

Kernkraftwerke und Schweizer Industrie

Andreas Koopmann

Präsident Alstom (Schweiz) AG

Nuclea 10, Baden Trafo 11. November 2010

ALSTOM

Agenda

Kernkraftwerke und Schweizer Industrie



Globale Nachfrageentwicklung Kernenergie

Beteiligung der Schweizer Industrie

Sichere und kostengünstige Stromversorgung

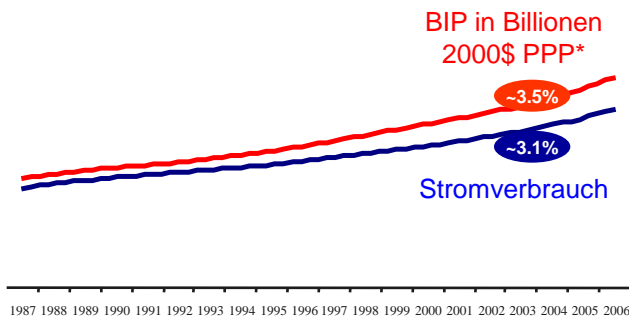
Beschäftigungsauswirkung beim Bau und Betrieb

Schlussfolgerungen

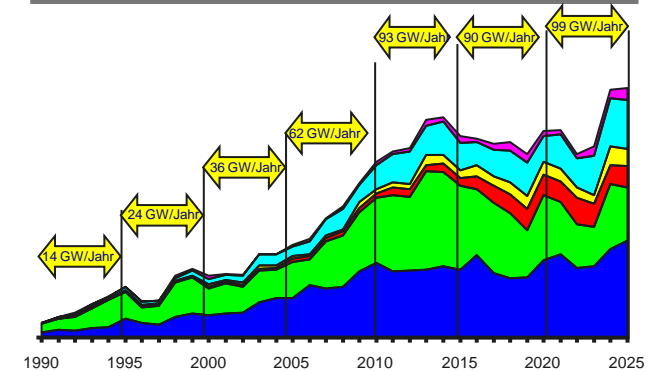
Umwelt



Wirtschaftswachstum



Alterung der best. Flotte

