



**NETWORK CODE ELECTRICITY BALANCING
INTERNATIONALE KOOPERATIONEN ZUR
VERSCHRÄNKUNG DER REGELENERGIEMÄRKTE**

Christian Todem, Jean-Yves Beaudeau, Julia Gsellmann
Austrian Power Grid AG

Übersicht



- Entwicklung von Network Codes
- Ausgangssituation und Ziele
- Stufenweise Entwicklung zum Target Model
- Regelzonenüberschreitende Kooperationen der APG

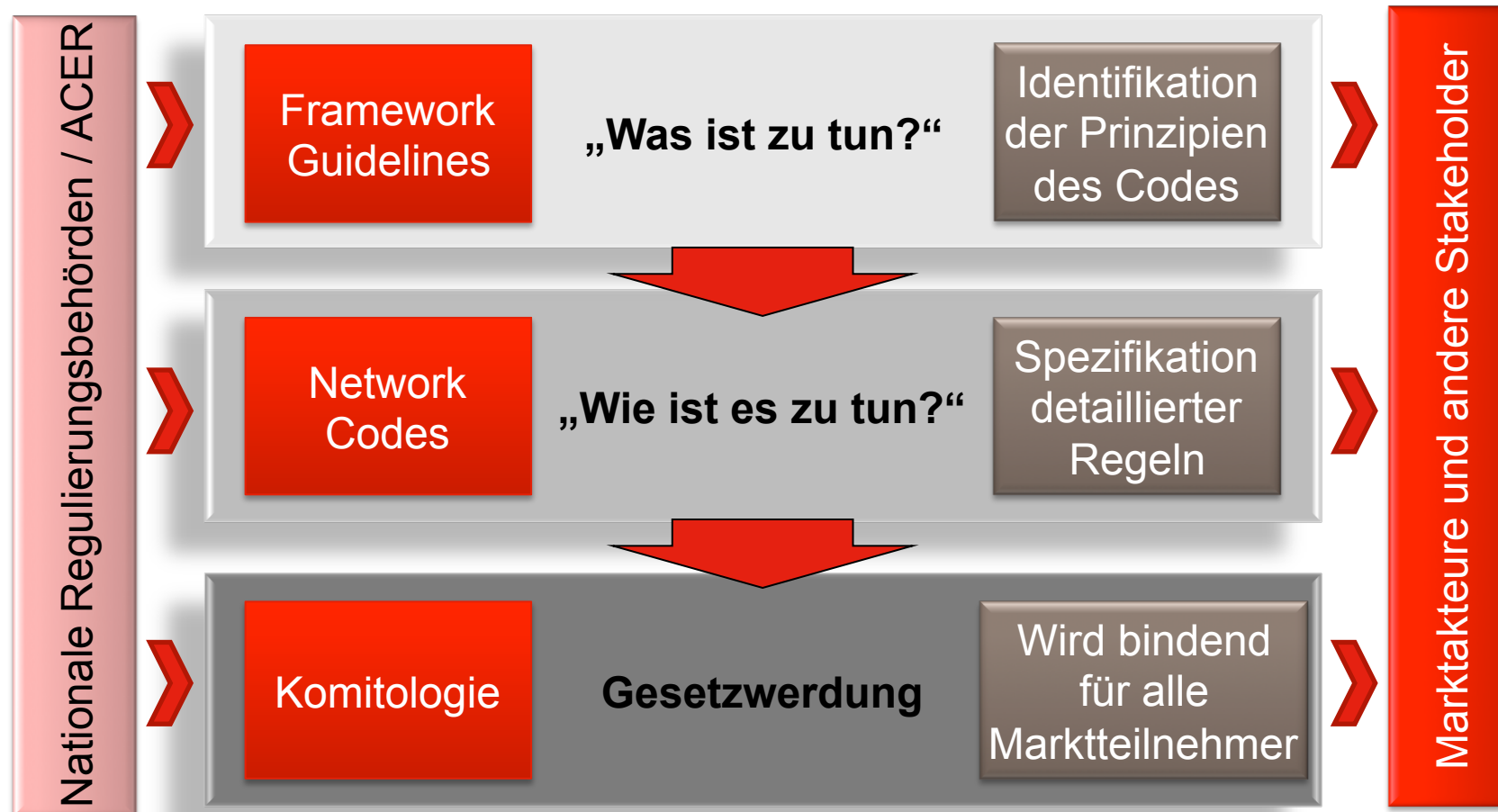


Entwicklung von Network Codes

Was sind Network Codes?

