



Rahmenbedingungen und Herausforderungen des Netzausbaus

Dipl.-Wirt.Geogr. Stefanie Fuchs/
Gunhild Layr
15.02.2012

Die Energiewende kommt

20-20-20 Klima & Energieziele
Atomausstieg
Integration der Erneuerbaren
Steigender Verbrauch
Speichertechnologien
Smart Grids
Electricity Highways
Roadmap 2050

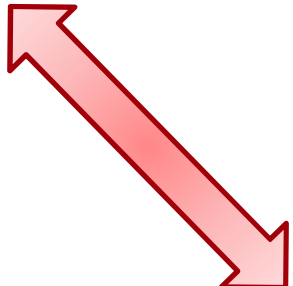
- **Regionales Auseinanderfallen von Erzeugung und Verbrauch**
 - Weiträumige Stromflüsse !
 - Neue “Erneuerbare“ Großkraftwerke
- **Zeitliches Auseinanderfallen von Erzeugung und Verbrauch**
 - Zusätzliche Speicherefordernisse !
 - Erzeugungsorientierter Verbrauch ?
 - Herausforderung an das Gesamtsystem !
- **Keine ganzheitliche Planung des Energiesystems**
 - Erzeugung – Netz – Kunde
 - Gesamtbild wird nicht vermittelt

... und stellt neue Herausforderungen an das Netz !

Kernaufgaben der APG



Versorgungssicherheit



Marktentwicklung

Integration der Erneuerbaren Energien



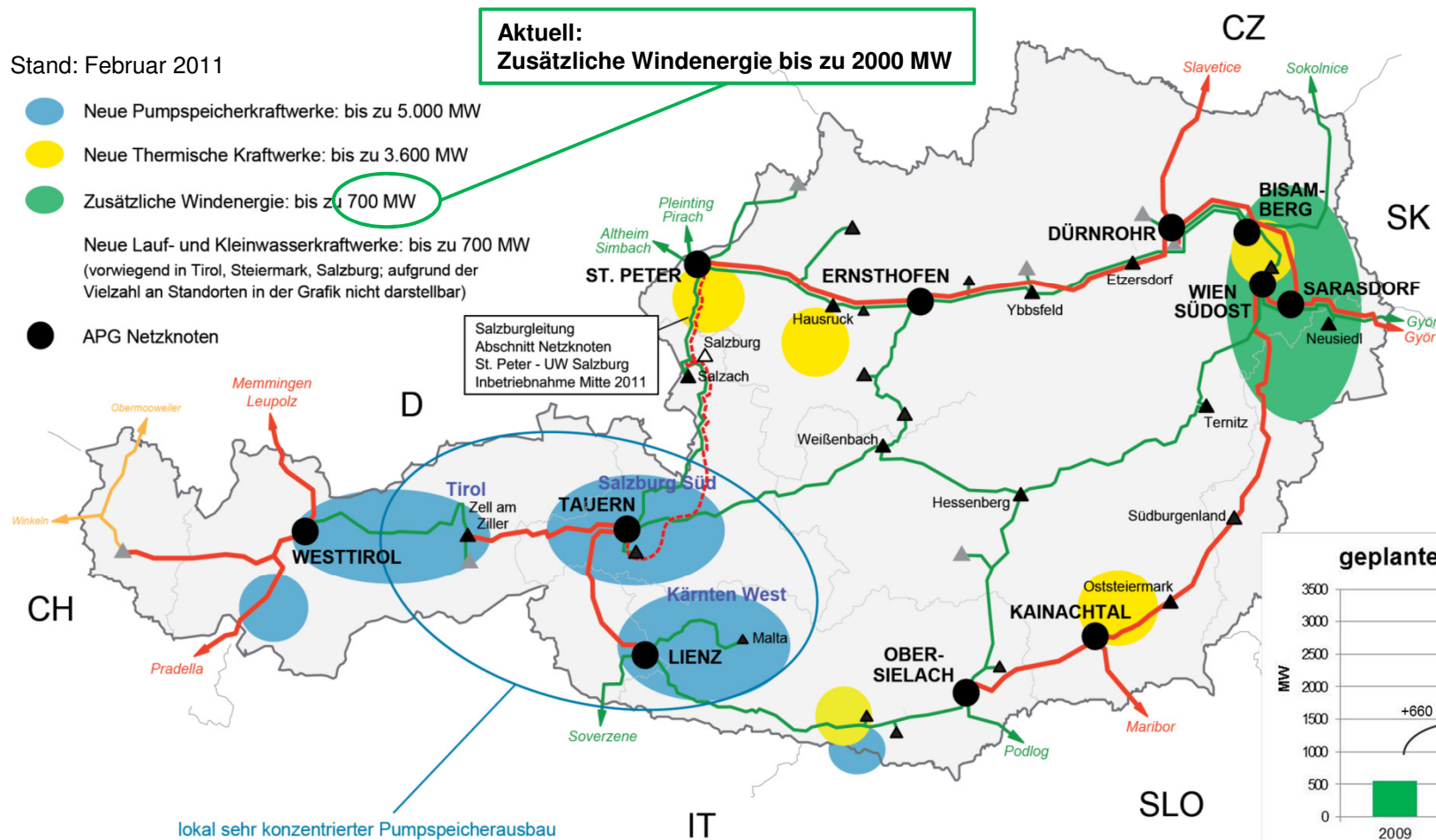
Ausbau der Kraftwerkskapazitäten 2010 bis 2020 (Masterplan APG)



Stand: Februar 2011

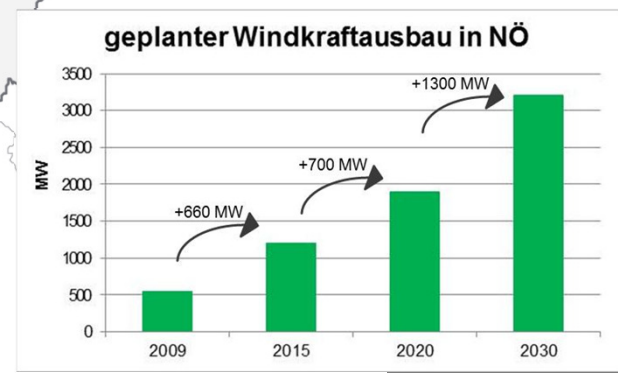
**Aktuell:
Zusätzliche Windenergie bis zu 2000 MW**