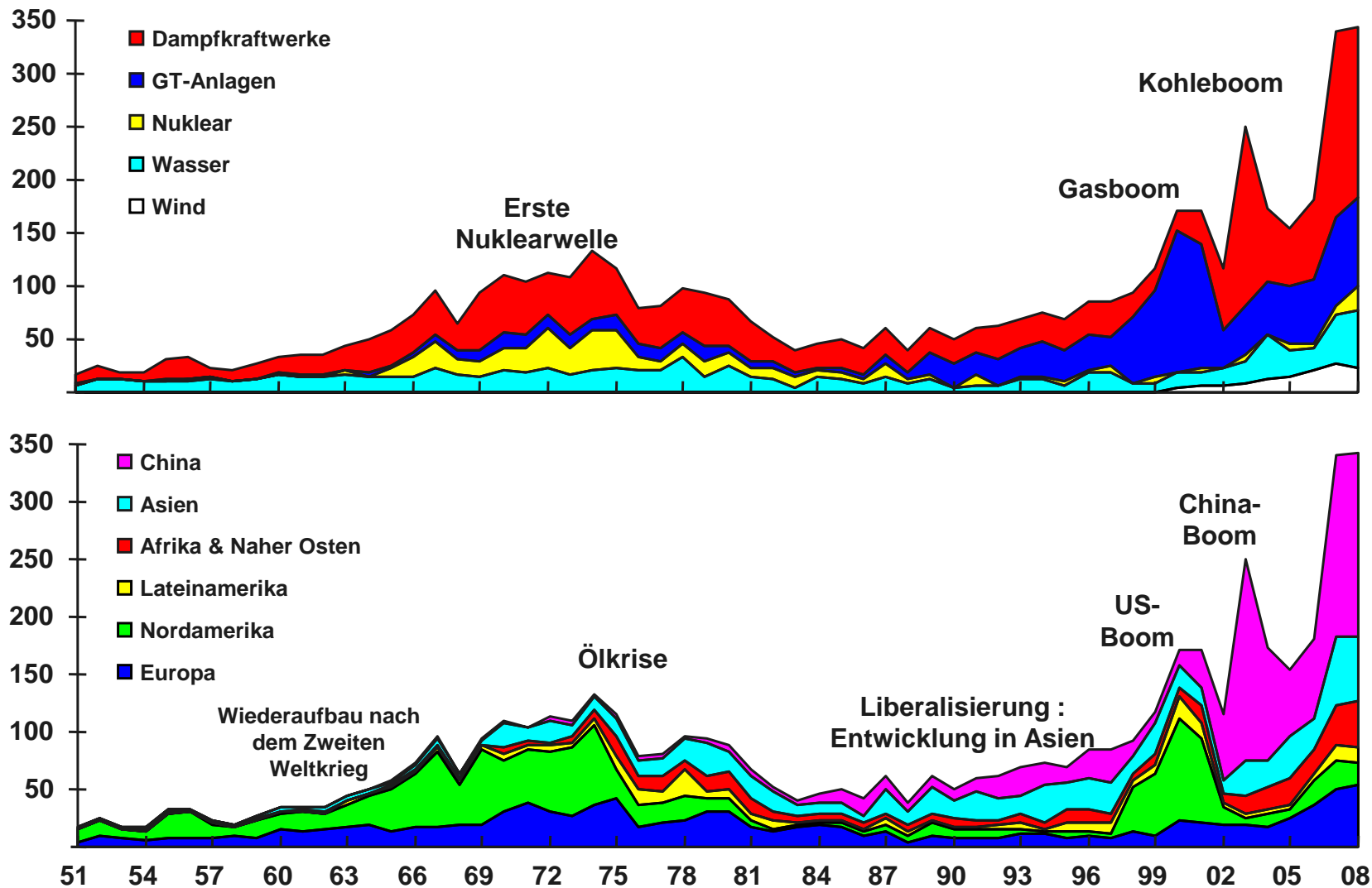


Deregulierung

Brennstoff- & Strompreise

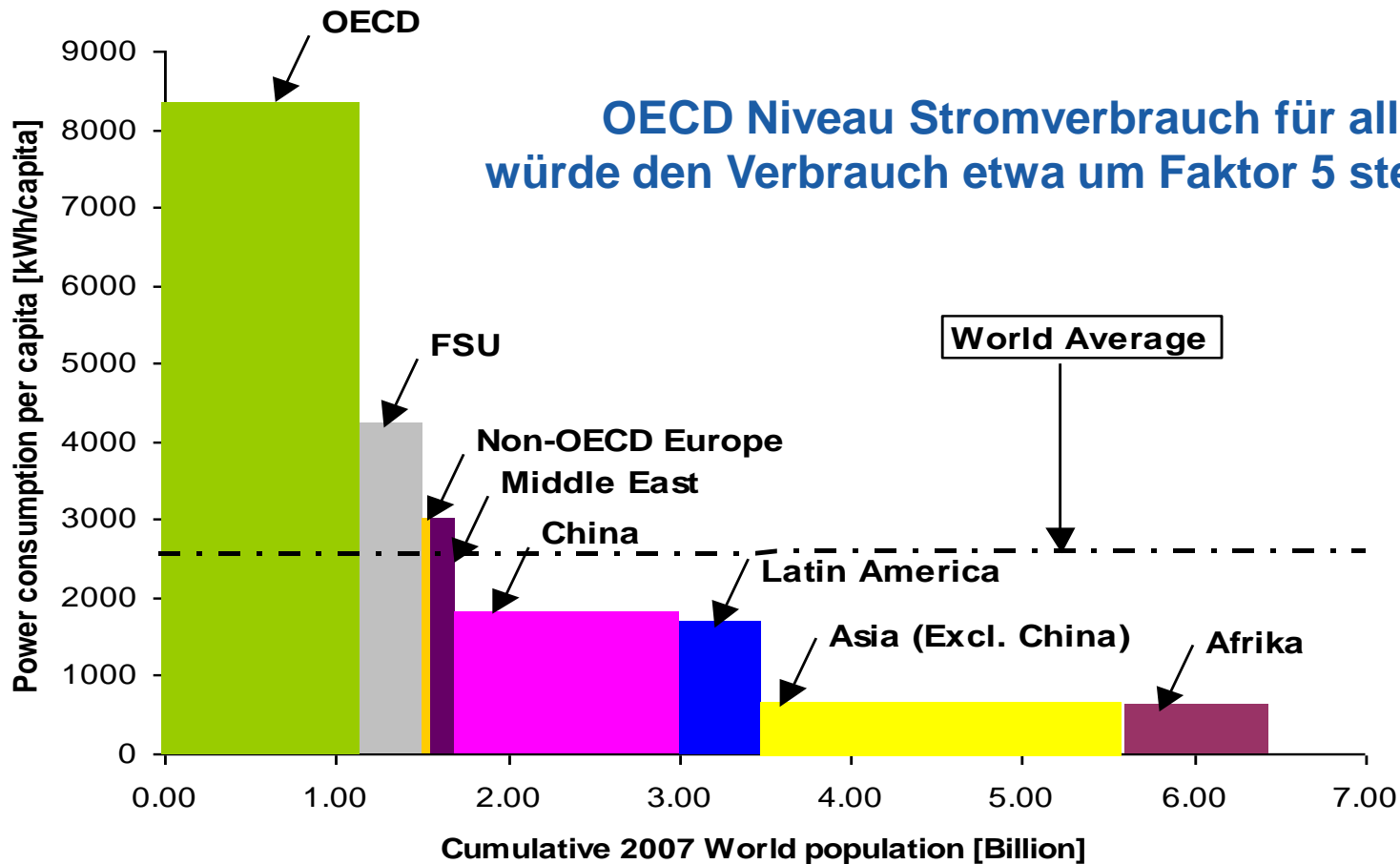
Die Umwelt wird zum wichtigsten Faktor für neue und bestehende Anlagen.

Die Marktentwicklung der letzten 60 Jahre

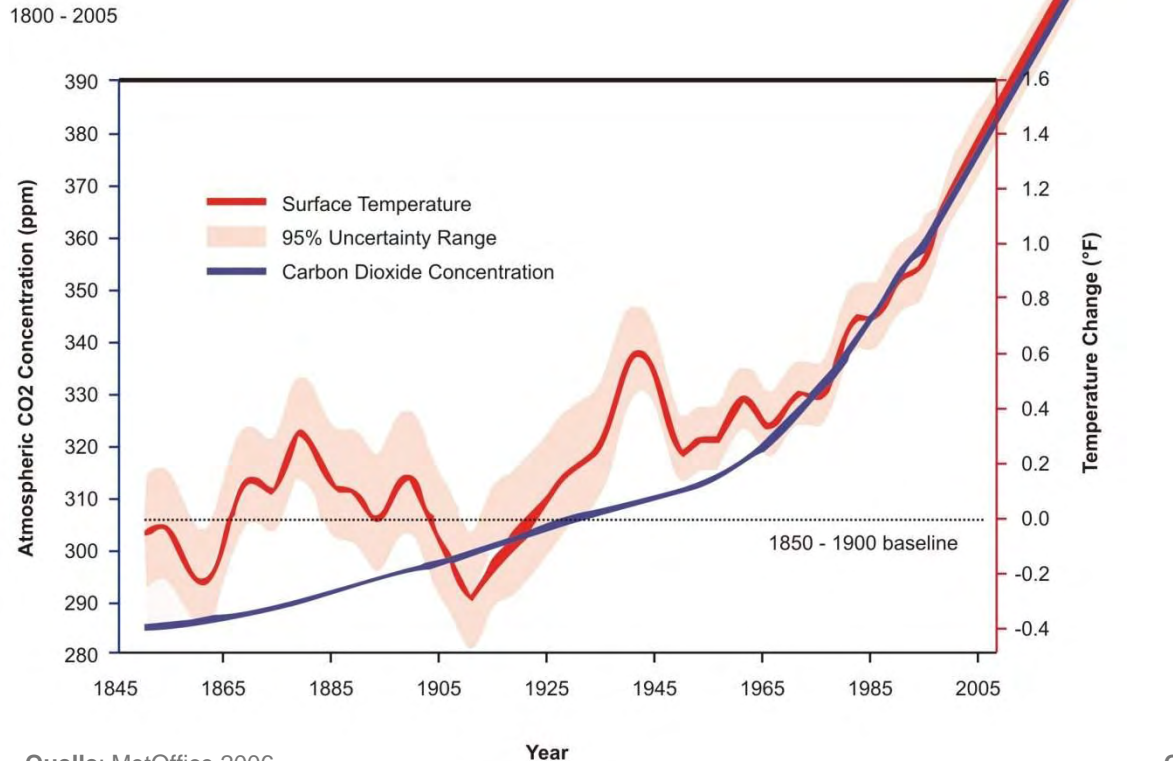


75% der Menschheit konsumieren weniger Strom als der Durchschnitt

Power consumption per region

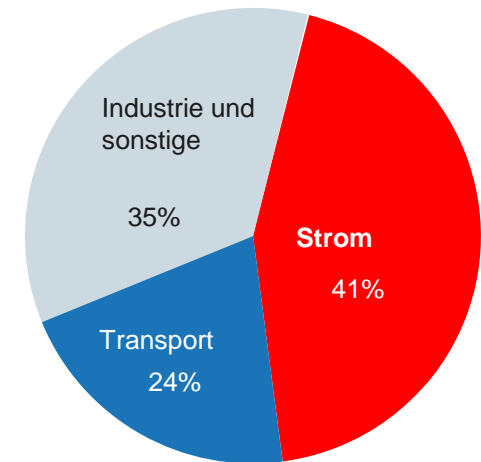


Chronologischer Überblick: CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre und globale Erdoberflächentemperaturen



