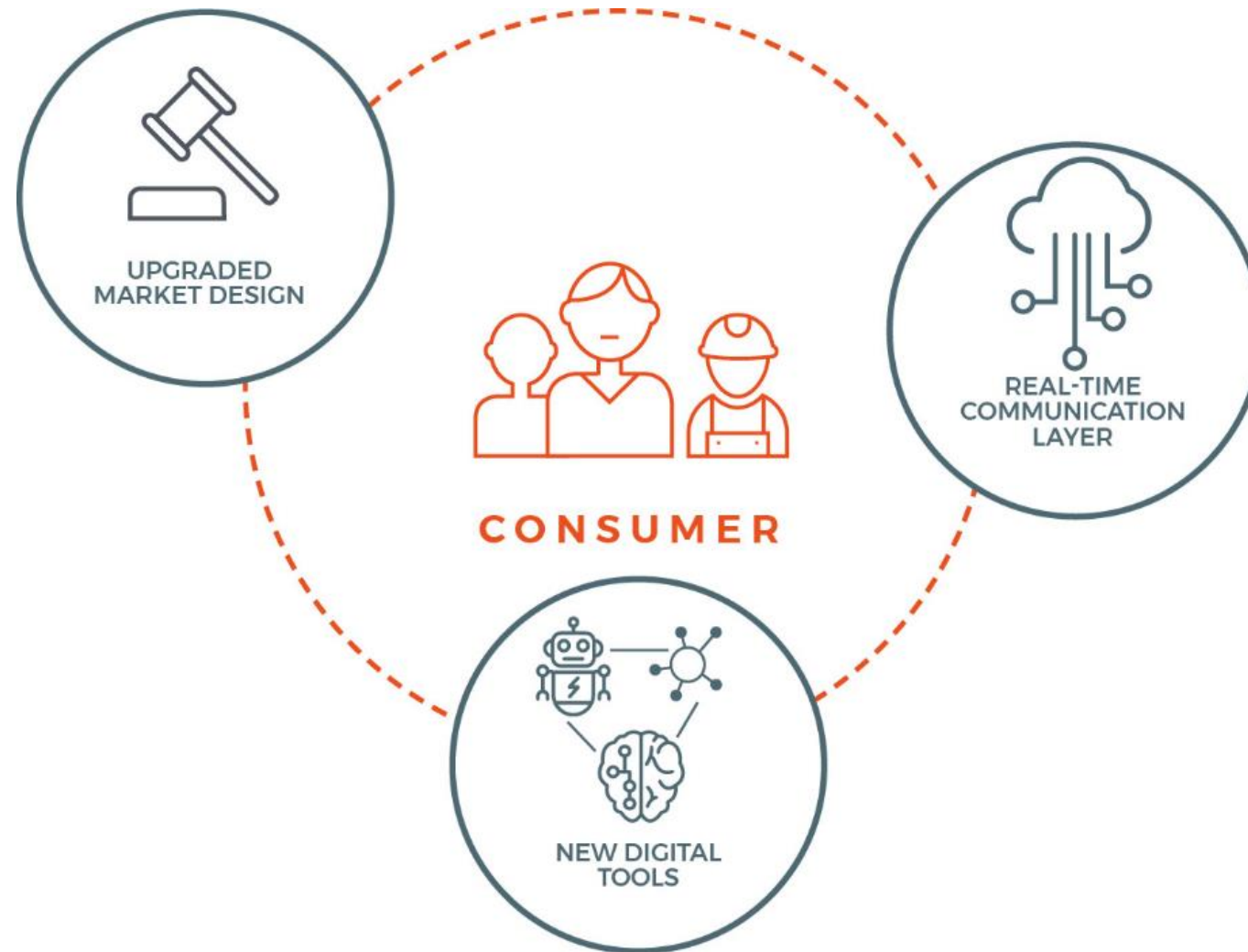


Nachfrage folgt Erzeugung

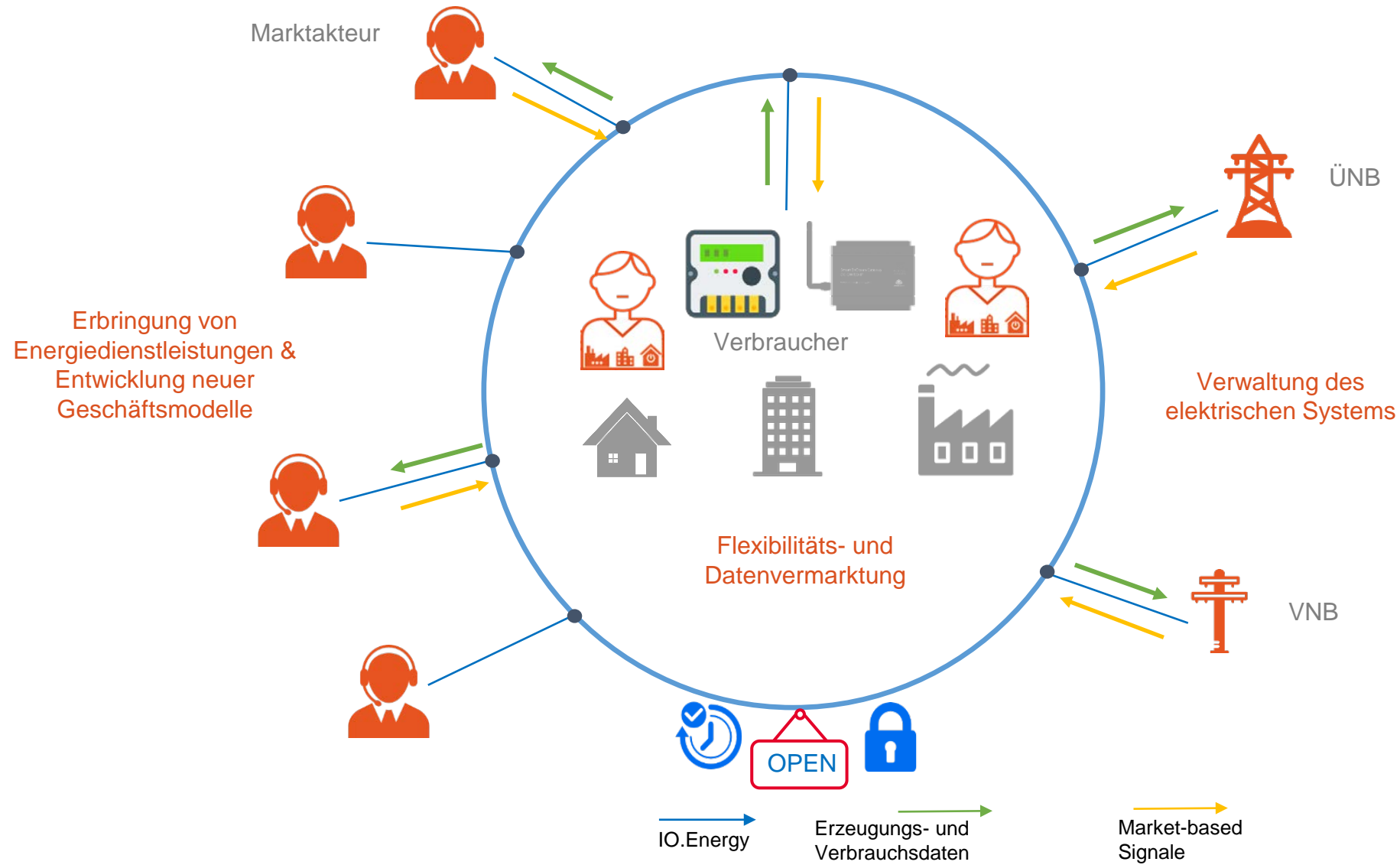
Energie ist eine Dienstleistung



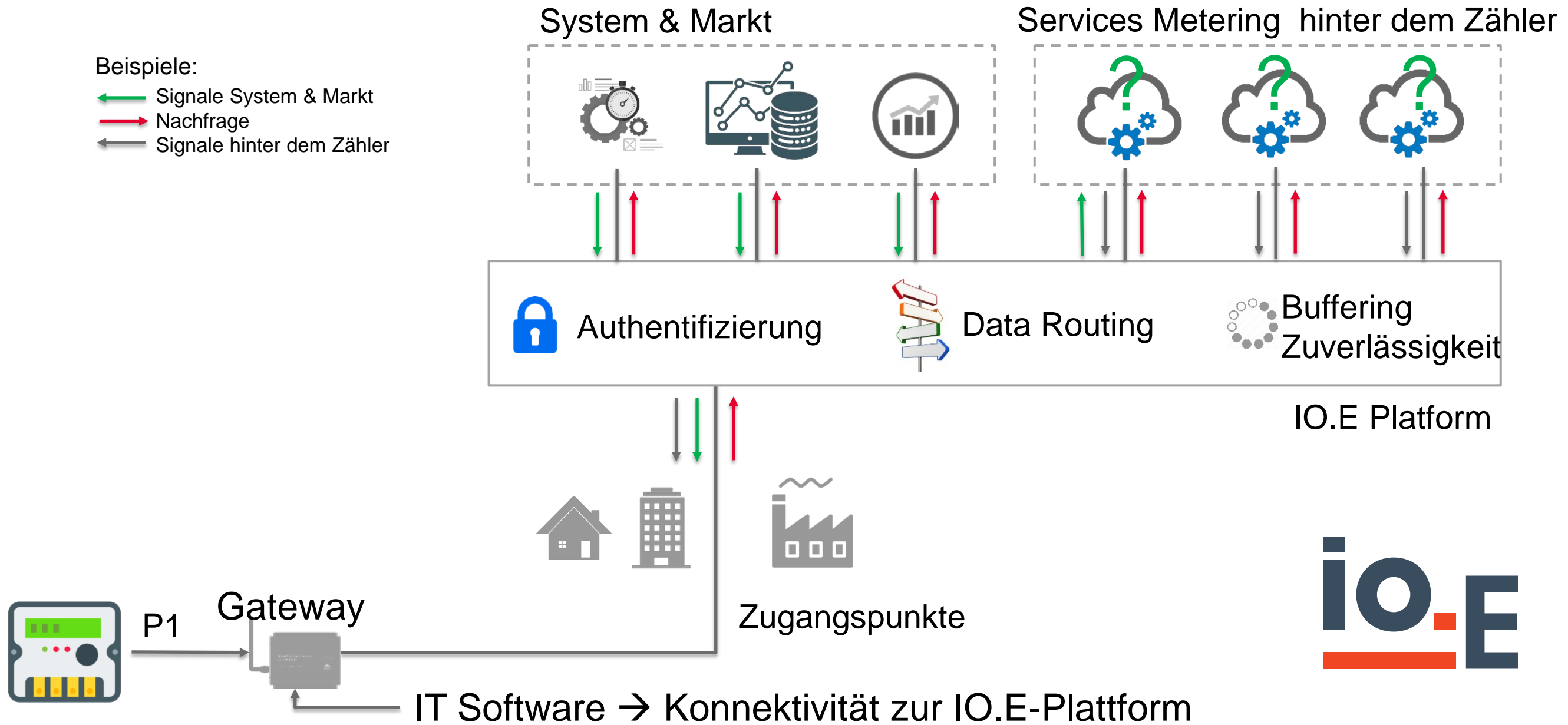
Drei Bausteine zum Aufbau des verbraucherorientierten Systems



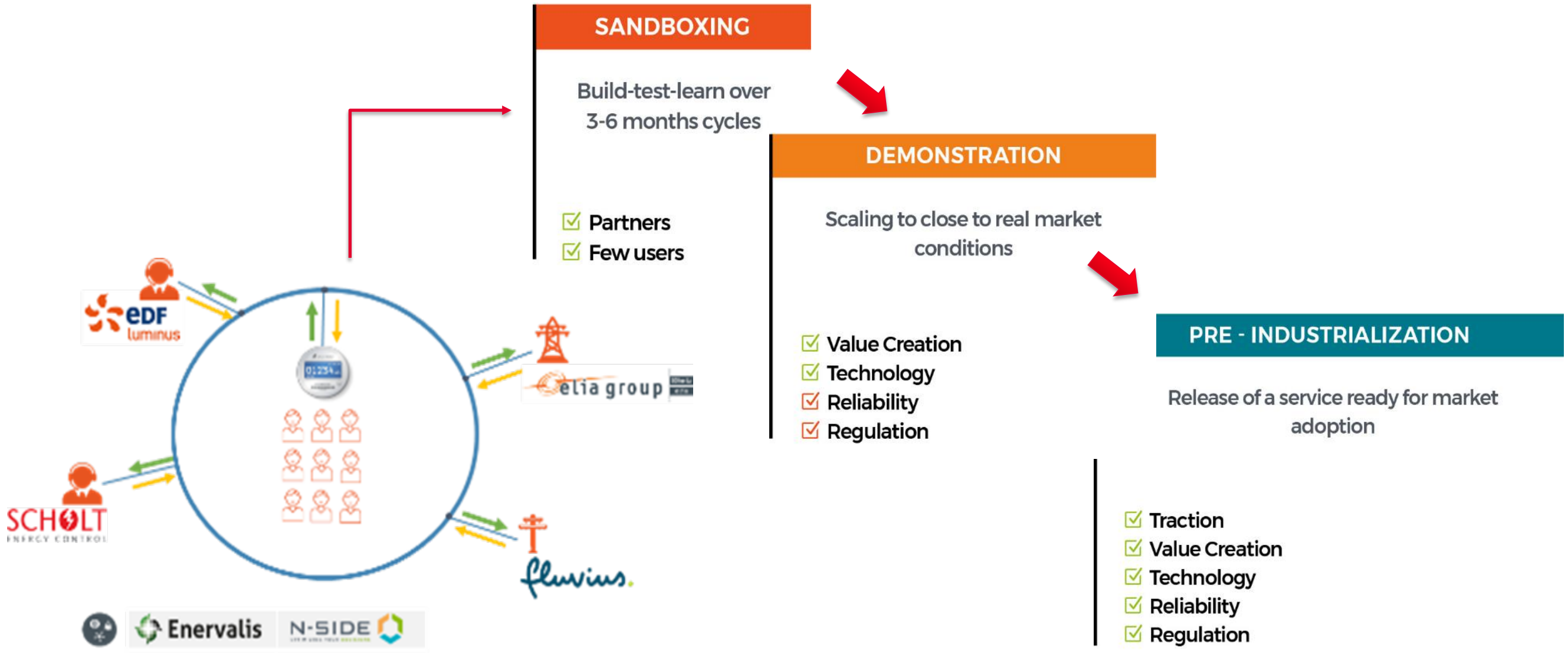
Das Konzept der IO.E-Plattform: offene und sichere Kommunikation in Echtzeit