- Network Codes sind die zentralen Akte der Nachregulierung
 - Umsetzung erfolgt in Form von EU-Verordnungen
 - Direkte Anwendbarkeit in den Mitgliedsstaaten
 - Rechtlich bindend für alle betroffenen Parteien die im NC erwähnt werden
 - Nachträgliche Änderungen der NC sind möglich, aber zeitaufwändig
 - Einbeziehung aller relevanten Stakeholder durch umfassende Konsultationen
 - Innerhalb ENTSO-E sind sog. Drafting Teams verantwortlich für die Erstellung der Entwürfe

Grundlegender Überblick



Übersicht Network Codes



Connection Related Codes

- Requirements for Generators (RfG)
- Demand Connection Code (DCC)
- HVDC Connection Code (HVDC)
- Connection Procedures (CP)

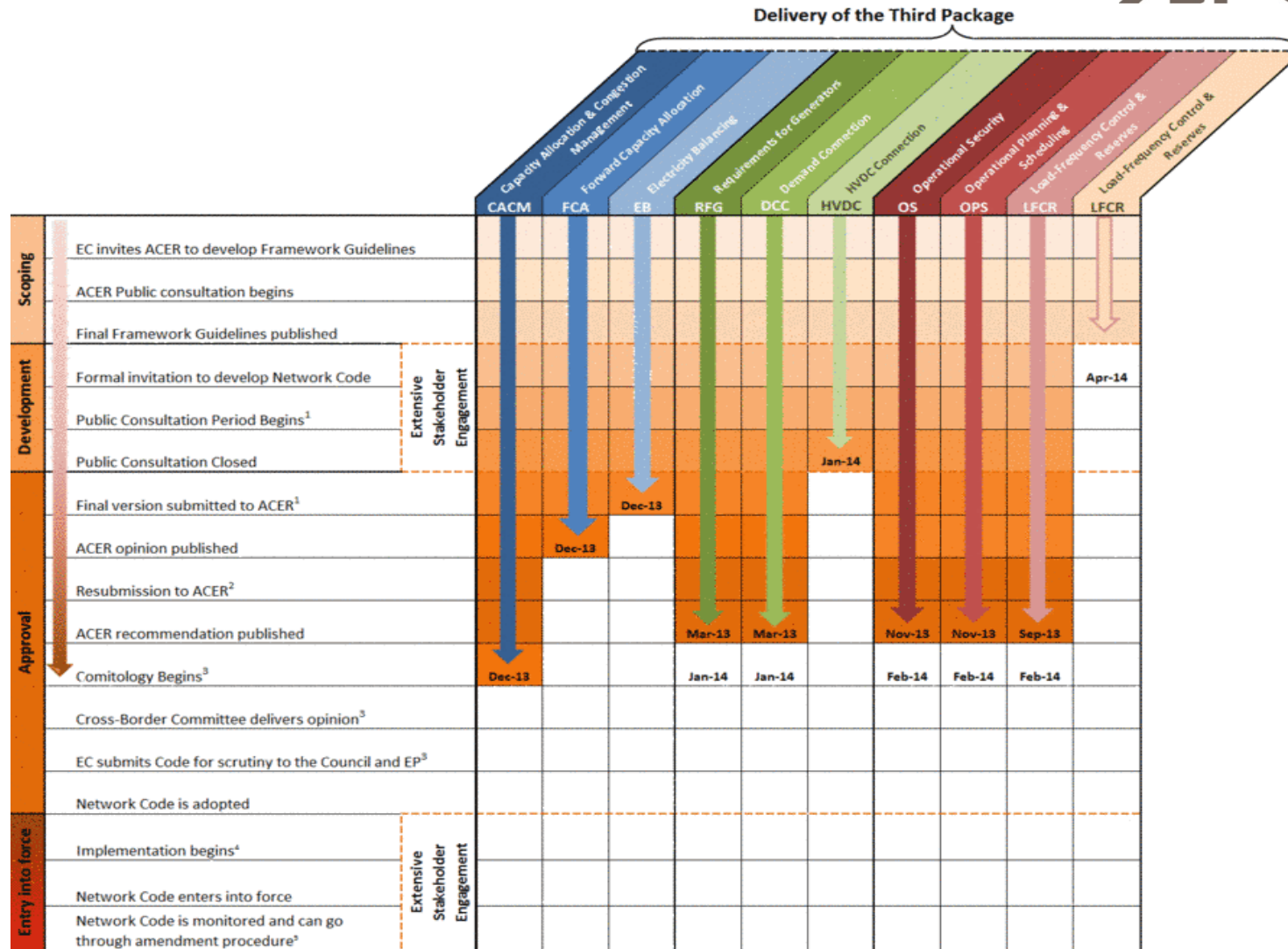
System Operation Related Codes

- Operational Security Network (OS)
- Operational Planning & Scheduling (OPS)
- Load Frequency Control & Reserves (LFCR)
- Operational Procedures in an Emergency (EP)
- Staff Training (ST)

Market Related Codes

- Capacity Allocation & Congestion Management (CACM)
- Forward Capacity Allocation (FCA)
- Balancing Network Code (BAL)

Übersicht Network Codes





Network Code on Electricity Balancing Ausgangssituation und Ziele

Ausgangssituation



- National orientierte Regelenergiemärkte
- Derzeit große Unterschiede in Bezug auf Produkte und Ausschreibungsmethoden innerhalb Europas
- 9 Pilotprojekte für Balancing auf ENTSO-E Ebene identifiziert