- Neue Pumpspeicherkraftwerke: bis zu 5.000 MW
- Neue Thermische Kraftwerke: bis zu 3.600 MW
- Zusätzliche Windenergie: bis zu 700 MW
- Neue Lauf- und Kleinwasserkraftwerke: bis zu 700 MW
(vorwiegend in Tirol, Steiermark, Salzburg; aufgrund der Vielzahl an Standorten in der Grafik nicht darstellbar)
- APG Netzknoten



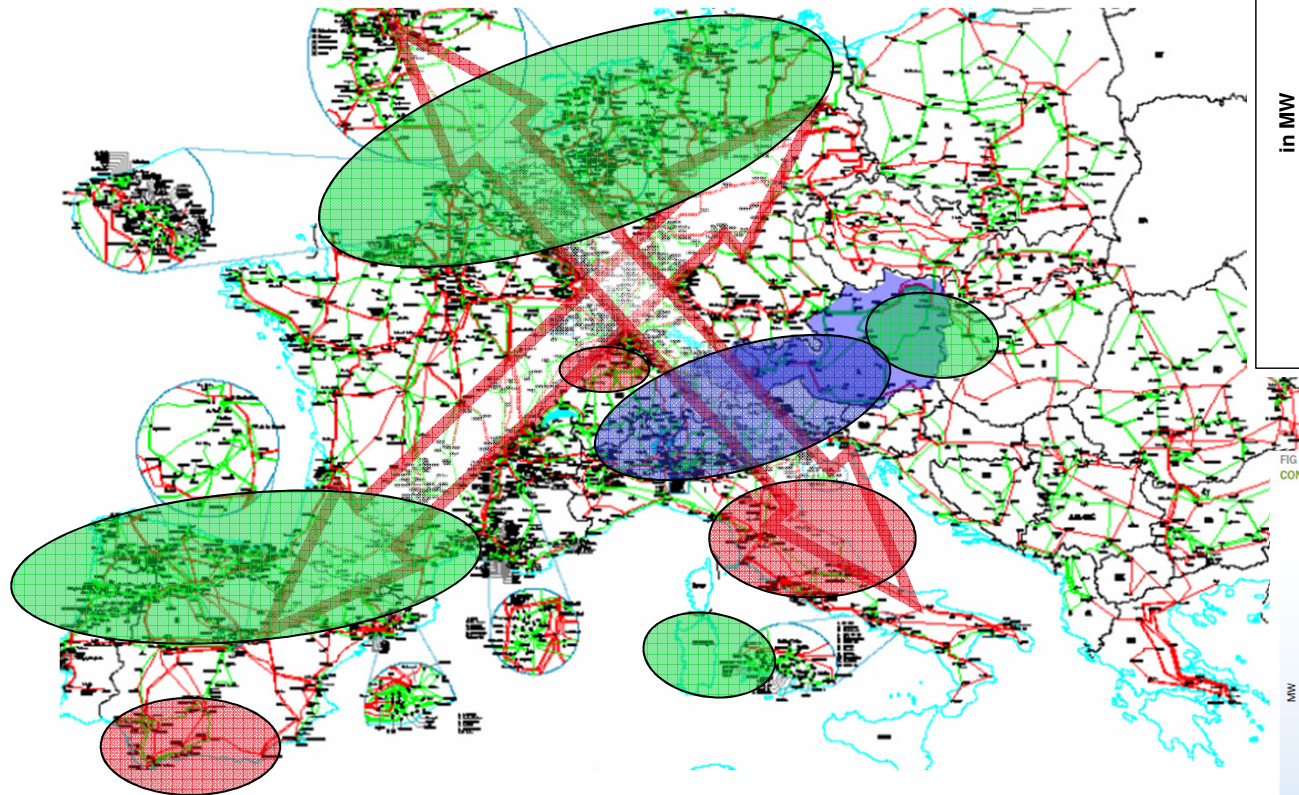
Salzburgleitung
Abschnitt Netzknoten
St. Peter - UW Salzburg
Inbetriebnahme Mitte 2011


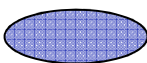
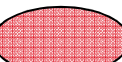

lokal sehr konzentrierter Pumpspeicherausbau



Datenquelle: IG Windkraft

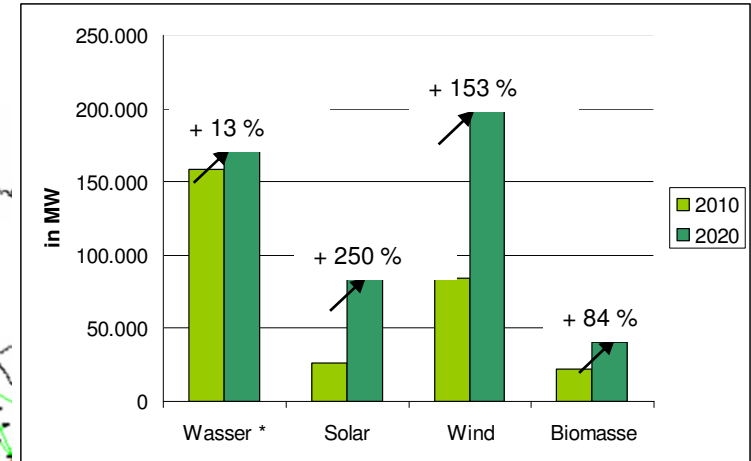
Erneuerbare bestimmen zukünftige Stromerzeugung



-  **Zusätz. Windenergie**
-  **Zusätz. Wasserkraft**
-  **Zusätz. Photovoltaik**
-  **Zusätz. Netze**

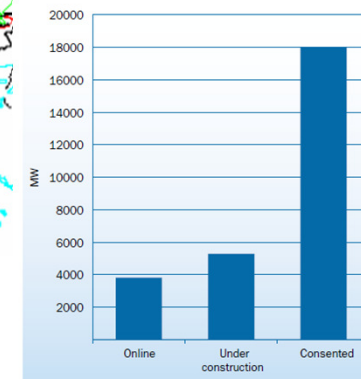
AUSTRIAN POWER GRID AG

Fuchs / Layr



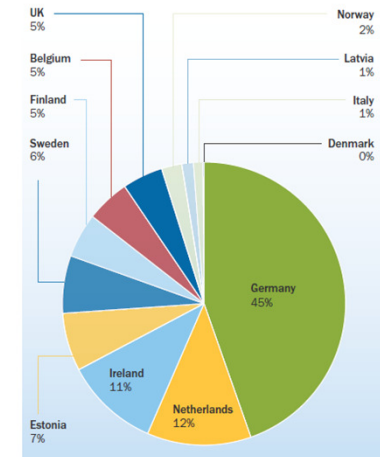
Quelle: Nationale Aktionspläne (EU-27)
* Ohne Pumpspeicherkraftwerke

FIG 14: OFFSHORE MARKET: PROJECTS ONLINE, UNDER CONSTRUCTION AND CONSENTED (MW)



Quelle: EWEA

FIG 15: SHARE OF CONSENTED OFFSHORE CAPACITY (MW)



15.02.2012

5

Auswirkung der Rahmenbedingungen auf die Übertragungsnetze



- stetiger Anstieg der Energieaustausche zwischen europäischen Ländern

Austausche nach Fahrplan
vs.