IO.E Plattform Sandbox – Was ist es?



Schritt für Schritt



A landscape photograph of a wind farm at sunset. The sky is a mix of blue and orange, with wispy clouds. Several white wind turbines are visible on the horizon. The overall mood is serene and clean energy.

io.E

IO.ENERGY
FRAGEN?



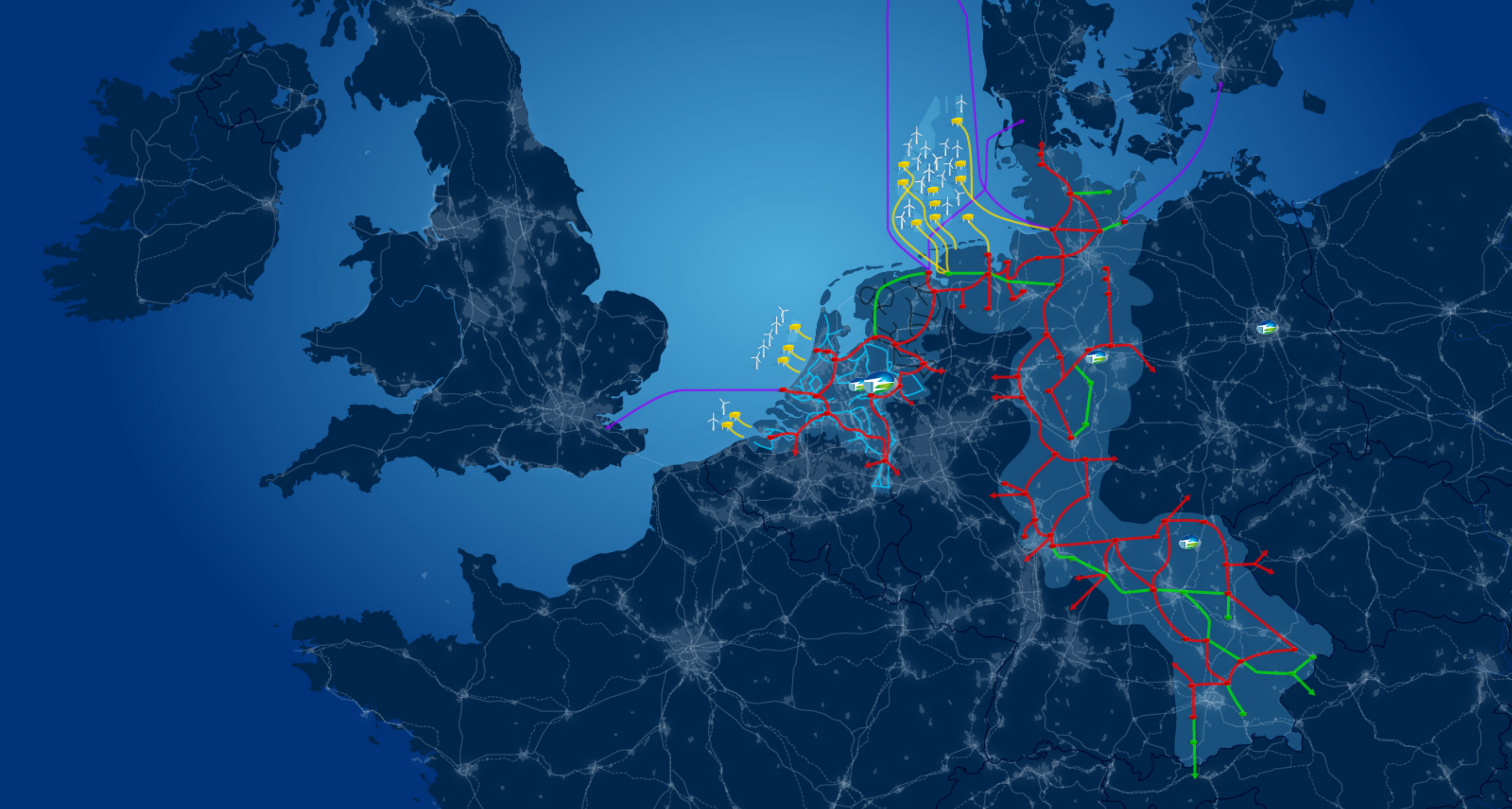
Netze und künstliche Intelligenz – geht es nur ums Kapital?

