

Clean & Competitive

Erneuerbare Energien im
Spannungsfeld von Vision
und Realität

11. März 2011

Vision 2050¹⁾: 100% Strom aus erneuerbaren Energiequellen in Europa und Nordafrika

Kernelemente Vision 2050

Super Smart Grid

Transkontinentales Stromsystem als „Super Smart Grid“ durch Verstärkung von HVAC, Bau von HVDC und Nutzung von „Smart-Technologie“

Integrierter Strommarkt EU-NA

Integrierter Strommarkt EU-NA mit freiem Handel durch abgestimmte und kooperative Politik von EU und NA

Verfügbarkeit von Strom

Strom ist für alle zu erschwinglichen Preisen verfügbar – Energiearmut in NA ist abgeschafft

Erhöhung CO₂-freier Produktionsanteil

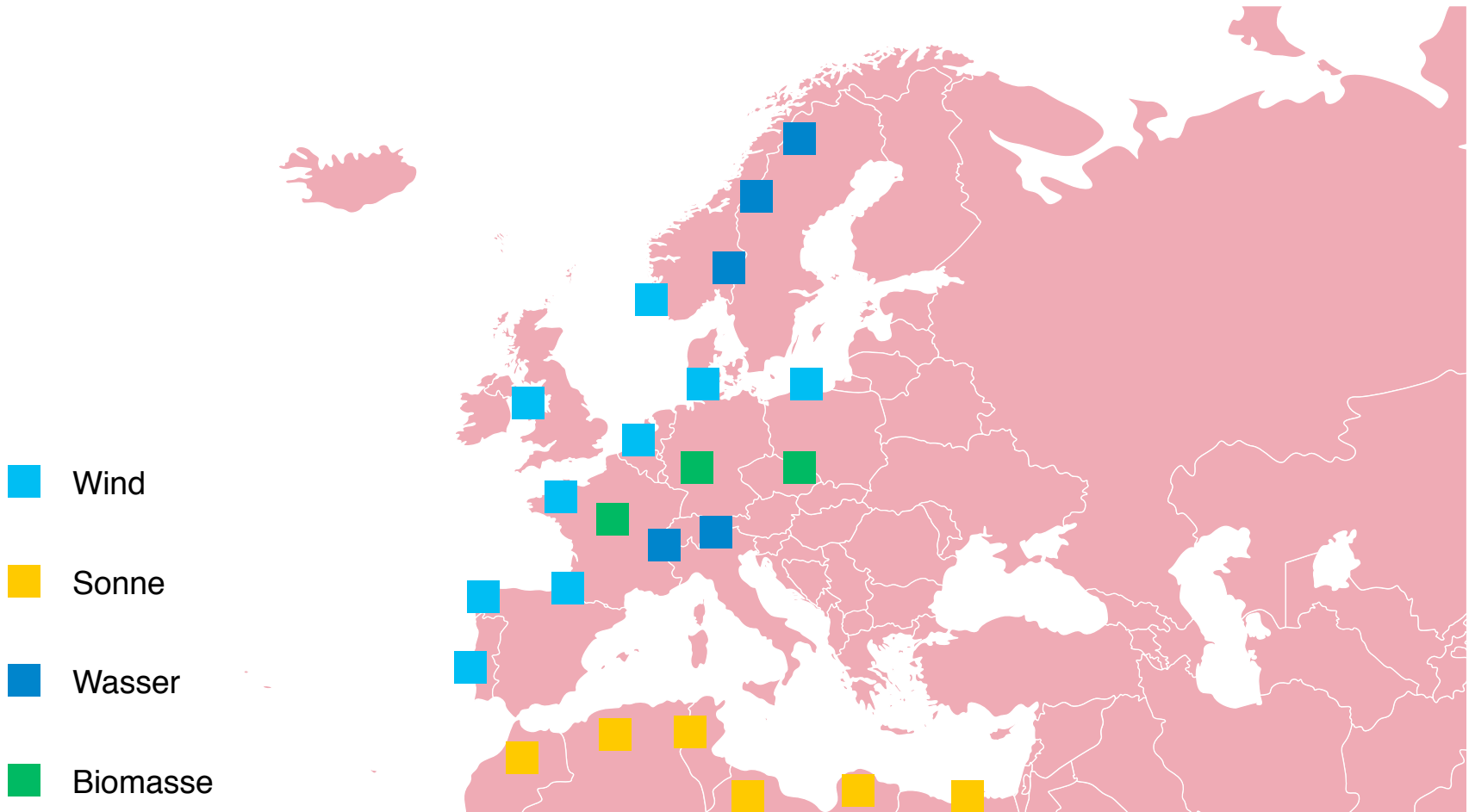
Rasche Erhöhung CO₂-freier Stromproduktion durch Nutzung sämtlicher verfügbarer Technologien