Quelle: MetOffice 2006

CO₂-Emissionen total nach Sektor



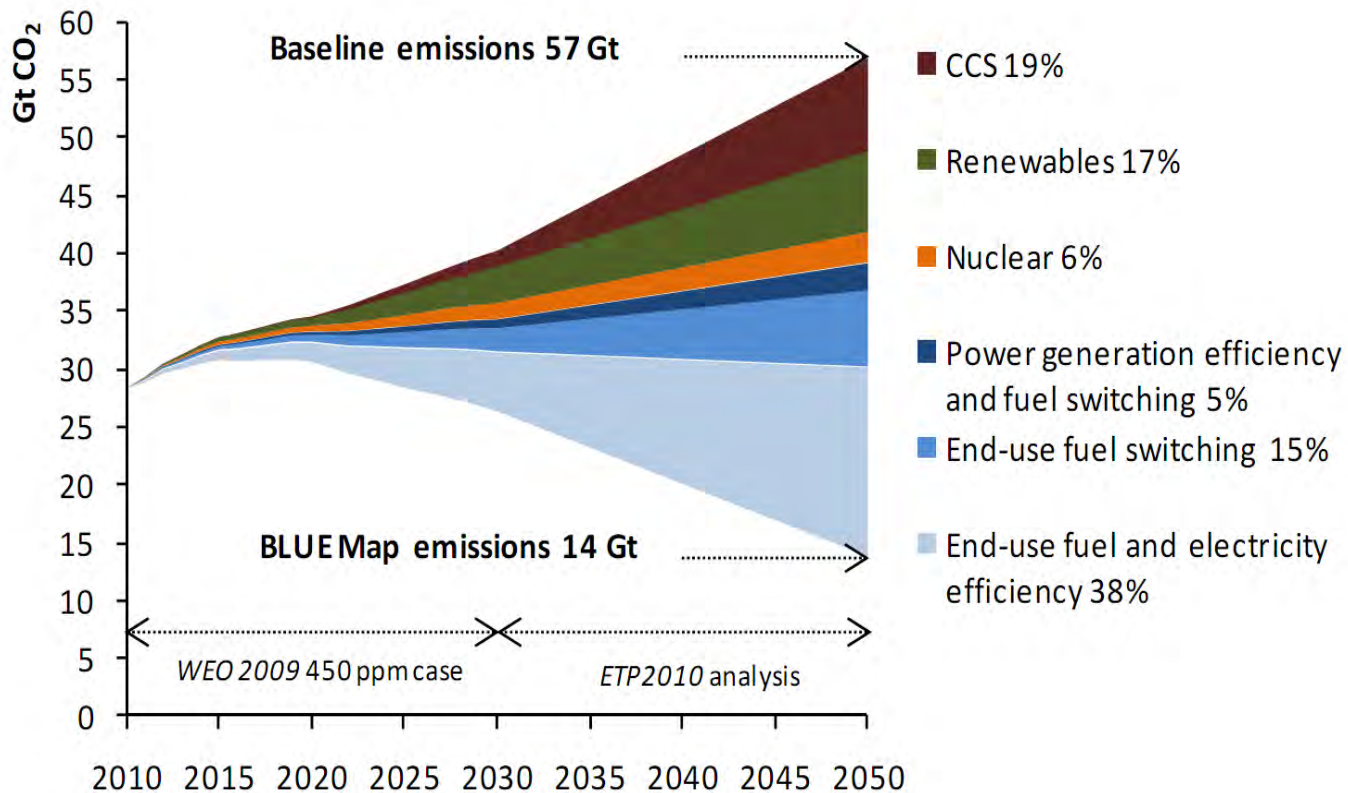
Quelle: International Energy Agency IEA, "World Energy Related CO₂ Emissions by Sector in the Reference Scenario," **World Energy Outlook 2008**

CO₂-Emissionen total (Verkehr / Industrie / Gebäude / Erzeugung)

Baseline vs. Blue Map Szenario



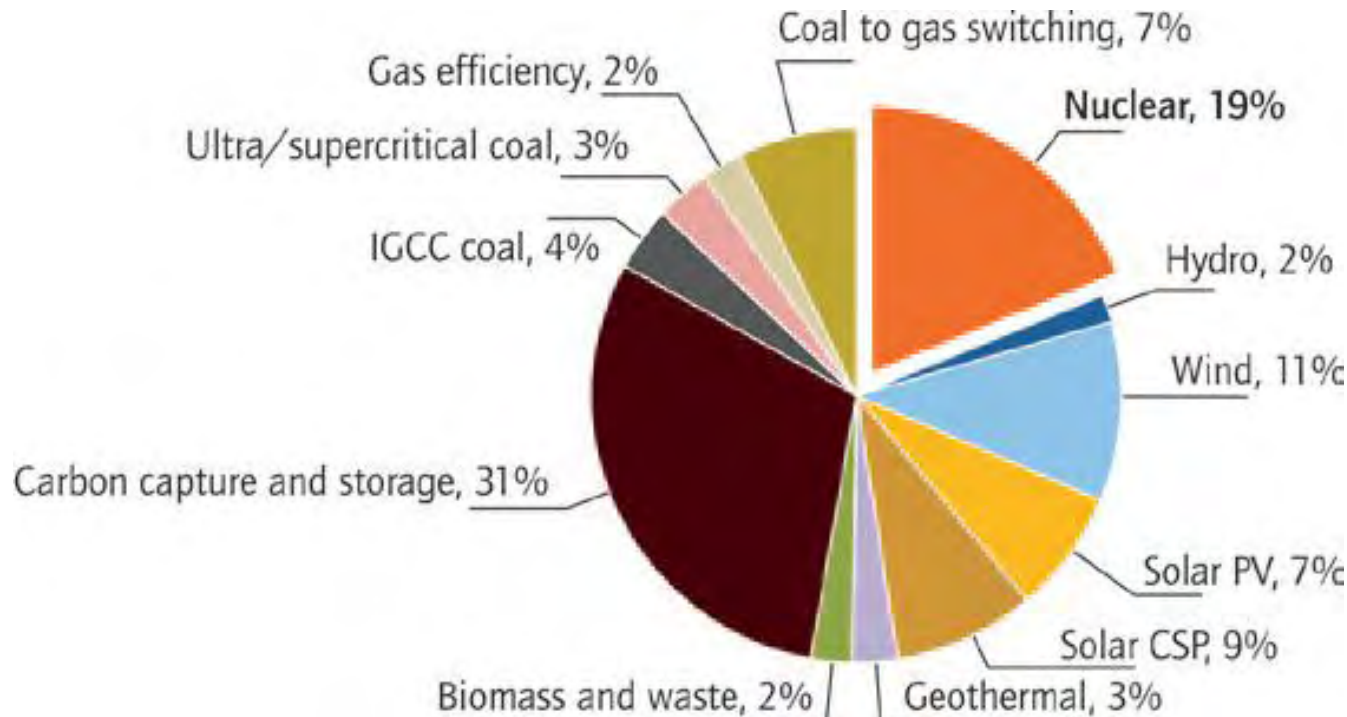
Mehrkosten des Blue Map Szenarios gegenüber Baseline 45 000 Milliarden USD (2005 value)