Lex Hartman
Vorsitzender der Geschäftsführung
Ubitricity

The background of the slide is a photograph of a business meeting. Several people are gathered around a table, looking at various devices. One person in the foreground is holding a black pen and pointing at a document with a bar chart. Another person is holding a tablet, and a third is holding a smartphone. A laptop is open on the table. The scene is brightly lit, suggesting an indoor office or conference room setting.

Netze und künstliche Intelligenz – Geht es nur ums Kapital?

21. Mai 2019 | Netzforum 2019 | Luzern





The logo for ubitricity, featuring the word "ubitricity" in a bold, lowercase, sans-serif font, centered within a white, irregular, rounded shape that resembles a speech bubble or a drop.

ubitricity

Gesellschaft für verteilte Energiesysteme mbH

EUREF-Campus 7-8

D-10829 Berlin

www.ubitricity.com

Lex Hartman

Vorsitzender der Geschäftsführung

Phone +49 30 398 371-0

E-mail: lex.hartman@ubitricity.com



Lokaler Flexibilitätsmarkt – Pilotprojekt

Jean-Marc Ramuz
Leiter Beschaffung und Portfoliomanagement
Romande Energie



swissgrid

> epexspot

Lokale Flexibilitätsmärkte: Rollen der ÜNB und der VNBs?

JEAN MARC RAMUZ, ROMANDE ENERGIE

NETZFORUM 2019

21 MAI 2019, LUZERN

ROMANDE ENERGIE

4 Kerngeschäfte im Energiebereich

Erzeugung
Verteilung
Vertrieb
Energiedienstleistungen

1

Stromversorger in der Westschweiz

Gewährleistung einer zuverlässigen, nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Versorgung

300'000 Kunden

In den Kantonen Waadt, Wallis, Freiburg und Genf

899
Mitarbeitende

Stand: 31 März 2018

Agenda

- **Warum und wer?**
- **Wie?**
- **Und jetzt?**

Neue Herausforderungen erfordern eine Überprüfung der Rolle der ÜNB und VNBs.

Heute:

- Zunahme der volatilen, erneuerbaren Energiequellen
- Fehlende Entwicklung der Infrastruktur
- Zunahme der ungeplanten Lastflüsse, Redispatch, Überlastung von Transformatoren, und Spannungshaltung
- Anstieg der Kosten für Engpassmanagement und Netzausgleich

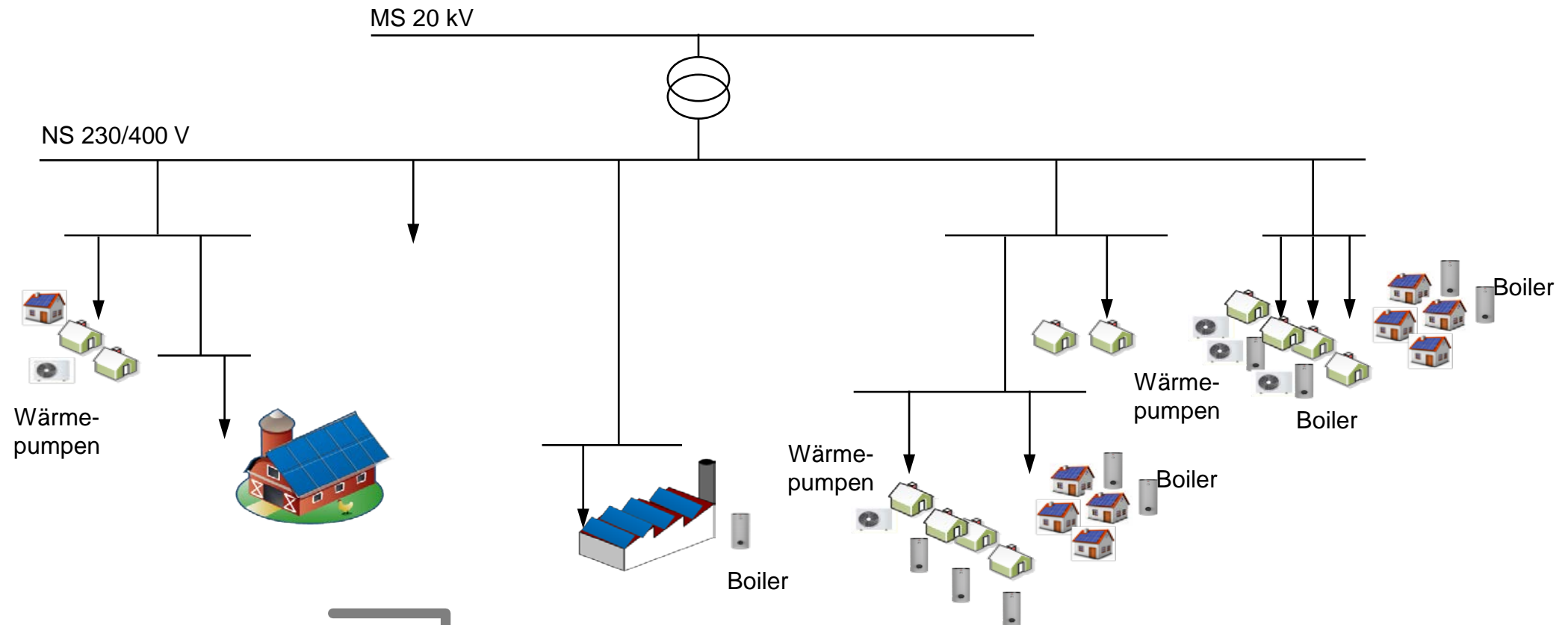
Morgen:

- Weiterer Ausbau der volatilen, erneuerbaren Energiequellen
- Umsetzung SOGL und CEP (“70%”)
- Rückgang der Bandenergie in der Synchronzone CE

Mögliche Lösungen:

- “Hardware-Lösung”: Bau zusätzlicher Leitungen / Infrastruktur zur Stärkung des Netzes
- “Software-Lösung”:
 - Intelligente, lokale Flexibilitätsmärkte
 - Integration traditionellen und neuen flexible Energiequellen
 - Beseitigung von Engpässen und Netzausgleich auf der effizientesten Ebene: ÜNB, VNB und deren Schnittstellen
- **Stärkung der Rolle der VNB im Energiesystem**
- **“One System Approach”:** ÜNB und VNB teilen sich die Verantwortung und müssen gemeinsam Herausforderungen lösen.

Engpassmanagement bei Romande Energie im Jahr 2019? Kein Problem!