Optimierte Stromproduktion

Optimierte geografische und technologische Stromproduktion führt zu Effizienzoptimierung

¹⁾ PwC, Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK), International Institute for Applied System Analysis, European Climate Forum

Technologien werden primär dort eingesetzt, wo es aufgrund lokaler Gegebenheiten sinnvoll ist



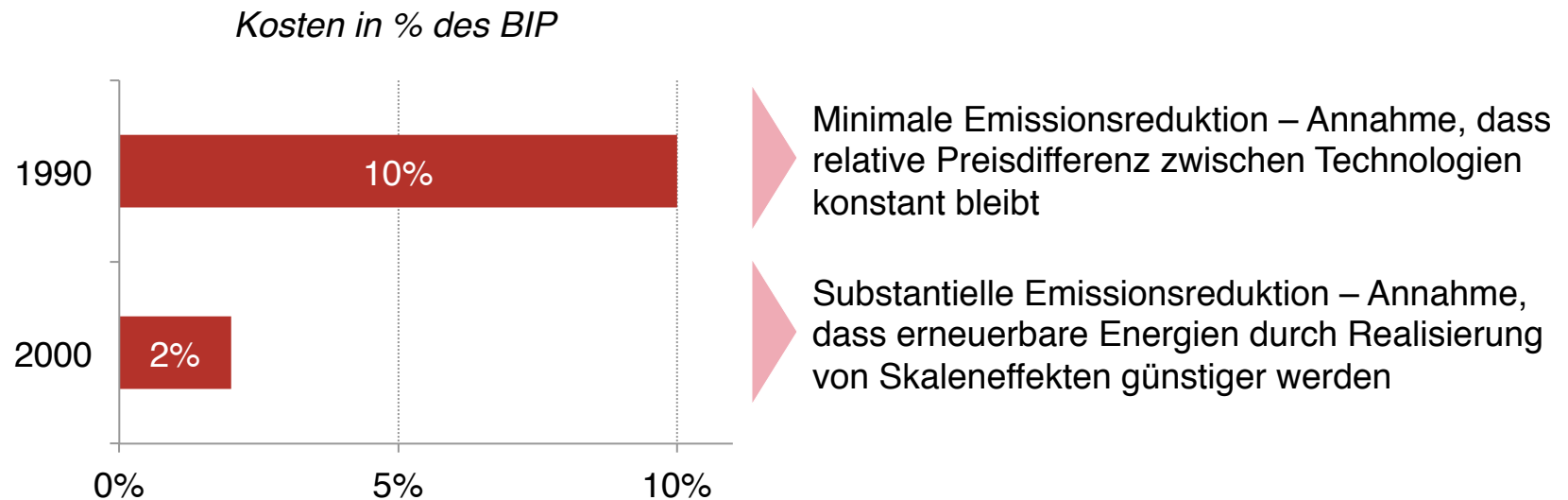
Die Roadmap 2050¹⁾ beschreibt den Weg hin zur Realisierung der Vision



Sind die Kosten der Umsetzung tragbar und können sie finanziert werden?

¹⁾ PwC, Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK), International Institute for Applied System Analysis, European Climate Forum