Integration der Regelenergiemärkte



- Anforderung
 - Entwicklung, Implementierung und Betrieb eines europaweiten Regelenergiemarktes
- Instrument
 - Network Code Electricity Balancing
- Ziele
 - Versorgungssicherheit gewährleisten
 - Transparenten und diskriminierungsfreien Wettbewerb fördern
 - Kosten für die Netzregelung in ganz Europa zu senken
 - Integration von Erneuerbaren Energien und Demand Side Response verstärken



Stufenweise Entwicklung zum Target Model

Framework Guidelines für NC EB



- **FG EB definiert neue Begriffe**
 - Primärregelung → Frequency Containment Reserves (FCR)
 - Sekundärregelung → automatic Frequency Restoration Reserves (aFRR)
 - Tertiärregelung → manual Frequency Restoration Reserves (mFRR)
 - Replacement Reserves (RR)
- **FG EB enthält Vorgaben in folgenden Bereichen**
 - Möglichkeit zur bi- und multilateral koordinierten Leistungsausschreibung (Balancing Reserves)
 - Verpflichtung zur Harmonisierung von Produkten und Ausschreibungen (Balancing Energy)
 - Paneuropäische Standard-Produkte
 - Ökonomische Optimierung beim Abruf der Regelenergie

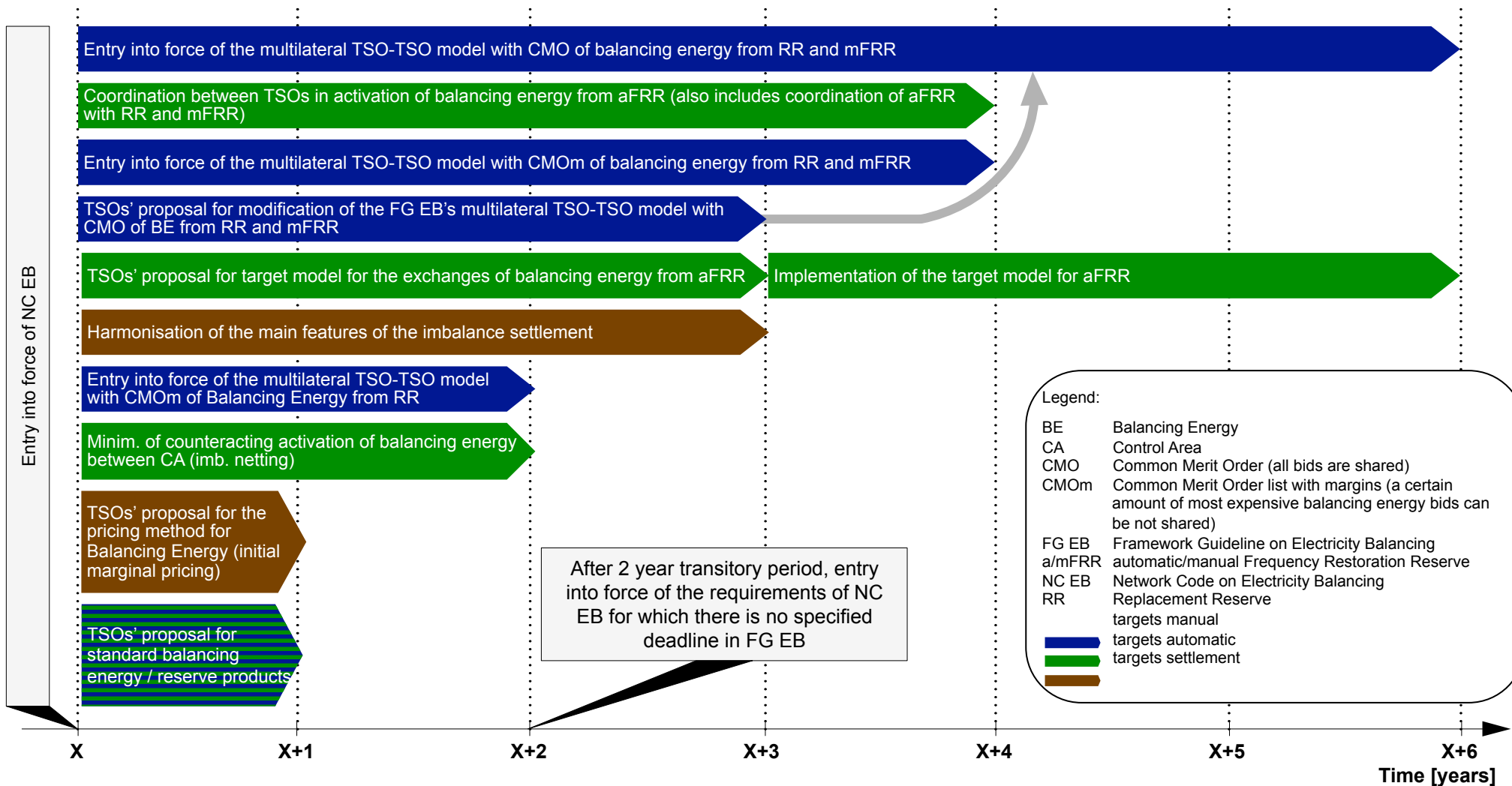
Framework Guidelines für NC EB



- **FG EB definiert konkrete Ziele**
 - 2 Jahre: Multilaterales TSO-TSO Modell mit Common Merit Order List für RR, Imbalance Netting
 - 3 Jahre: Evaluierung des TSO-TSO Modells mit CMO für RR, mFRR und aFRR (Cost-Benefit Analysis, Nachweis technischer Umsetzbarkeit)
 - 4 Jahre: Erweiterung des TSO-TSO Modells mit CMO für mFRR Koordination der aFRR
 - 6 Jahre: Europaweites TSO-TSO Modell mit CMO für RR und mFRR, Modell für aFRR (entsprechend Ergebnissen der technischen Umsetzbarkeit)



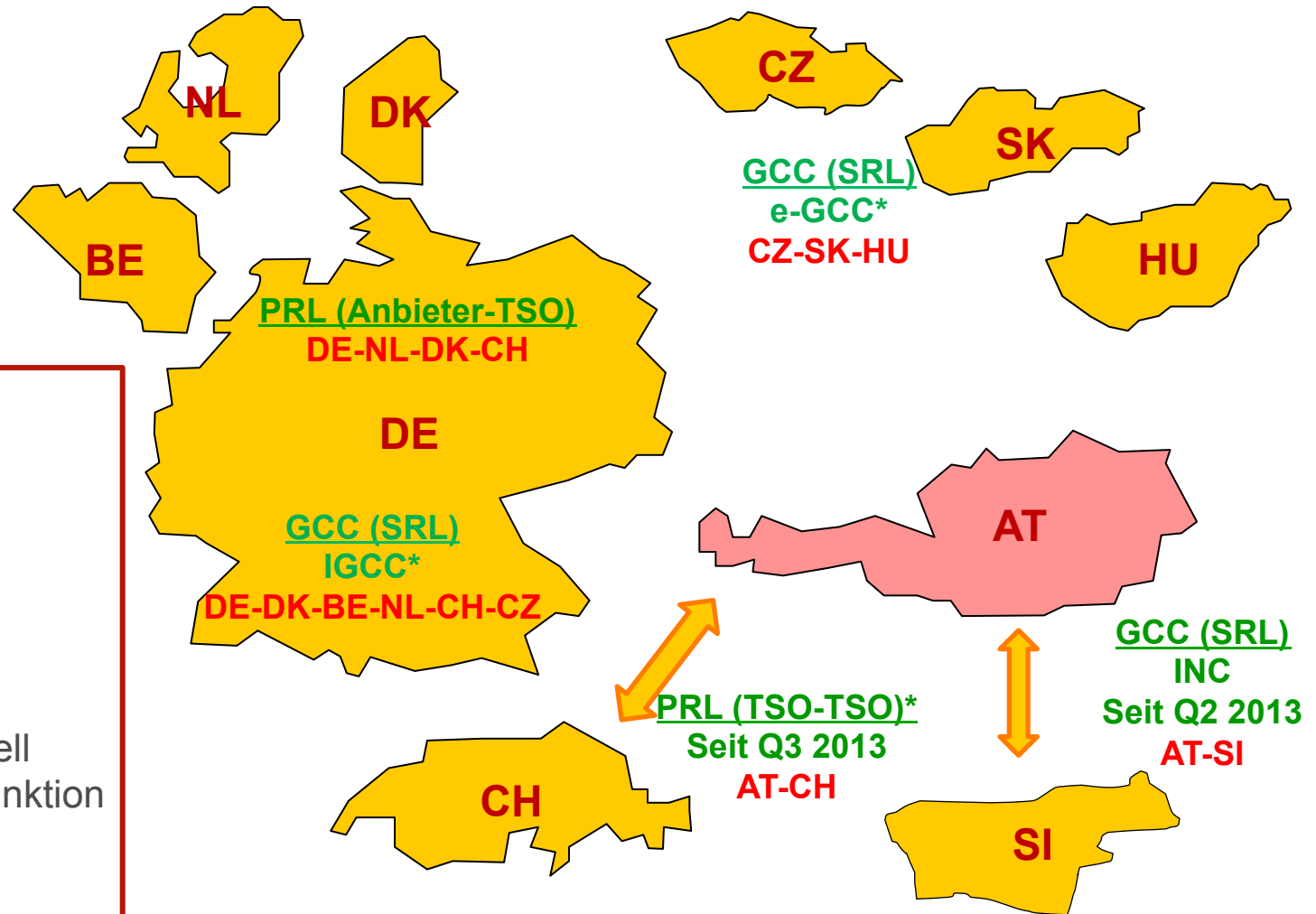
Stufenweise Entwicklung zum Target Model





Regelzonenüberschreitende Kooperationen der APG

Aktuelle umgesetzte Projekte in der Nachbarschaft



Aktuell europaweit:

- 9 Pilotprojekte*
- Einreichung im Juni 2013
- 5 sind umgesetzt

Nächste Schritte

- Konzept für TSO-TSO Modell
- Gemeinsame Aktivierungsfunktion
- Gemeinsame Reserve-ausschreibungen

PRL Kooperation mit Swissgrid

Seit 03.07.2013 PRL Kooperation mit der Schweiz (Swissgrid)

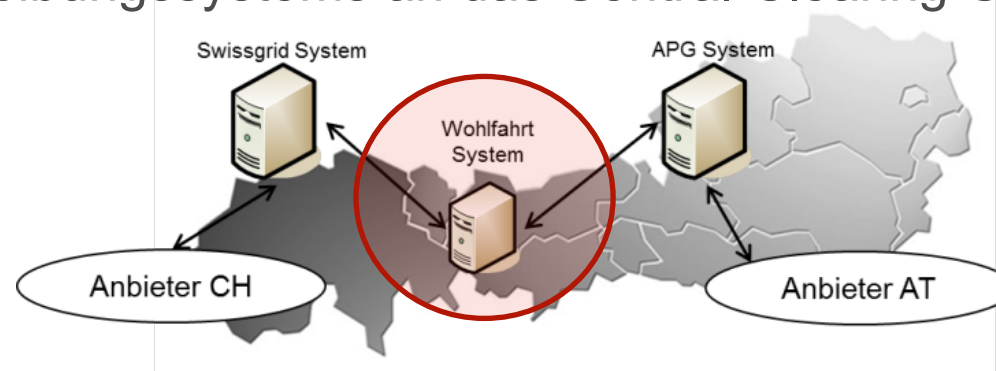
Prozess

(1) Nationale Ausschreibungen

- Weiterhin nationale Ausschreibungen der Primärregelung für die Folgewoche
- Damit ist die Unabhängigkeit des jeweiligen Partners garantiert

(2) Nach Gate Closure der nationalen Ausschreibungen

- Übermittlung der nationalen Angebote (anonymisiert) des jeweiligen Ausschreibungssystems an das Central-Clearing-System (CCS)



PRL Kooperation mit Swissgrid



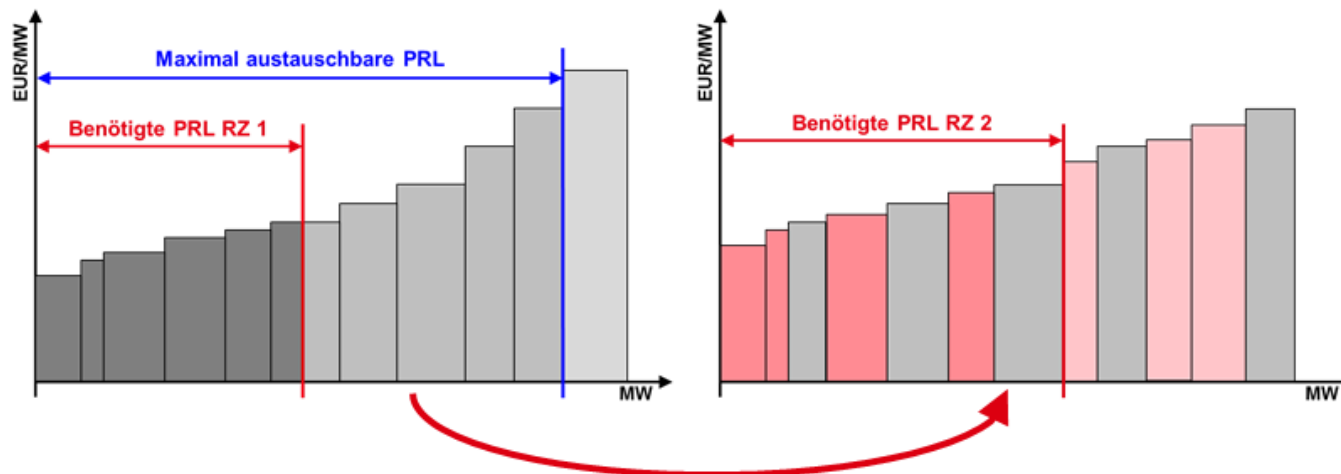
Prozess

(3) Central Clearing System (CCS)

- Das CCS berechnet das finanzielle Optimum für beide Regelzonen
- Dabei werden eventuell günstigere Angebotsüberhänge in die jeweils andere Ausschreibung „verschoben“
- Optimierung erfolgt unter Berücksichtigung der jeweiligen Kernanteile

