

Die ökonomischen Denkfehler der Atomlobby

Dr. Rudolf Rechsteiner, Nationalrat

SES Tagung:

Neue Atomkraftwerke in der Schweiz -
Fehlinvestition oder Goldesel?



Korruption als Teil des Geschäftsmodells

CHINE LUTTE CONTRE LA CORRUPTION

affaire de **corruption** visant des responsables chinois du groupe public China Guangdong Nuclear power corp (CGNPC).
TENSIONS SUR LE CONTRAT EPR

Un dirigeant d'Areva retenu à Pékin

BGH bestätigt Untreue-Urteil gegen Siemens-Manager

29 August 2008

11:08

AP German Worldstream

Deutsch

Copyright 2008. The Associated Press. All Rights Reserved.

Verurteilung des früheren Chefs der **Siemens**-Kraftwerkssparte bestätigt

Arrested Japan Vice Min Favored GE

deux enquêtes contre Alstom pour corruption

Alstom: Welche Rolle spielt Holenweger?

731 Wörter

31 August 2008

Sonntag

Markt! – Markt?

Die wichtigsten Verzerrungen des Wettbewerbs:

- Quersubventionen aus Zeiten des Monopols
 - Riesiger Altbestand an lukrativen Kraftwerken
- Keine unabhängigen Verwaltungsräte
 - zB. U-Boote der EDF/Areva im VR der Atel
- Politische Protektion
- Quersubventionen wegen zu tiefen Wasserzinsen
- Überhöhte Netzgebühren
- AKWs bezahlen ihre Systemdienstleistungen nicht

Die Vertreter aus Frankreich im Atel Verwaltungsrat

Atomverkäufer finanzieren mit Schweizer Monopolgewinnen den
französischen Atomapparat



Philippe V. Huet,
Executive Vice
President EDF FR-Paris



Pierre Aumont, EDF
FR-Paris



Marc Boudier, GL EDF
FR-Sèvres

Die Denkfehler der Atomlobby

1. Fehler: es gibt keine Konkurrenz
2. Fehler: Das Monopol lebt
3. Fehler: Uran bleibt billig
4. Fehler: es gibt eine Atomrenaissance
5. Fehler: Atomenergie für 3000 Euro/kW
6. Fehler: Windenergie reicht nicht.
7. Fehler: Windenergie wird teurer
8. Fehler: wir brauchen Bandenergie
9. Fehler: Laufzeit: gesicherte 60 Jahre

atel



Energiepotenzial: Dezimalstellen und Proportionen

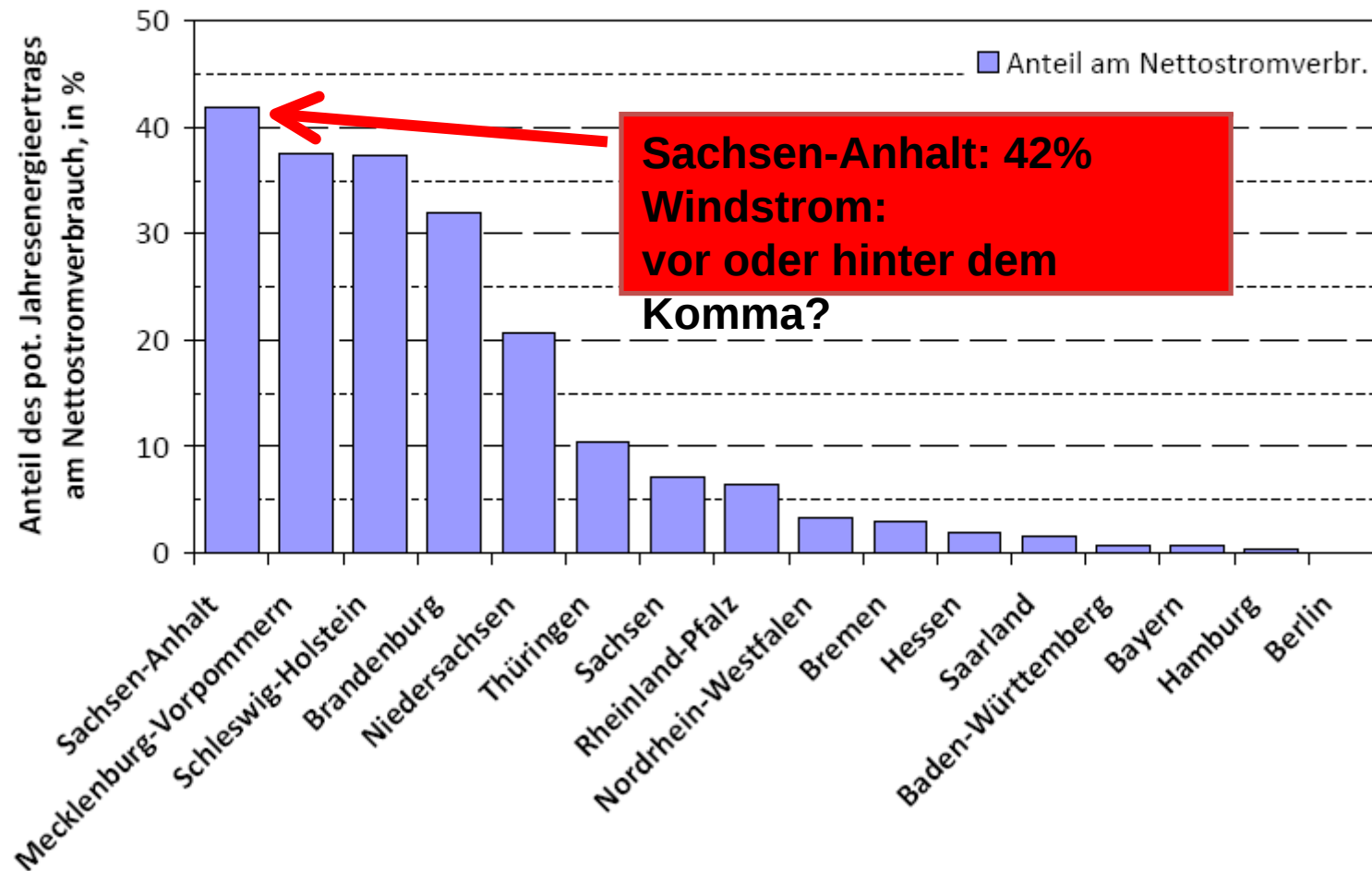
00,00

Für die beiden Dezimalstellen
vor dem Komma benötigen wir
in der Schweiz und in Europa
neue grosse Kraftwerke.

sind wichtig. Aber: Sie

▸ Status der Windenergienutzung in Deutschland

Anteil des potentiellen Jahresenergieertrags aus WEA am Nettostromverbrauch



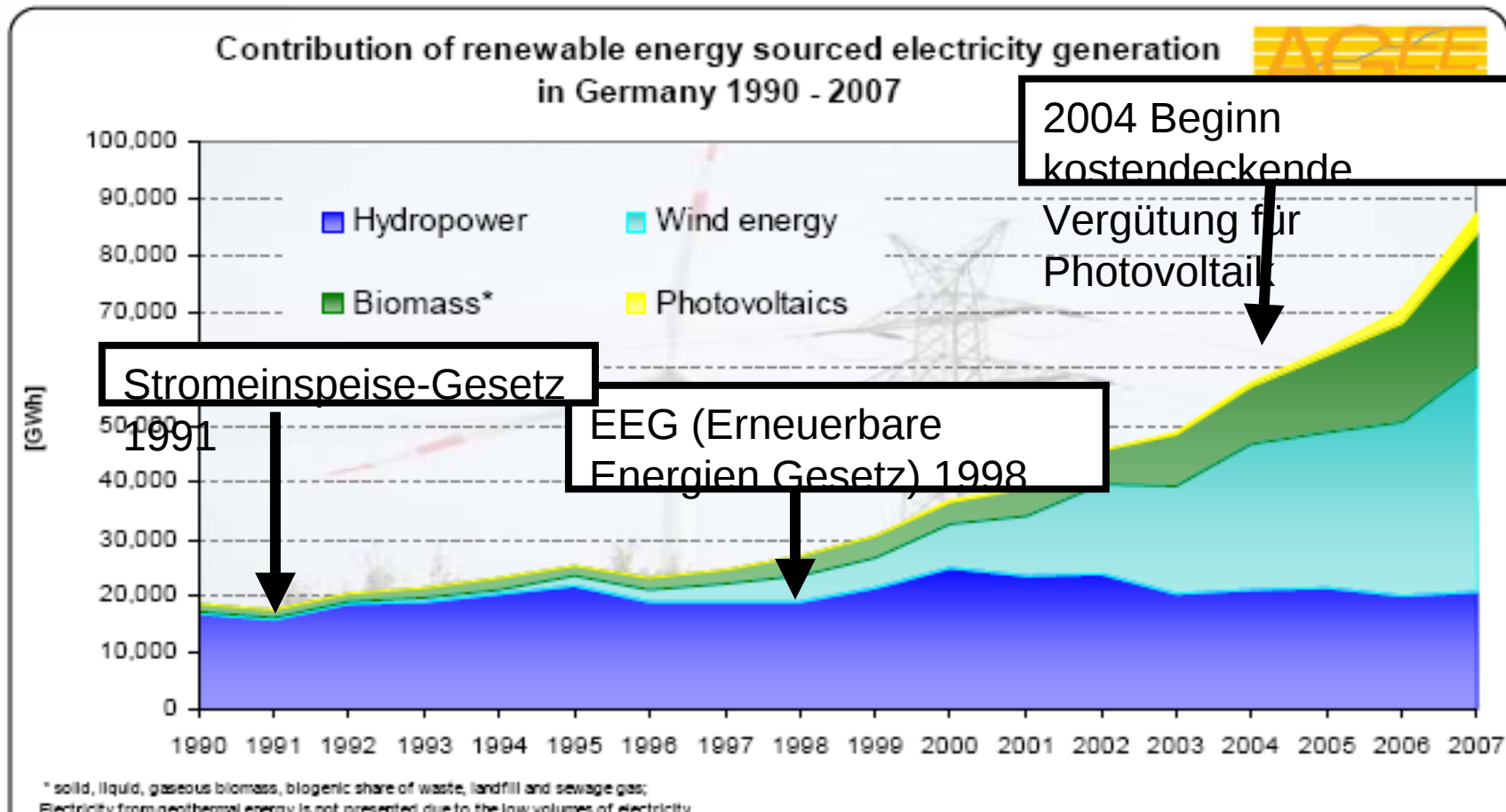
Quelle: DEWI 2008

Strom aus erneuerbaren Energien in Deutschland: Zuwachs beschleunigt sich

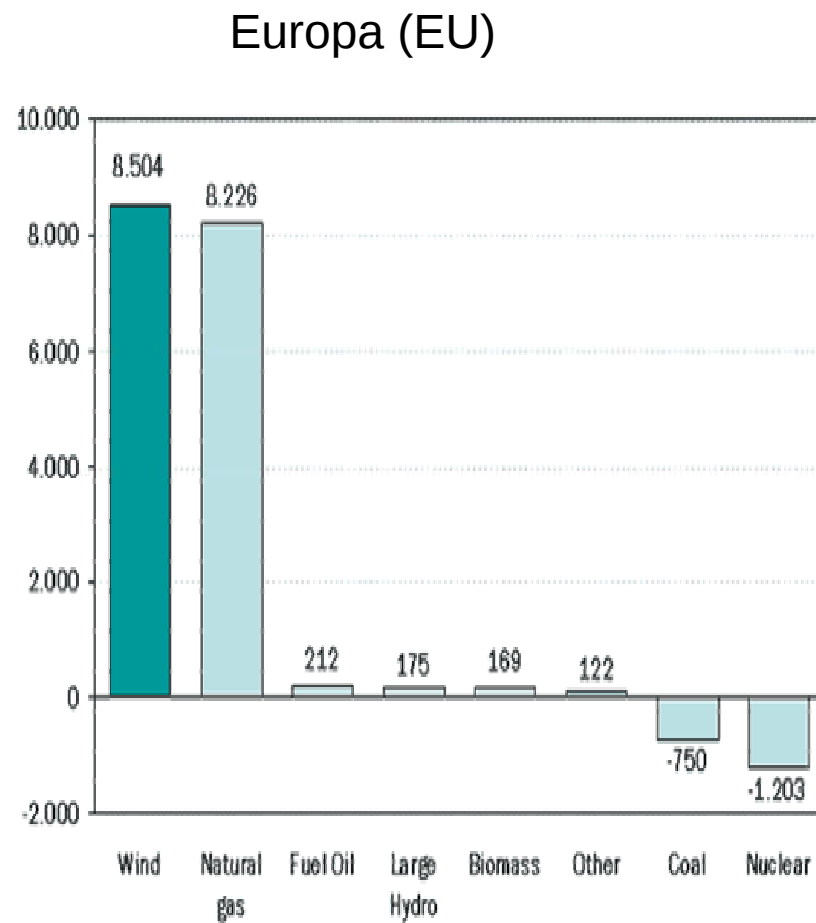
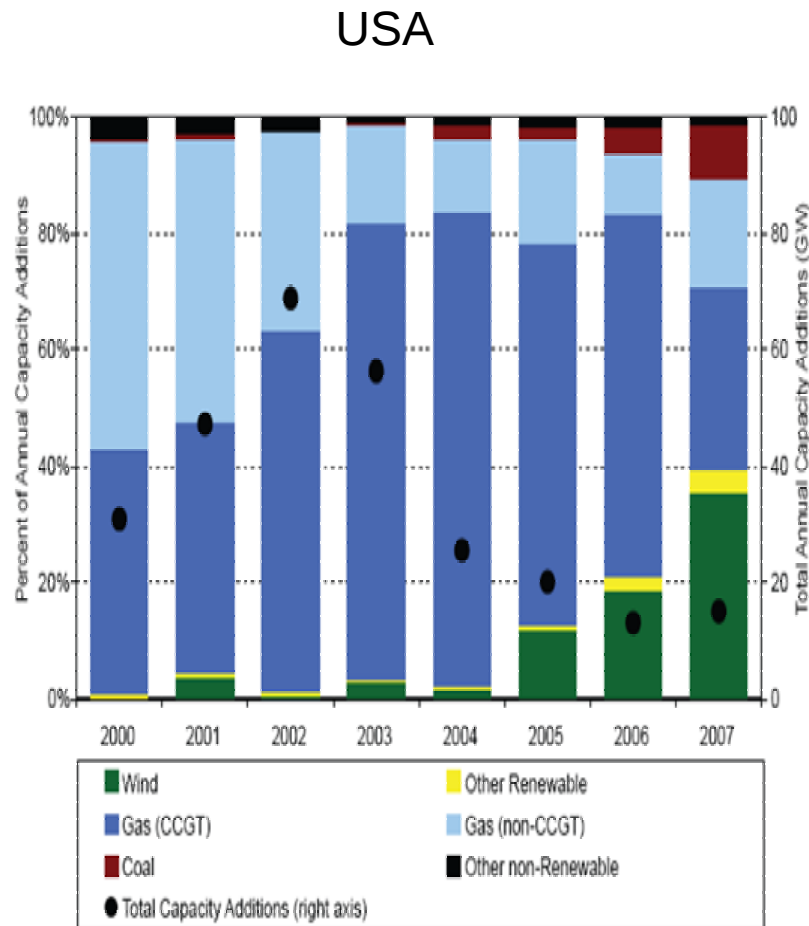


Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

Development of renewable energy sources in Germany in 2007



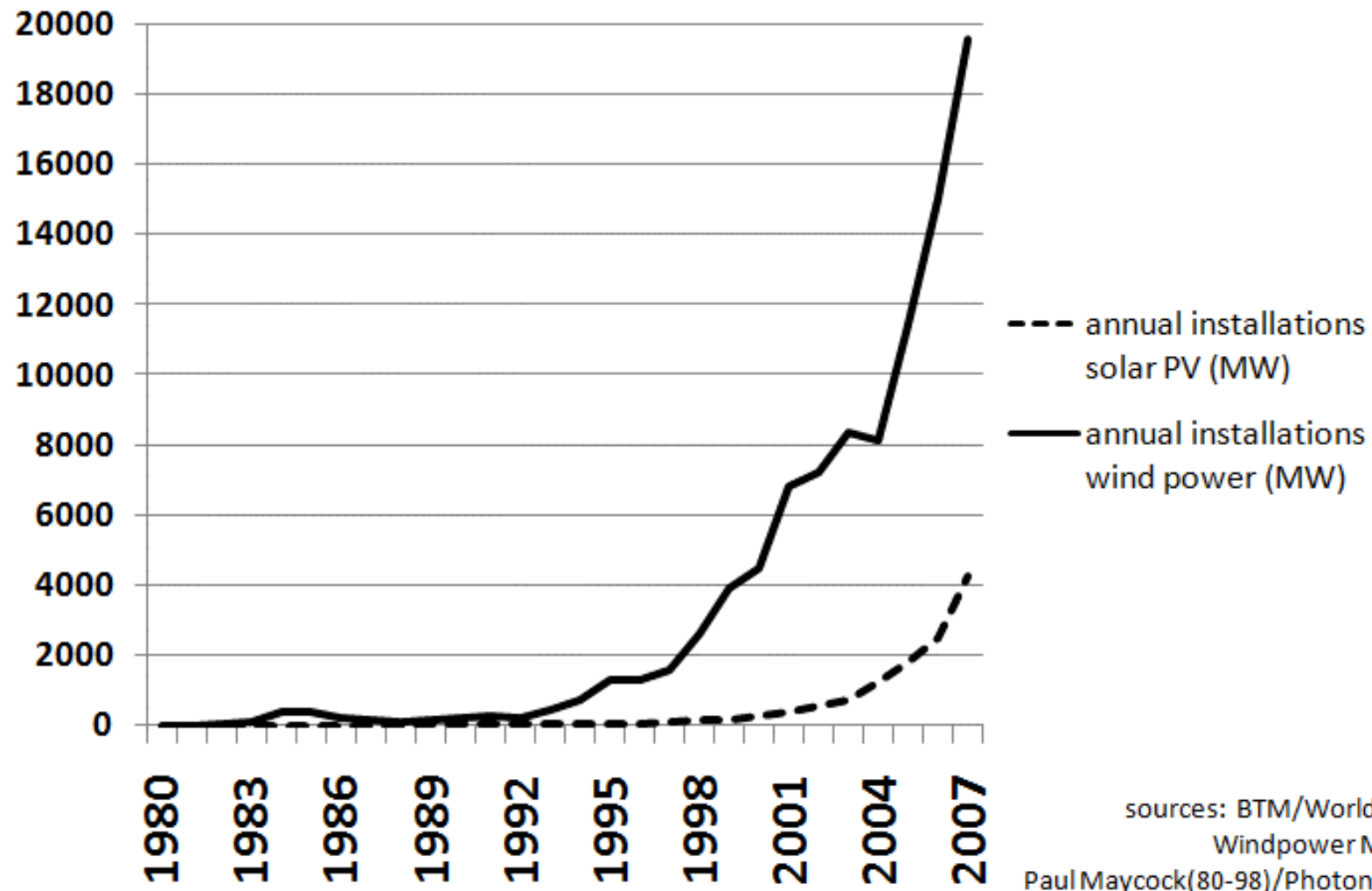
Wind 2007: Nummer 1 in Europa unter allen Neuinstallationen Marktanteil 37% aller Kraftwerks- Neubauten in USA



