

# Energietransport – was kommt auf uns zu?

Dr. Urs Meister

UVP-Workshop, 11. November 2011 in Bern

# Inhalt

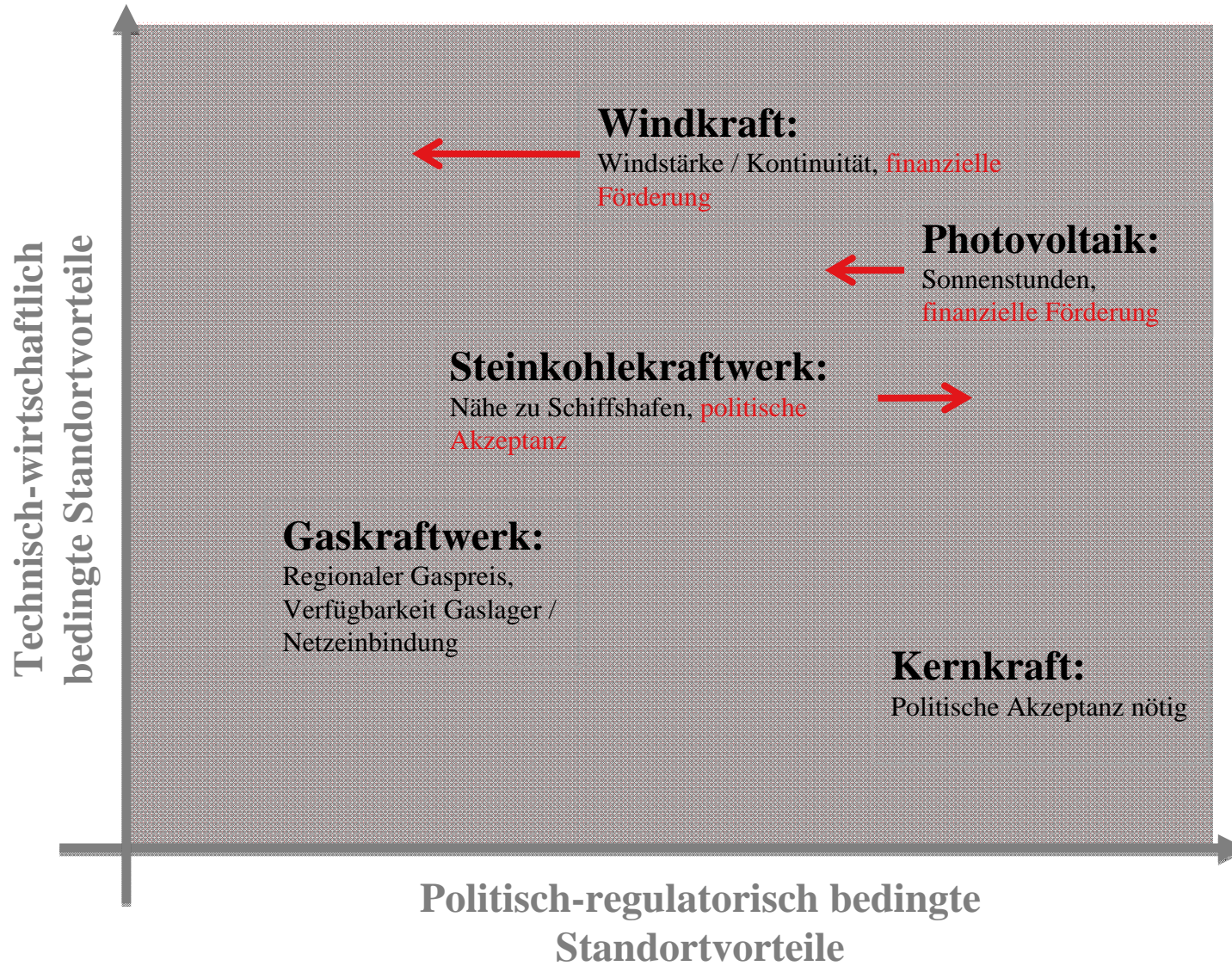
---

- Stromhandel und Stromübertragungsnetze
- Herausforderungen Netzausbau in der Schweiz
- Entwicklungen im internationalen Stromhandel

## Gründe für den internationalen Stromhandel

---

- **Versorgungssicherheit als historischer Ursprung**
  - Gegenseitige *Aushilfe in Notfällen*, z.B. temporären Kraftwerksausfällen
  - Beispiel Schweiz: Vermehrte *Importe im Winter* oder bei KKW-Wartungen
- **Internationaler Handel im liberalisierten Markt**
  - Anreize für die *Minimierung von Produktionskosten*
  - Technische Verfügbarkeit von Kraftwerken sowie Kosten sind auch *Standortabhängig...*