Beitrag der Stromerzeugung an CO₂-Reduktionen im Blue Map Szenario

Im Blue Map Szenario trägt die Stromerzeugung mit lediglich ca. 10% der gesamten Mehrkosten zu 38% der Gesamtreduktion bei

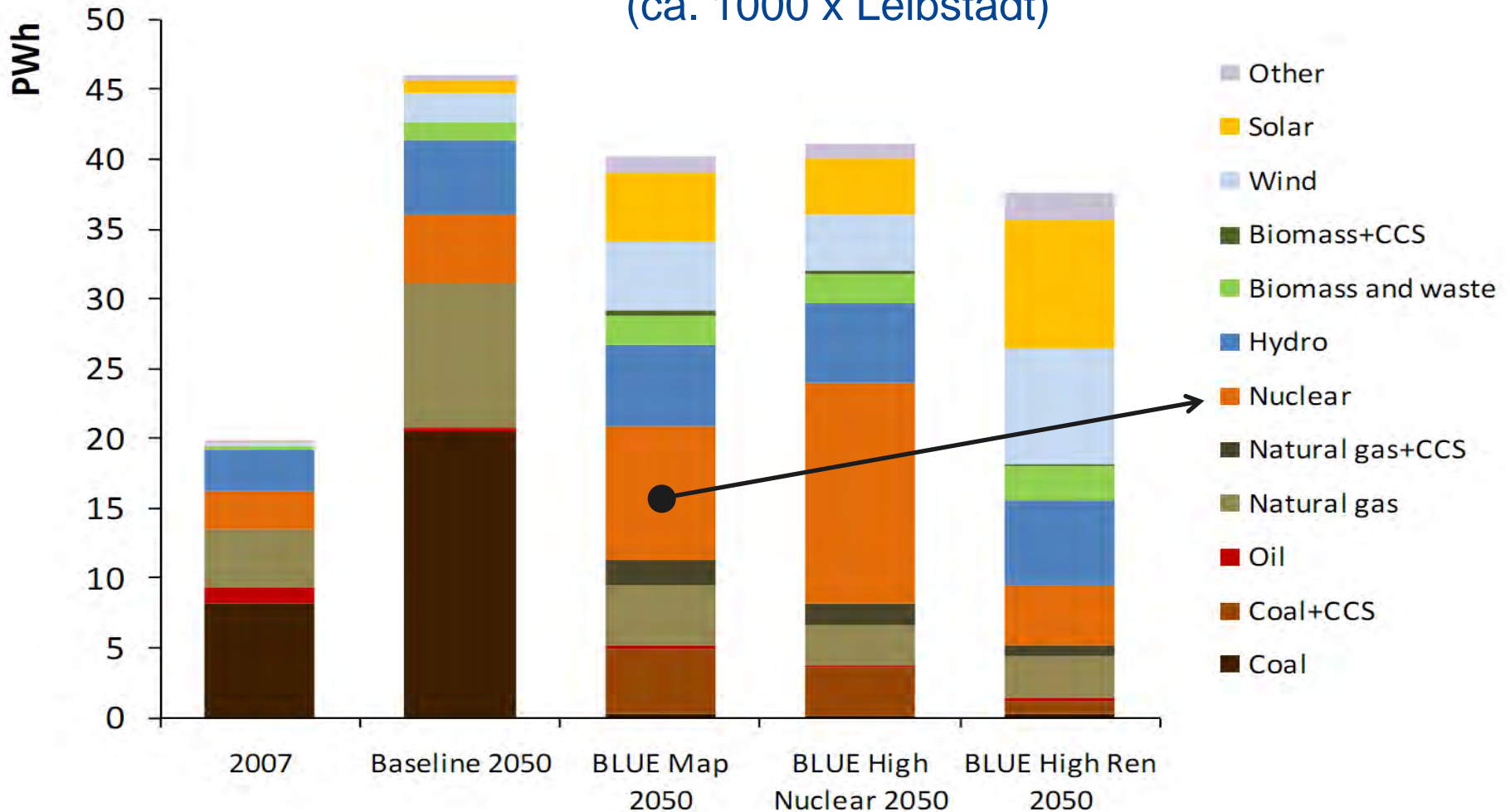
Stromerzeugung: Reduktionsanteile nach Technologie → **Nuklear 19%**



Source: IEA, Energy Technology Perspectives (2008a)

Blue Map Szenario: Kernenergie

Blue Map: 1200 GW Kernkraftwerke in 2050 > 4 x 2010 Kapazität
(ca. 1000 x Leibstadt)