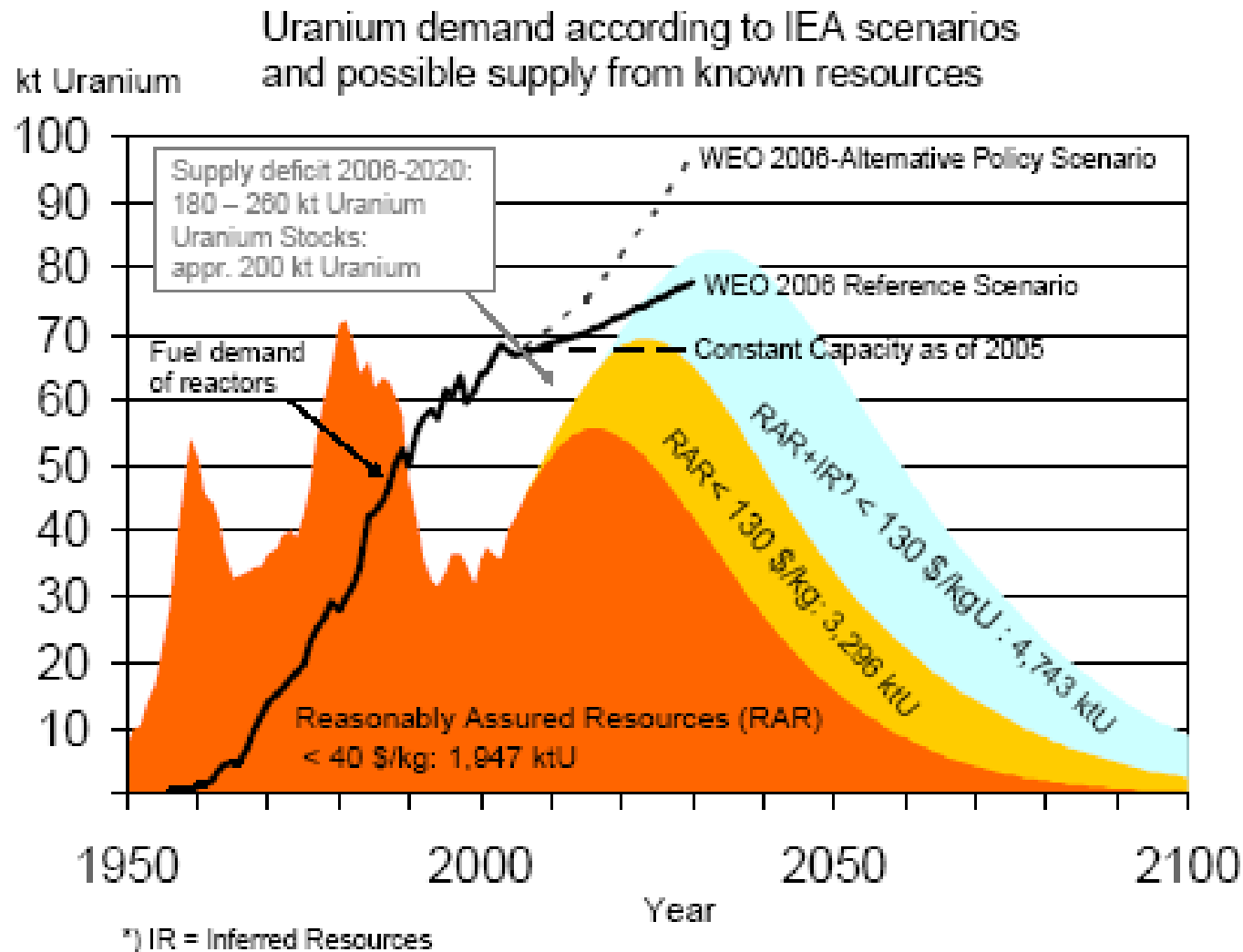
Kraftwerksmix 2007 / 2000-2007 USA und Europa

Annual Installations Solar PV and Wind Power

1980-2007, MW rated power



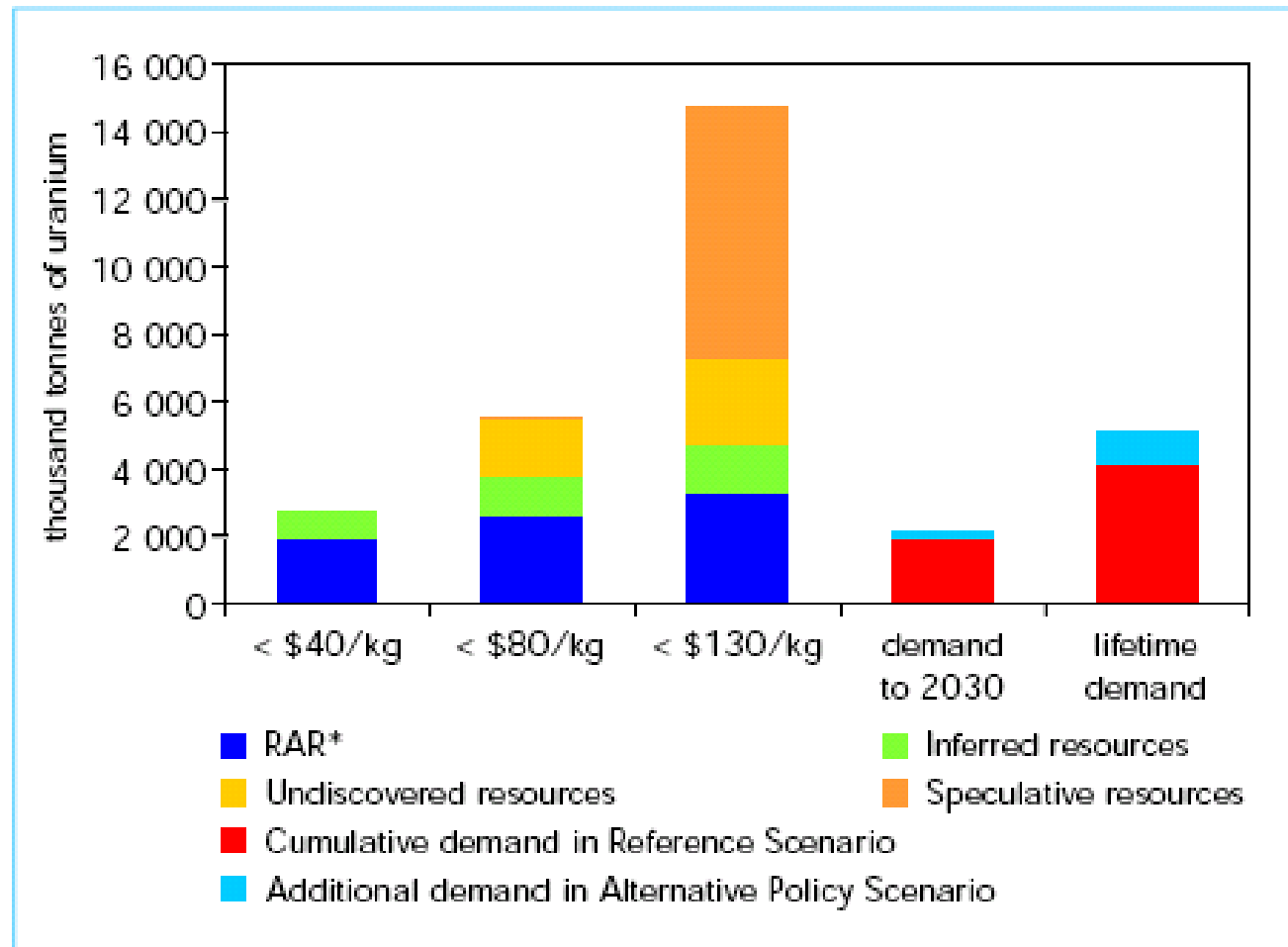
Uran-Lieferdefizit bis 2020: 180'000-260'000 Tonnen