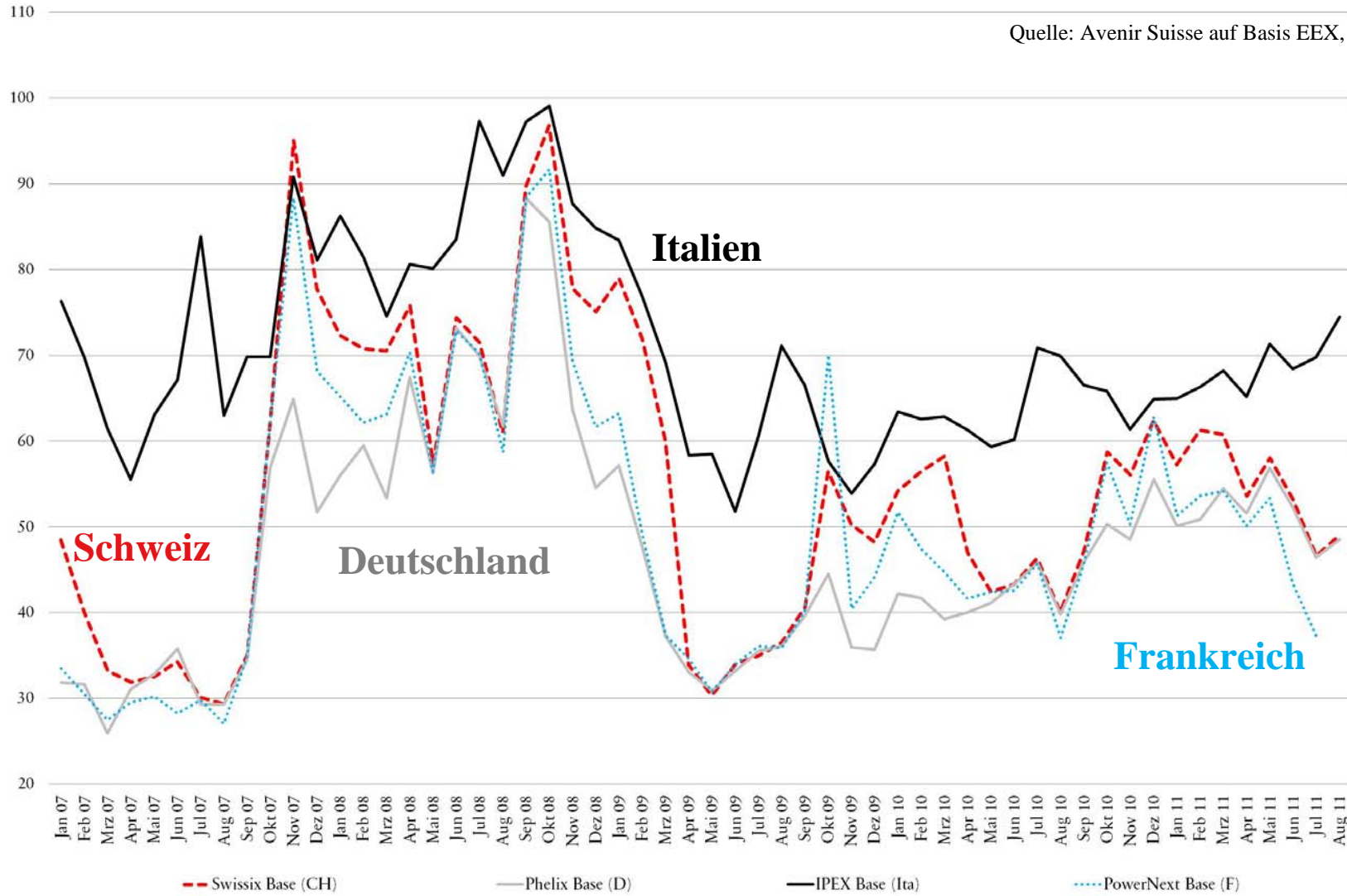
## Handel und Preisunterschiede

---

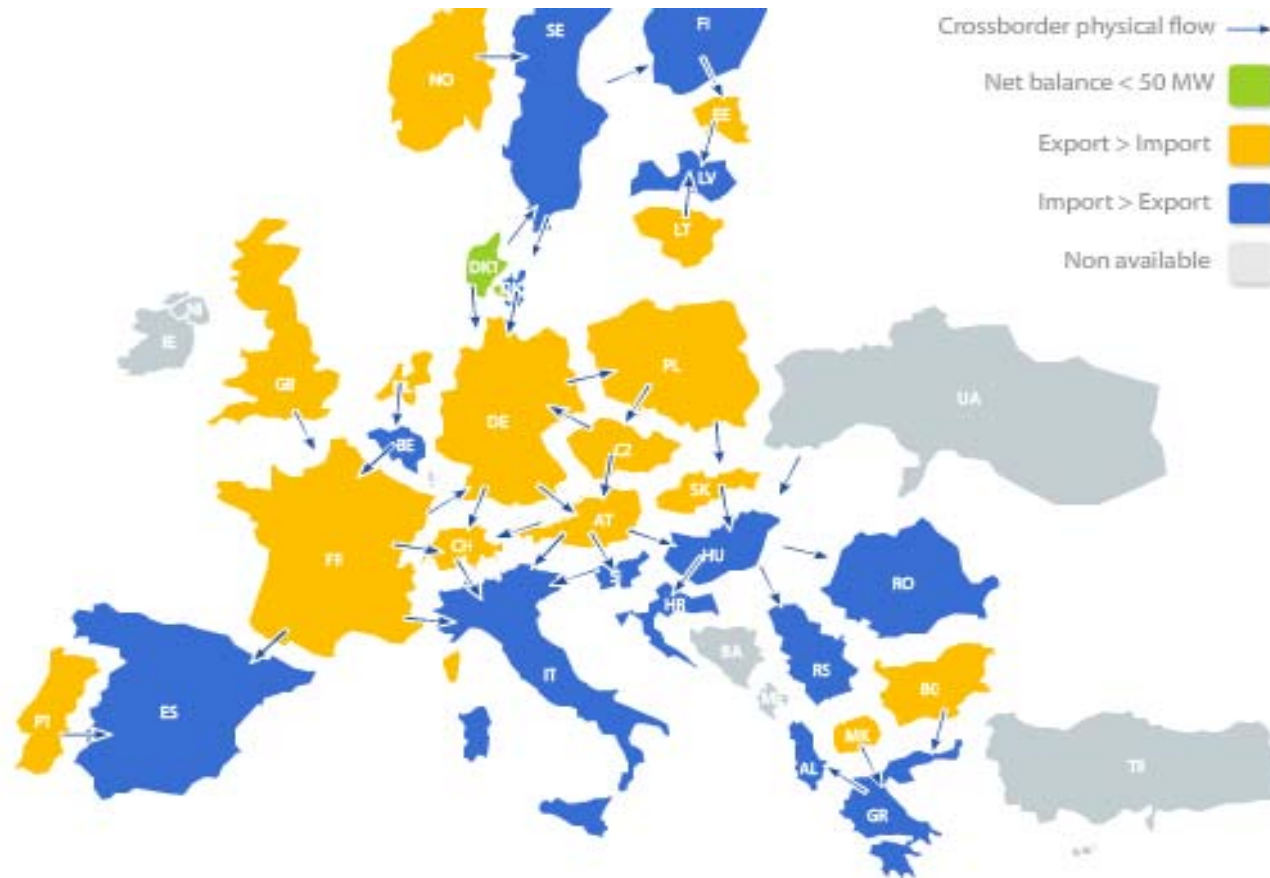
- **Gründe für regionale Preisunterschiede im Grosshandel**
  - Unterschiedliches *Portfolio von Kraftwerken*
  - Unterschiedliche *Verfügbarkeit / Grösse des Kraftwerksparks*
  - Regionale differenzierte *Preise für Primärenergie, v.a. bei Gas*
  - Je grösser die *Preisunterschiede, desto grösser die Handelsanreize*
- **Übertragungsnetze als Grundlage für den Handel**
  - Übertragungsnetze als *Komplement und Substitut für Produktion*
  - Übertragungsnetze als *Grundlage und Begrenzung des Handels*