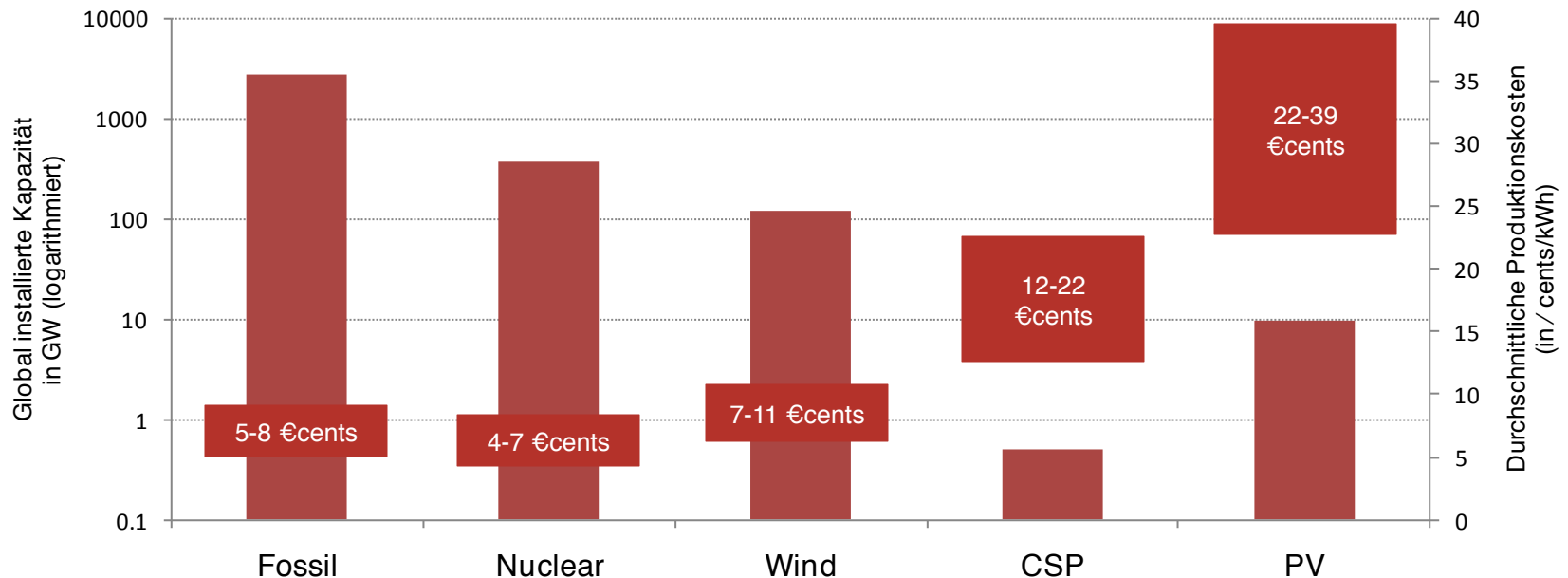
Kostenschätzungen einer nachhaltigen Energieversorgung sind nach unten korrigiert worden



Bei einem durchschnittlichen jährlichen BIP-Wachstum von 2% bedeutet dies die Verschiebung des Wachstumspfad um lediglich 1 Jahr!

Die Annahme sinkender Skalenerträgen bei erneuerbaren Energien ist plausibel

Installierte Kapazitäten und relative Preise verschiedener Technologien (Basis 2009)



- Verdopplung der installierten Kapazität führt zu einer Senkung der Kosten von 10-15%
- Keine weiteren Skaleneffekte bei fossilen Kraftwerken zu erwarten
- Fraglich, ob Photovoltaik ohne Technologiesprung effektiv wettbewerbsfähig sein wird

Das Investitionsvolumen ist beträchtlich – aber finanzierbar

Beispiel 1: EU

- 20% erneuerbare Energien bis 2020
- Investitionsvolumen: EUR 1.8-22 Billionen (abhängig von Technologien)

Beispiel 2: CSP

- Cost Parity in Europa bis 2030
- Subventionen: EUR 40 Milliarden, EUR 100 Milliarden im pessimistischen Szenario

- **Deutschland hat in Vergangenheit für Wind und Photovoltaik bereits Mittel in der Höhe von EUR 40 Milliarden zur Verfügung gestellt.**
- **E.ON tätigt in den Jahren 2009-2011 Investitionen in Übertragungsnetze und fossile Produktionsanlagen von EUR 30 Milliarden.**

Die bisherigen Analysen erlauben ein positives Zwischenfazit

100% Strom aus erneuerbaren Energiequellen in 2050 in Europa und Nordafrika ist grundsätzlich möglich.

Es braucht keine revolutionären Durchbrüche; gegenwärtige (Technologie-) Entwicklungen können fortgesetzt werden.

Das „Super Smart Grid“ ist zwingend; Herausforderungen im Transportnetzbereich müssen rasch gelöst sein.

Politische „Leadership“ und Investitionssicherheit sind notwendige Voraussetzungen.

Das Investitionsvolumen wird beträchtlich sein, kann aber finanziert werden.