Vorhandene Uran-Ressourcen für grössere Neubauten

ungenügend

Figure 13.14: Uranium Resources versus Cumulative Uranium Demand

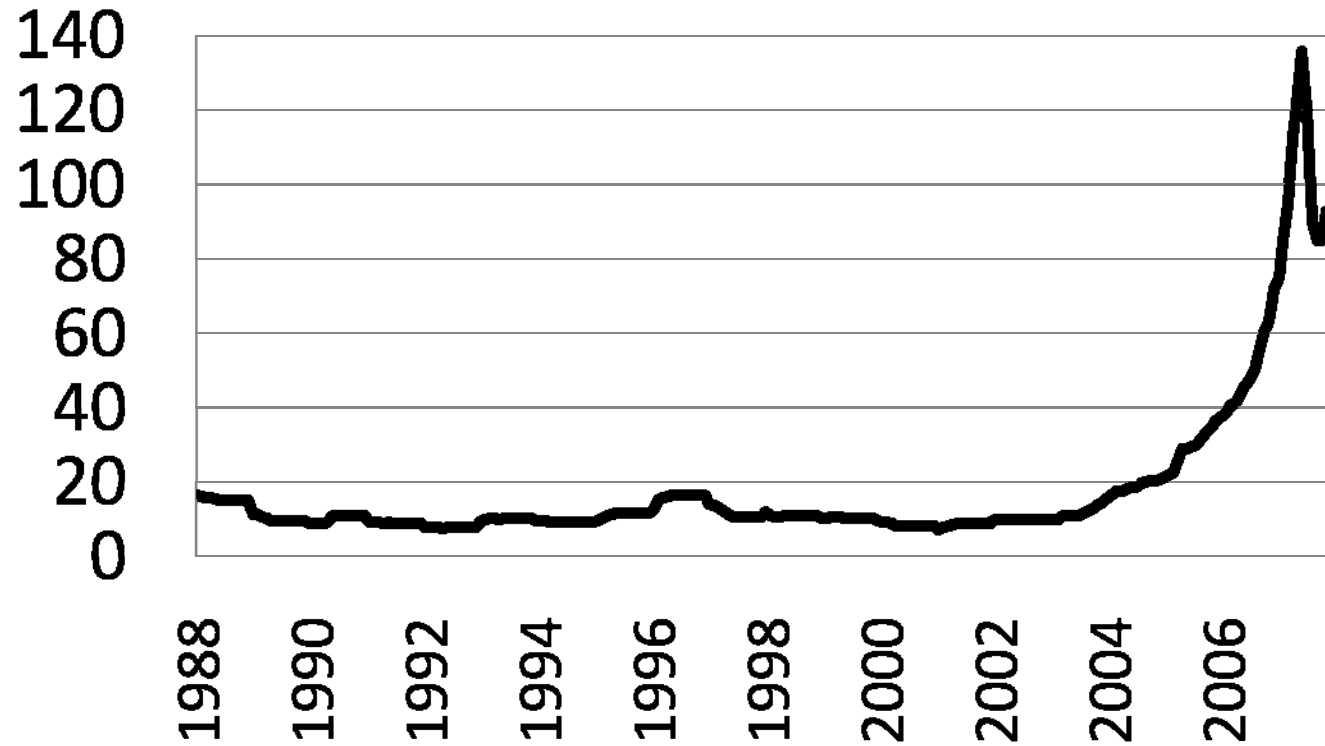


World Energy
Outlook 2006
S.379

2003-2008

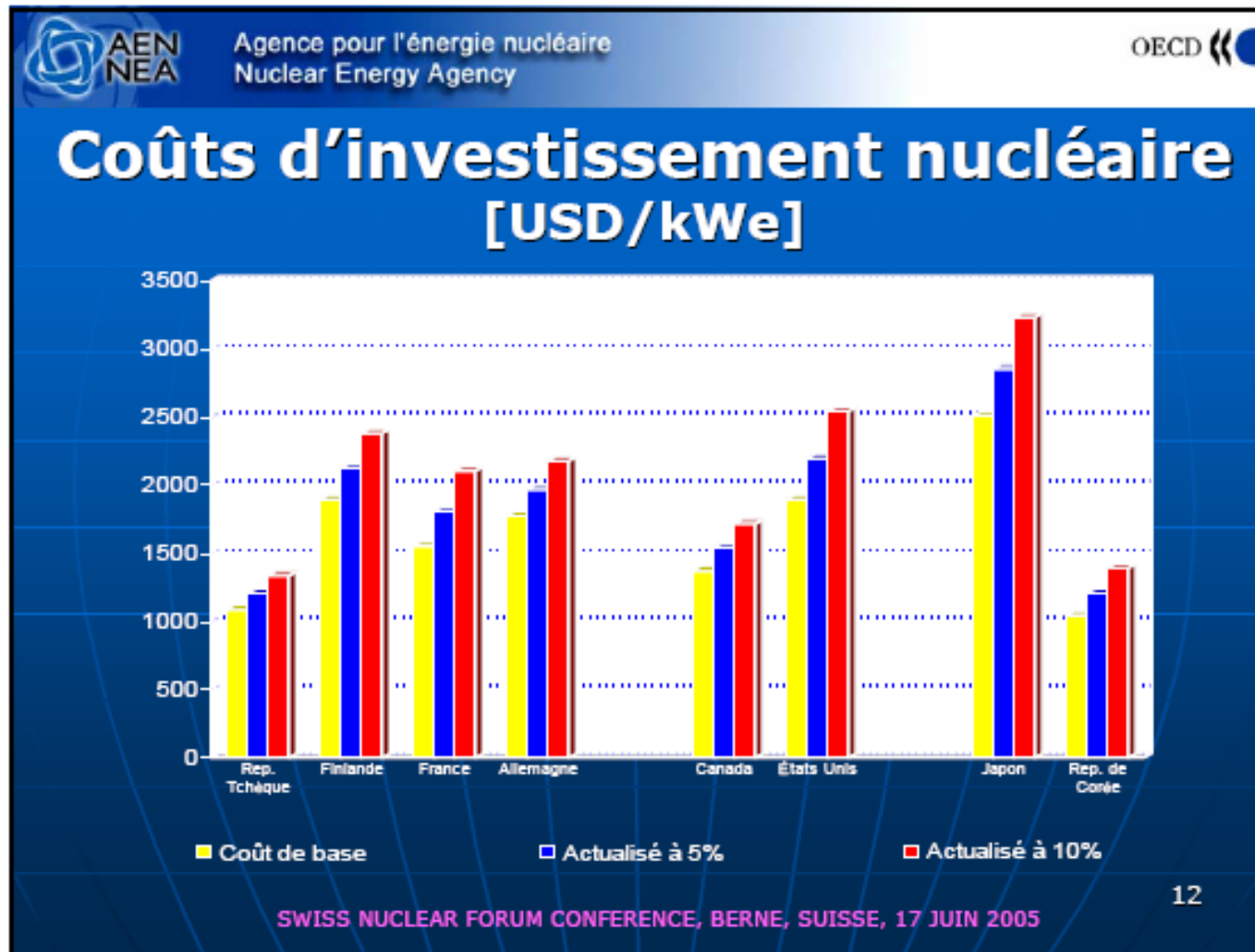
Uranpreis verzehnfacht

Industry average uranium spot price \$/Pound /
Source: Cameco

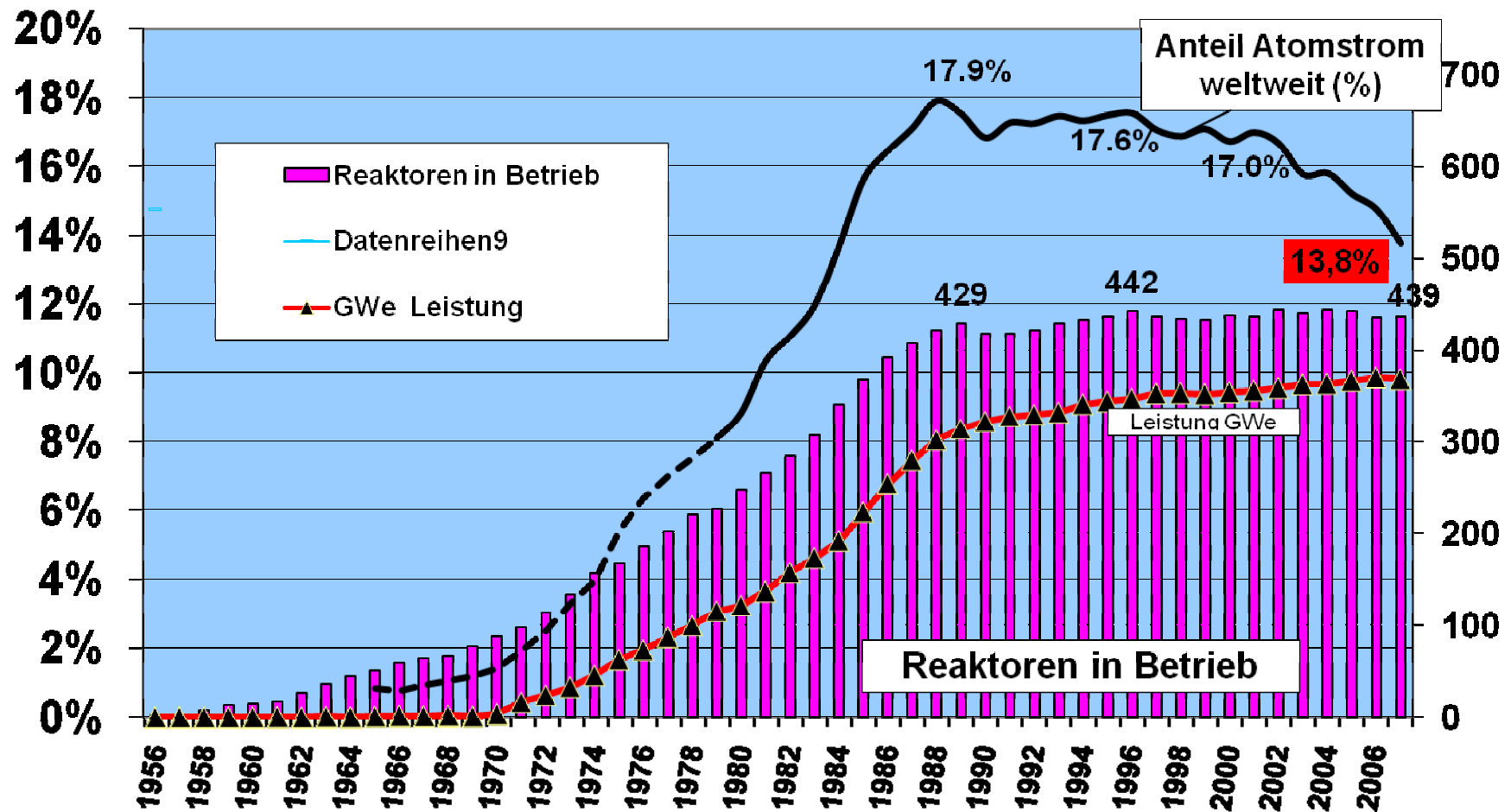


Investitionskosten in neue AKWs

Sicht der IAEA/Swissnuclear

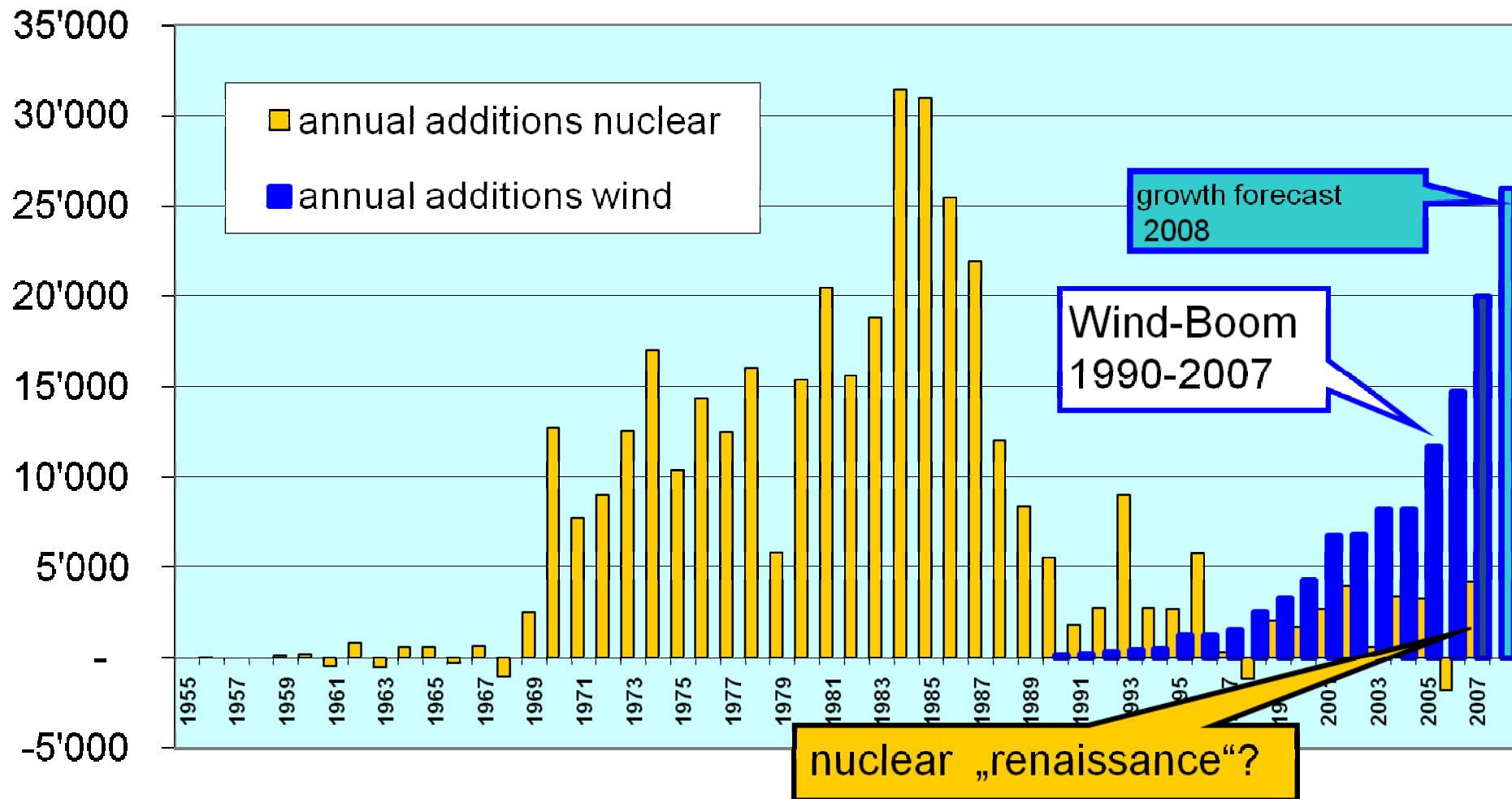


Share of nuclear power in world electricity reactors in service since 1956



Annual additions of nuclear and wind capacities in Megawatt

Quellen: IAEA: Nuclear Power Reactors in the World, REFERENCE DATA SERIES No. 2, April 2006 / PRIS

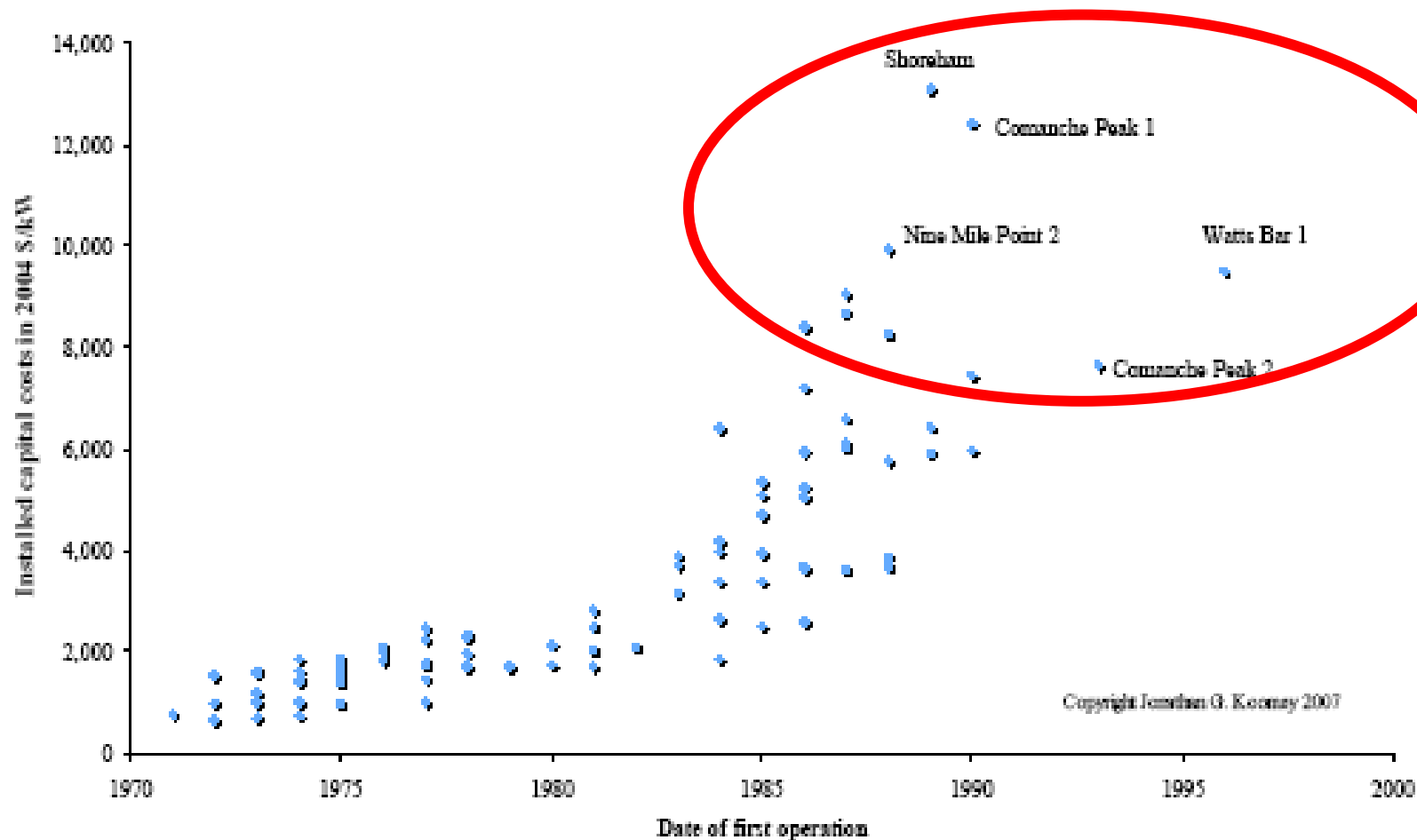


Reale Kosten von US-Atom-Reaktoren: 8000-14000 \$/kW

Quelle: Keystone-Report:
US Nuclear Power Joint
Fact-Finding, Washington
2007

Entwicklung IIS-\$/kW

Figure 7: Installed capital costs of U.S. reactors built between 1970 and 2000

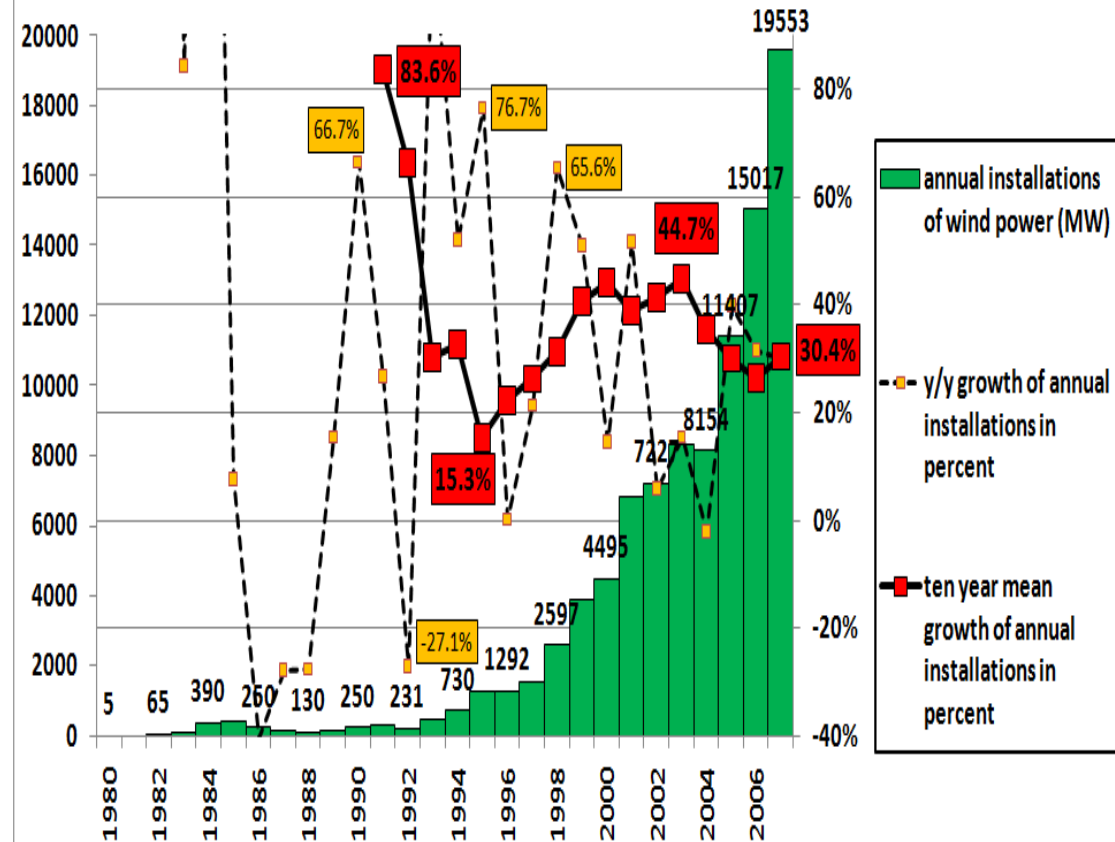


Windenergie: Neuinstallationen alle Jahre 2½ Jahre verdoppelt!

year	Jährl. Zubau MW	Frist bis zur nächsten Verdoppelung	2 ⁿ	n = (Anzahl Ver- doppe- lungen)
1990	250	Start	250	
1994	730	4	500	1
1995	1290	1	1000	2
1998	2597	3	2000	3
2000	4495	2	4000	4
2003	8344	3	8000	5
2007	19553	4	16000	6
		2.5years	average doubling period	

9/11/2008

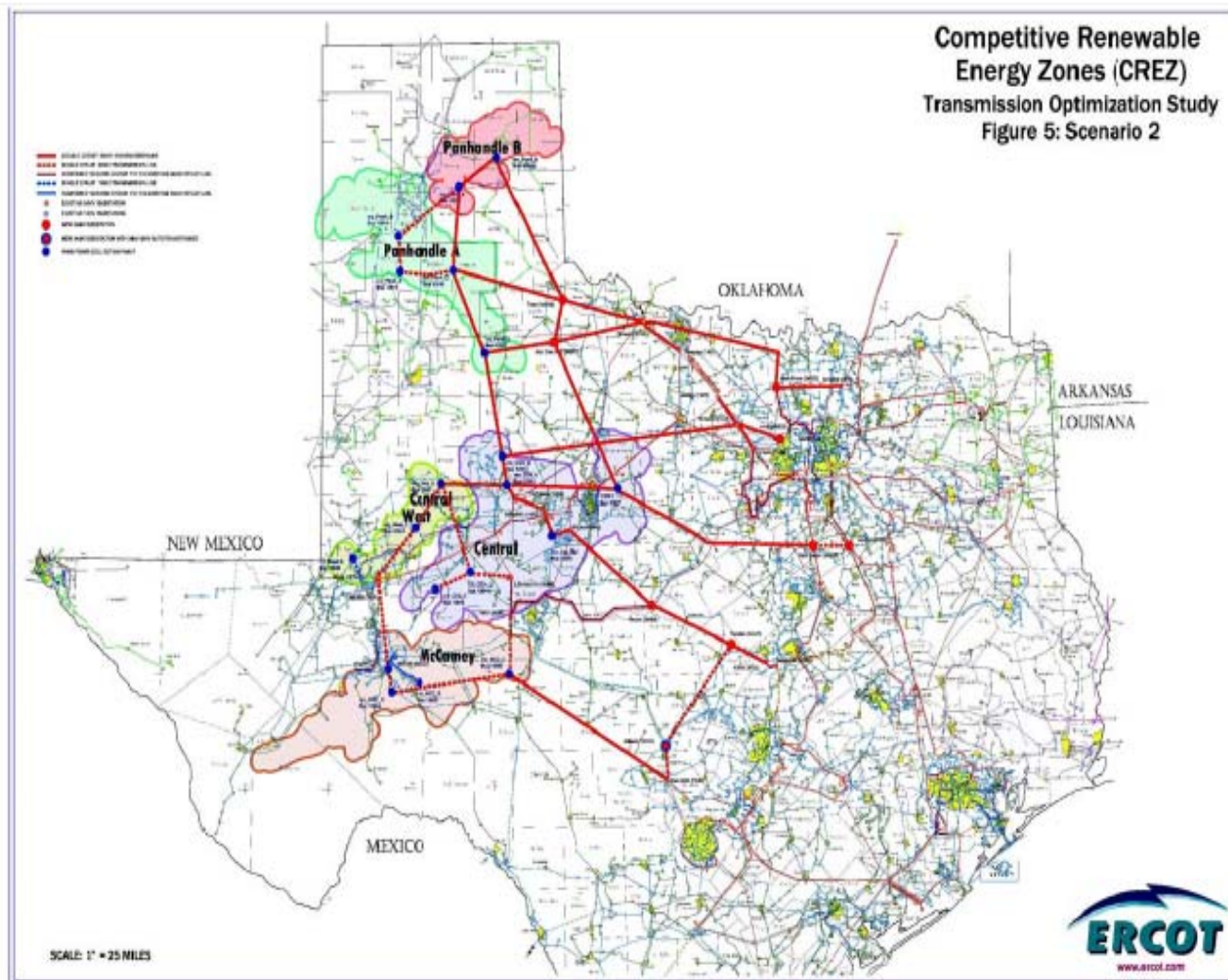
World annual installations (MW)
and growth rates 1980-2007



Re

Texas: 5 Milliarden \$ für Hochspannungsnetze 45 Milliarden \$ für neue Windturbinen