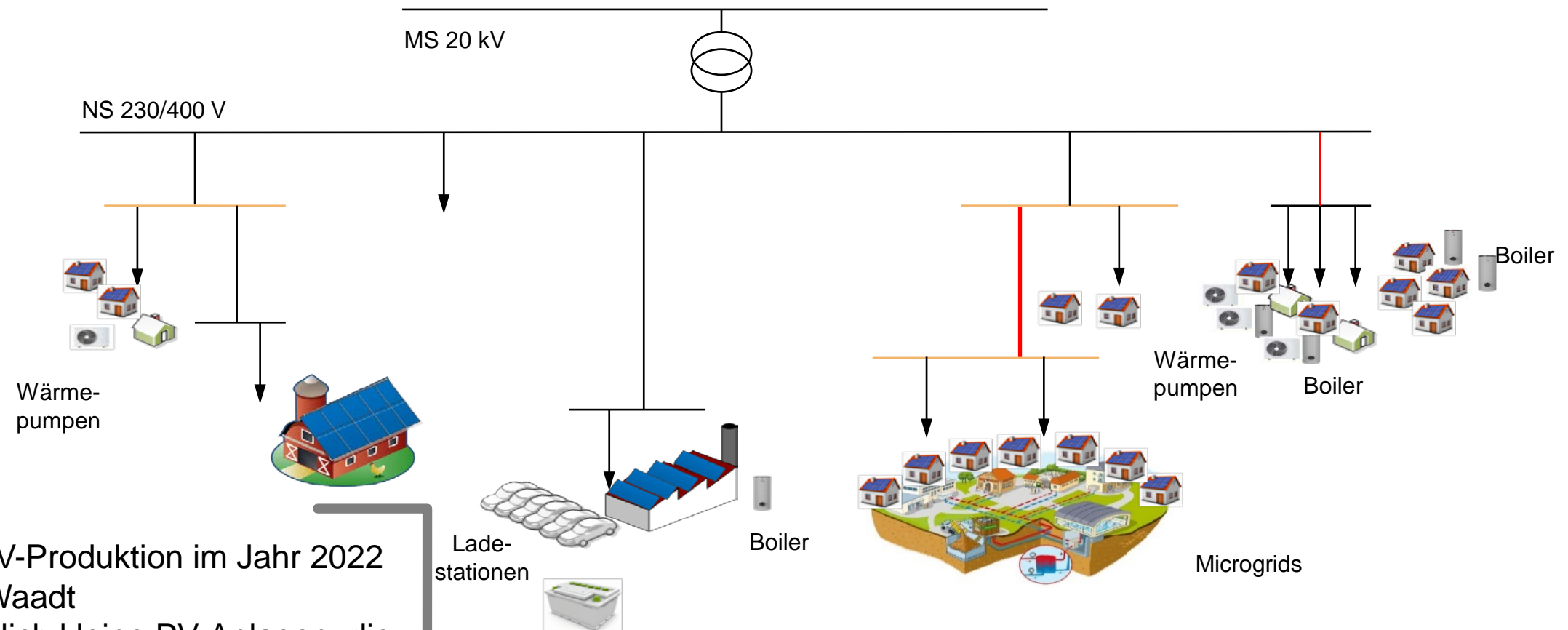


100 MW installierte PV im Jahr 2017

- Hauptsächlich grosse PV-Anlagen, die direkt mit dem MS-Netz verbunden sind
- NS- und MS-Systeme sind überdimensioniert

Rasche Zunahme kleiner PV-Anlagen auf dem NS-Netz durch MuKE, ohne das Verteilnetz zu gefährden.

Engpassmanagement bei Romande Energie im Jahr 2022? Kein Problem!

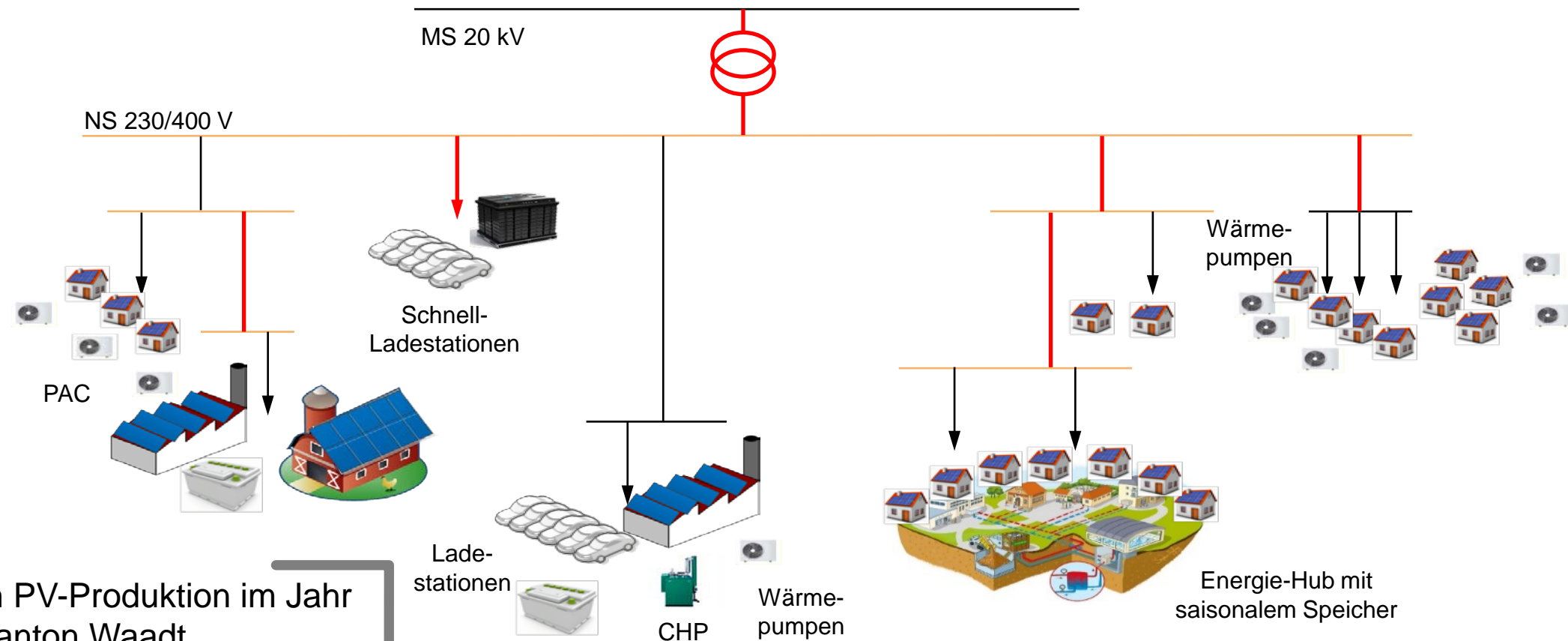


250 GWh PV-Produktion im Jahr 2022 im Kanton Waadt

- Hauptsächlich kleine PV-Anlagen, die an das NS-System angeschlossen sind
- Für Elektrofahrzeuge werden Ladestationen gebaut

Viele kleine PV-Anlagen am NS-Netz. Spannungs-Sollwerte werden nicht beachtet, was bei NS-Kabelabschnitten zu lokalen Überlastungen führt.

Engpassmanagement bei Romande Energie im Jahr 2050? Nicht ohne einen effektiven Einsatz von Flexibilität!



1600 GWh PV-Produktion im Jahr 2050 im Kanton Waadt

- Die maximale Kapazität der Transformatoren wird überschritten
- Zahlreiche Elektrofahrzeuge

Die massive Steigerung von neuen erneuerbaren Energien & Elektrofahrzeuge ist Realität. Das Net Metering ist gut entwickelt, aber auch im Winter sind NS-Kabelabschnitte täglich überlastet. Die Verwaltung von flexiblen Energiequellen ist unerlässlich, um die Netzsicherheit zu gewährleisten.

Agenda

- Warum und wer?
- **Wie?**
- Und jetzt?

Einführung einer marktbasiereten Flexibilitätsplattform mit drei Hauptzielen

Transparente Marktmechanismen

- **Klare und transparente Marktregeln für die Akteure**
 - Zertifizierung von Produktionsanlagen durch Netzbetreiber
 - Überprüfung der physikalischen Auswirkungen
 - Strenge Compliance-Regeln
- **Ergänzung der bestehenden Grosshandelsmärkte** zur Lösung lokaler Probleme

Entwicklung einer dezentralen Flexibilität

- **Potenzial der dezentralen Flexibilität identifizieren und erschliessen**
 - Preistransparenz für flexible Energiequellen
 - Förderung dezentraler Flexibilität
- **Kurzfristige Aktivierungsmechanismen für langfristige Flexibilitätsverträge**

Koordination zwischen den Parteien

- **Klare Richtlinien und Kommunikationsprotokolle**
- **EPEX SPOT als neutrale und objektive Partei**
 - Effizientes Plattformmanagement
 - Anpassung an die Prozesse der Netzbetreiber
 - Sicherstellung der Kompatibilität mit den europäischen Märkten

Vier grundlegende Anforderungen

Einfache und präzise Regeln

- Das System kann verschiedenen Zwecken dienen: Engpassmanagement, Netzausgleich,...
- Das System muss einfach und an die Bedürfnisse der Netzbetreiber angepasst sein.