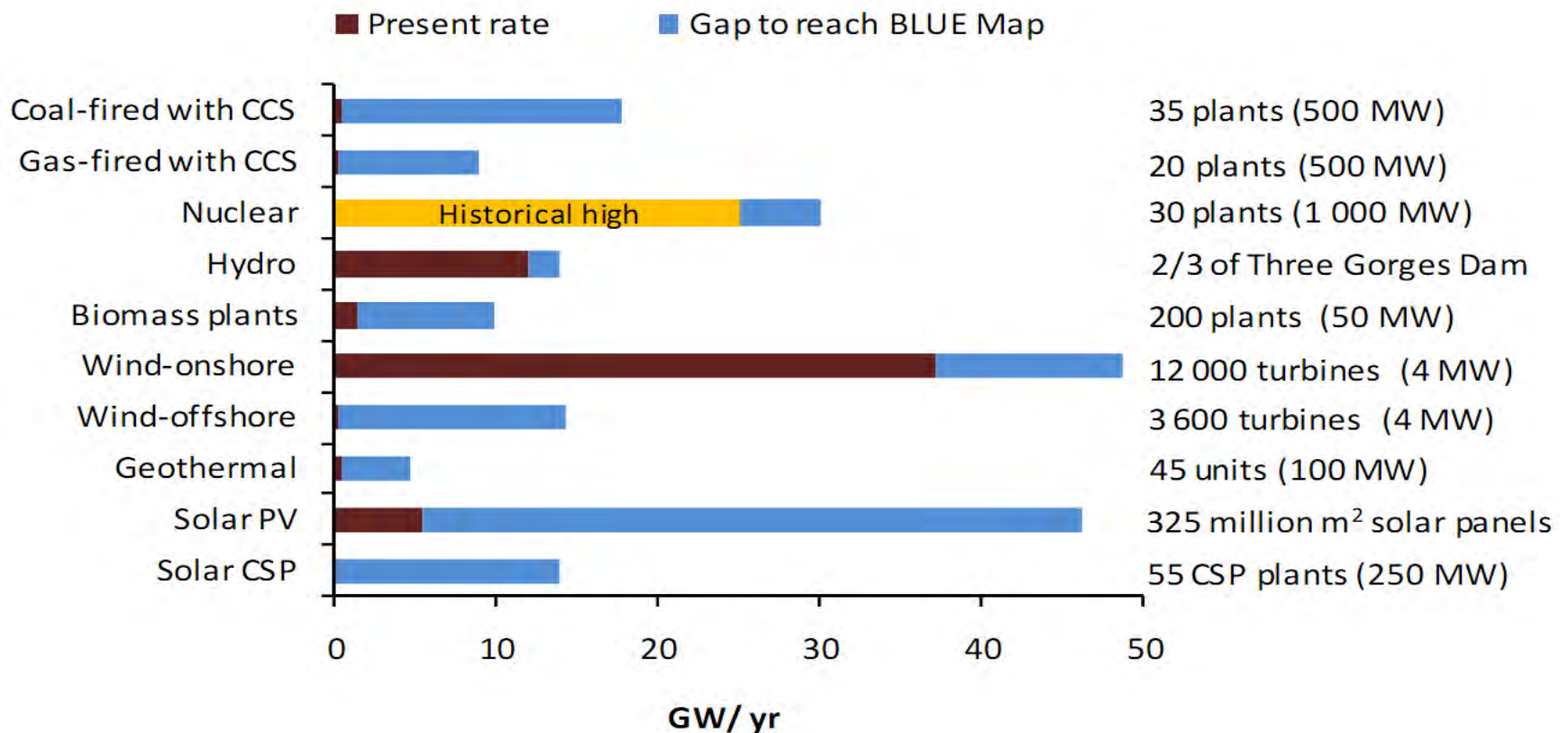


Kraftwerksprojekte pro Jahr zwischen 2010 bis 2050 unter dem Blue Map Szenario

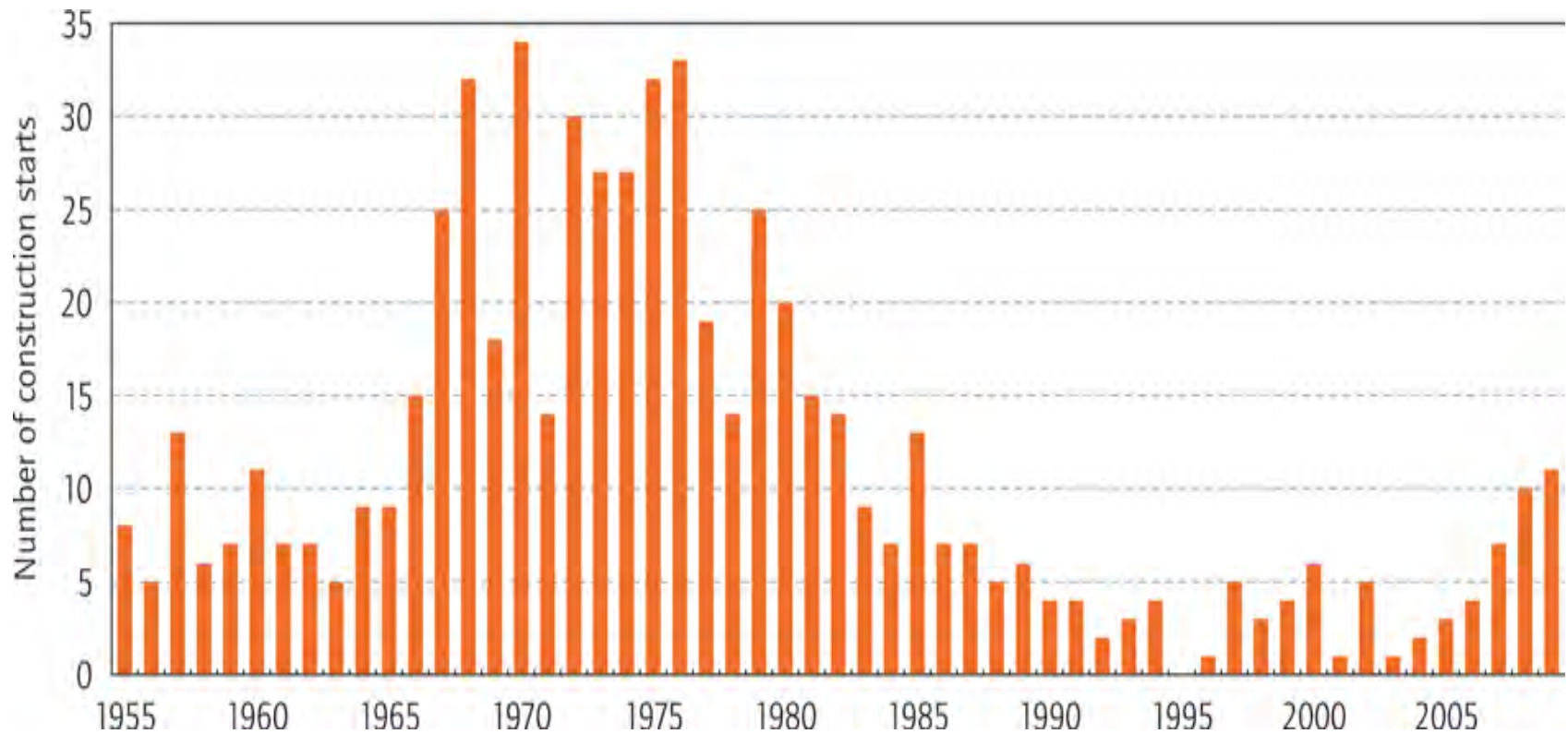


Totale Investitionen 28 000 Milliarden USD (Erzeugung + Verteilung)

Investitionen in Kernkraftwerke 4 000 Milliarden USD (2005 value)