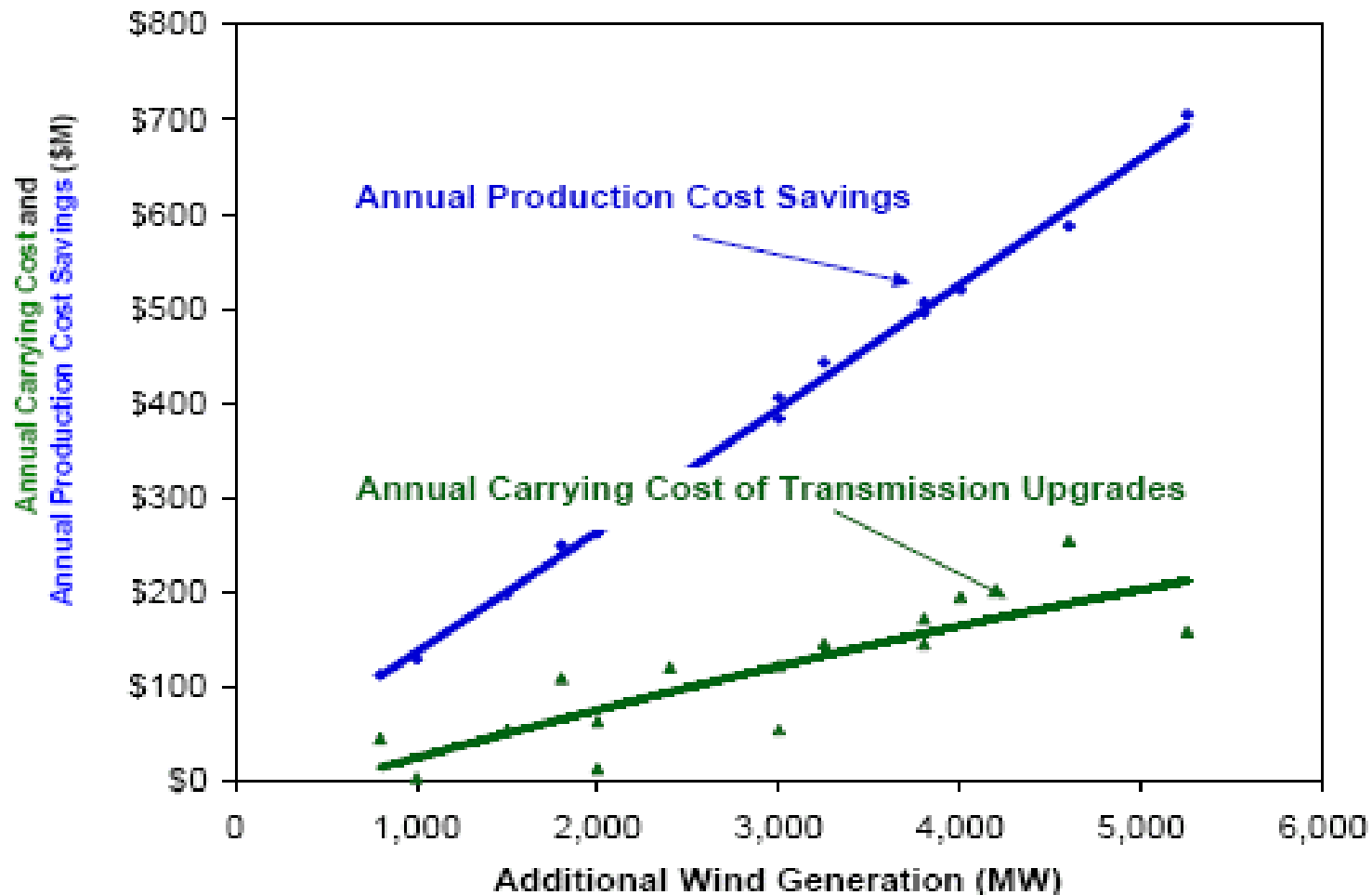
Texas PUC decision July 2008



T. Boone Pickens
Texanischer
Ölmilliardär
Investiert 10
Milliarden \$ in
texanische
Windfarmen

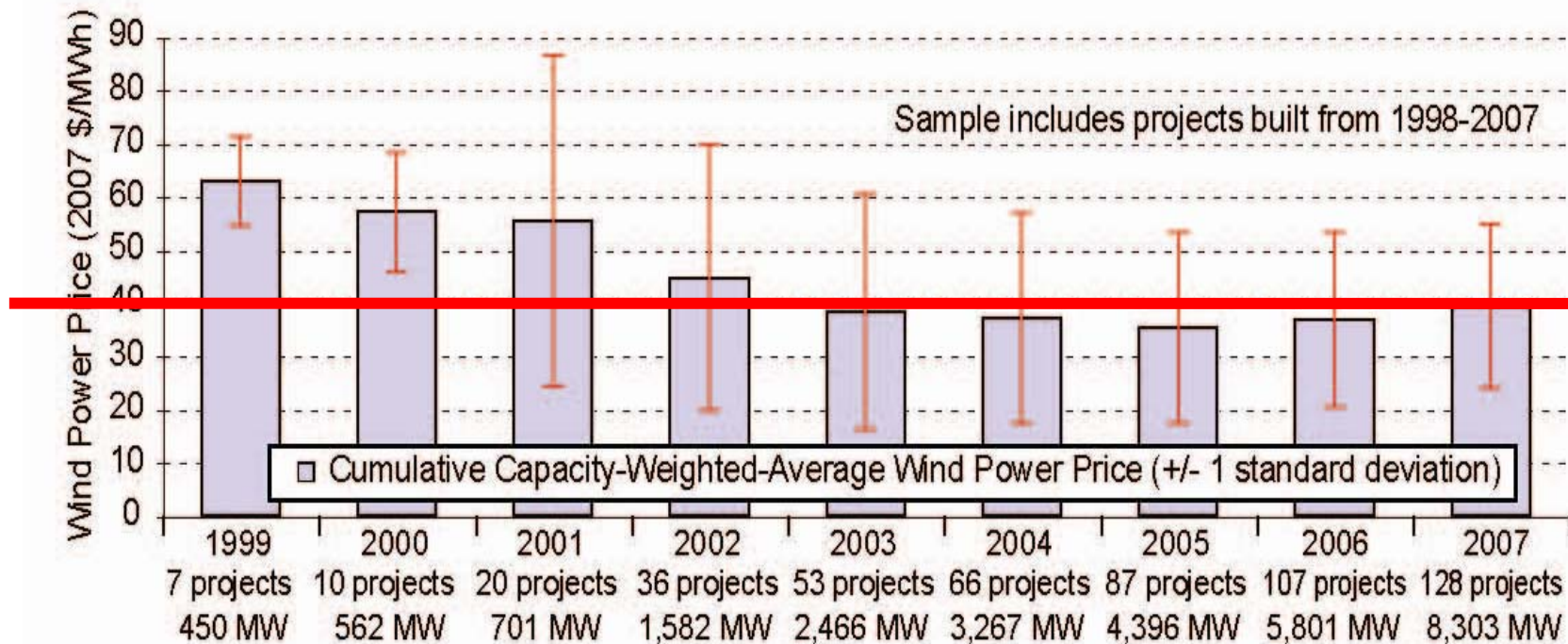
Texas: netto Einsparung 3.8 Cents pro kWh

Quelle: Texas PUC public utility commission



Price: 4 US-Cents /kWh wind today cheaper than oil

source: US DOE

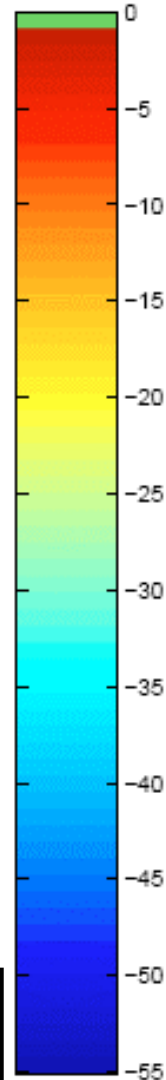
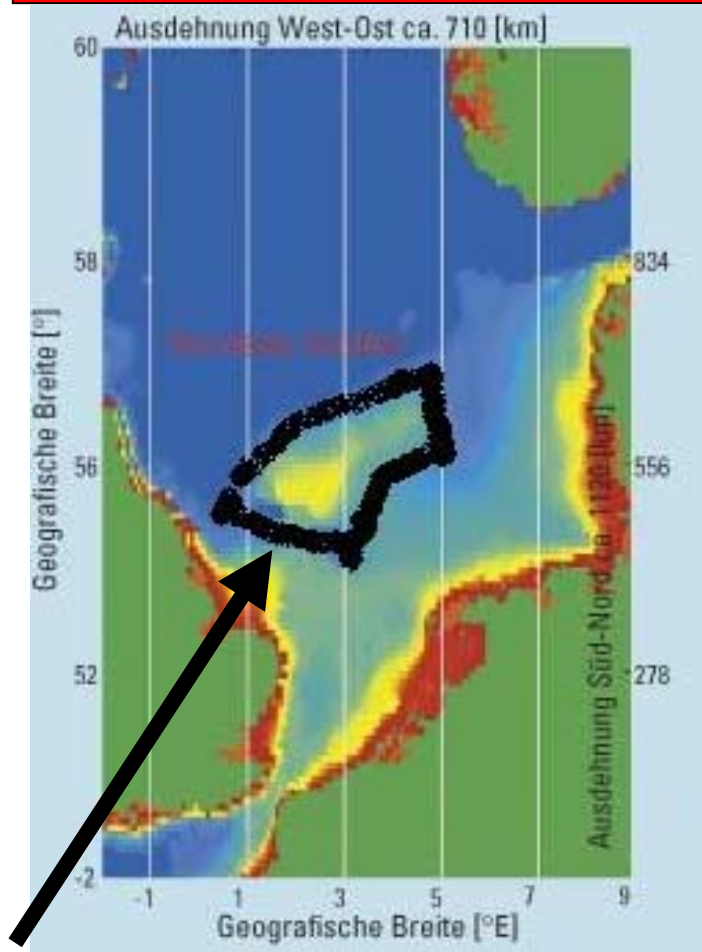


Source: Berkeley Lab database.

Figure 13. Cumulative Capacity-Weighted-Average Wind Power Prices Over Time

Südliche Nordsee:

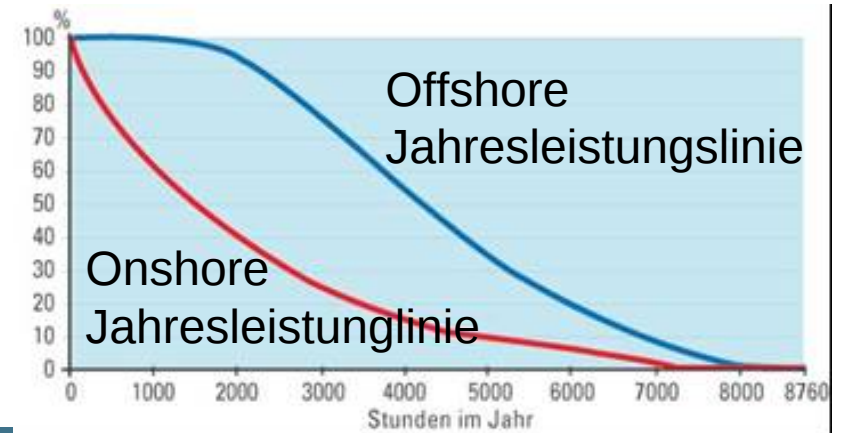
$250'000 \text{ km}^2 < 45\text{m} = \sim 7500 \text{ TWh}$



Polygon kann den EU-Bedarf decken
Zwei Turbinen/ 10 MW per km^2

Offshore-Projekte in Europa

Hunderte neuer Windfarmen onshore und offshore

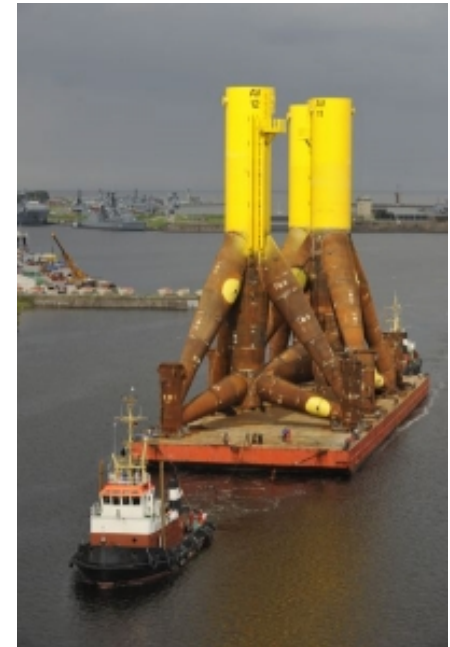
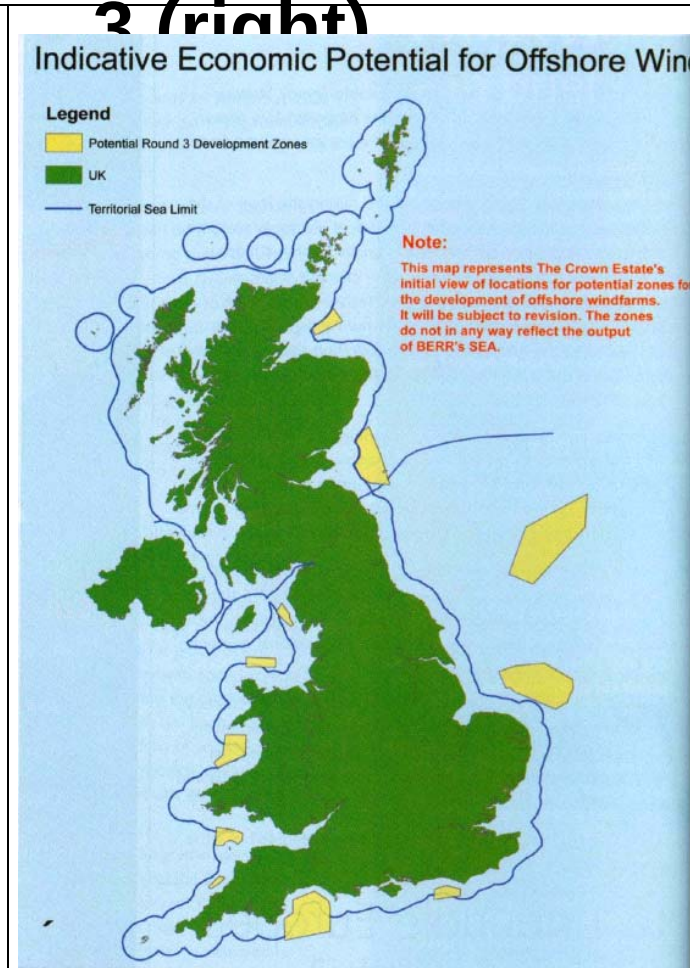
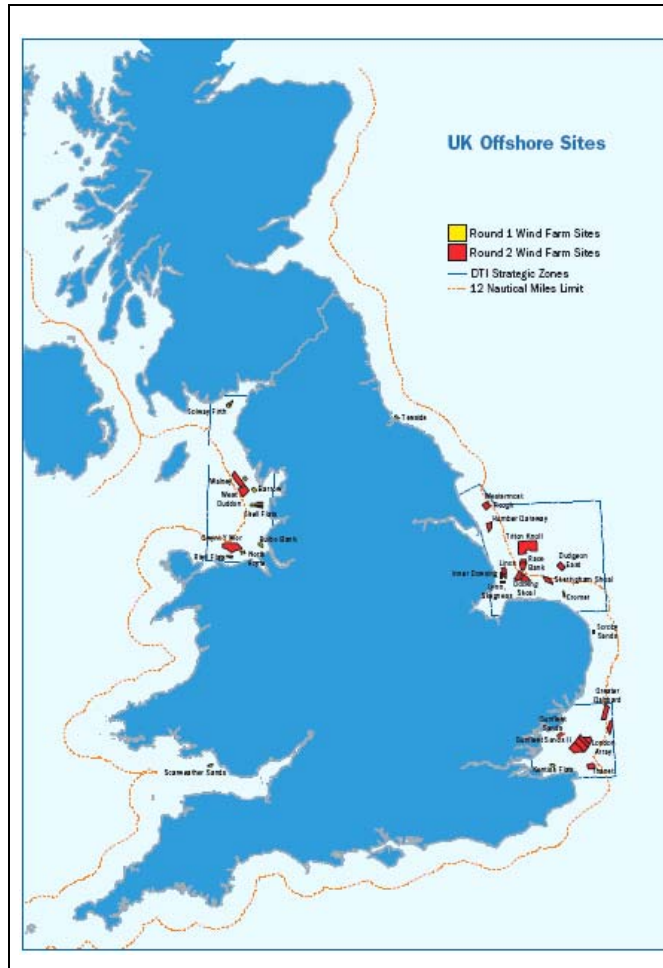