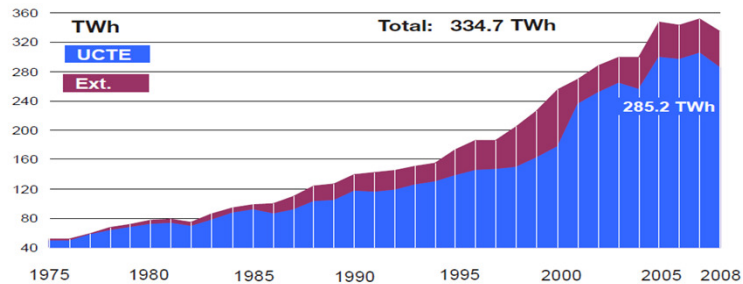
Physikalisch Austausch

am Beispiel der RZ APG



Datenquelle: E-Control Austria

UCTE Sum of electricity exchanges of the UCTE in TWh
UCTE database as of 02 April 2009



From year 2001 sum of exchanges UCTE include CZ, HU, PL, SK
From year 2003 sum of exchanges UCTE include RO and BG
From June 2007 sum of exchanges UCTE include DK_W
Ext. = exchanges with third countries

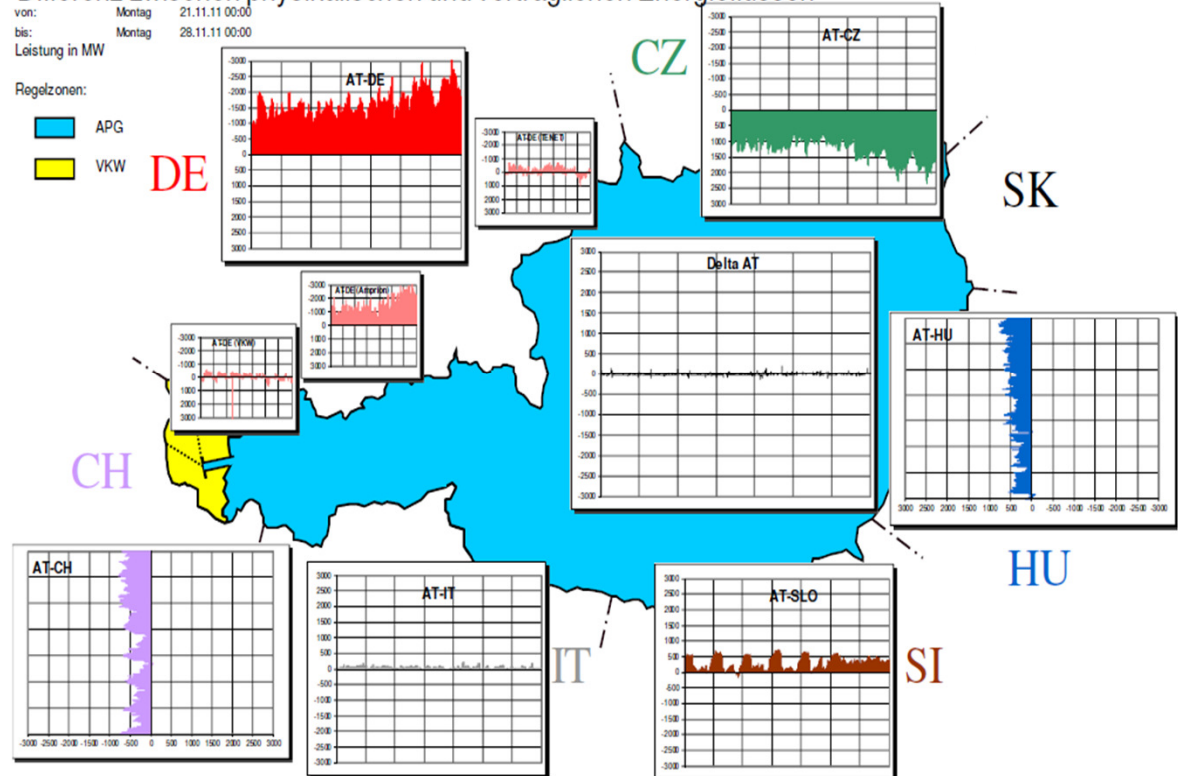
Quelle: ENTSO-E

Differenz zwischen physikalischen und vertraglichen Energieflüssen

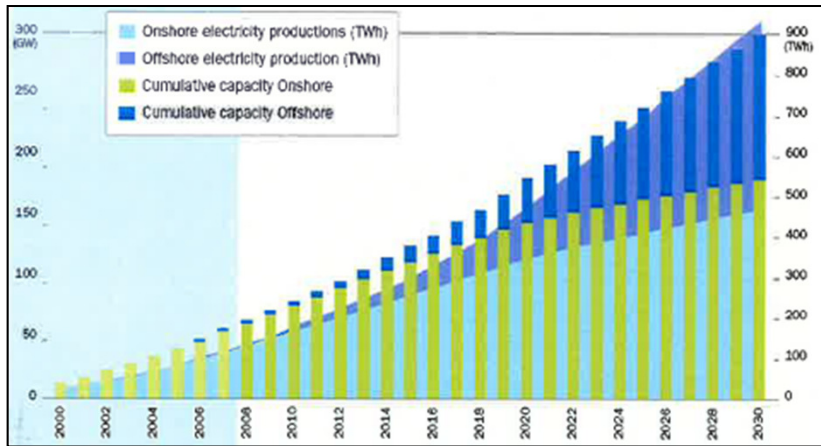
von: Montag 21.11.11 00:00
bis: Montag 28.11.11 00:00
Leistung in MW

Regelzonen:

- APG
- VKW

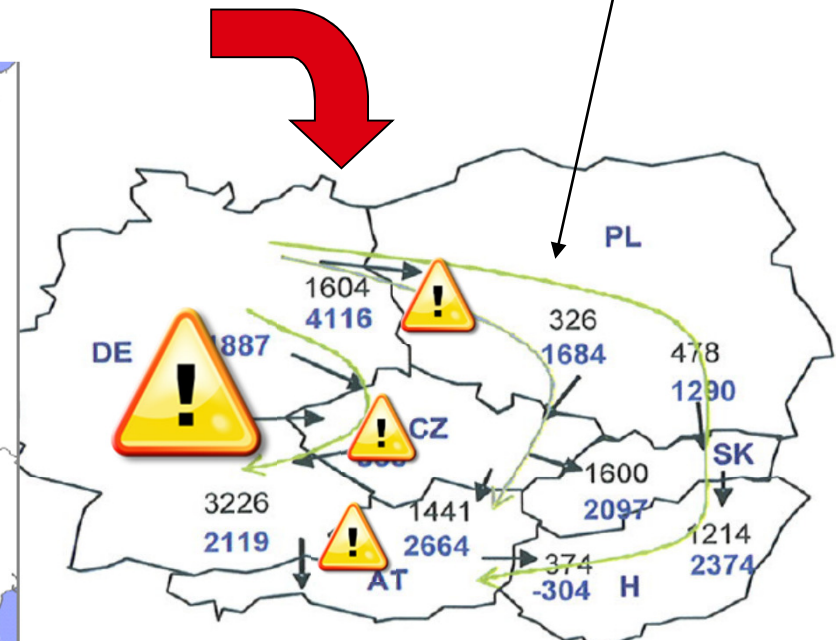
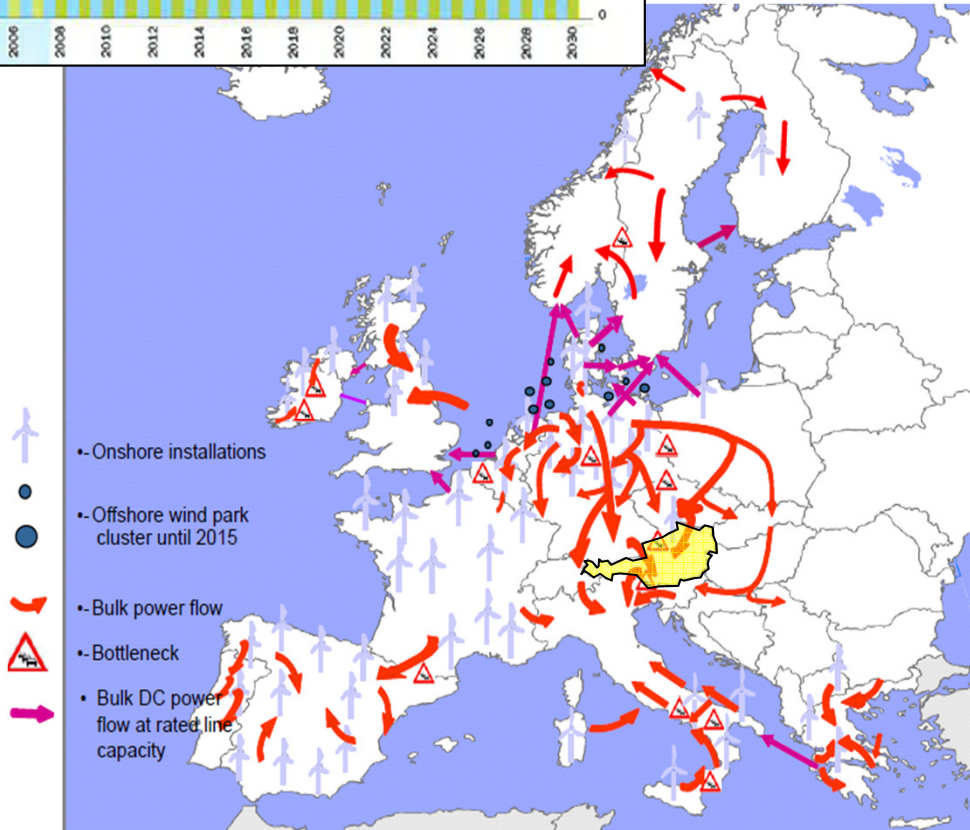


Weiträumige Stromflüsse durch Integration der Erneuerbaren



Massive Abweichung der physikalischen Stromflüsse von den vertraglichen Handelsgeschäften

Loop Flows



Quelle: Ceps

Blau: Realer Stromfluss

Schwarz: gehandelter Strom

Wir steuern auf einen strukturellen Engpass im europäischen Übertragungsnetz zu !



Zeitlich begrenzter Engpass



Engpassmanagement erforderlich !

Struktureller Engpass



Engpassmanagement zielführend ??