Preise für Grundlast im börslichen Handel (EUR / MWh)

Quelle: Avenir Suisse auf Basis EEX, GME



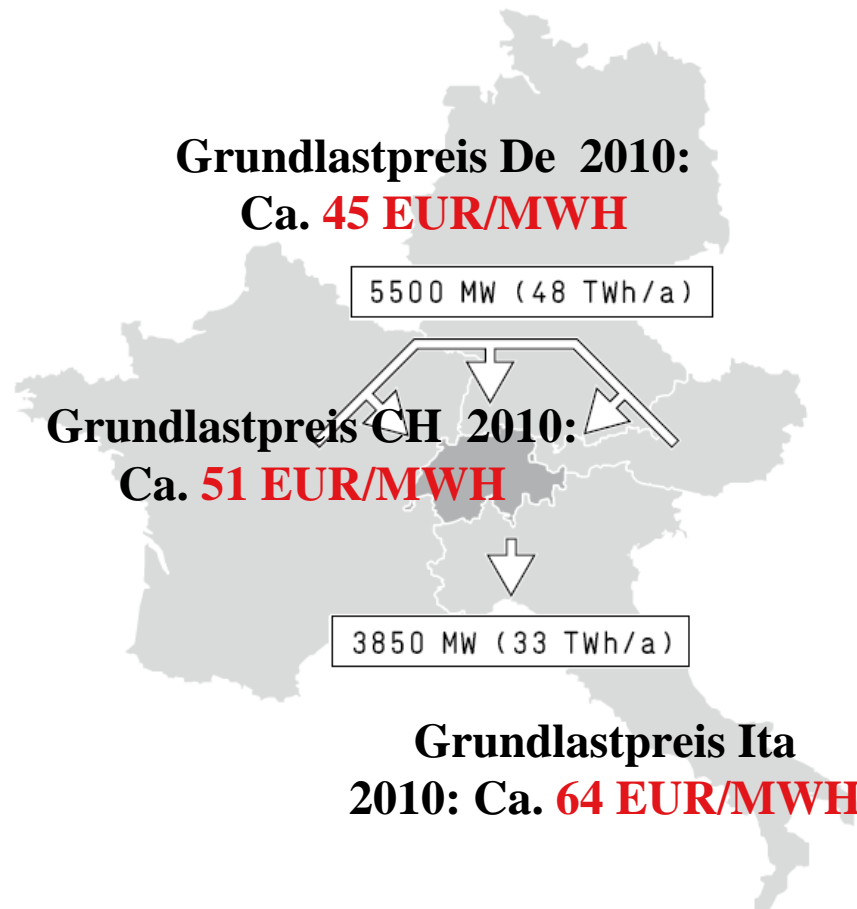
## Handel in Europa – 19.10.2011, 12-13 Uhr



Quelle: <http://www.entsoe.net>

## Position der Schweiz in Europa

---



### Tiefe Preise im Norden:

F und D → (Bislang) v.a. relativ günstige *Kern- und Kohlekraftwerke* oder effiziente GuD in der Grundlast

### Hohe Preise im Süden:

Italien als Netto-Importeur; teurer Kraftwerkspark mit viel Gas und Öl; *höhere Gaspreise* als im Norden