Anzahl pro Jahr von 1955 bis 2009



Nach 30 Jahren Abnahme nehmen die Neubauten ab 2005 beschleunigt zu

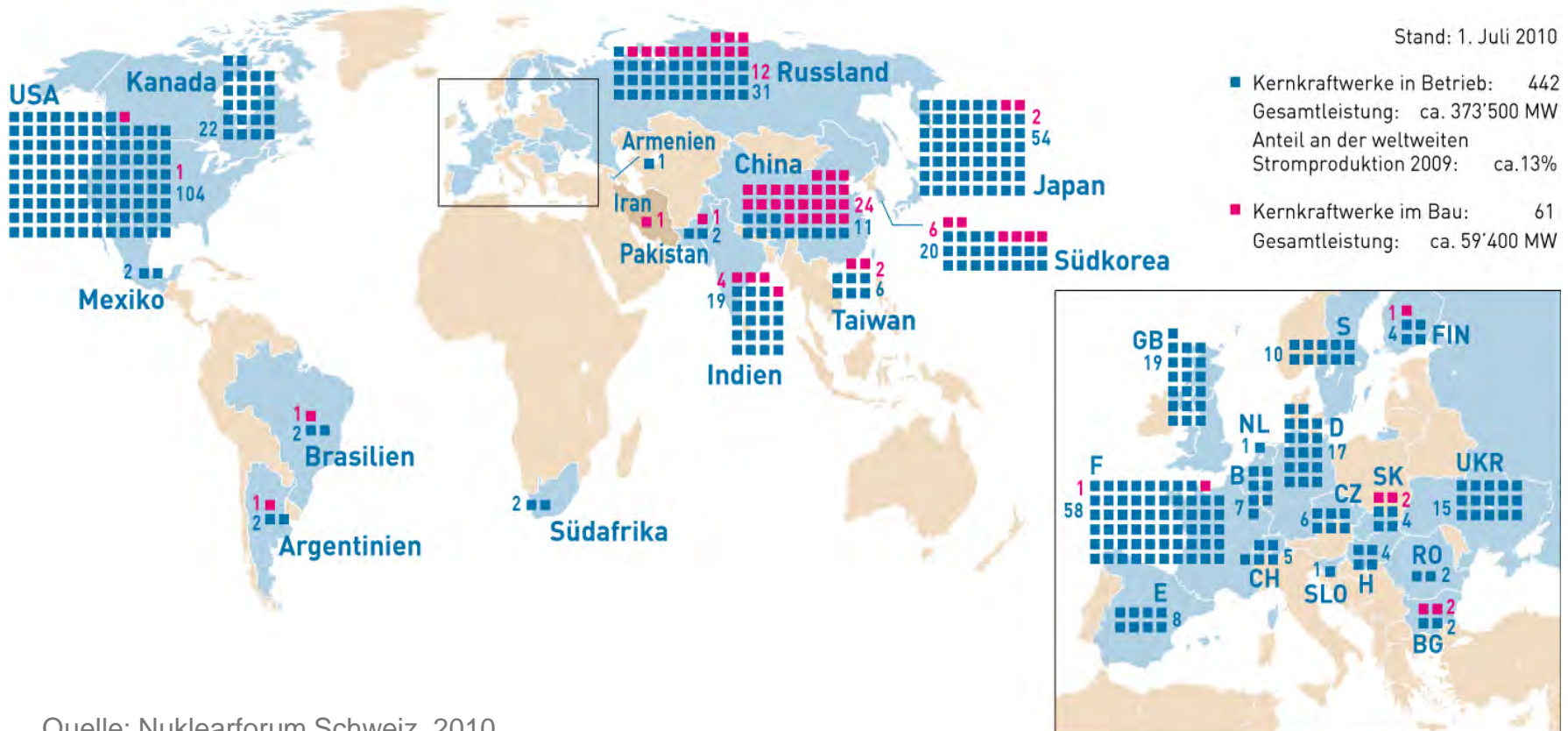
Kernkraftwerke der Welt

442 Anlagen (374 GW) sind heute im Betrieb

62 Anlagen sind in den letzten 15 Jahren ans Netz gegangen, 2/3 in Asien

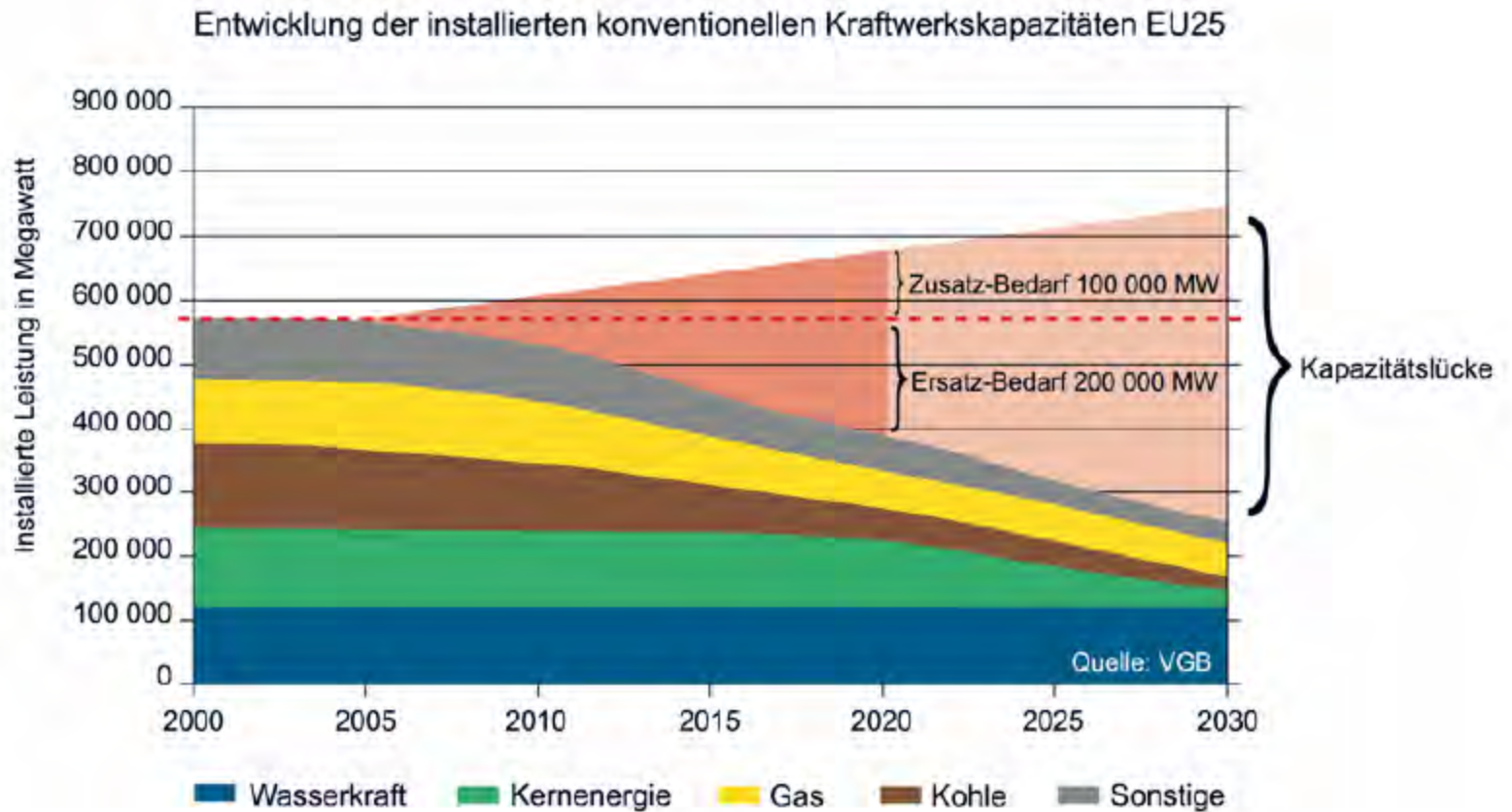
61 Anlagen (59 GW) sind im Bau mit 39 in Asien und 12 in Russland

→ In Planung sind ca. weitere 140 GW, welche innerhalb von 15 Jahren realisiert werden