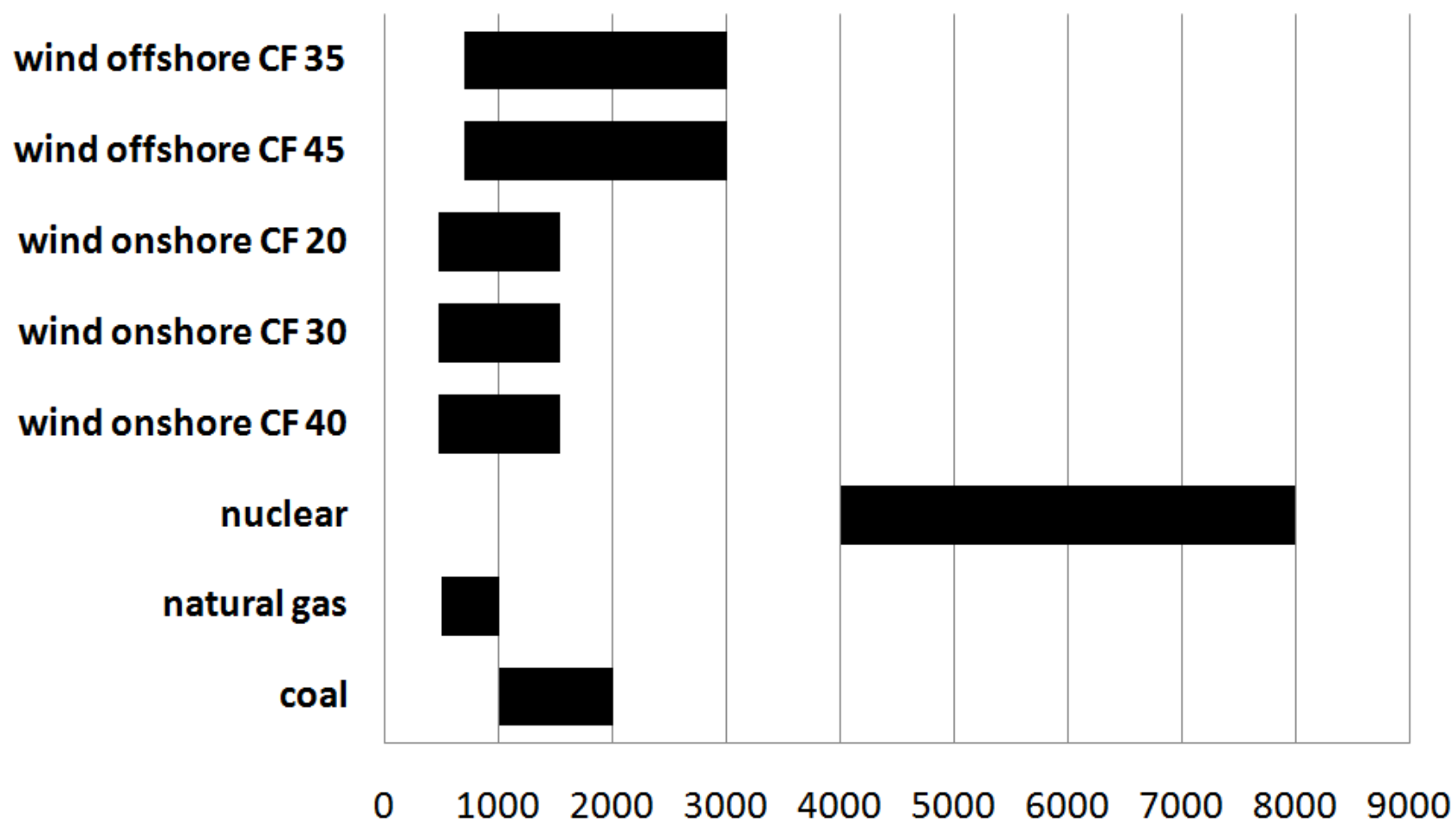
9/11/2008

revolution

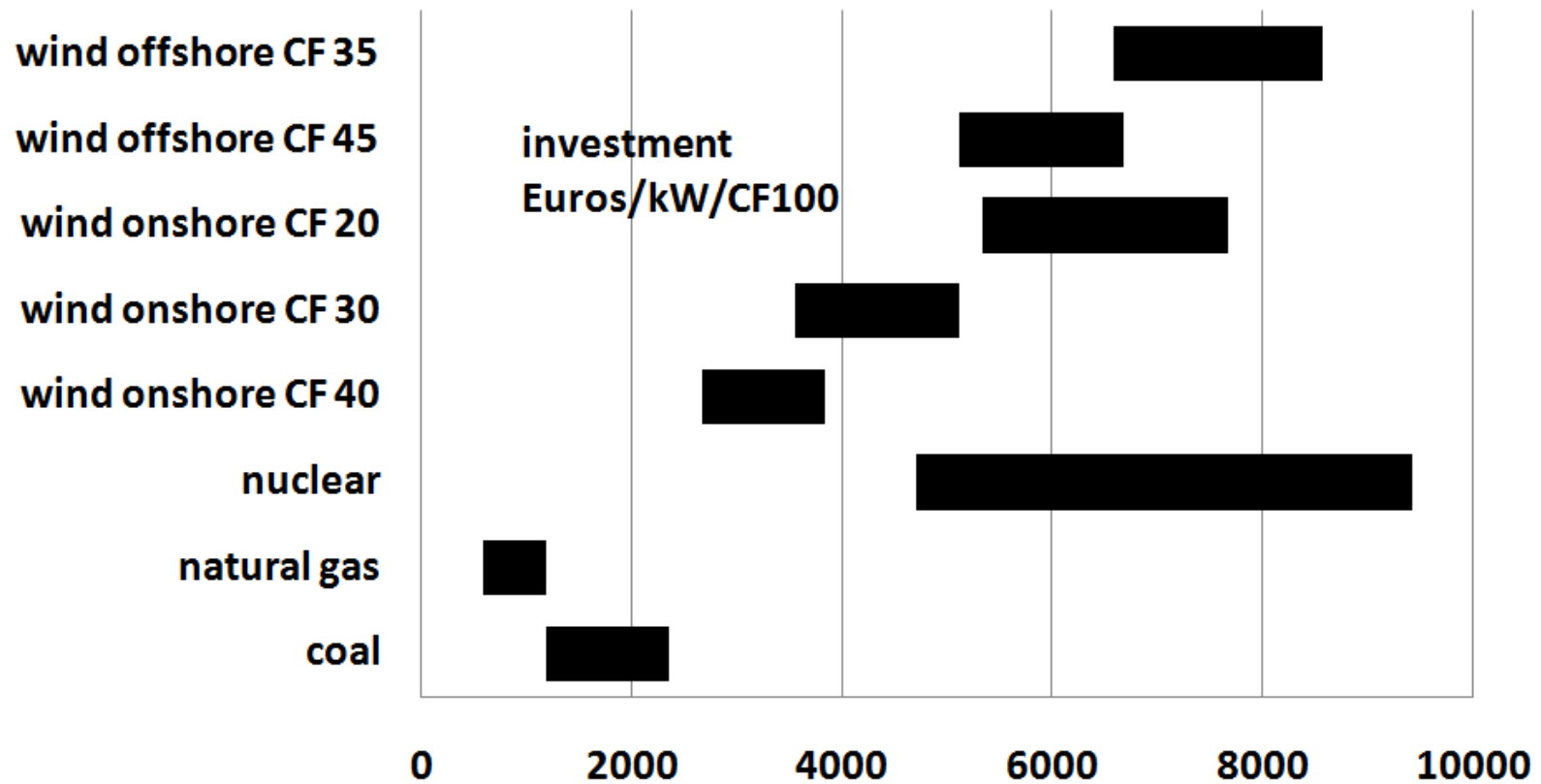
British round 1, 2 wind zones (left) and Round 3 (right)



Investitionskosten 2008 € pro MW_{Nennleistung}



Investitionskosten umgerechnet auf Jahreslaufzeit-Äquivalente, 2008



Kapitalkosten (Zinsen 8% + Abschreibungen auf 20 Jahre)

Euros pro kWh (2008)

wind offshore CF 35

wind offshore CF 45

wind onshore CF 20

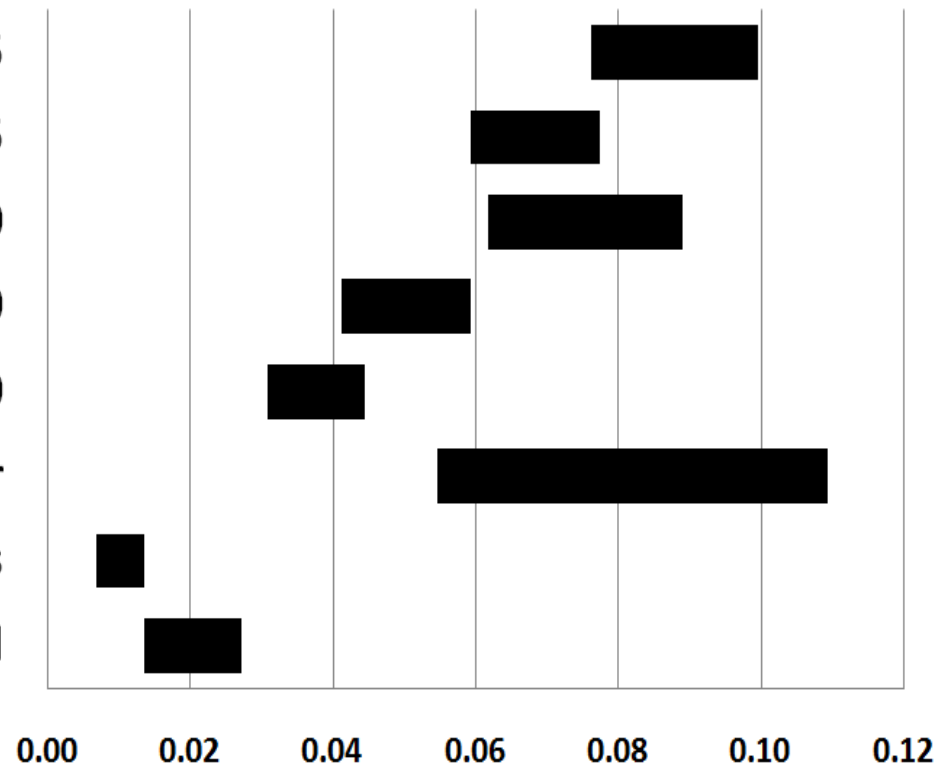
wind onshore CF 30

wind onshore CF 40

nuclear

natural gas

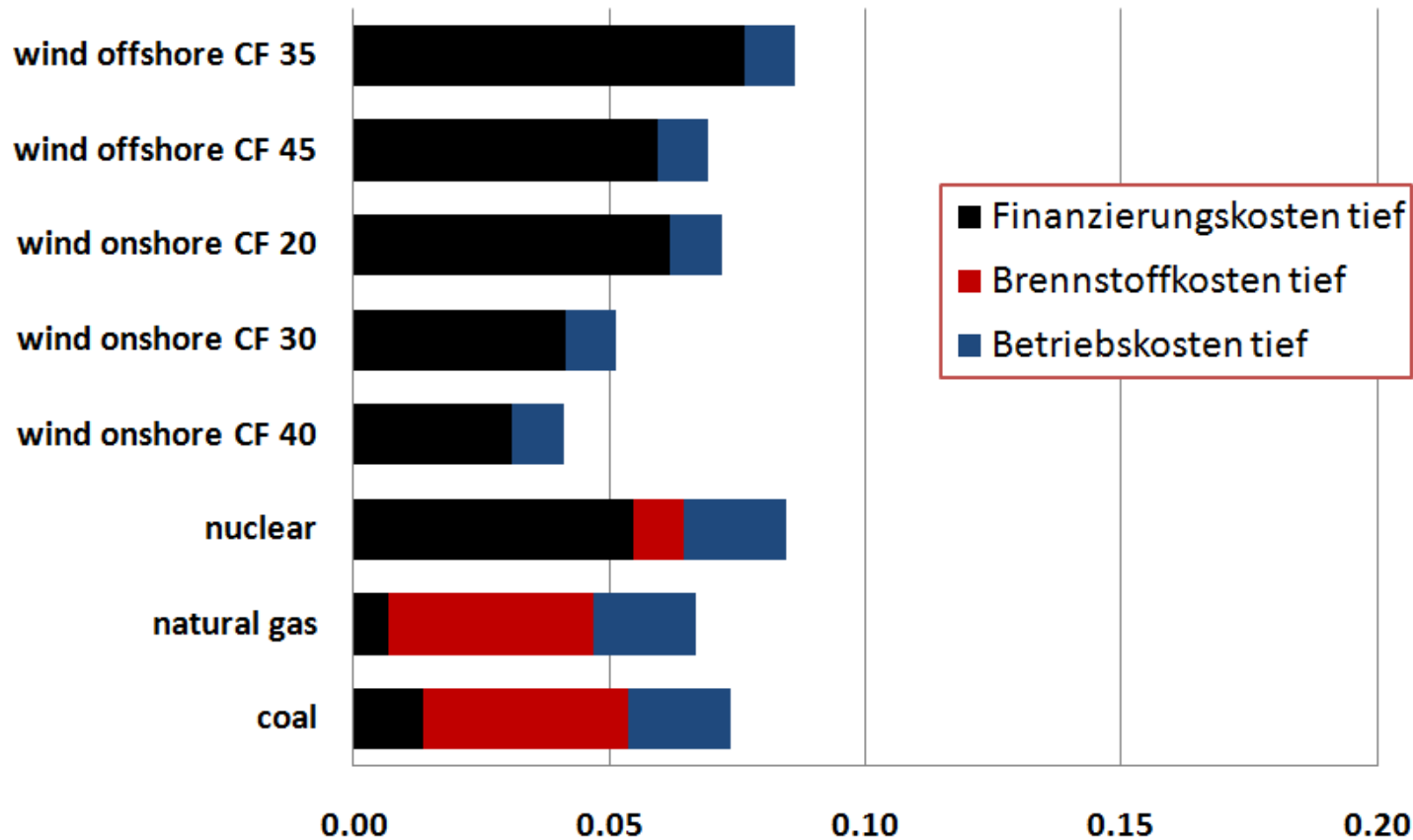
coal



Gesamtkosten 2008 Variante tief

Euros/kWh 2008

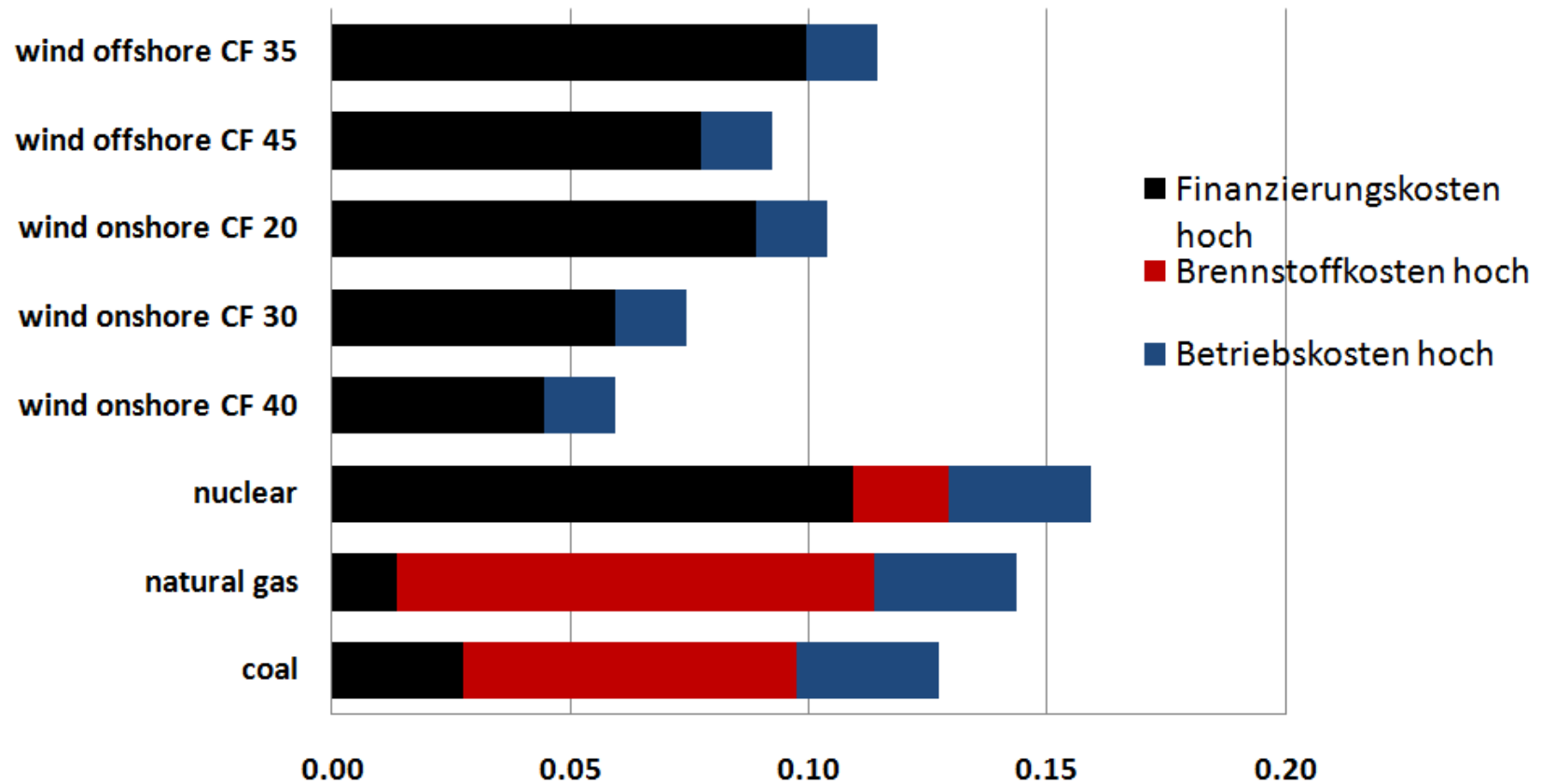
Quellen: Windpower Monthly/ISCT-Reisi/Keystone report 2007/US DOE/BP