Flexibles Konzept

Das Konzept muss flexibel sein, um Innovation und Anpassungsfähigkeit zu fördern.
→ Flexibles Konzept für die Anforderungen der Anlagenbetreiber (Produkte, Prozesse, usw.)

Keine Verpflichtung

Lokale Flexibilitätsmärkte: Ergänzung zu bestehenden Strukturen (Grosshandelsmärkte, Vereinbarungen zwischen Übertragungsnetzbetreibern, usw.)

- Keine Verpflichtung zum Verkauf am lokalen Flexibilitätsmarkt (langfristige Verträge aber möglich).
- Die Netzbetreiber sind nicht verpflichtet, lokale Flexibilitätsmärkte zu nutzen.

Der Regulierung angepasst

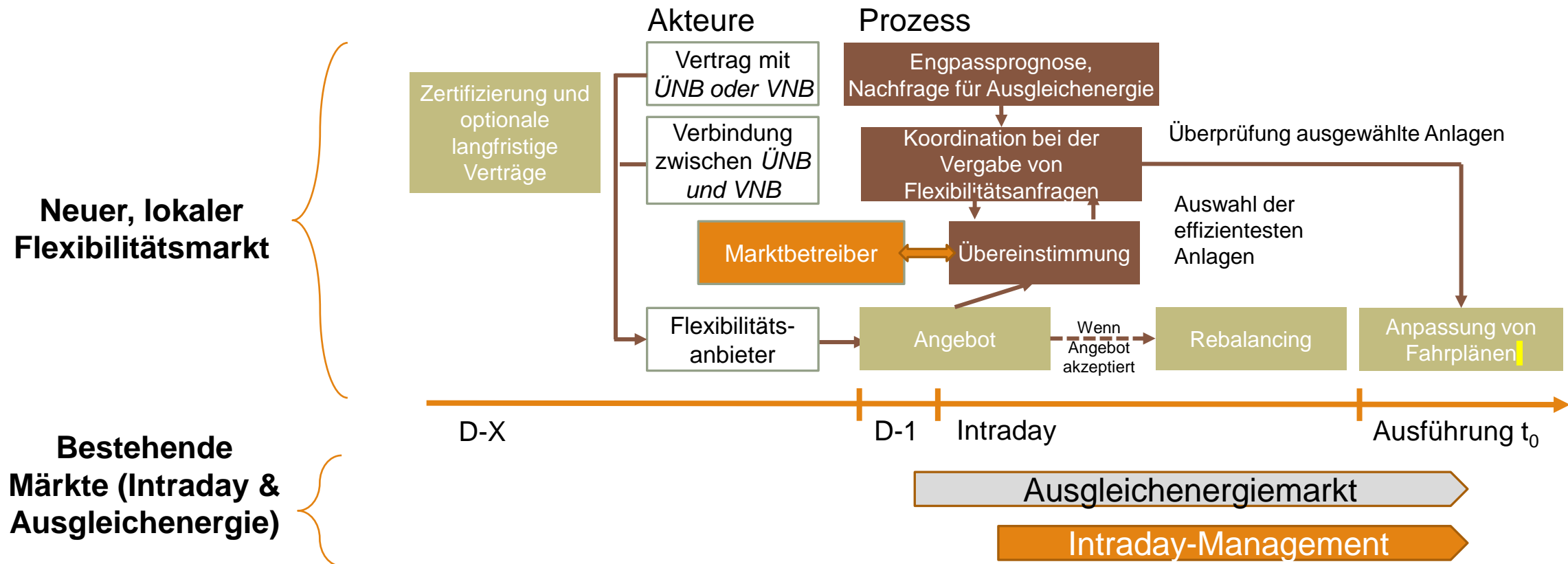
Regulatorische Anpassungen sind notwendig, aber in Ergänzung zu den bestehenden Märkten:

- Ausreichend Anreize für Netzbetreiber schaffen, um Alternative zur Netzentwicklung zu schaffen.
- Möglichkeit für VNB, den Markt zu nutzen

Zusätzlicher Marktplatz zur Beseitigung von Engpässen und zur Erhöhung der Flexibilität

Der Flexibilitätsanbieter kann die gleiche Anlage auf dem Intraday-Markt und dem lokalen Markt vermarkten (sofern durch den Netzbetreiber zertifiziert).

Der lokale Flexibilitätsmarkt kann zusätzlich zu den Intraday- und Ausgleichenergiemärkte (SDL) genutzt werden.



Agenda

- Warum und wer?
- Wie?
- **Und jetzt?**

Das Projekt wird bereits in der Pilotphase zu Ergebnissen führen

- Studie über die zu erwartenden Engpässe für die Jahre 2025 bis 2035
 - NE1 bis NE5 (oder 7) von Romande Energie
 - Bericht über einen Koordinierungsprozess
- Spezifikationen der lokalen Flexibilitätsprodukte
 - Inkl. eines vorgeschlagenen Ansatzes für eine Zonenbildung (Aggregation/Disaggregation)
- Kosten-Nutzen-Bewertung der vorgeschlagenen Lösung
- Bericht über das Konzept der Flexibilitätsplattform
 - Inkl. Unterstützungssysteme, Flexibilitätsregister, Überprüfungssysteme, Koordinierungssysteme, Abwicklungs- und Abrechnungsverfahren
- Pilot für die Implementierung der Plattform und ihres Betriebs