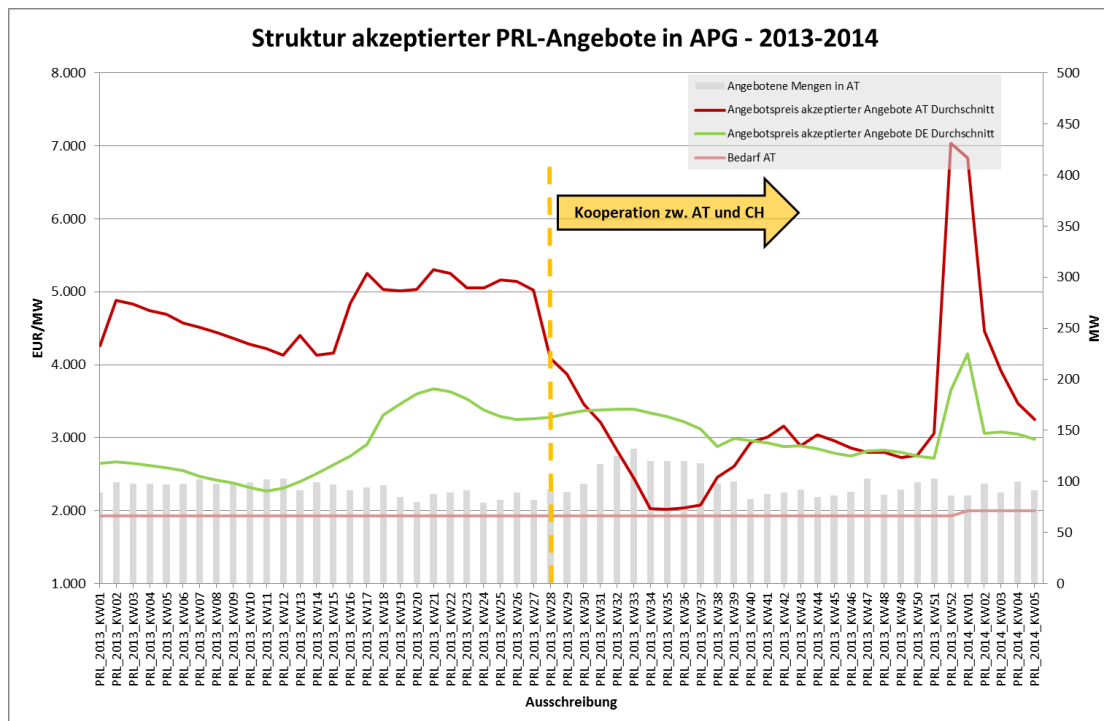
(4) Zuschlagserteilung

- Nach Abschluss der Optimierung, schickt das CCS die Ergebnisse an das jeweilige Ausschreibungssystem



PRL Kooperation mit Swissgrid

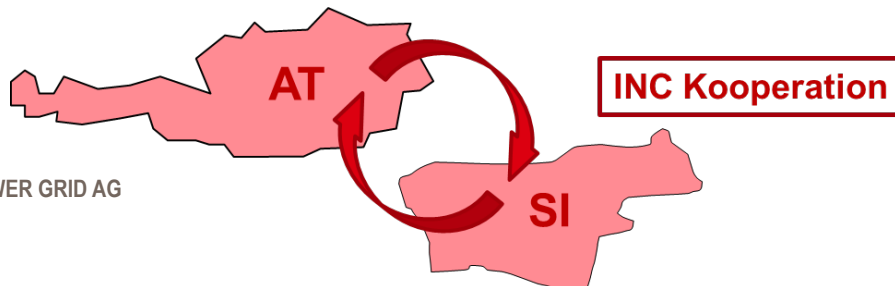
- **Nutzen der Kooperation**
 - Anbieter für PRL steht ohne weitere Präqualifikation ein größerer Angebotsmarkt zur Verfügung
 - Größeren Liquidität → höhere Netzsicherheit
 - Gesamtsystem profitiert von Kosteneinsparungen



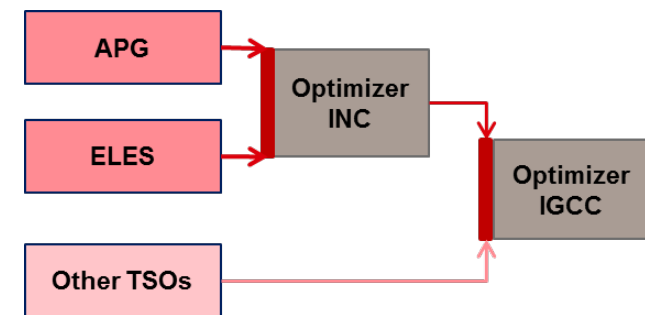
Ø Preise Ö		
2012	2013	2013 seit Kooperation
[EUR/MW]	[EUR/MW]	[EUR/MW]
5.319,57	3925,32	2929,72

Imbalance Netting Cooperation mit ELES

- Die INC ist eine Grid Control Cooperation
 - Sekundärregelungs Kooperation
 - Netting von gegenläufigem Bedarf an Sekundärregelenergie
→ **Seit dem 14.05.2013**
 - Kooperation mit IGCC geplant
 - Gleichberechtigte Kooperationen mit anderen TSOs möglich
- Auswirkungen
 - Reduzierung der Aktivierungen an Sekundärregelenergie
 - Auswirkung auf die Netzsicherheit
 - Senkung der SRL-Kosten