Quelle: Nuklearforum Schweiz, 2010

Europa braucht dringend neue Kraftwerke



Agenda

Kernkraftwerke und Schweizer Industrie



Globale Nachfrageentwicklung Kernenergie

Beteiligung der Schweizer Industrie

Sichere und kostengünstige Stromversorgung

Beschäftigungsauswirkung beim Bau und Betrieb

Schlussfolgerungen

Das Hochtechnologie- und Qualitätsland Schweiz erbringt Spitzenleistungen auf dem Weltmarkt für Planung, Bau und Betrieb von Kernkraftwerken

Die Schweiz ist mit namhaften Beiträgen in der Grundlagenforschung und der kommerziellen Entwicklung an den heutigen und zukünftigen Reaktortypen international beteiligt

In Forschung & Entwicklung im Bereich der Stromerzeugung und Verteilung erbringt die Schweiz seit deren Entstehung gleich mit mehreren Firmen Pionierleistungen

Global aufgestellte Grossfirmen und mittelständische Betriebe agieren aus der Schweiz auf dem gesamten Weltmarkt

Leistungen und Lieferungen mit hoher schweizerischer Wertschöpfung

Forschung & Entwicklung

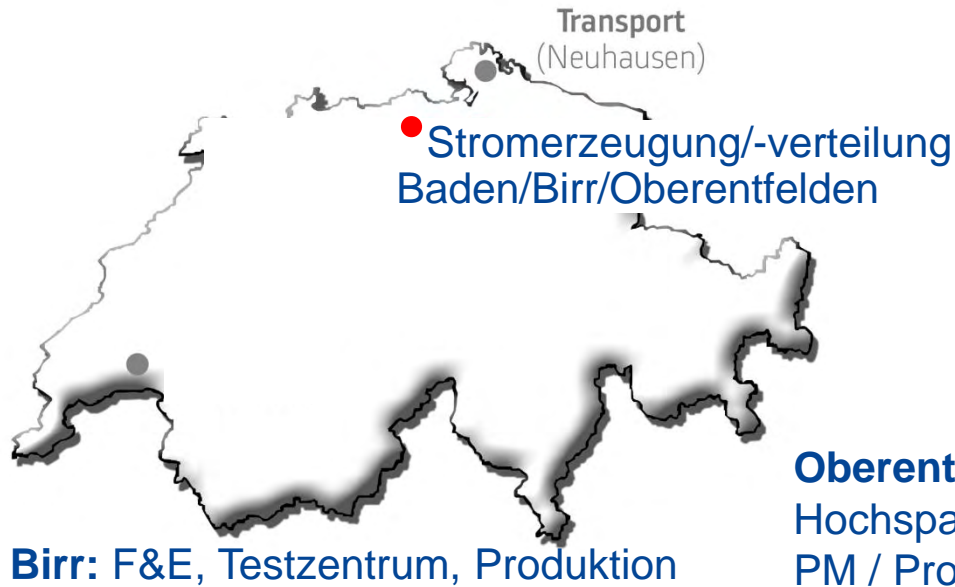
Management- / Technische- / Logistische- / Service-Dienstleistungen

Finanzielle / Kommerzielle / Juristische Dienstleistungen

Systeme & Komponenten zur Stromerzeugung und Stromverteilung (HS/MS/NS)

Steuerungen / Überwachung

Spezialisierte Lieferungen und Leistungen in den Bereichen Fertigung /
Verbindungselemente / Halbzeuge / Chemikalien / Bau- und Haustechnik



Baden:

Globales HQ Stromerzeugung
Verkauf / Entwicklung / Engineering
PM / Sourcing / Service Montage /
IBS

Oberentfelden:

Hochspannung GIS
PM / Produktion



> 6000 Mitarbeitende – eingegangene und exportierte Aufträge im Wert von 3 bis 4 Milliarden Euro pro Jahr
95% Export – bis 1 Milliarde CHF Einkauf bei ca 500 lokalen Lieferanten

Turbine Island – Lösungen von Alstom



Bürstenlose Erregung



4-pole Generator



**Chooz B1 France 1550 MW – 99,97 % Zuverlässigkeit
Weltweit grösste Dampfturbine in Betrieb**



Geschweisster HP/IP rotor



Geschweisster LP rotor



Zirkulations Wasserpumpen



HD&ND Vorwärmer



Extraktions Pumpen



Modularer Kondensier



2 stufiger Wasserabscheider / Züe



40% der weltweiten Kernkraftwerke sind mit Alstom-Komponenten in Betrieb

Nuclea10 Trafo Baden -AK

© ALSTOM 2010. All rights reserved. Information contained in this document is provided without liability for information purposes only and is subject to change without notice. No representation or warranty is given or to be implied as to the completeness of information or fitness for any particular purpose. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authority, is strictly prohibited.

Referenzen Turbine Island Schweiz (1/2)

7 von 8 Turbinen Islands von Alstom (BBC)



1969 Beznau 1 365 MW

1971 Beznau 2 365 MW

Turbinen Island / Hilfs Syst.

NANO (Sicherheits Upgrade)

Verschiedene Retrofits

1972 Mühleberg 355 MW

Turbine Island / Hilfs Syst.

SUSAN (Sicherheits Upgrade)