Diese Partner bereiten sich auf den Start des Pilotprojekts vor

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



swissgrid

> epexspot

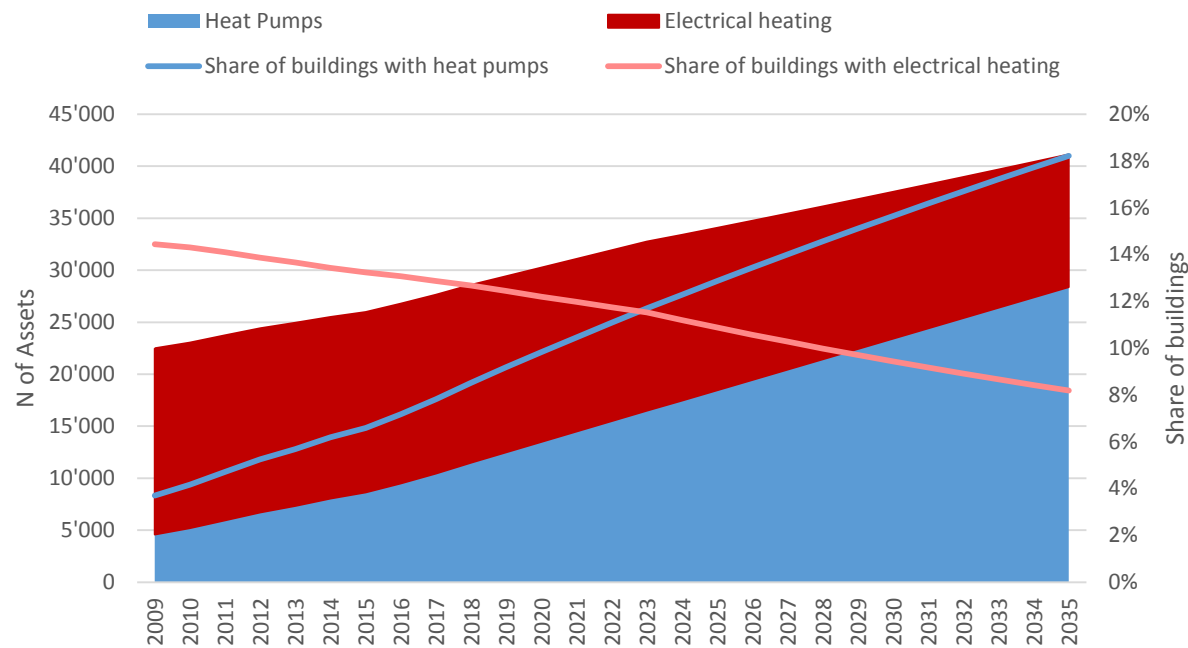


SLIDES FORECAST



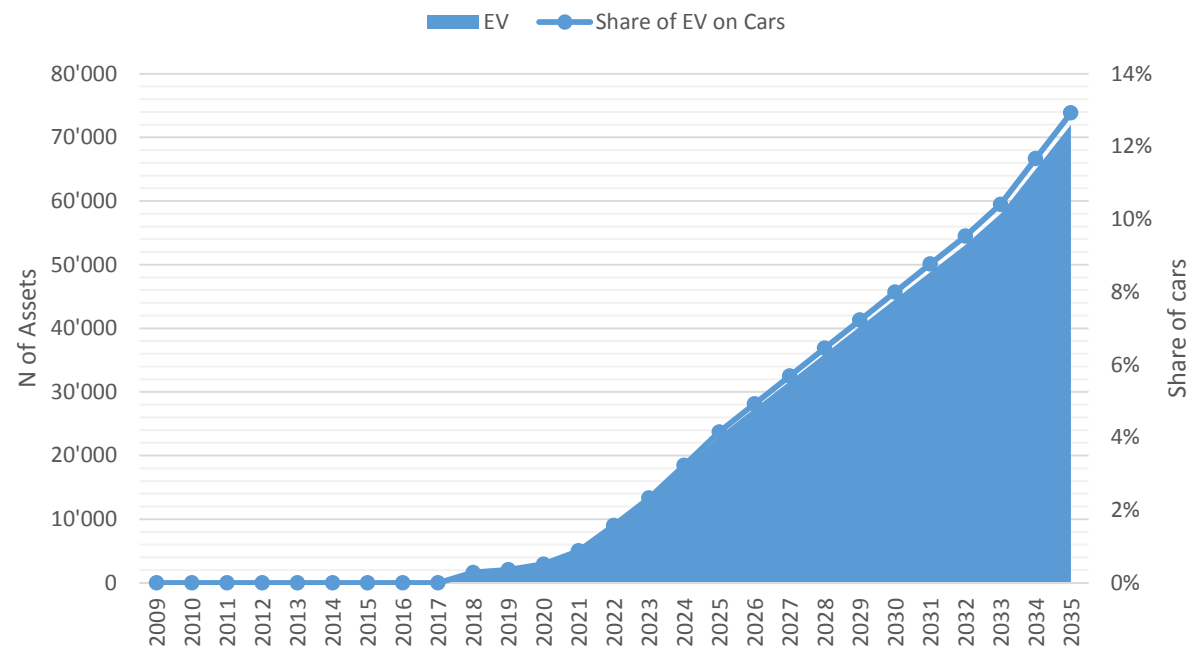
FLEXIBLE HEIZUNG / ELEKTROFAHRZEUGE

Flexibile heating systems in Vaud



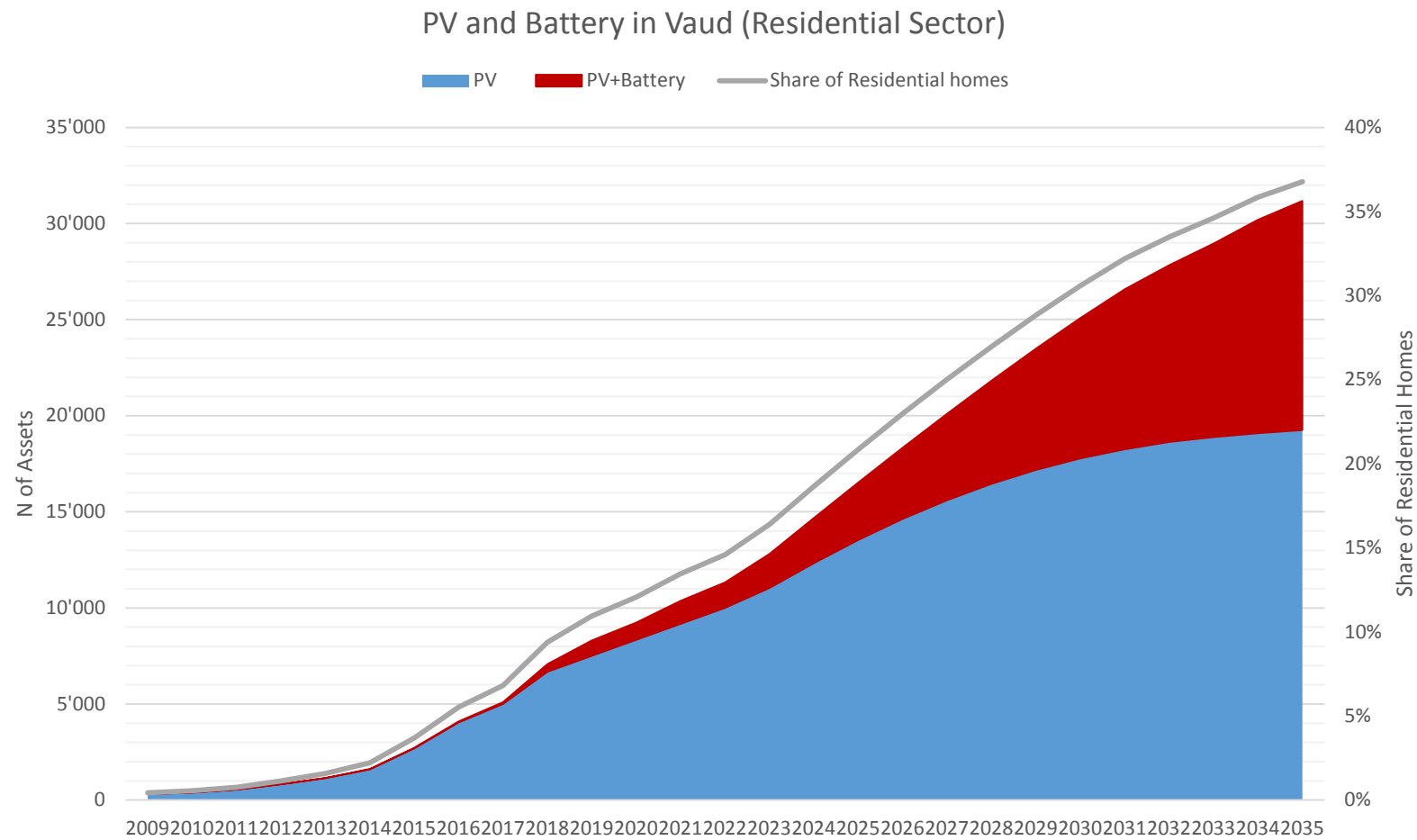
Quellen: Statistisches Bundesamt 2015 + interne Berechnungen

Electric mobility in Vaud



Quellen: Automobilservice + interne Ausarbeitungen

PV + BATTERIEN



Basierend auf einer Studie von SmartLab und von der ZHAW, private Haushalte werden berücksichtigt.