AUSTRIAN POWER GRID AG



INC: Physikalische Ergebnisse

- **Physikalische Spezifitäten**

- Physikalischer Optimierer bei APG als Host-TSO

- Real-Time Austausch alle 2 Sekunden mittels INC Optimierer

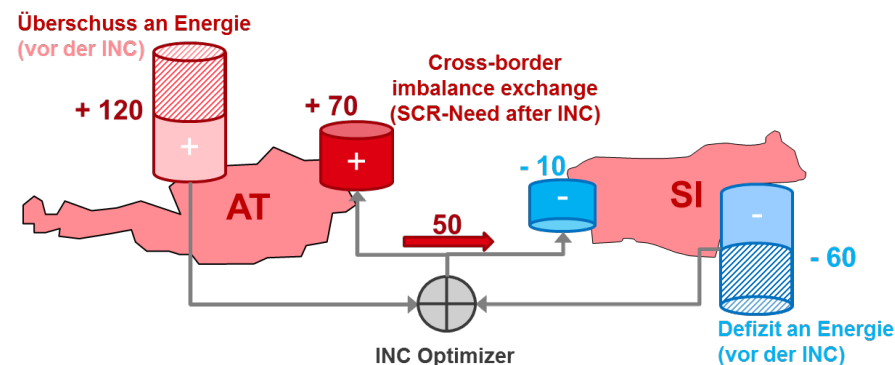
- Netting findet statt, wenn freie Grenzkapazitäten vorhanden sind
(Grenzkapazität für Markt wird nicht vermindert)

- Jederzeit ausschaltbar

- **Physikalische Ergebnisse (vom 14.05 bis 31.12.2013)**

- 15,3 % vermiedener SRE-Aktivierungen (24,2% SRE+, 12,3% SRE-)