Thema im Fokus

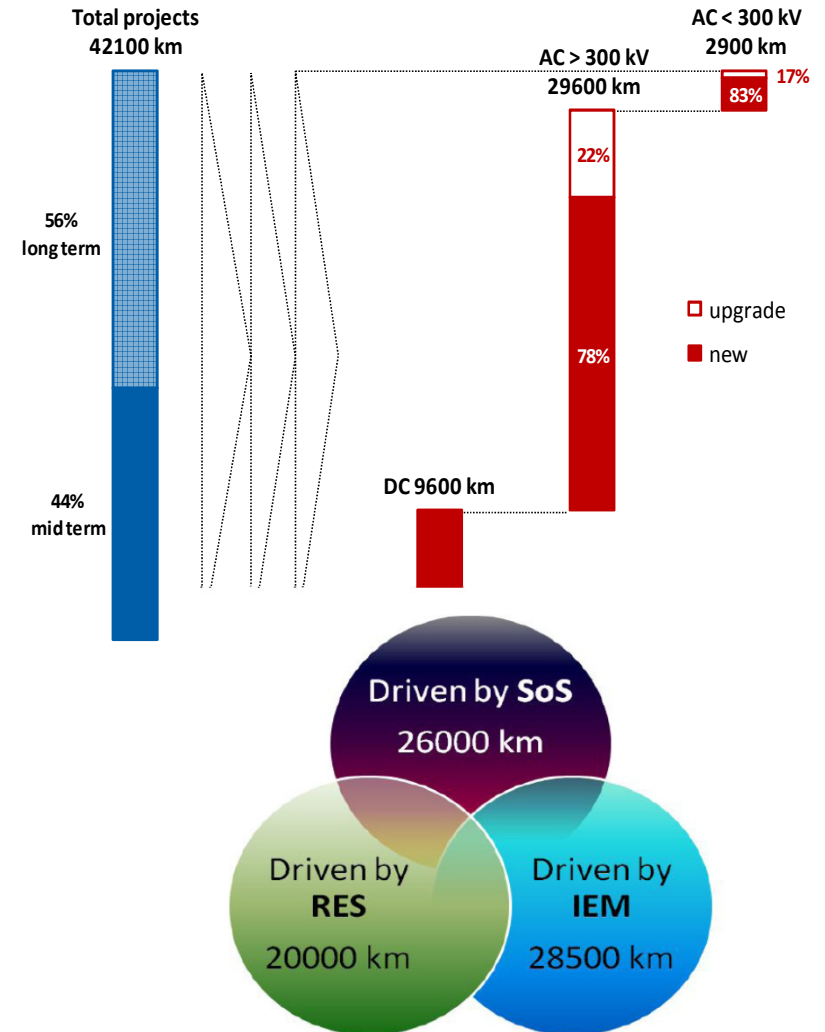


Quelle: www.bmwi.de

ENTSO-E Pilot TYNDP 2010

- Europaweit **471** wichtige Projekte definiert
- Investitionssumme > **140 Mrd. €**

Technologie	Verstärkung	Neubau	Gesamt
AC insgesamt	6.900 km	25.700 km	32.500 km
AC > 300 kV	6.400 km	23.000 km	29.600 km
DC (zumeist Seekabel)	0 km	9.600 km	9.600 km
Summe	6.900 km	35.300 km	42.100 km



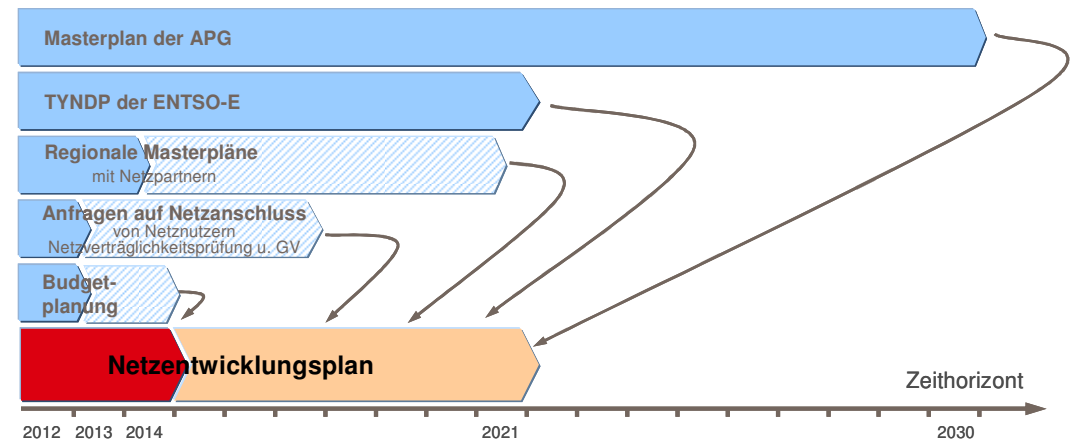
- Juni 2012 geplante Veröffentlichung des TYNDP 2012

Netzplanung für das österreichische Übertragungsnetz

- Masterplan 2009-2020 wurde entwickelt

- Derzeit Entwicklung des Masterplan 2030
- Geplante Veröffentlichung Mitte 2012

- Regionale Masterpläne mit den Verteilernetzbetreibern



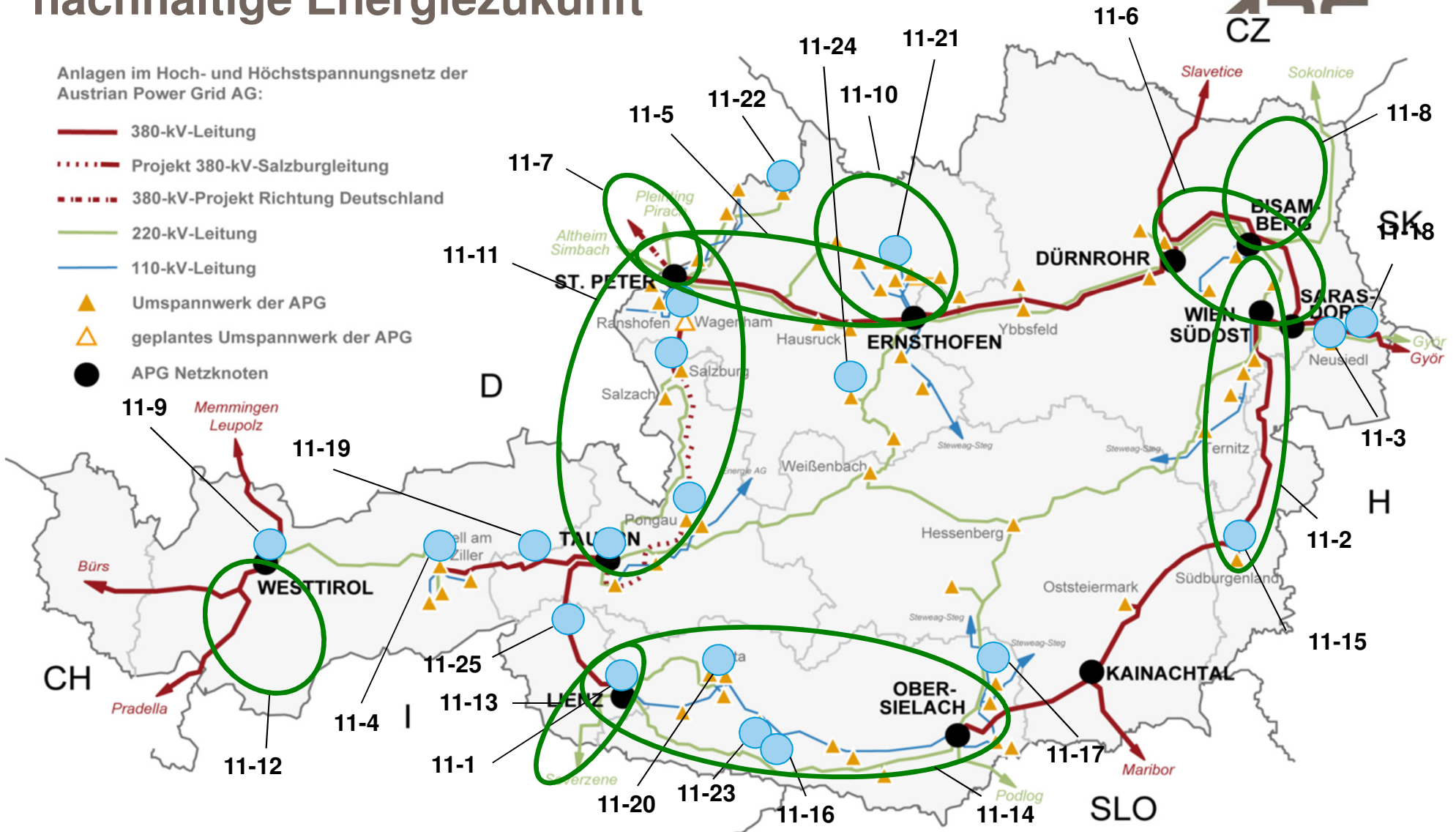
- Verpflichtender Netzentwicklungsplan (lt. EIWOG)
 - Projekte im 3-Jahreshorizont sind verpflichtend umzusetzen