### Schweiz in Mittelposition

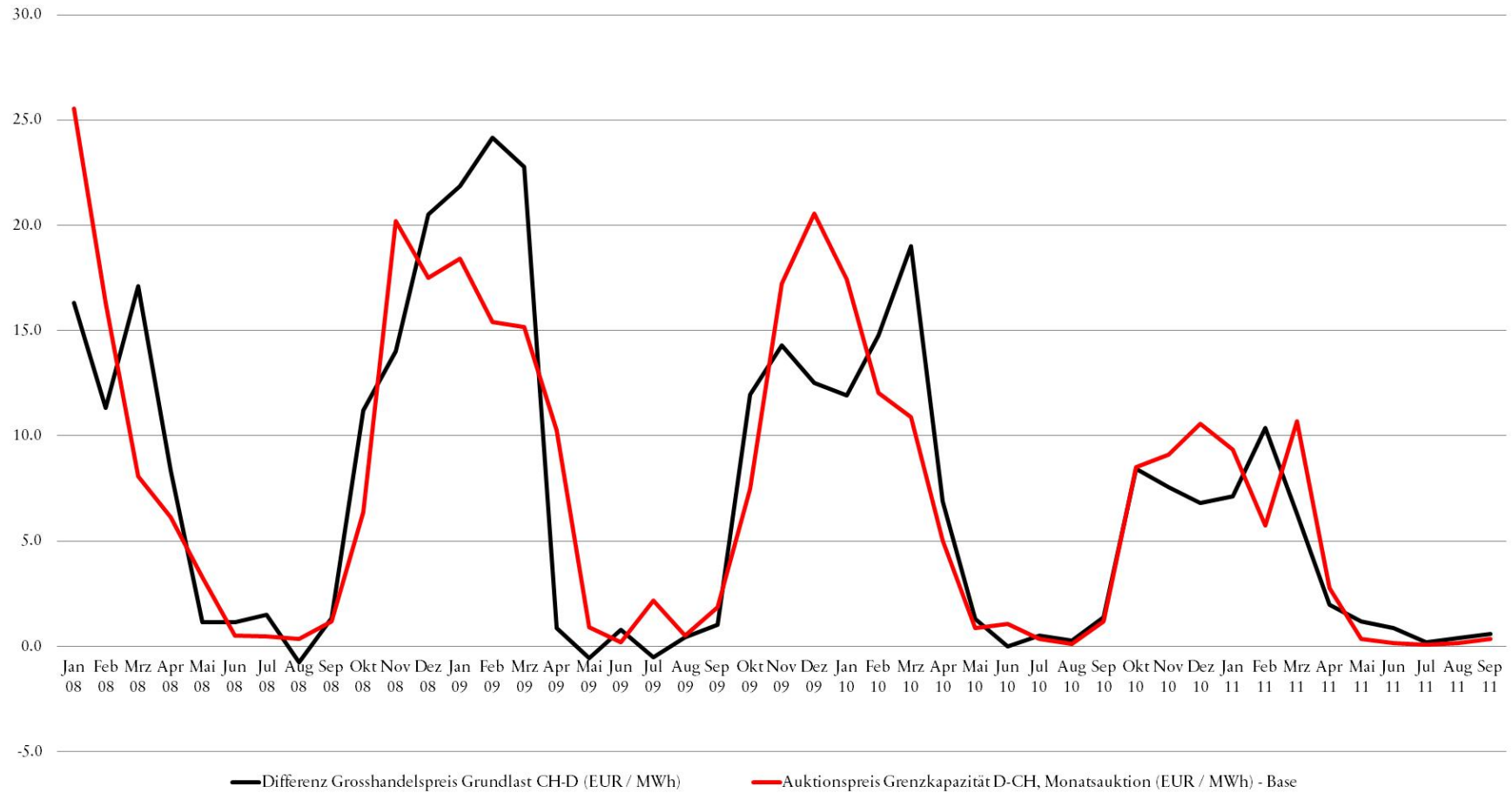


# Preisdifferenz und Auktionspreise an der Nordgrenze

## *Knappheit im Winter*

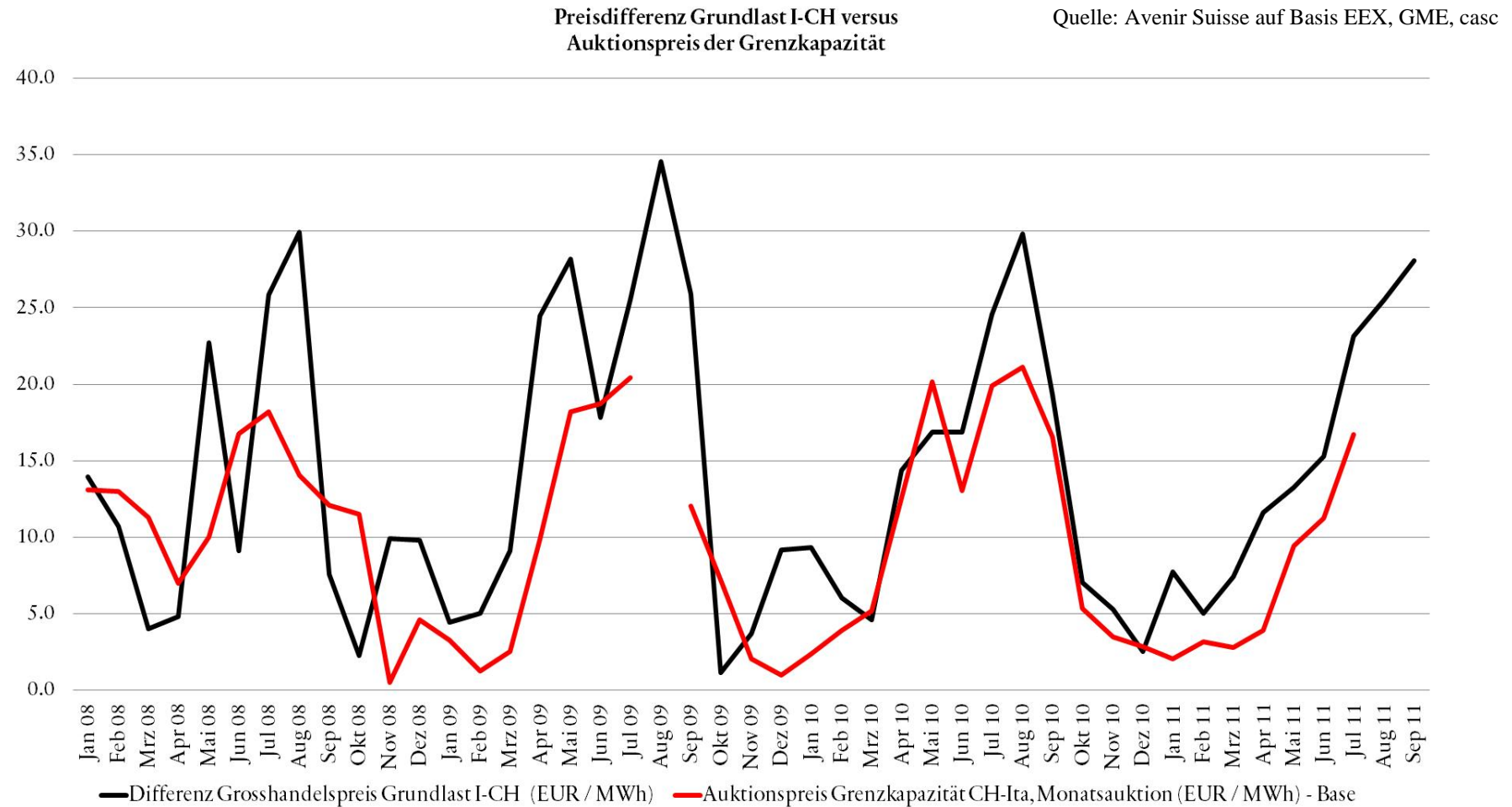
Preisdifferenz Grundlast CH-D versus Auktionspreis der Grenzkapazität