 *Ist die Vision auch aus heutiger Perspektive umsetzbar?*

Erfahrungen in der Schweiz zeigen bereits erste Stolpersteine auf

**Ausbauziele für erneuerbare Energien
deutlich reduziert**
*Stromkonzern BKW spart bei Projekten im Inland – zunehmende Opposition
als Grund*

**Gerangel um windige Plätze und
Subventionen**
*Die Behörden sind zum Teil unzureichend auf die Zunahme der
Windkraftanlagen-Projekte vorbereitet*

Energie-Taktik im Süden

*Ein spanisches Solarkraftwerk und die Probleme mittelgrosser Schweizer
Versorger*

Umweltorganisationen kritisieren Windpark
Gefahr für Störche und Greifvögel

Den Stromkunden drohen weitere Lasten
*Nationalratskommission berät über Wasserzinse und Kompromiss bei
Ökostrom-Vergütungen*

Milliardenschwere Energieprojekte blockiert

**Während der Bundesrat ein drittes Konjunkturpaket plant, sind in der
Strombranche viele Projekte wegen Opposition und Einsprachen blockiert.**

Quelle: www.nzz.ch

(Un)Überwindbare Hürden konnten wir auch im Rahmen unserer Projektarbeit beobachten

CSP

- Projektentwickler und künftige Partner waren unbekannt
- Unsicherheiten im Zusammenhang mit der Technologie
- Finanzierbarkeit waren aufgrund Wirtschaftskrise nicht möglich

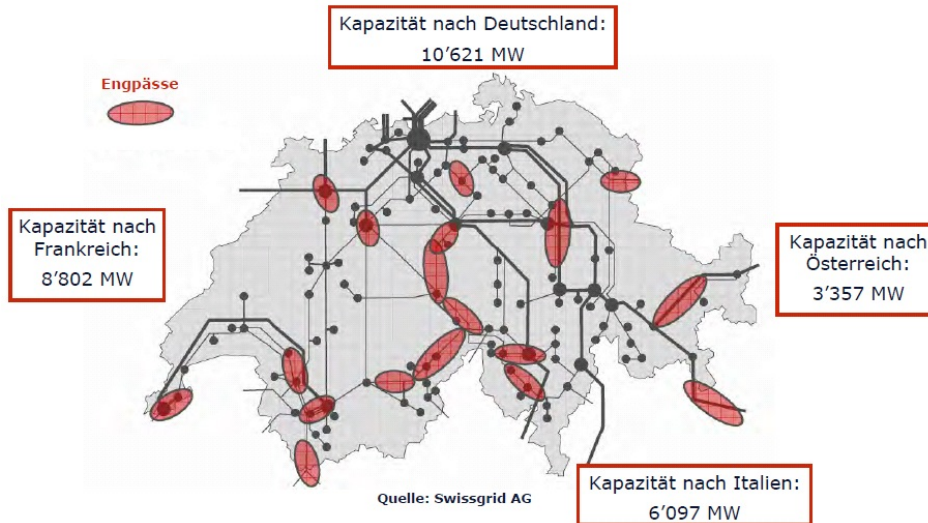
Wind / PV

- Gegenseite der Transaktion war nicht bekannt
- Reputationsschäden wegen möglicher Beteiligung krimineller Organisationen
- Finanzierungsfragen aufgrund Unsicherheiten bei Banken

Wind / PV

- Neues Geschäftsfeld / Geschäftsmodell für Kunde
- Kompetenzen im Aufbau
- Operative Fragestellungen

„Ja“ zum Super Smart Grid, aber „Nein“ zu regionalen Leitungen?