APG investiert rd. 2 Mrd. € für eine sichere und nachhaltige Energiezukunft



Anlagen im Hoch- und Höchstspannungsnetz der Austrian Power Grid AG:

- 380-kV-Leitung
- - - Projekt 380-kV-Salzburgleitung
- · - · - 380-kV-Projekt Richtung Deutschland
- 220-kV-Leitung
- 110-kV-Leitung
- ▲ Umspannwerk der APG
- △ geplantes Umspannwerk der APG
- APG Netzknoten



AUSTRIAN POWER GRID AG

○ ... Leitungsbauprojekte ● ... Projekte in Umspannwerken

15.02.2012 11

Fuchs / Layr

Herausforderungen beim Netzausbau



Akzeptanz der Bevölkerung

Raumplanung, strategische und operative Trassenfreihaltung

Dauer von Genehmigungsverfahren (UVP)

Finanzierung und Regulierung

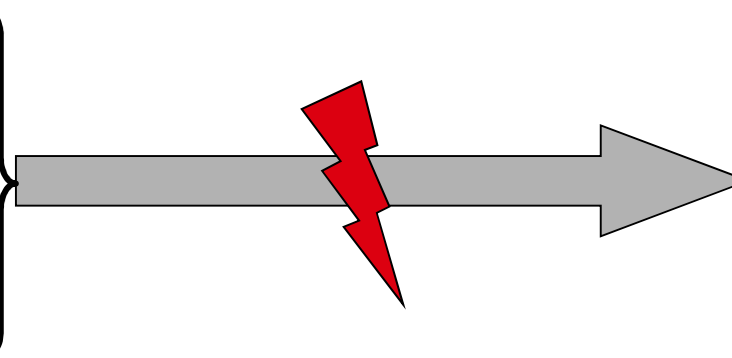


20/20/20-Ziele der EU

Verbrauchssteigerung

Versorgungssicherheit

Harmonisierter Binnenmarkt



Netzausbau

Akzeptanz der Bevölkerung ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor !



- Fehlendes Verständnis für
 - den liberalisierten Binnenmarkt
 - die Notwendigkeit neuer Netze
- Lokale versus europäische Sichtweise

- Angst vor
 - EMF
 - Abwertung des Grundbesitz bzw. der Häuser
- Oft fehlendes politisches Commitment
- “Mensch vor Natur” vs. Naturschutzgesetze

→ **NIMBY; BANANA**



Quelle: Stadtnachrichten Salzburg



Quelle: Kronenzeitung Salzburg

Vorausschauende Raumordnung dringend notwendig

- bisher: keine strategische Trassensicherung
- Unterbauung bzw. Heranbauen an bestehende Leitungen verhindert die Trassennutzung für neue Leitungen

→ **Neuer Trassenkorridor muss gefunden werden**

- Zersiedlung erschwert Trassenfindungsprozess
- Auch während des Planungs- und Genehmigungsprozesses sind Umwidmungen möglich

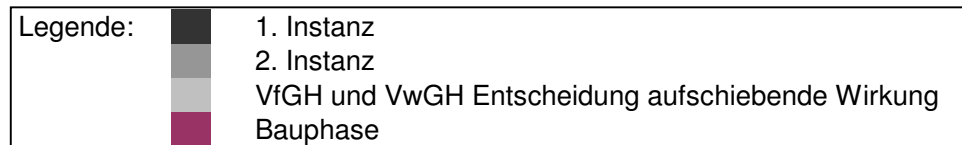
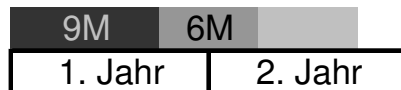


Genehmigungsprozesse beschleunigen

Genehmigungsprozesse werden verlangsamt durch:

- Einsprüche sind zu jeder Zeit und Instanz möglich
- Öffentliches Interesse muss selbst für Projekte im Europäischen Interesse vom TSO nachgewiesen werden
- Fehlende einheitliche Grenzwerte, z.B. bzgl. EMF
- Im Gesetz vorgesehene Genehmigungsdauern werden bei weitem nicht eingehalten

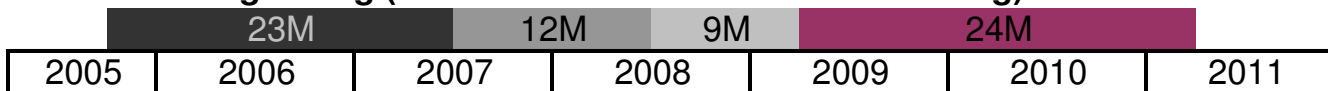
Lt. Gesetz



Steiermarkleitung



Salzburgleitung (Abschnitt NK St. Peter - UW Salzburg)



Finanzierung sicherstellen

- **Investitionsvolumen 2012-2021: ca. 2 Mrd. EUR**
- Realisierung erfordert:
 - Hohes zusätzliches **Eigenkapital**
um günstiges zusätzliches **Fremdkapital zu erhalten.**
- APG braucht ein **wachstumsunterstützendes** Tarifsysteem!
 - **Anreize** zur Wachstumsunterstützung
 - **Ergebnissicherheit**
 - **Unterstützung für Eigenkapitalaufbau**
 - **Anreize bzw. Benefits** für qualitative / organisatorische Verbesserungen
 - **günstige Fremdfinanzierung durch EU Initiativen ist wichtig für den österr. Netzausbau!**
 - **Überregionale Kostenteilung für Infrastruktur**