Gesamtkosten 2008 Variante hoch

Euros/kWh 2008

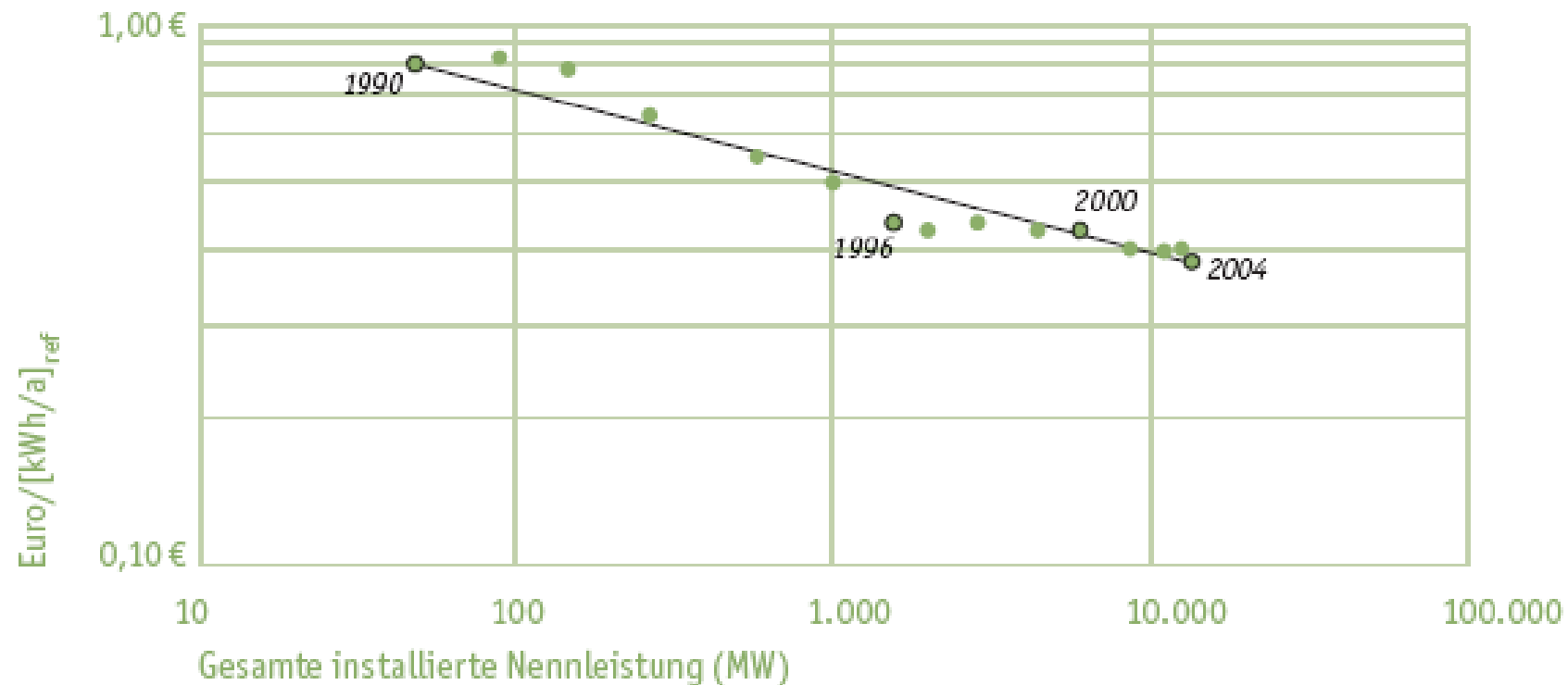
Quellen: Windpower Monthly/ISET-Reisi/Keystone report 2007/US DOE/BP



Lernkurve Windenergie

spezifische Investitionskosten für die Erzeugung von 1 kWh/Jahr
sanken von 0,80 to 0.38 /kWh/a
Quelle: BWE/ISSET 2006

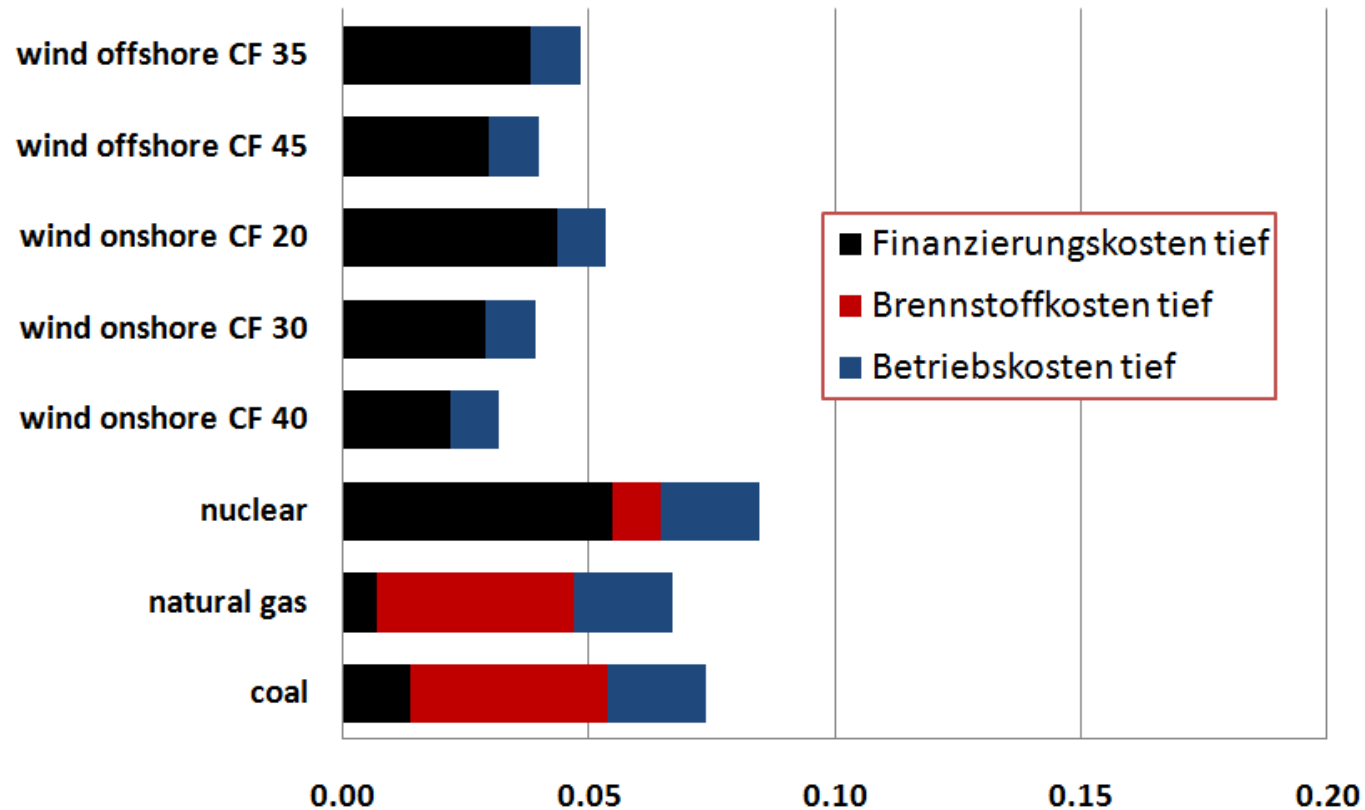
Abb. 1: Lernkurve Windenergie, WEA-Preis pro kWh Jahresenergieertrag (Referenzstandort)



Gesamtkosten 2020 Variante tief

Euros/kWh 2008

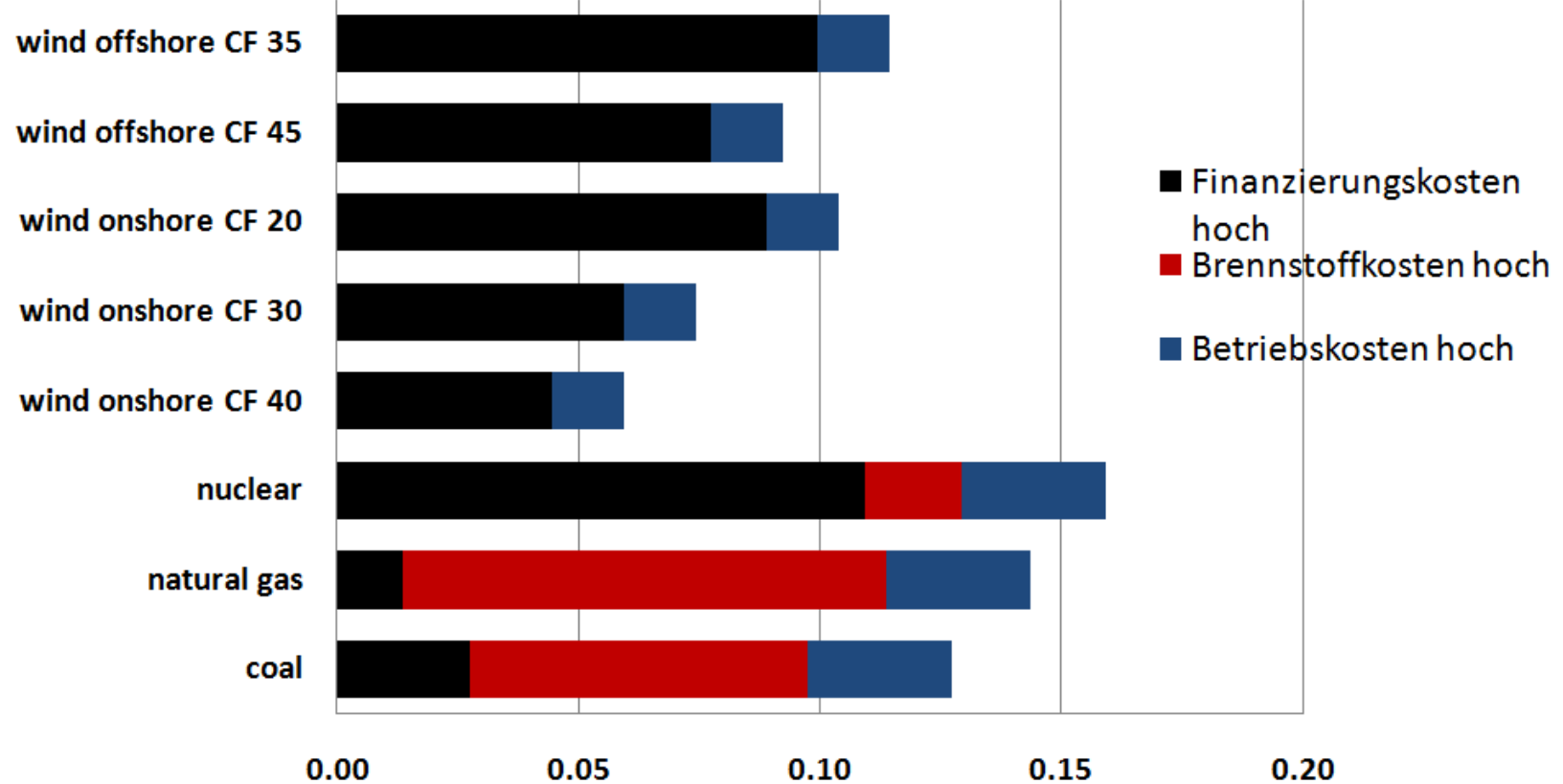
Quellen: Windpower Monthly/ISET-Reisi/Keystone report 2007/US DOE/BP



Gesamtkosten 2020 Variante hoch

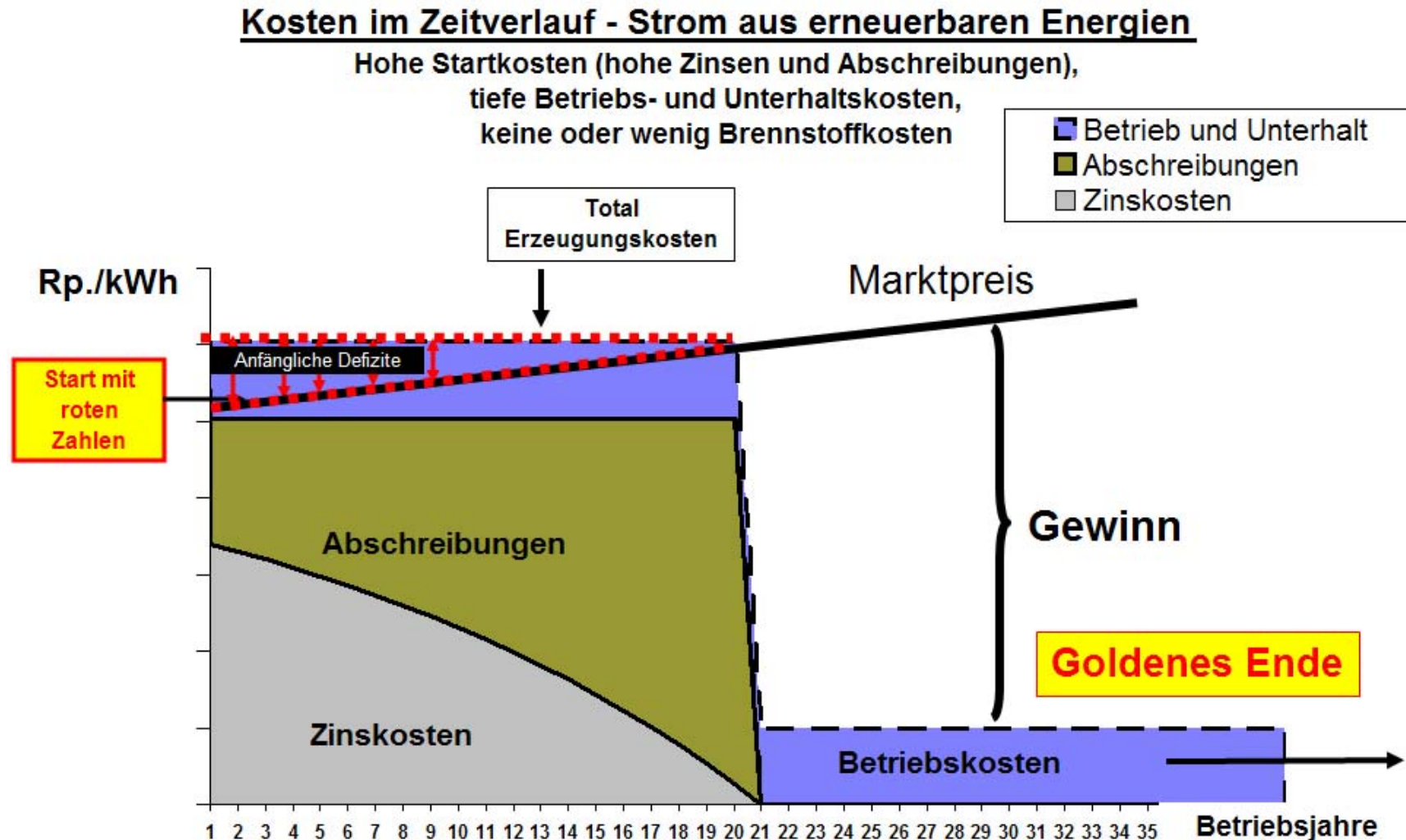
Euros/kWh 2008

Quellen: Windpower Monthly/ISCT-Reisi/Keystone report 2007/US DOE/BP



Kostenstruktur der Erneuerbaren:

Anfangs teuer, später eine Goldmine



n
n

Sollen die Konsumenten für «Leibstadt» bluten?

Drohende Strompreiszuschläge wegen teurer Kernkraftwerke

alt vor-
letzten
aushalt
ien ab-
Rück-

Wenn der Elektrizitätsmarkt geöffnet wird, werden einige Kraftwerke in der Schweiz einen schweren Stand haben. Das Bundesamt für Energiewirtschaft und der Verband schweizerischer Elektrizitätswerke haben zwar Schätzungen zu diesen «Investitionsruinen» veröffentlicht, doch wurden diese Zahlen nicht auf einzelne Kraftwerke aufgeschlüsselt. Eine Studie von Credit Suisse First Boston lässt nun vermuten, dass der Löwenanteil dieser sogenannten nichtamortisierbaren Investitionen beim Kernkraftwerk Leibstadt anfällt.

zeit ha-
ben ge-
ben. In
izitpro-
werden.
oss mit
ger als
\$. Für
änglich
it Clin-
\$ nicht
rechnen
gliche-
ch erst
früher
fach als
promiss

K. P. Was das Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW) und der Verband schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) nicht zustande gebracht haben, muss die Öffentlichkeit nun aus der Studienabteilung einer Grossbank erfahren. Die Rede ist von detaillierten Angaben zu den «Investitionsruinen» der Elektrizitätswirtschaft, den im Zusammenhang mit der kommenden Öffnung des Strommarktes anfallenden sogenannten nichtamortisierbaren Investitionen. Ein im Auftrag des BEW ausgearbeiteter Bericht (vgl. NZZ 17. 9. 97) hat zwar den Gesamtbetrag der bei den Kraftwerken anfallenden «gestrandeten Kosten» bekanntgegeben, nicht aber die Aufschlüsselung nach einzelnen Produktionsanlagen. Der VSE sprach in diesem Zusammenhang von 8 Mrd. Fr., die den Stromproduzenten bei einer vollen Marktöffnung als Entschädigung für obsolet gewordene Investitionen zufließen sollten. Doch weder beim VSE noch im «Bericht Ledergerber» des BEW war zu erfahren, welche Elektrizitätswerke mit Blick auf einen liberalisierten Markt besonders viel Geld in den Sand gesetzt hatten.

Eine Kapitalvernichtungsmaschine

Der Akribie einiger Mitarbeiter von Credit Suisse First Boston (CSFB) ist es zu verdanken, dass nun ein Lichtstrahl in diese Angelegenheit dringt. In einer Studie über die Schuldnerqualität schweizerischer Elektrizitätswerke, die der Analytikergemeinde am Dienstag in Zürich vorgestellt worden ist, schätzen die Autoren die «stranded investments» von zwölf Gesellschaften mit besonders hohen Produktionskosten auf insgesamt 5,3 Mrd. Fr. Wie schon beim «Bericht Ledergerber» hängt diese Zahl stark von den getroffenen Annahmen – unter ande-

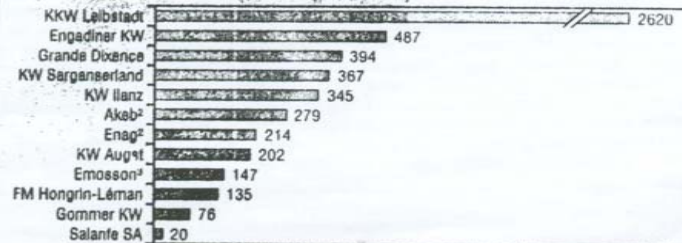
erhebliche Zweifel an der Rentabilität des KKM in einem liberalisierten Markt. Anders wiederum präsentiert sich die Situation beim Kernkraftwerk Gösgen, das mit rund 5 Rp./kWh den billigsten «Atomstrom» der Schweiz produziert. Nicht amortisierbare Investitionen seien hier – soweit bis jetzt absehbar – kein Thema, liess ein Vertreter des Unternehmens auf Anfrage verlauten.

Geht es wirklich um die Wasserkraft?