Verschiedene Retrofits

1984 Leibstadt 1002 MW

Turbinen Island / Hilfs-Systems

Verschiedene Retrofits

2010 Leistung 1265 MW

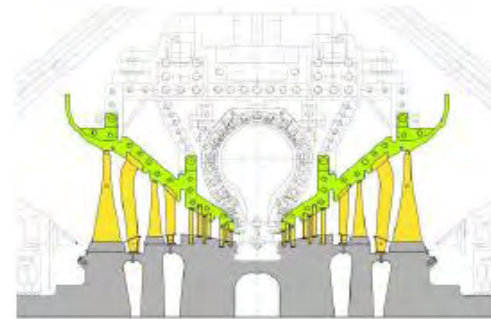


Nuclea10 Trano Baden -AK



Ersatz der 3 Niederdruckturbinen

Keine äussere Veränderung am Kraftwerk



Leistungssteigerung +40 MW

Erhöhung der Jahresproduktion um 330 GWh

Entspricht der Jahresproduktion von 130 Windturbinen

In der Schweiz sind 23 Windturbinen im Betrieb, welche 59 GWh/Jahr produzieren

Agenda

Kernkraftwerke und Schweizer Industrie



Globale Nachfrageentwicklung Kernenergie

Beteiligung der Schweizer Industrie

Sichere und kostengünstige Stromversorgung

Beschäftigungsauswirkung beim Bau und Betrieb

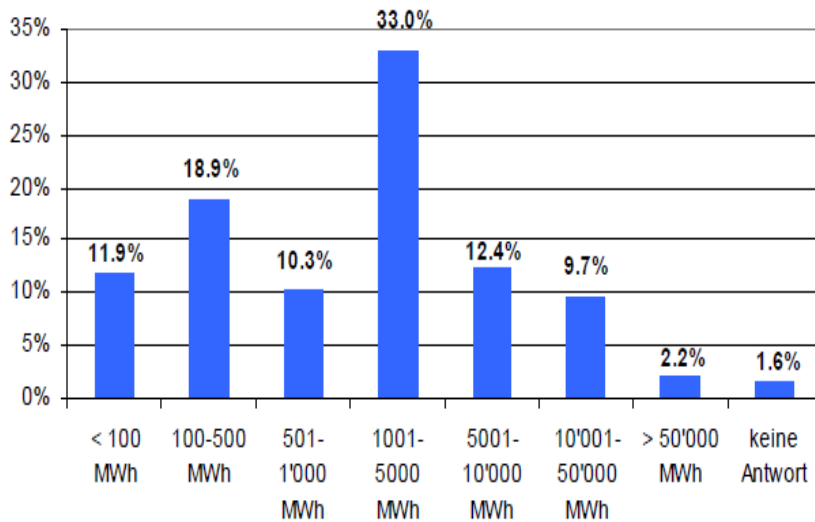
Schlussfolgerungen

Umfrage Stromkosten bei SWISSMEM

185 Antworten

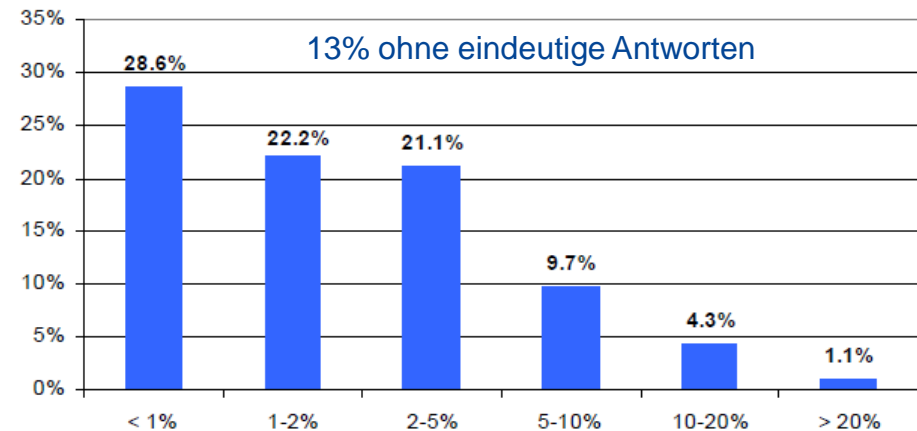


Stromverbrauch 2007



86% verbrauchen > 100 MWh
 90% verbrauchen < 12 000 MWh
 Max. Verbrauch 350 000 MWh

Kostenanteil am Betriebsaufwand



50.8% < 2% Betriebsaufwand
 36,2% > 2% Betriebsaufwand
 15,1 % > 5% Betriebsaufwand

**Strompreiserhöhungen betreffen 1/6 der Unternehmen substantiell
 Einige dürften in existentielle Schwierigkeiten kommen**

Eine
**günstige und zuverlässige
Stromversorgung**
ist im internationalen Wettbewerb ein
wichtiger Standortfaktor und muss
jederzeit und zwingend
gewährleistet sein

Tiefe Produktionskosten und die zentrale Lage der Schweiz sind die Grundlagen für günstige lokale Strompreise

Langfristig wirtschaftliche und sichere Stromversorgung wird nur über Energieeffizienz und inländische Produktionskapazitäten erreicht

Ersatz bestehender und der Bau neuer (Gross-)Kraftwerke muss realisiert werden

Abhängigkeit von zukünftigen Stromimporten heisst hohe Preise und unsichere Versorgung

Erneuerbare Energien dort einsetzen, wo sie am meisten bringen.
Gesamtkonzept ist notwendig.

Strommarktöffnung – In der Gesetzgebung ist den Kosten und der langfristigen Versorgungssicherheit zuwenig Gewicht beigemessen worden.

Das Abkommen mit der EU über den internationalen Stromhandel und das Transitgeschäft muss zügig vorangetrieben werden.

Die Schweiz muss ihre Stärken im europäischen Strommarkt und als Industriestandort erhalten

Agenda

Kernkraftwerke und Schweizer Industrie



Globale Nachfrageentwicklung Kernenergie

Beteiligung der Schweizer Industrie

Sichere und kostengünstige Stromversorgung

Beschäftigungsauswirkung beim Bau und Betrieb

Schlussfolgerungen

Investitionskosten betragen etwa 6 Milliarden CHF
Ca. 50% werden in der Schweiz zum Tragen kommen
Effektive Bauzeit 6 Jahre

Während 6 Jahren im Inland pro Jahr

**500 MCHF Wertschöpfung
2000 bis 3000 Arbeitsplätze ***

* Zusätzlich werden Arbeitsplätze bei Zulieferanten der direkten Auftragnehmer und durch den Konsum der direkt Beschäftigten generiert
(Quelle: Ecoplan Februar 2010 im Auftrag Resun)

Direkt beschäftigt pro Standort 400+ Personen. National rund 1700

Durch indirekte (Zulieferer) und induzierte Beschäftigung (Konsum)
nochmals zusätzliche 50% Stellen

Periodischen Jahresrevisionen 1000+ Personen pro Kernkraftwerk
Lokale Zulieferer unterhalten Service-Organisationen

**Ein 1600 MW Kernkraftwerk generiert pro Jahr
> 500 MCHF Wertschöpfung
Total ca. 700 Arbeitsplätze ***

*Inklusive Zulieferanten und durch den Konsum der Beschäftigten generiert
(Quelle Hanser + Partner AG März 2010 im Auftrag Kt AG)

Agenda

Kernkraftwerke und Schweizer Industrie



Globale Nachfrageentwicklung Kernenergie

Beteiligung der Schweizer Industrie

Sichere und kostengünstige Stromversorgung

Beschäftigungsauswirkung beim Bau und Betrieb

Schlussfolgerungen

Globales Wachstum und Ersatzbedarf verlangen massive
Neuinvestitionen in Stromerzeugung und -verteilung

Ein möglichst CO₂-freier Strommix basiert auf einem gesunden
Mass an zuverlässiger und umweltschonender Bandenergie,
was nur mit Kernkraftwerken zu erreichen ist

Die Schweizer Industrie und Dienstleister haben eine lange Tradition und grosse Wertschöpfung in der Stromerzeugung/-verteilung

Investitionen in den Ersatz der Kernkraftwerke und deren Betrieb und Unterhalt schaffen und erhalten überdurchschnittlich hoch qualifizierte Arbeitsplätze in der Schweiz

Der Industriestandort Schweiz braucht eine absolut sichere und wettbewerbsfähige Stromversorgung

Es muss mindestens soviel Strom im Inland produziert werden wie verbraucht wird

Die bestehenden Kernkraftwerke sind zu ersetzen, um der breiten Anwendung erneuerbaren Energien eine Chance zu geben

www.power.alstom.com

ALSTOM