Vorschläge der EU zur Beschleunigung des Netzausbaus [COM(2011) 658 final]



Einführung eines One-Stop-Shops

Einführung einer Maximaldauer von 3 Jahren für Planung und Genehmigungsverfahren

Frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit

Erhöhung der Akzeptanz für Leitungen durch Infokampagnen

Einführung neuer Finanzierungsinstrumente

Anreiztarifierung, Adaptierung
Regulierungsregime zur Finanzstärkung
TSO, Inter-TSO-Kompensation



20/20/20-Ziele der EU

Verbrauchssteigerung

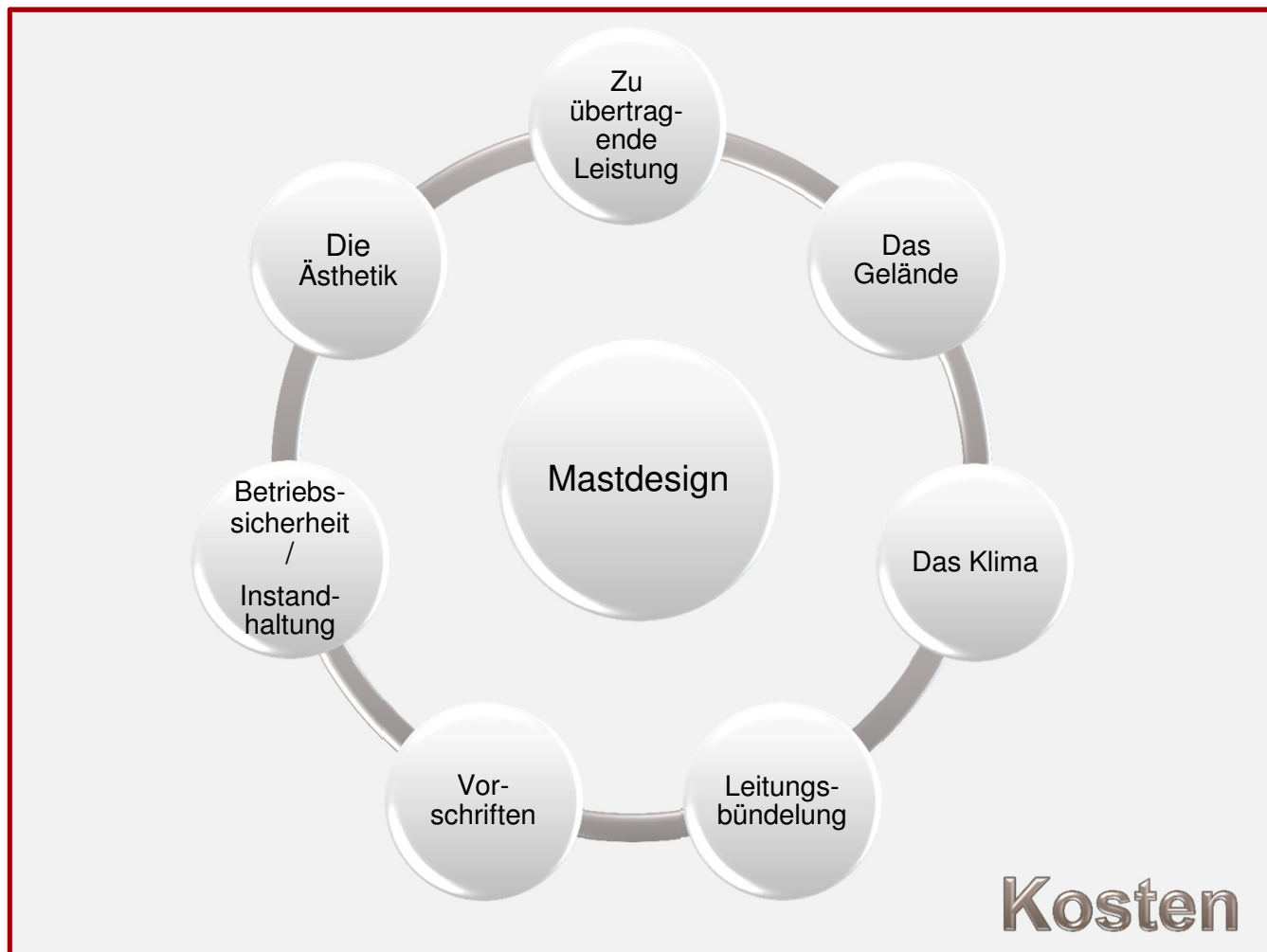
Versorgungssicherheit

Harmonisierter Binnenmarkt



Netzausbau

Zu berücksichtigende Faktoren für das Mastdesign



Extravagante Lösungen und Ideen für neues Mastdesign



Umgesetzte Einzellösungen



Frankreich



USA



Finnland



Quelle: Cigre 2010

Extravagante Lösungen und Ideen für neues Mastdesign



Umgesetzte großflächigere Lösungen



Spanien



Italien



Niederlande

Quellen: Cigre, TenneT, Terna

Extravagante Lösungen und Ideen für neues Mastdesign



Entwürfe



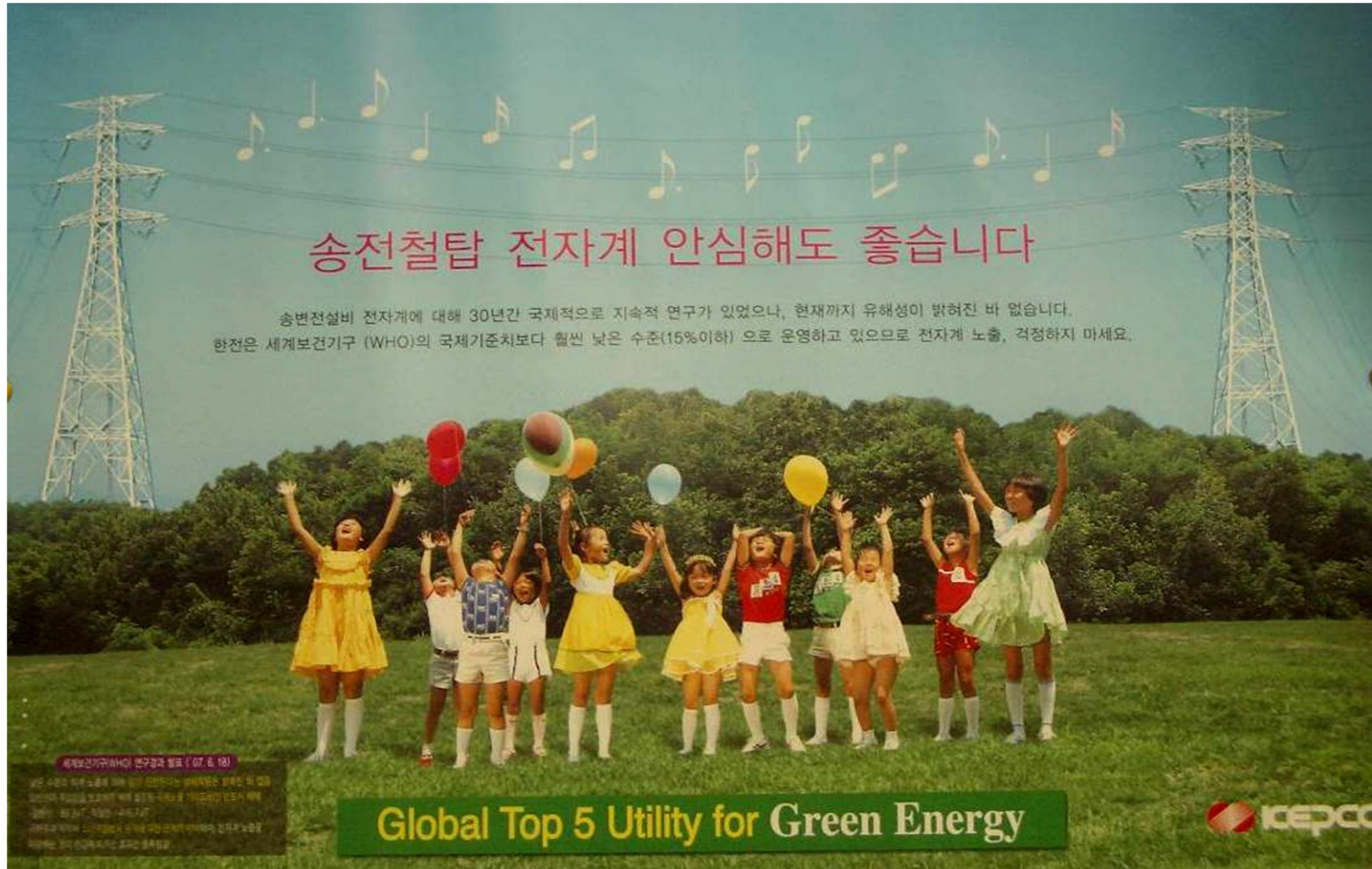
Frankreich



Island



Frankreich




송전철탑 전자계 안심해도 좋습니다

송변전설비 전자계에 대해 30년간 국제적으로 지속적 연구가 있었으나, 현재까지 유해성이 밝혀진 바 없습니다. 한전은 세계보건기구 (WHO)의 국제기준치보다 훨씬 낮은 수준(15%이하)으로 운영하고 있으므로 전자계 노출, 걱정하지 마세요.

세계보건기구(WHO) 연구결과 발표(07.6.18)
 낮은 수준의 전자노출은 30년 동안 건강이나 생식기능에 영향을 미치지 않는다는 결론을 도출했다. 국제기준치보다 훨씬 낮은 수준으로 관리되고 있으므로 걱정하지 마세요. WHO는 전자노출을 국제기준치 이하로 관리하고 있으므로 걱정하지 마세요.