Quelle: Avenir Suisse auf Basis EEX, GME, casc



# Preisdifferenz und Auktionspreise an der Südgrenze

## *Knappheit im Sommer*



# Herausforderungen Netzausbau in der Schweiz

---

## Ein Überblick

---

- **Veränderliche Position im internationalen Kontext**
  - Tendenziell steigender *Importbedarf* durch Atomausstieg
  - Unsichere *Transitposition* der Schweiz: Veränderungen im europäischen Kraftwerkspark sowie bei den regionalen Rohstoffpreisen, v.a. Gas
  
- **Netzengpässe und Netzerneuerungsbedarf im Inland**
  - Engpässe im internationalen aber auch nationalen Kontext
  - Bau und Anschluss *neuer Kraftwerke im Inland*
  - Zwei Drittel der Leitungen sind *>40 Jahre alt*

## Neue Kraftwerke – v.a. Pumpspeicher

---



- **Nant de Drance VS:** 900 MW, mit SBB, FMV)
- **Veytaux VD:** 480 MW (+240 MW), mit Romande Energie, Groupe E



- **Linthal GL:** 1460 MW (+1000 MW)



- **Grimsel 3 BE:** 600 MW

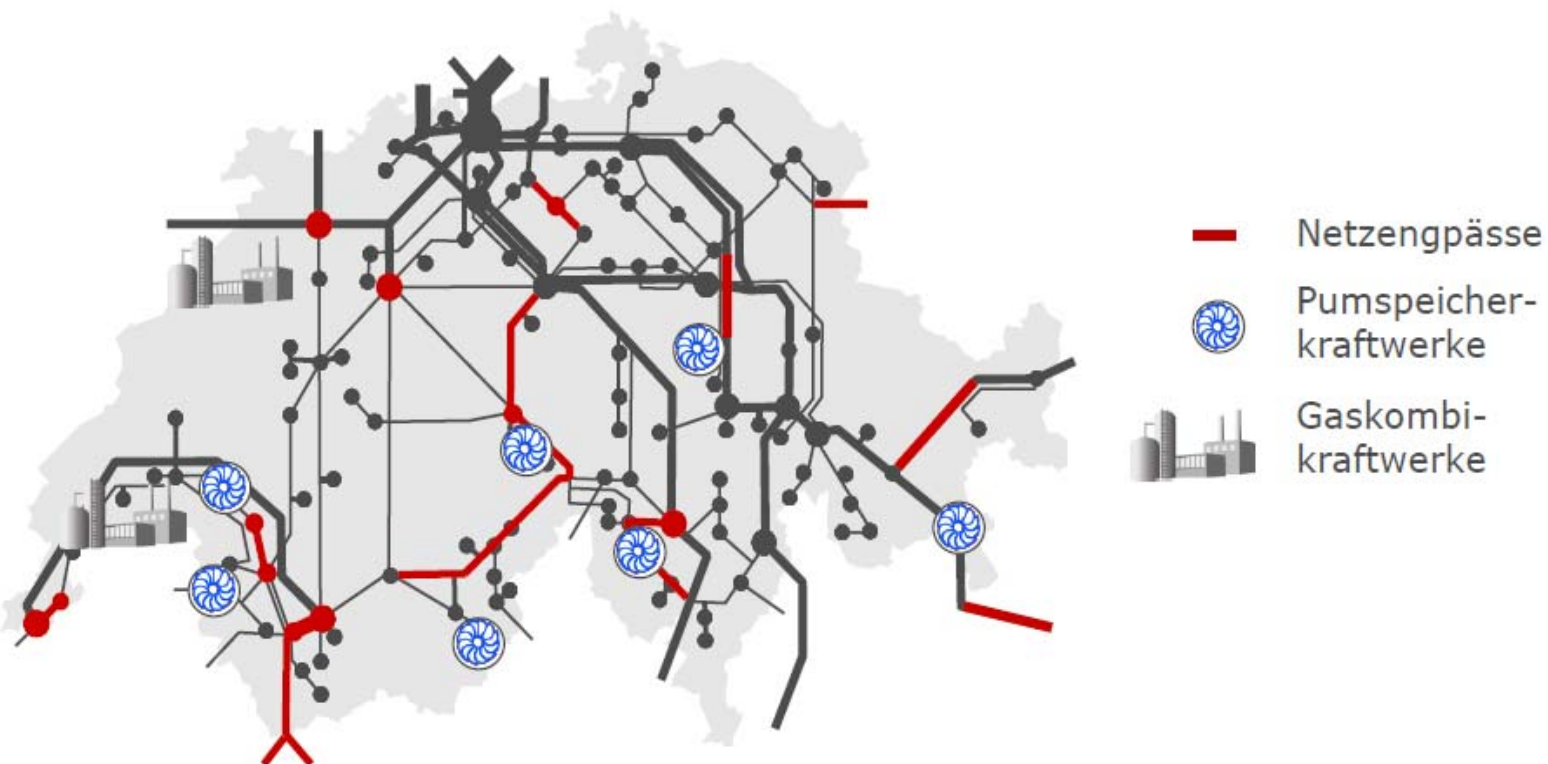


- **Lagobianco GR:** 1000 MW

# Anschluss an das bestehende Netz

---

Quelle: Swissgrid 2011



## Finanzierung des Netzausbaus

---

### – **Bedeutender Finanzbedarf**

- Swissgrid beziffert *Investitionsbedarf auf 4-6 Mrd. CHF* in den nächsten 20-30 Jahren
- Vorfinanzierung: Bedarf an *Fremd- aber v.a. auch Eigenkapital*

### – **Schwächen des heutigen Finanzierungsmodells**

- *Governance / Eigentümerstruktur*: Swissgrid muss mehrheitlich im Eigentum der Kantone bzw. deren Verbundunternehmen sein; Börsenkotierung durch Gesetz verweigert
- *Netzpreisstruktur*: Vollständige Belastung der Endkunden (fehlende G-Komponente im Netztarif), auch wenn neue Pumpspeicherwerke v.a. im Kontext des internationalen Handels relevant sind

# Entwicklungen im internationalen Stromhandel

---



## Ein Überblick

---

- **Institutionelle Entwicklungen**
  - Zusammenwachsen der Strommärkte: *Marktintegration / Market-Coupling* (implizite Auktionen für Grenzkapazitäten)
  - Zentralere europäische Koordination Entso-E, ACER
- **Einfluss der Ereignisse in Fukushima**
  - Kurzfristig: Abschaltung mehrere Kernkraftwerke in Deutschland
  - Längerfristig: Veränderungen im europäischen Kraftwerkspark

## Ein Überblick

---

- **Institutionelle Entwicklungen**
  - Zusammenwachsen der Strommärkte: *Marktintegration / Market-Coupling* (implizite Auktionen für Grenzkapazitäten)
  - Zentralere europäische Koordination Entso-E, ACER
- **Einfluss der Ereignisse in Fukushima**
  - Kurzfristig: Abschaltung mehrere Kernkraftwerke in Deutschland
  - Längerfristig: Veränderungen im europäischen Kraftwerkspark

## Kurzfristiger Einfluss der Ereignisse in Fukushima

---

### – **Atomausstieg in Deutschland**

- Sofortige *Abschaltung von rund 8.5 GW KKW-Kapazität*, davon ca. 3.5 GW ohnehin in Revision
- (Vorerst) *Ausreichende Produktionskapazitäten* in Deutschland und in den Nachbarländern, aber...
- Steigende Instabilität durch einseitige *Abschaltungen im Süden*

### – **Auswirkungen auf die Preise am Strommarkt?**

- Höhere *Investitions- / Wartungskosten ohne Einfluss* auf Preise
- Verschiebung der *Merit-Order nach links* → Vermehrter Einsatz älterer fossil-thermischer Kraftwerke → steigende Preise...