Digitalisation Inside-Out – Challenges & Opportunities

Marcel Morf
Leiter Innovative Energy Solutions
Alpiq



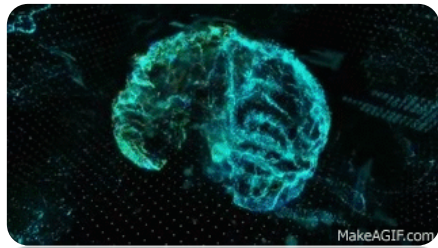
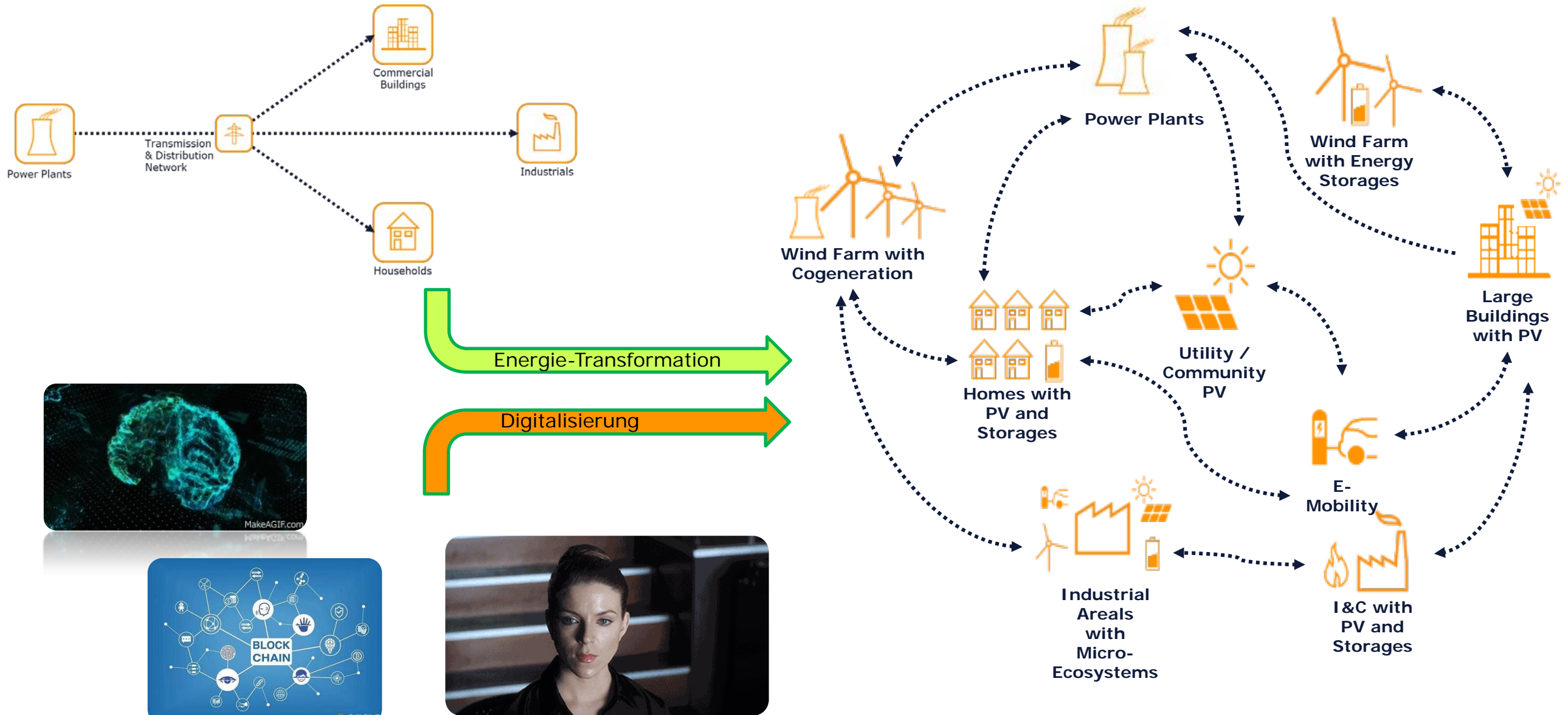
Digitalisierung Inside-Out: Challenges & Opportunities

Swissgrid Netzforum

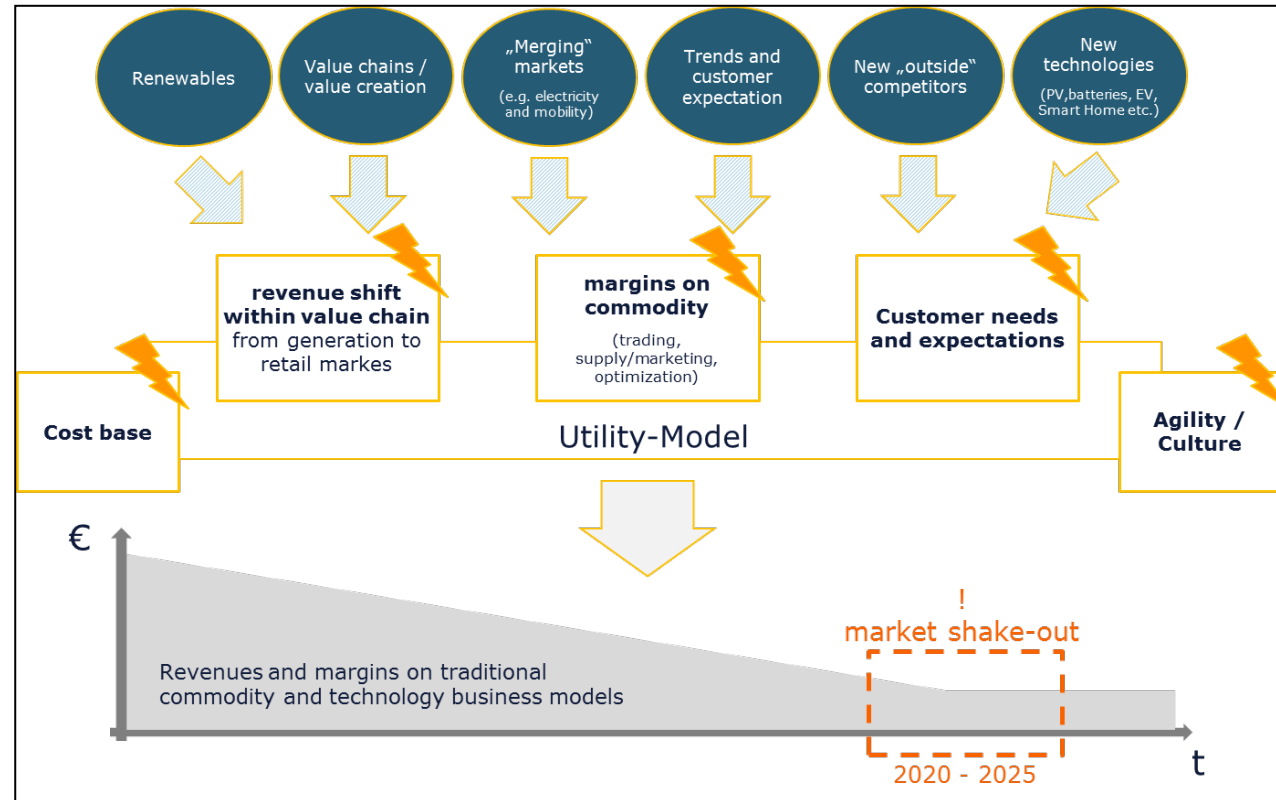
Marcel Morf

Luzern, 21. Mai 2019

Challenges: Die Energiewelt wandelt sich ...



Challenges: Die Business Modelle ändern sich, neue Player kommen ...

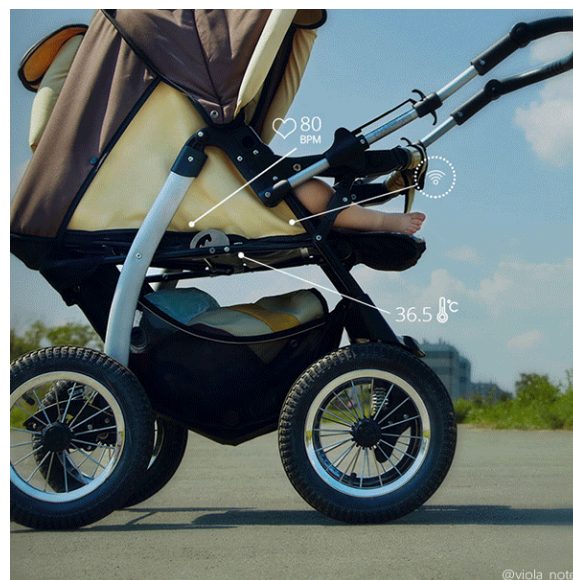


Challenges: Security & Datensicherung – Trends - Regulatorien ändern sich ...