Global Top 5 Utility for Green Energy



Unterschiedliche Akzeptanz von Freileitungen



Neues Mastdesign „Twinni“



Repräsentative, österreichweite Befragung:

(1000 Personen, 14+, Gallup Institut)

- Neues APG-Mastbild immer auf den vorderen Rängen
- In der Reihung der Masten wurde das neue APG-Mastbild mit Abstand am häufigsten auf Platz 1 gewählt
- Neues APG-Mastbild fügt sich am besten in die Landschaft ein

Akzeptanz:

- Fast 2/3 der Befragten glauben, dass die Anwendung von neuen Mastdesigns zu höherer Akzeptanz führt

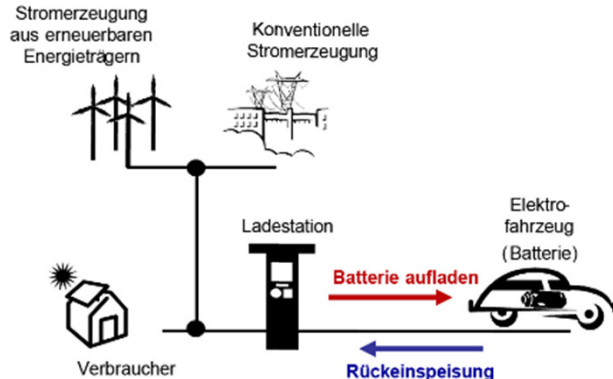
Kosten: Leitungsabschnitte mit neuem Mastbild ca. 1,8 – 2 x so teuer wie Leitungsabschnitte mit konventionellen Masten (Donau/Tonne)



Künftige Herausforderungen für das Übertragungsnetz



Super grids



E-Mobilität

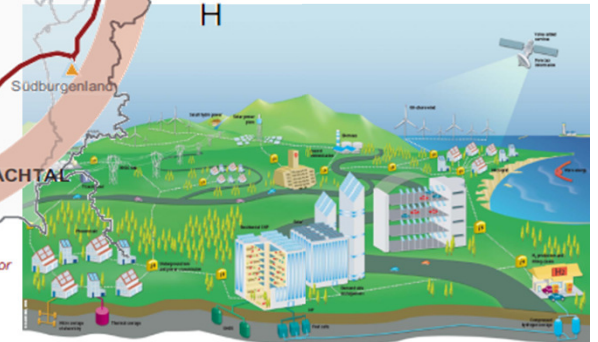
Offshore Windparks



Photovoltaik



Smart grids



Das Übertragungsnetz bleibt das Rückgrat der Versorgungssicherheit!

Energiewende benötigt ...

- ... einen offenen, ehrlichen und sachlich fundierten Dialog
- ... einen klaren Willen und Bekenntnis zu einem ganzheitlichen europäischem Systemkonzept
- ... hohe Investitionen in leistungsfähige und intelligente Netze
- ... stabile regulatorische Rahmenbedingungen und Investitionssicherheit
- ... effiziente Genehmigungsverfahren



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