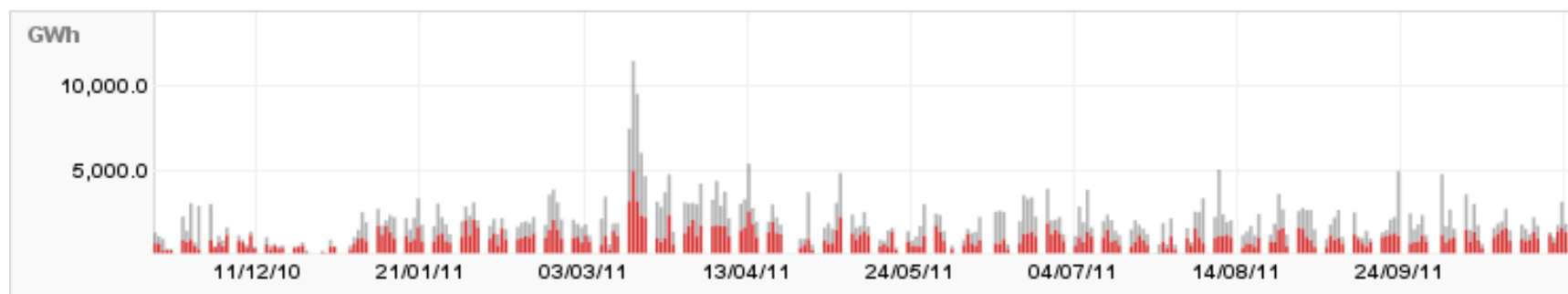
# Preissteigerung am Future-Markt

Quelle: EEX

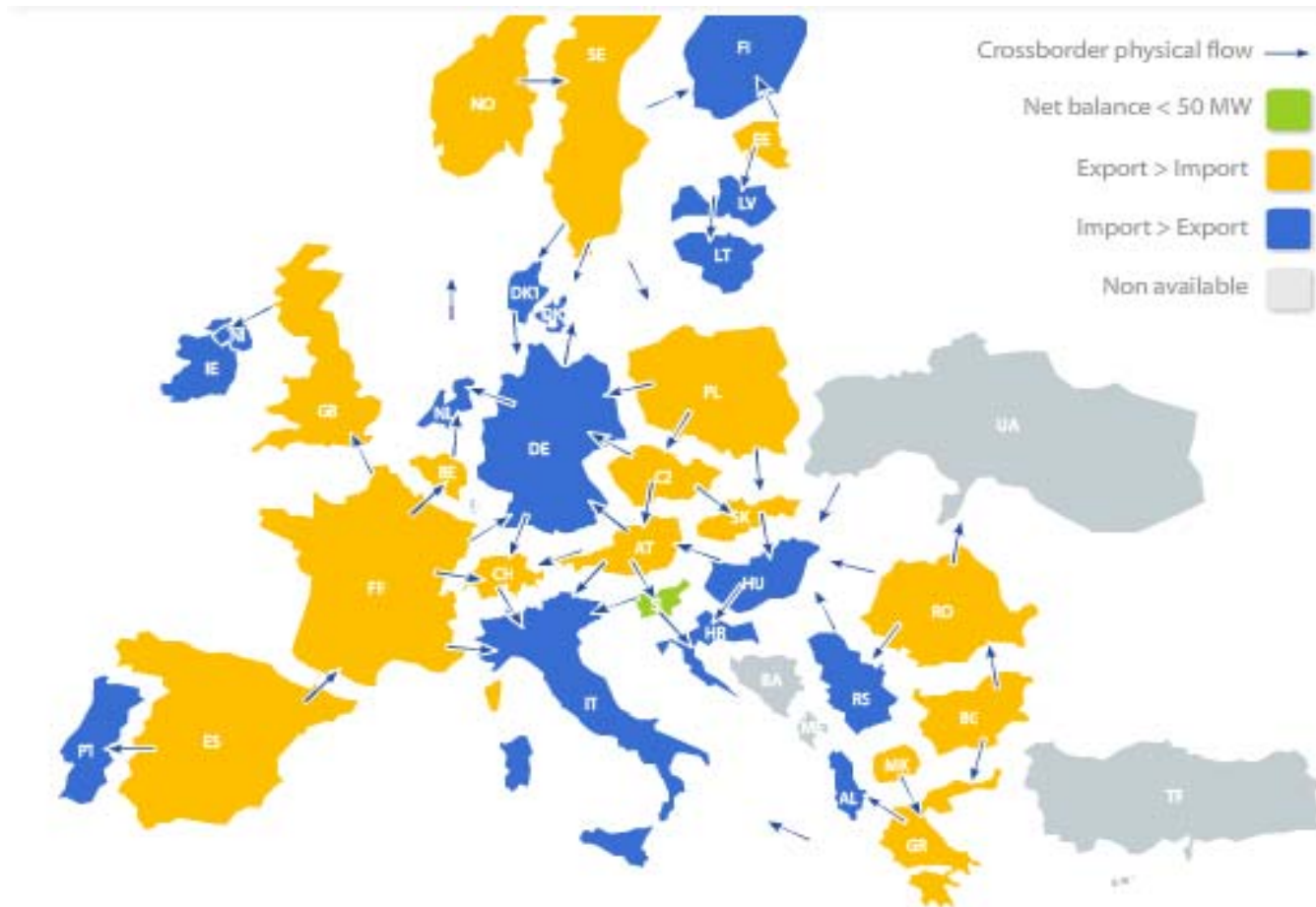
Price



Volume



## Deutschland importiert öfter – 15.06.11, 12-13 Uhr

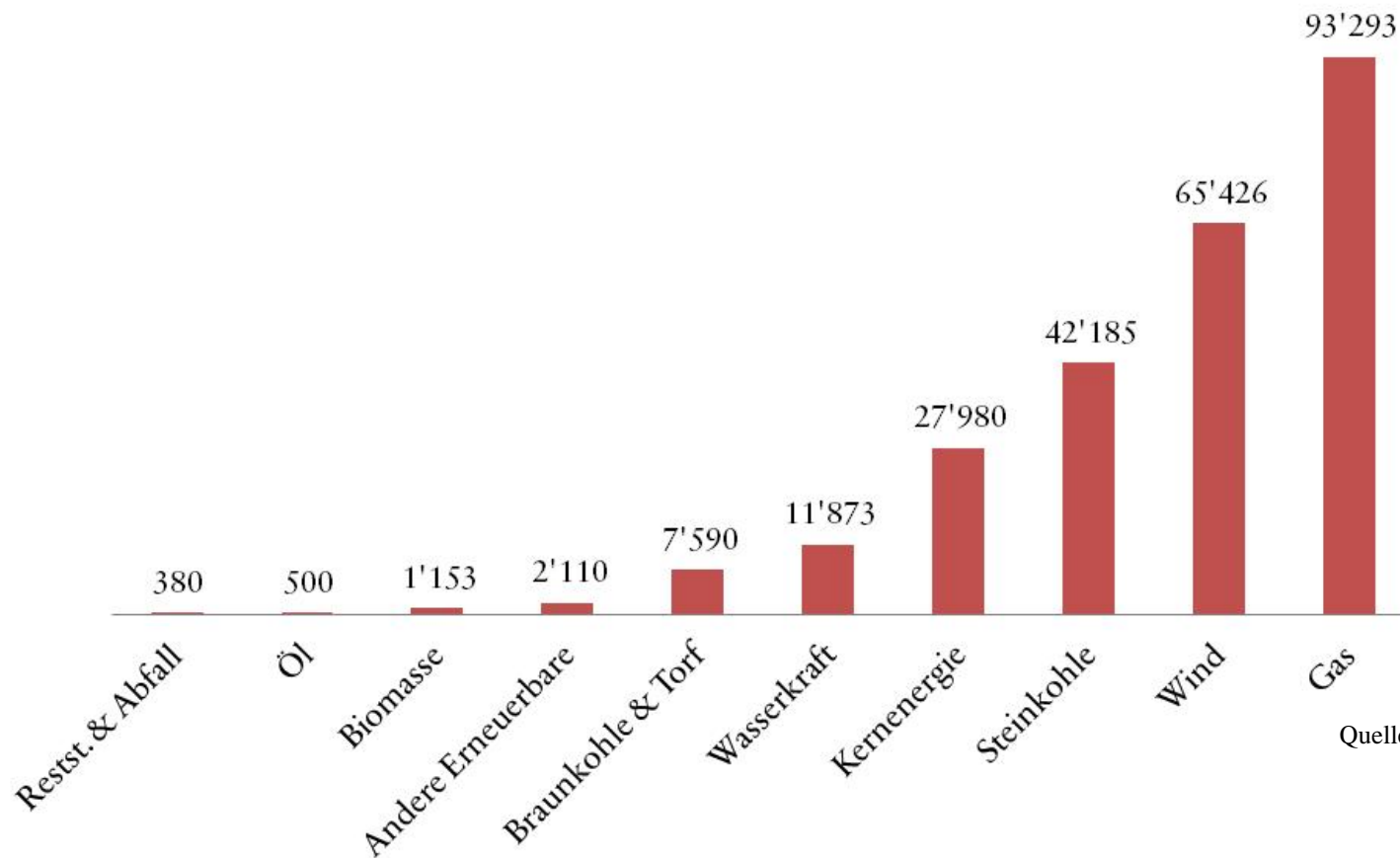


Quelle: <http://www.entsoe.net>

# Längerfristige Entwicklungen: Geplanter / projektierter Kraftwerksausbau in Europa

---

Neubauprojekte und -ankündigungen in der EU in MW  
(Stand 6/2010)



Quelle: VGB 2010

## Warum Gas und Wind...?

---

- **Klimapolitik begünstigt Gas und Wind**
  - Relativ geringerer *CO<sub>2</sub>-Ausstoss von Gaskraftwerken* im Vergleich zu Kohlekraftwerken
  - Windkraftwerke sind eine *vergleichsweise günstige* neue erneuerbare Energie
  - Flexibel einsetzbare *Gaskraftwerke als komplementäre Technologie* zur Windkraft
- **Wirtschaftlichkeit von Gaskraftwerken**
  - Positive Entwicklungen im Bereich *unkonventionelles Gas*
  - Unsichere Rendite: Moderne GuD machen häufig den Preis in der *Merit Order* (Angebotskurve)

## Folgen für die Schweiz (I)

---

- **Wachsende Windkraftproduktion**
  - *Wachsender internationaler Handel* aufgrund unstetiger Produktion
  - Notwendigkeit des *internationalen Netzausbaus*
  - *Höhere Preisvolatilitäten*
- **Pumpspeicherwerke als Geschäftsmodell für die Schweiz?**