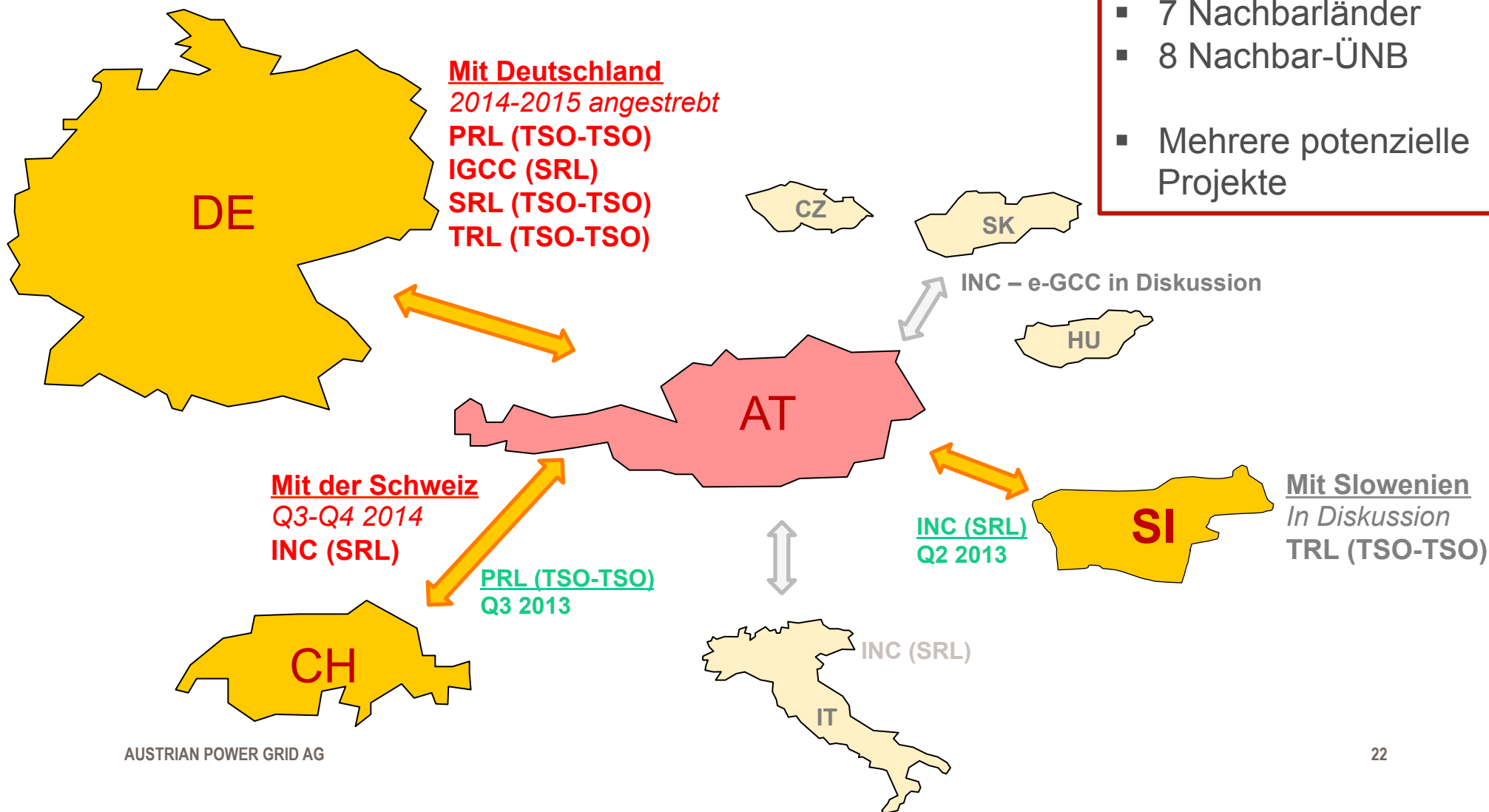
- Ca. 8 MEUR Einsparungen



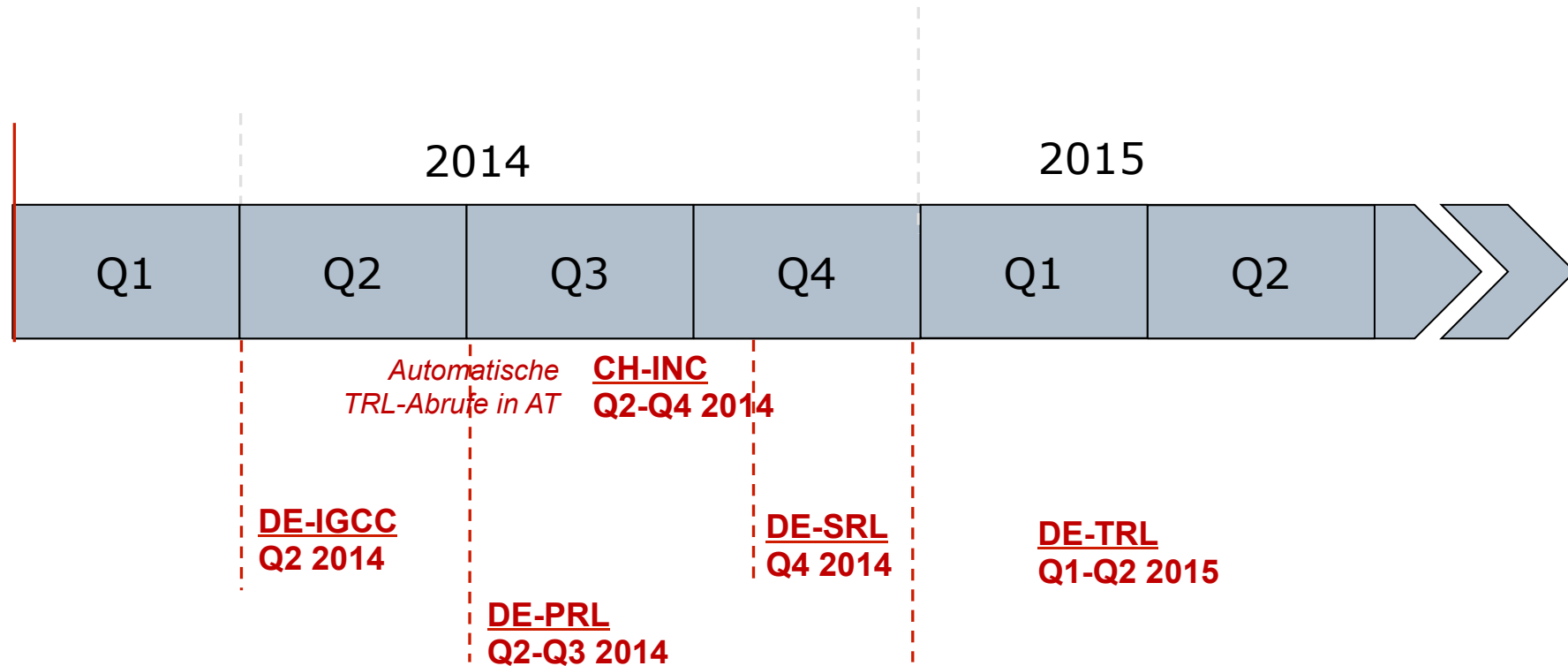
Aktuelle grenzüberschreitende Projekte bei APG



- Nachbarschaft**
- 7 Nachbarländer
 - 8 Nachbar-ÜNB
 - Mehrere potenzielle Projekte



Indikativer Zeitplan



Aktuelle grenzüberschreitende Projekte



- **Laufende internationale Projekte**

- IGCC Q1/Q2 2014
- PRL auf Basis TSO-TSO Modell Q2/Q3 2014 (Ausweitung Kooperation AT-CH)
- INC mit der Schweiz Q3/Q4 2014 (Ausweitung Kooperation AT-SI)

- **Projekte mit DE**

- Sekundärregelung mit Deutschland **Q3 2014**
- Tertiärregelung mit Deutschland **Q1 2015**

- **Regelenergieentwicklung in Österreich**

- Aktualisierung der PQ-Bedingungen Q1 2014
- Auto-MOT (MOL-Server) Q2 2014
- Konzept zur Einbindung der EE



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!