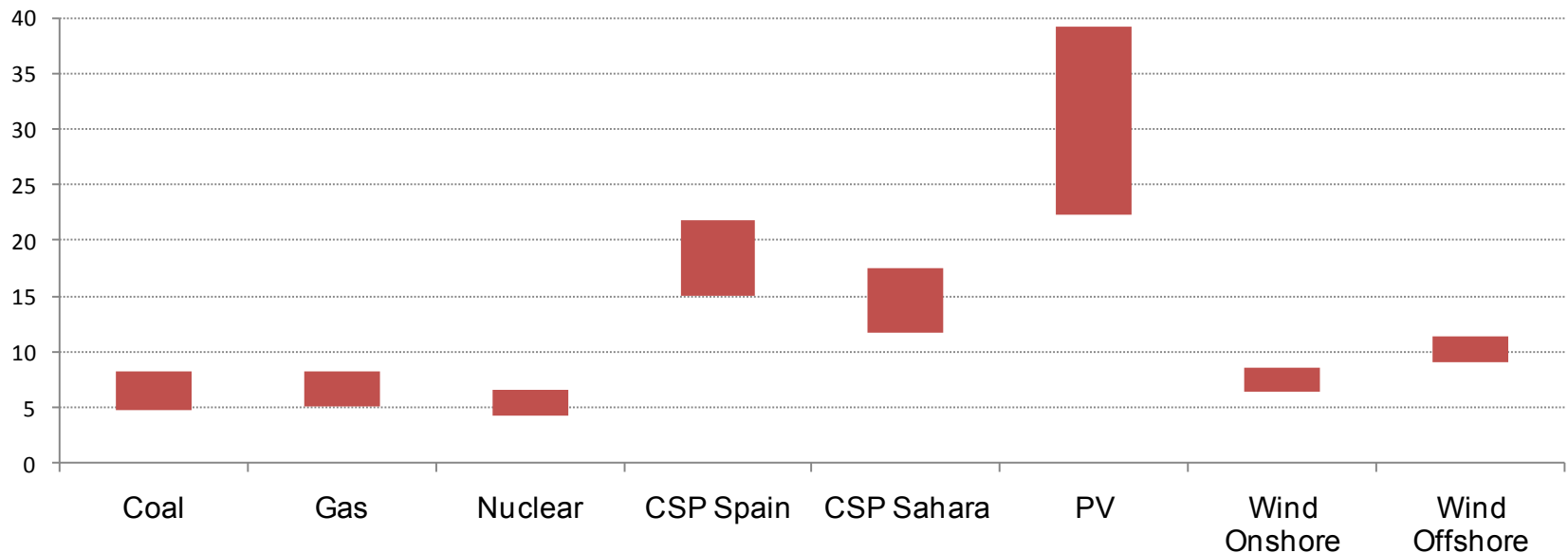


Quelle: EICom Tagung 2010, C. Brunner, Alpiq

- Lange Verfahrenswege für neue Projekte:
 - Chamoson-Chippis seit knapp 15 Jahren
 - Yverdon-Galmiz seit über 30 Jahren
 - Anbindung des Pumpspeicherkraftwerks Nant de Drance noch nicht gelöst
- Engpässe bei Grenzkapazitäten
- Veränderung der Netzstruktur bei dezentraler Produktion (z.B. Photovoltaik)

Die Politik als Eigentümerin sieht sich insb. mit standortpolitischen Fragen konfrontiert

Produktionskosten (in €/kWh)



- Sind Kunden bereit höhere Preise zu bezahlen?
- Verliert der Kanton/Stadt durch höhere Strompreise im Vergleich zu anderen an Attraktivität?
- Wie hoch sind Wertebussen, welche die Eigentümerin eines Unternehmens hinnehmen muss?

Auf dem Weg von der Realität hin zur Vision gilt es Momentum zu schaffen

Eine Vision von 100% erneuerbaren Energien in 2050 ...

... im Spannungsfeld mit...

... heutigen, operativen Erfahrungen, welche auf dem Weg hin zur Realisierung noch zu bewältigende Stolpersteine darstellen.

- Vision 2050 ist eine gesamteuropäische Vision und erfordert koordinierte Massnahmen
- Vision 2050 ist eine langfristige Vision – Kernenergie als Zwischenlösung ist unumgänglich
- EVU sind in ihren operativen Tätigkeiten noch häufig mit Hürden konfrontiert
- Eigentümer (Politik) von EVU müssen sich mit neuen strategischen Fragen auseinandersetzen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

This publication has been prepared for general guidance on matters of interest only, and does not constitute professional advice. You should not act upon the information contained in this publication without obtaining specific professional advice. No representation or warranty (express or implied) is given as to the accuracy or completeness of the information contained in this publication, and, to the extent permitted by law, PricewaterhouseCoopers AG, its members, employees and agents do not accept or assume any liability, responsibility or duty of care for any consequences of you or anyone else acting, or refraining to act, in reliance on the information contained in this publication or for any decision based on it.

© 2011 PwC. All rights reserved. In this document, "PwC" refers to PricewaterhouseCoopers AG which is a member firm of PricewaterhouseCoopers International Limited, each member firm of which is a separate legal entity.