  - Massiver *Ausbau inländischer Pumpspeicher* als «Antwort» auf die zunehmend unstetige Stromproduktion v.a. mit Wind
  - Positiver Einfluss auf Rentabilität: Wachsende *Windenergie erhöht Preisvolatilität*
  - Negativer Einfluss auf Rentabilität: Flexible Gaskraftwerke *reduzieren Base-Peak-Preisunterschied*



## Folgen für die Schweiz (II)

---

- **Instabile Transitposition der Schweiz**
  - Ausstieg Deutschlands aus der Kernkraft lässt *Strompreise im Norden ansteigen*
  - *Preiskonvergenz zwischen Norden und Süden*, wenn überall vermehrt Gaskraftwerke die Preise bestimmen
  - Preisunterschied bleibt ggf. aufgrund *unterschiedlicher Gaspreise* bestehen, aber...
  - Neuer Gaskorridor im Süden (South Stream, Nabucco etc.) aber auch Entwicklung bei LNG könnte *längerfristig zur Gaspreiskonvergenz* führen

## Fazit

---

- **Vielschichtige Herausforderungen beim Netzausbau**
  - Bewilligungsprozesse
  - Internationale Koordination
  - Finanzierung
  - Wirtschaftliche Unsicherheiten...
  
- **Schwer prognostizierbare Determinanten des Stromhandels**
  - Entwicklung regionaler Strom- und Gaspreise
  - Entwicklung bei den neuen erneuerbaren Energien  
(Subventionsprogramme, technischer Fortschritt, relative Preise)
  - Entwicklung des Wirtschaftswachstums

---

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

[urs.meister@avenir-suisse.ch](mailto:urs.meister@avenir-suisse.ch)