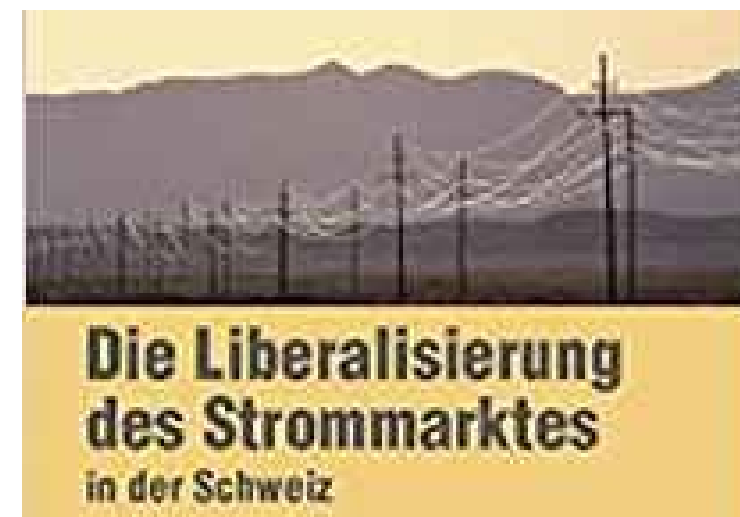
Security & Datenschutz



Smarte Welt



Vorschriften/Reglemente



Opportunities: Neue Technologien und Vernetzung

2. Validierung und Plausibilität

Identifizierung von Anomalien und Monitoring aller Datenquellen

1. Datenanbindung

Schnelle Integration neuer Datenquellen

3. Modellierung von Anlagen

Schnelle Entwicklung und Integration neuer Modelle

4. Stochastische Prognosen

Prognose von Unsicherheiten auf allen Ebenen

5. Optimierung

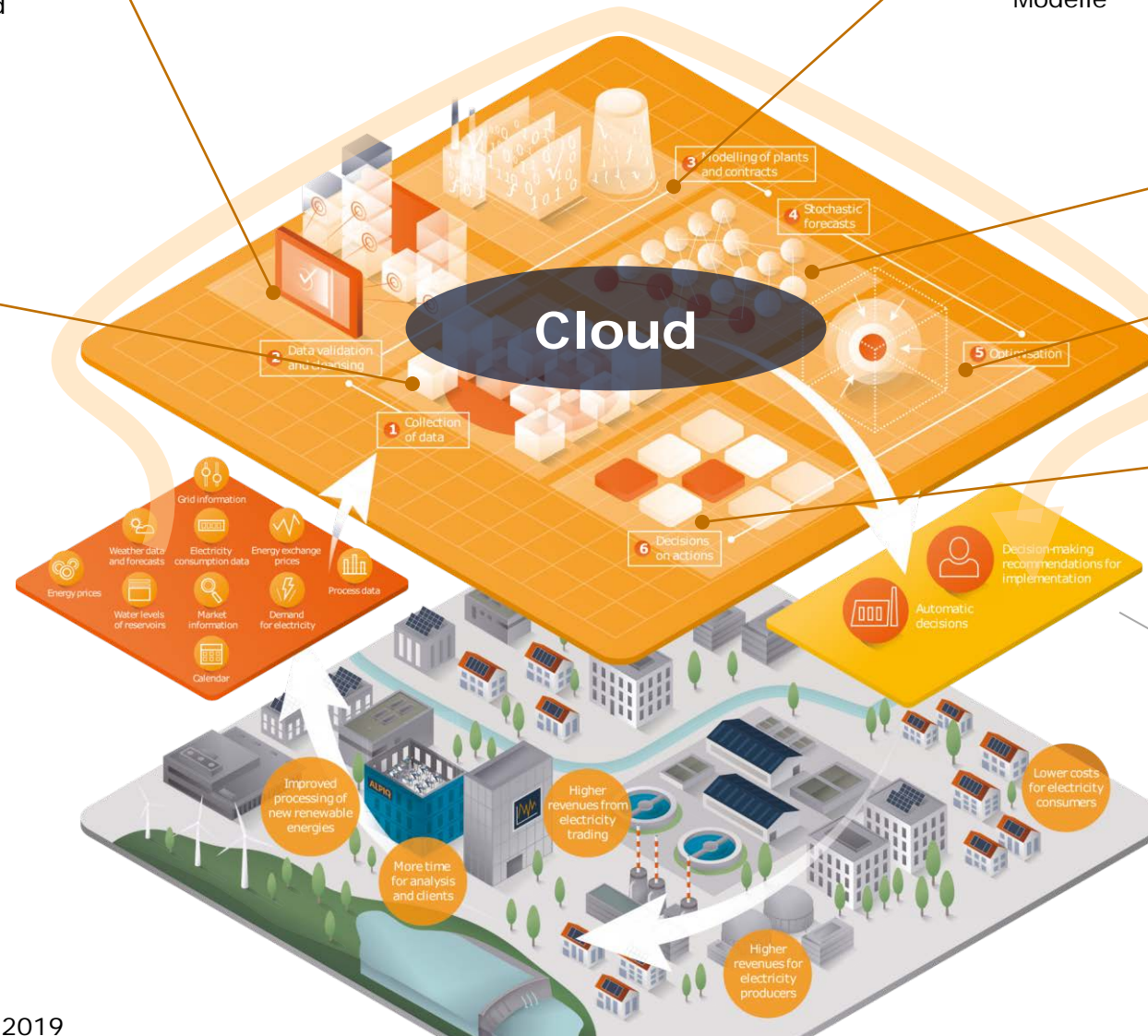
Einbindung multipler Ziele und prognostizierter Unsicherheiten

6. Entscheidungen

Automatisierte Entscheidungen unterstützt durch menschliches Mitwirken in Ausnahmesituationen

Datenquellen

Decisions



Opportunities: Energieverbrauchs- und Netz-Optimierung

- Ausgleichsenergiekosten bei Grosskunden dank Echtzeitprognosen um bis zu 20% reduzieren
- Produktionsprognosen für Wind und PV-Anlagen senken Ausgleichsenergiekosten um bis zu 30%
- Intraday und Day Ahead Anlagenoptimierung für BHKW, Wasserkraftwerke und Biogasanlagen
- Mit Lastspitzenmanagement Kosten um bis zu 20% reduzieren für Industrie und Gewerbe
- Zusammenschluss zum Eigenverbrauchs-lösungen

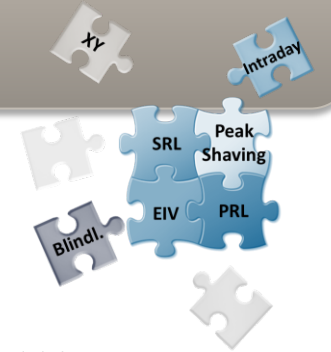


Opportunities: Evolution im Mobility-Segment



Opportunities: Einsatz von intelligenten Batteriespeichersystemen

Alpiq AI-Plattform



Batterie

Peak Shaving



SRL



PRL



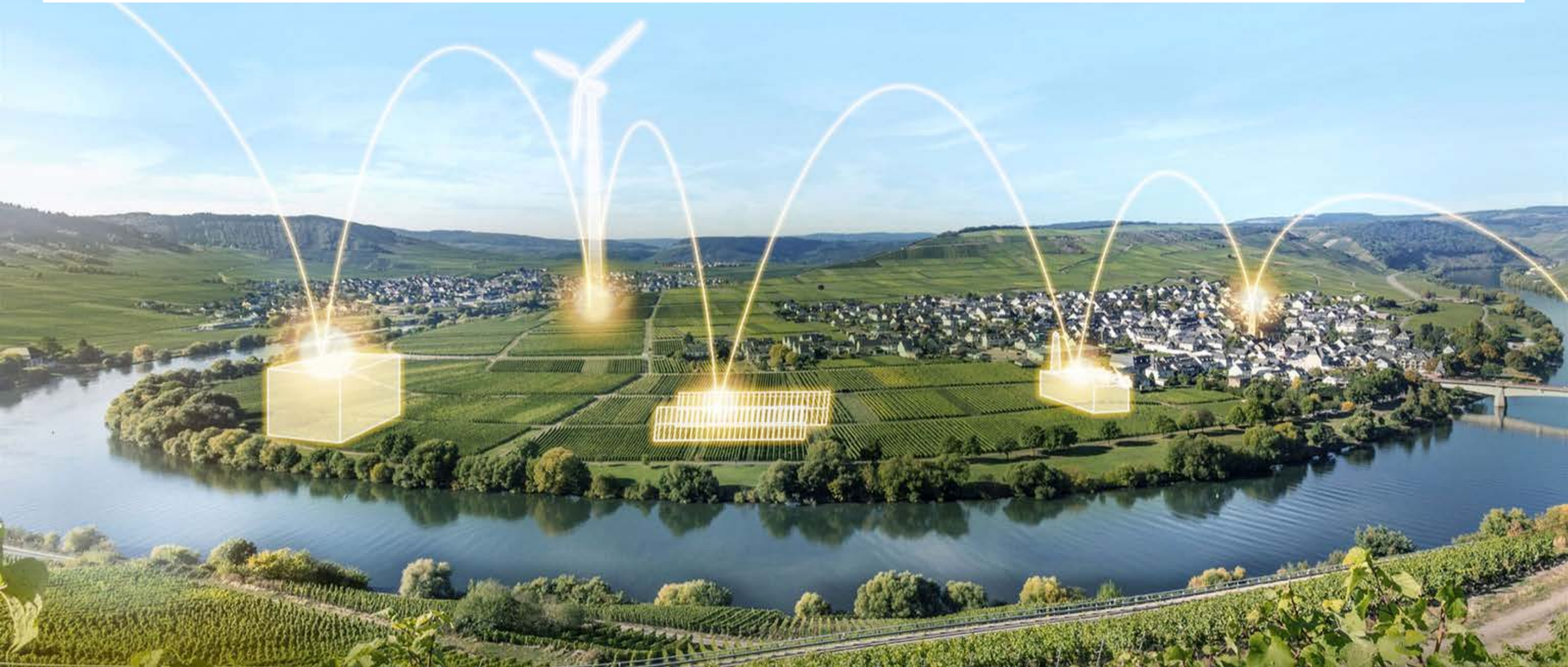
...



Die Kombination von mehreren Services ist die Lösung !

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

marcel.morf@alpiq.com





Abschluss & Fazit

Jörg Spicker
Senior Strategic Advisor
Swissgrid