Neben den Besitzern und Obligationären von Elektrizitätswerken dürfte es auch die Stimmbürger und Stromkonsumenten interessieren, wer für die «gestrandeten Kosten» aufkommen soll. Politisch heikel ist diese Frage, weil die CSFB-Studie vermuten lässt, dass ein grosser Teil allfälliger Entschädigungen für «Investitionsruinen» dem KKL zugute kämen. Besonders brisant wird das Problem aber vor dem Hintergrund der im BEW und VSE gebetsmühlenhaft wiederholten Beteuerungen, es gehe bei den Entschädigungszahlungen in erster Linie um die Wettbewerbsfähigkeit der Wasserkraft. Wie aus Branchenkreisen zu vernehmen ist, sieht der Entwurf des Elektrizitätsmarktgesetzes (EMG) vor, dass die Versorgungsunternehmen während höchstens zehn Jahren einen Strompreiszuschlag erheben können. Der Erlös würde einen privaten Ausgleichsfonds speisen, aus dem die nicht amortisierbaren

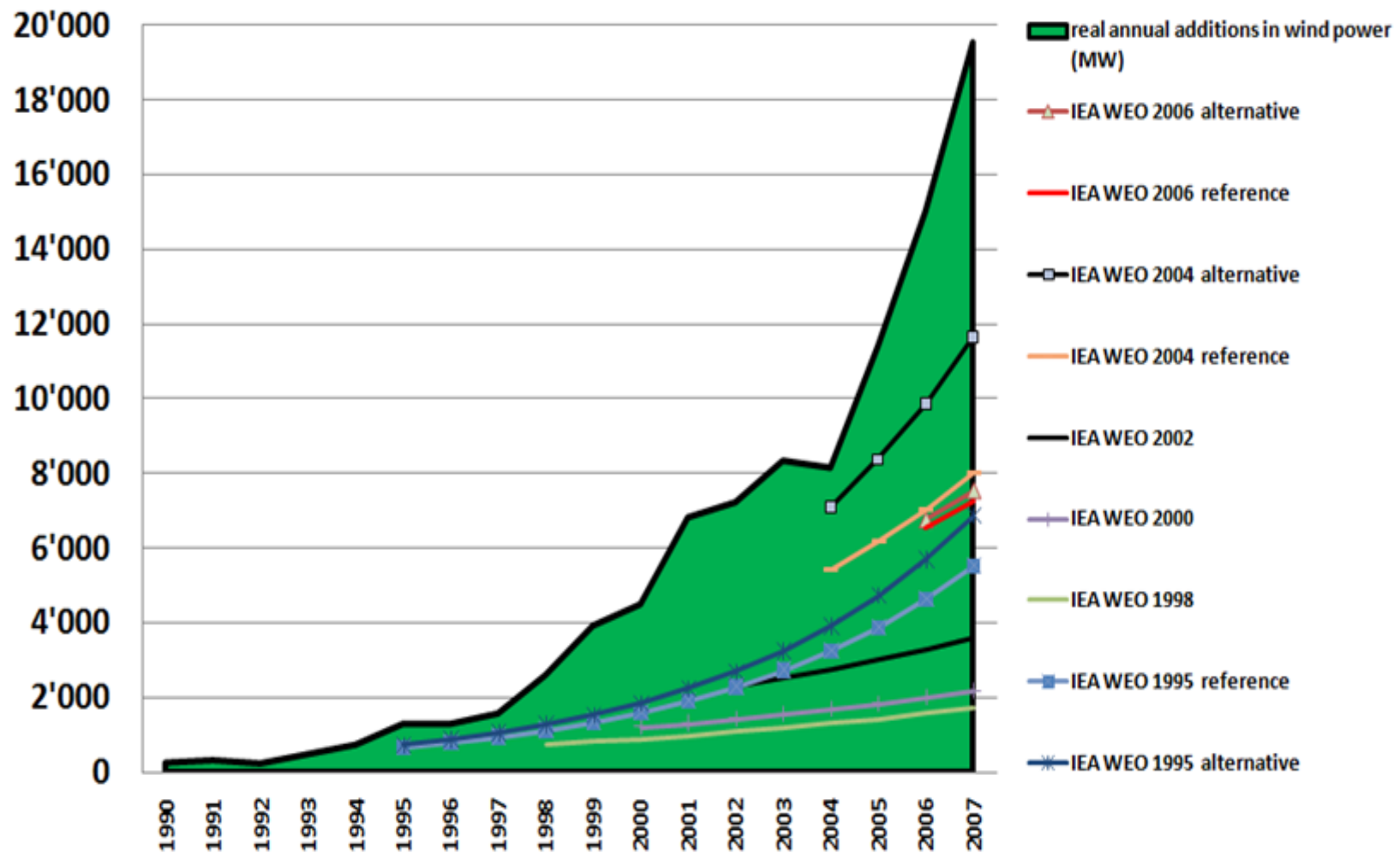
Clinton
leich in
wurde,
ten ein
achten
n noch
rd von
r nach-
ausge-
gel der
d Gep-
sentan-
lr das
Sozial-
budget-
lassen
romiss
en sich
ille zu-
dieser
erteidi-
g ver-
Über-
alisiert
las alte
zurück-

«Gestrandete Investitionen» bei Kraftwerken¹
(in Mio. Fr.)



IEA Forecasts and Reality

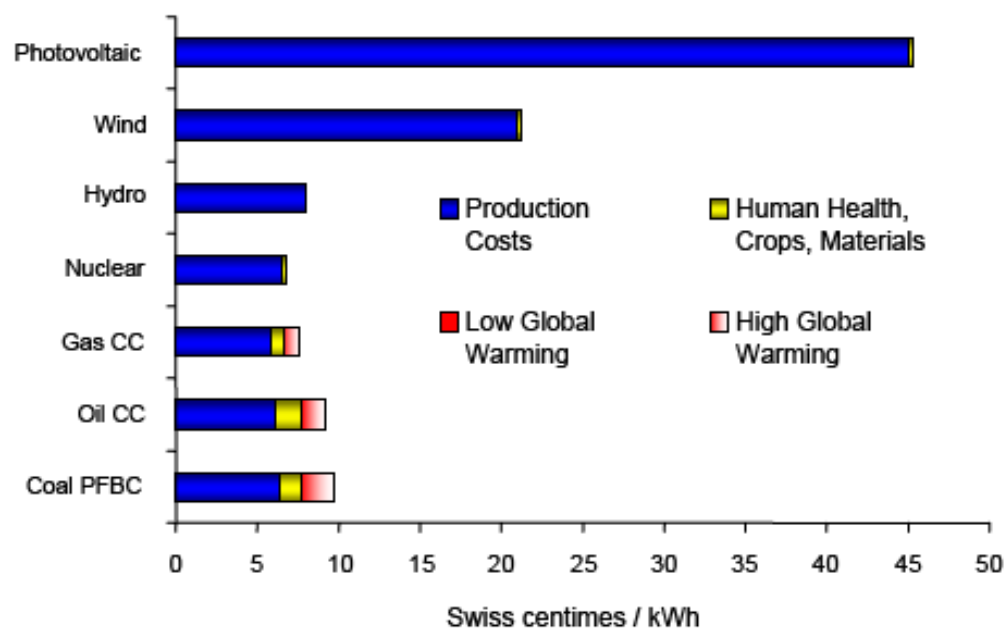
1990-2007 World Annual Wind additions (MW)



2020

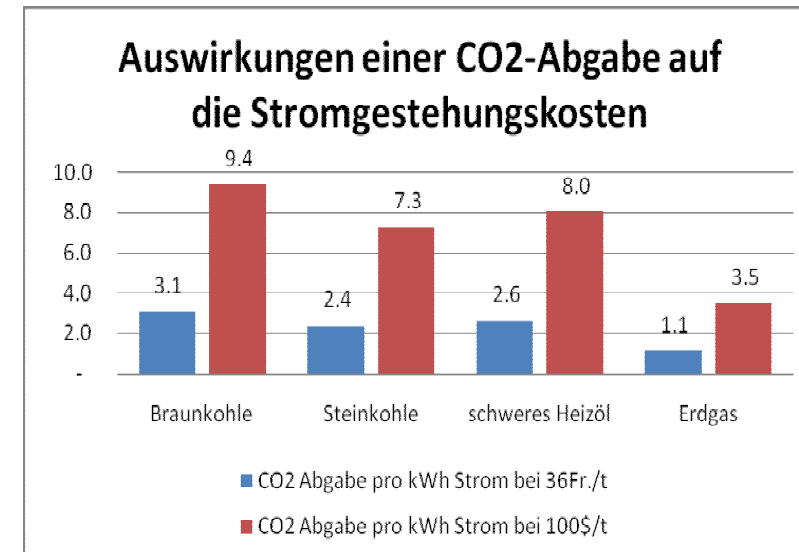
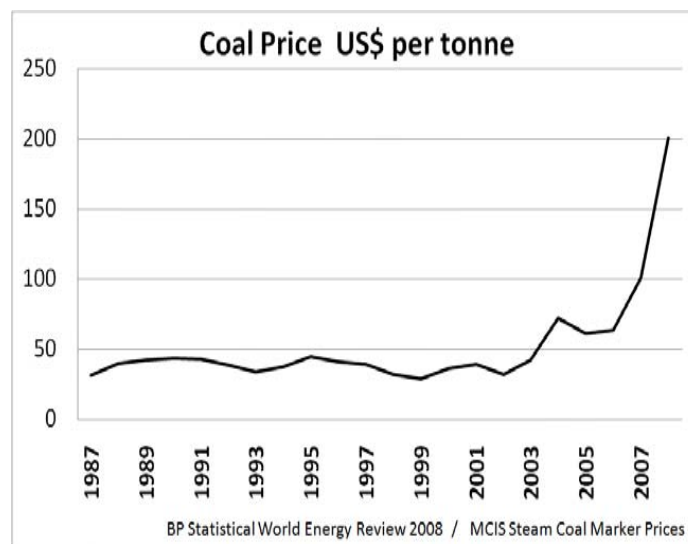
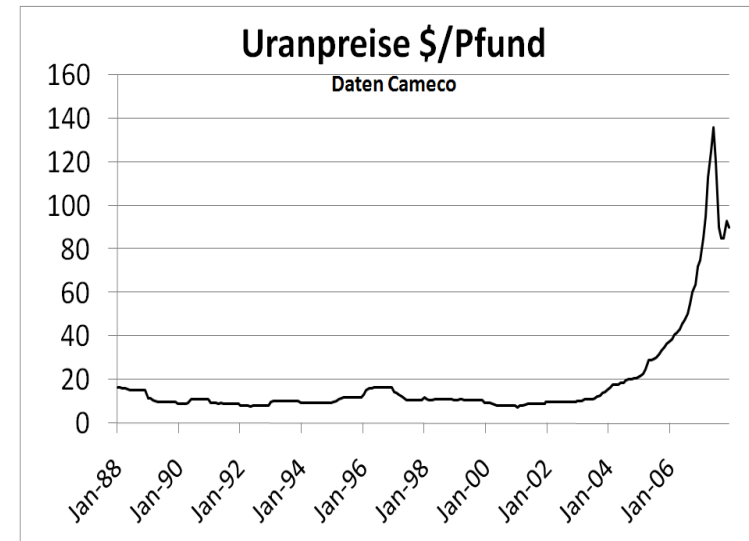
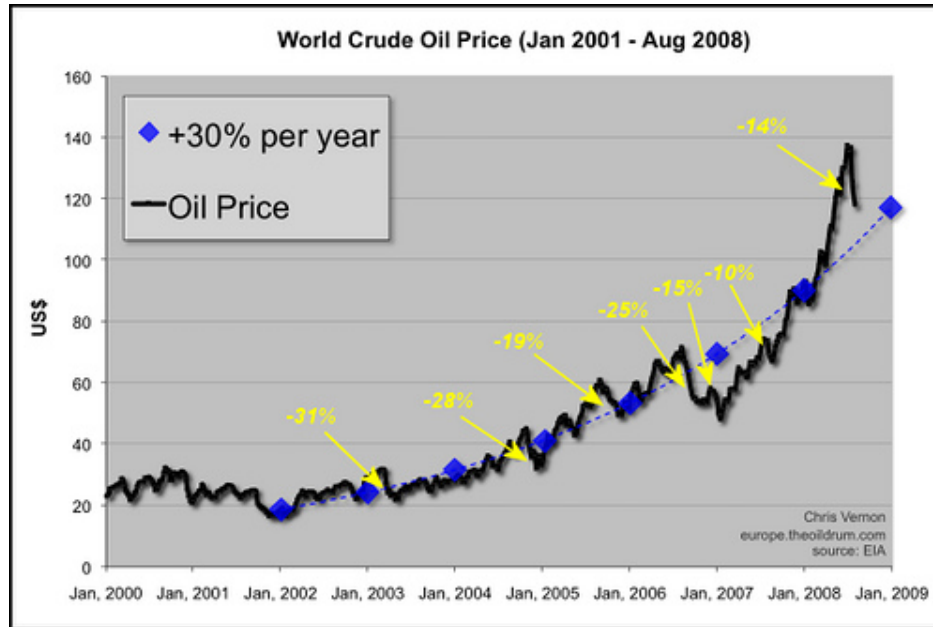


Bewertung der gesamten Kosten: Interne & externe Kosten zukünftiger Systeme (CH)



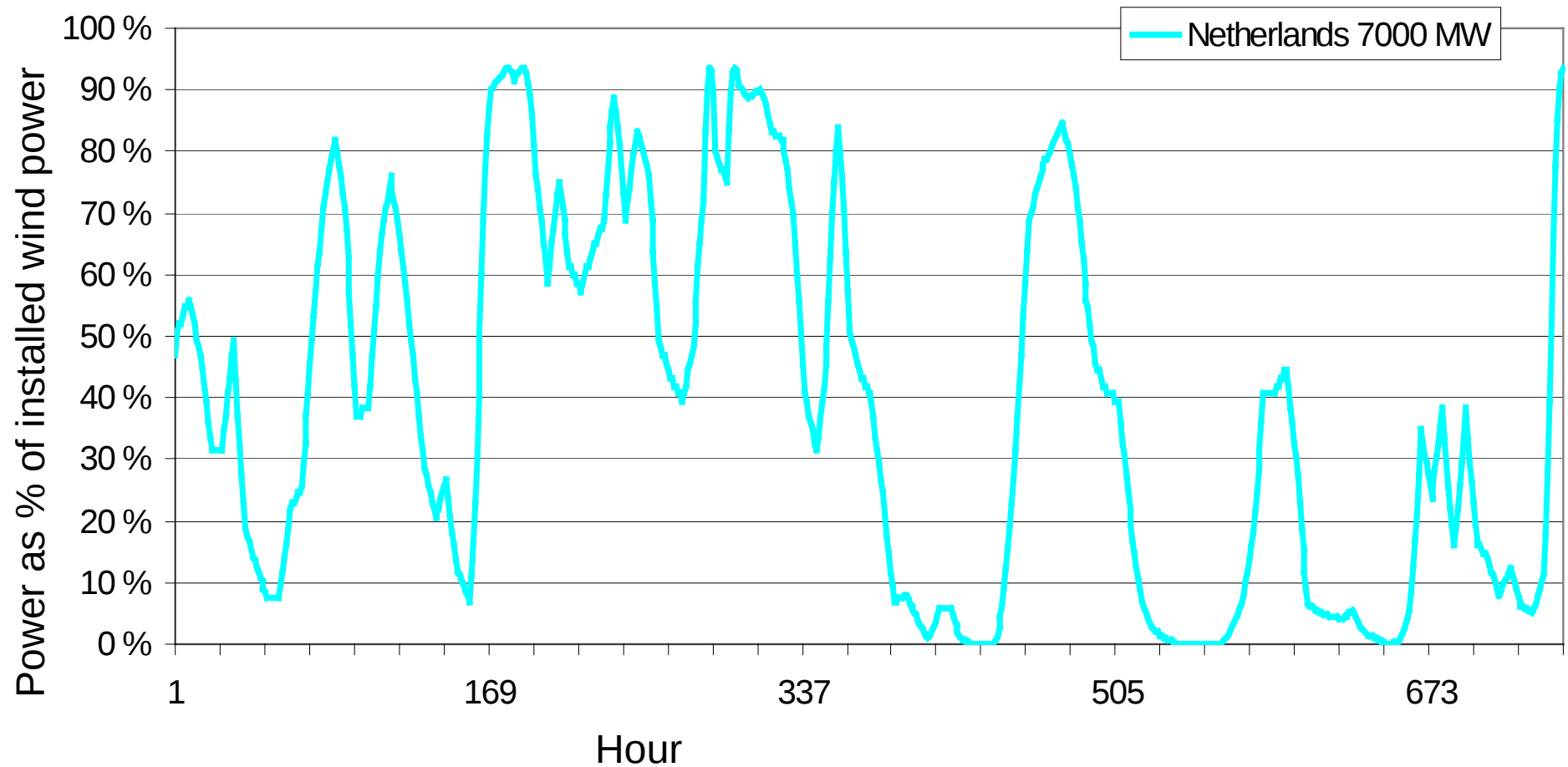
Quelle: Hirschberg et al., 2001

Preise steigen - für Kohle, Gas, Uran und CO₂:

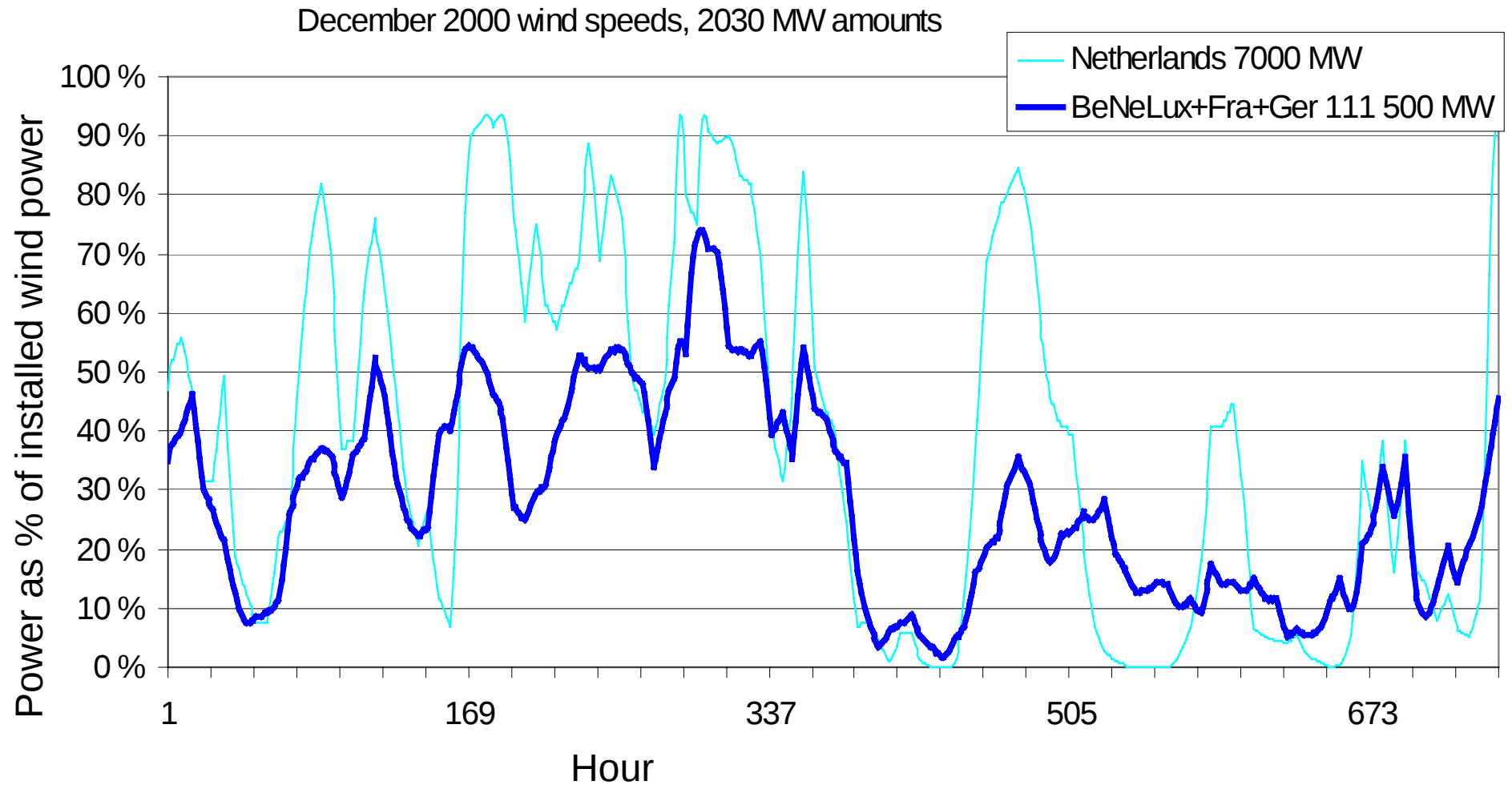


Smoothing effect

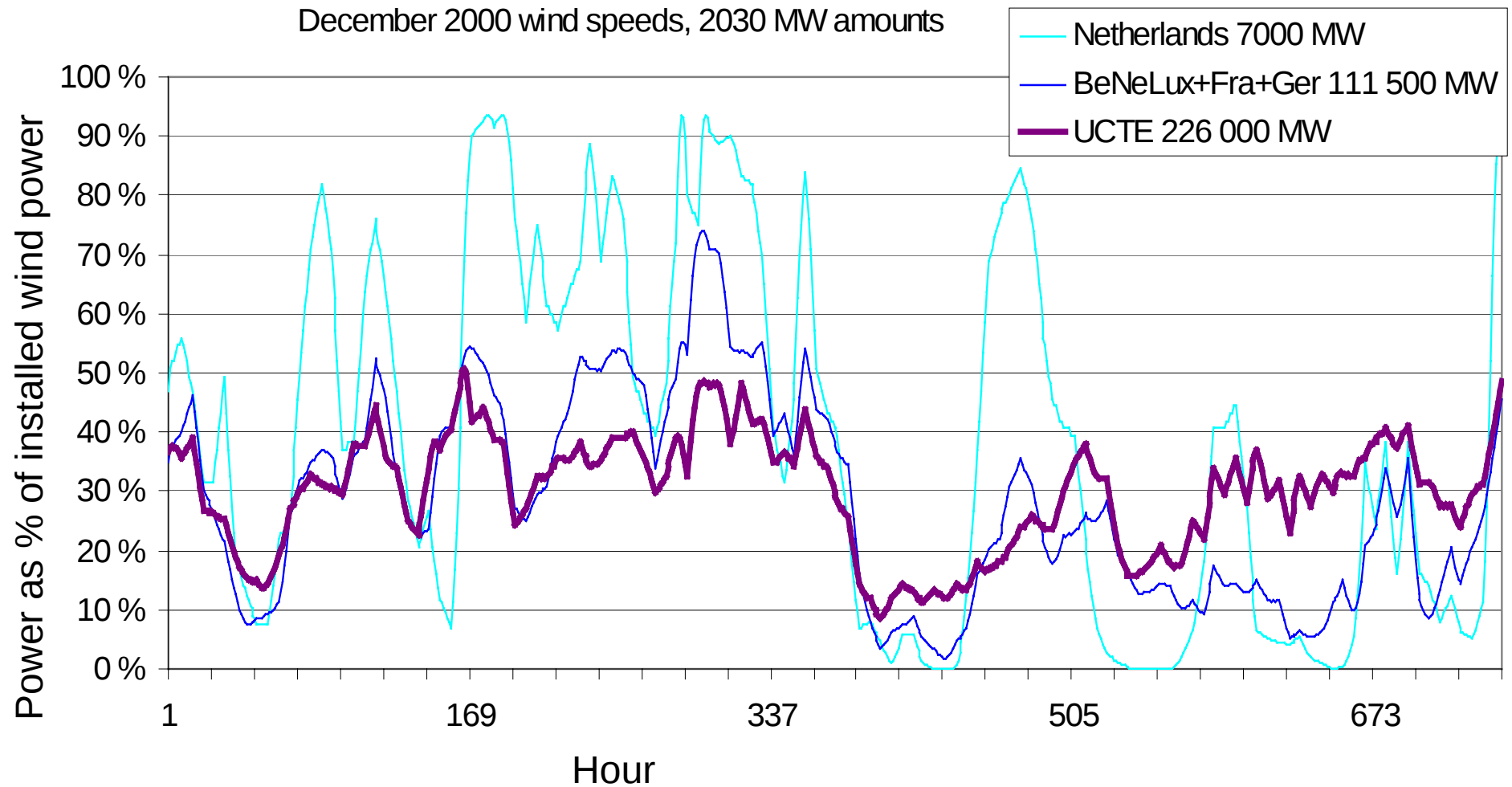
December 2000 wind speeds, 2030 MW amounts



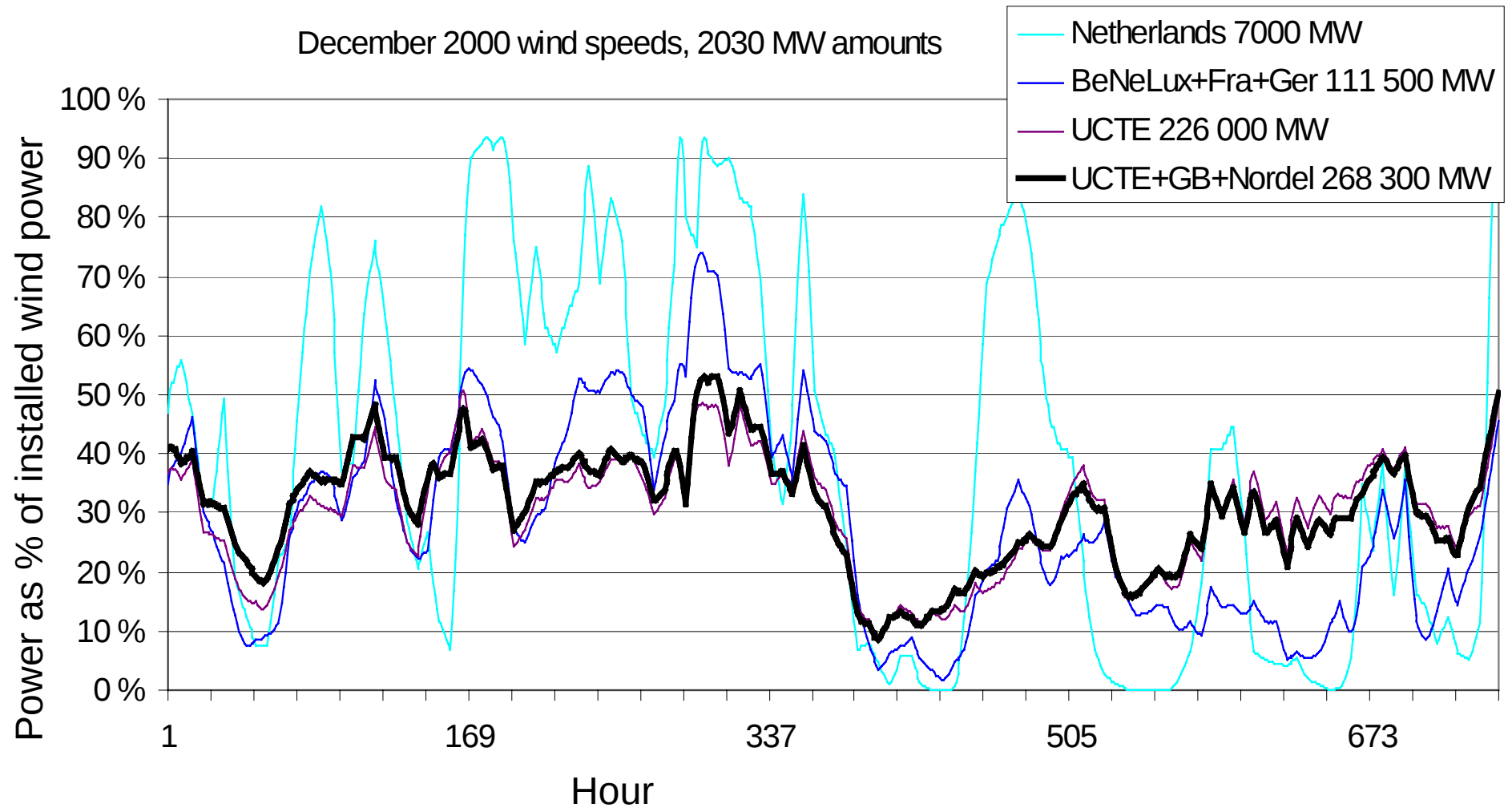
Smoothing effect

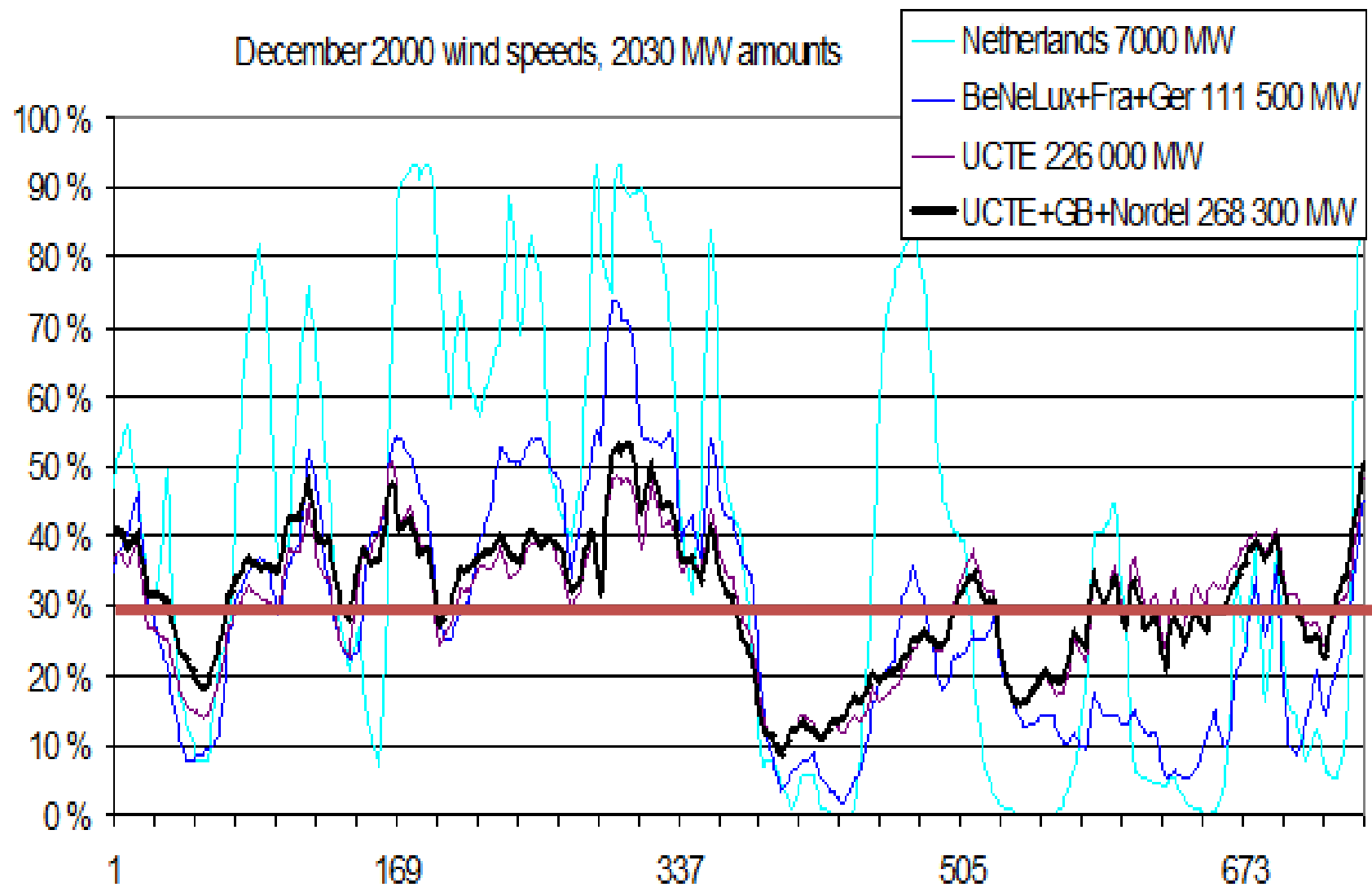


Smoothing effect



Smoothing effect





Windenergie ist Bandenergie in einem vernetzten, grossflächigen Markt

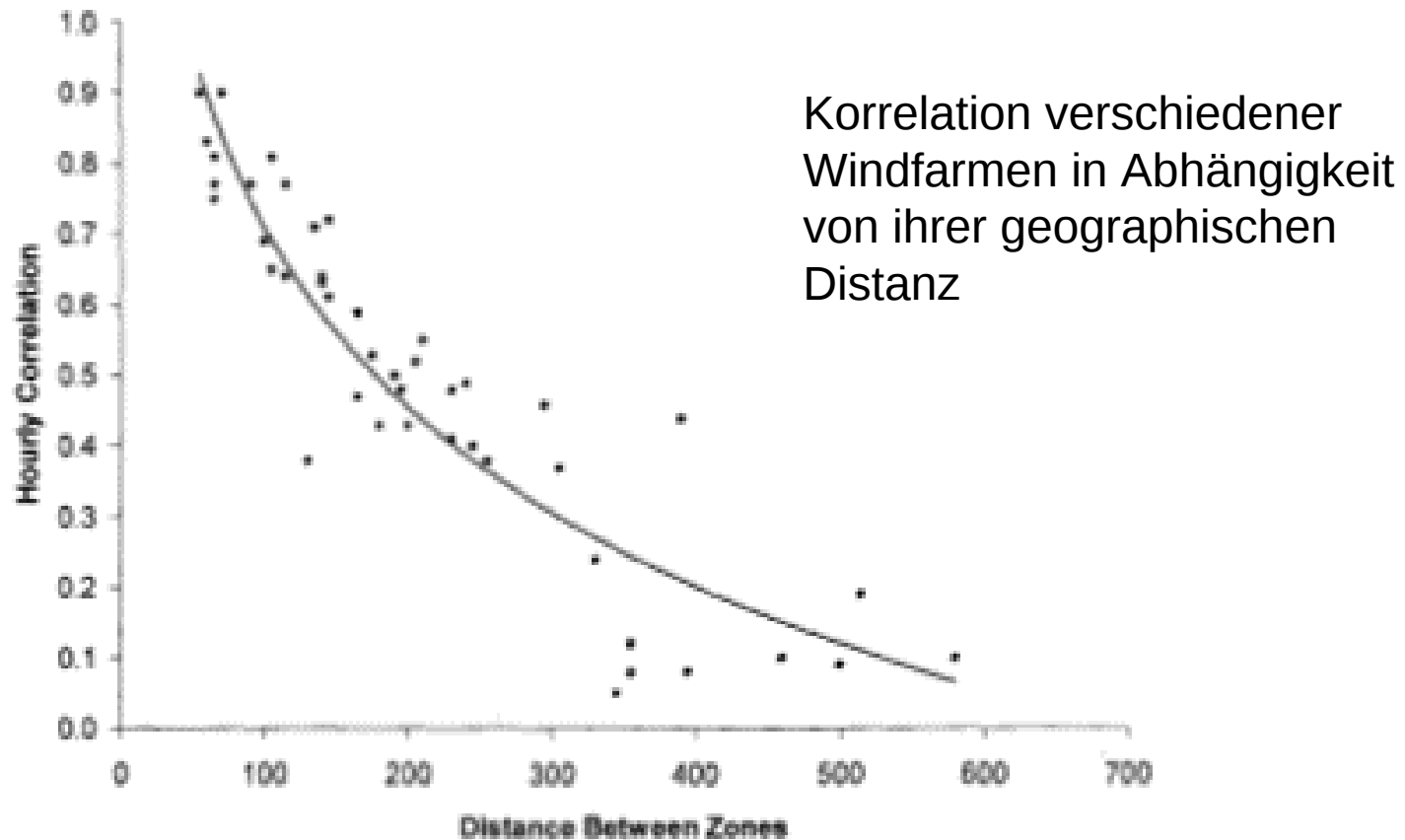
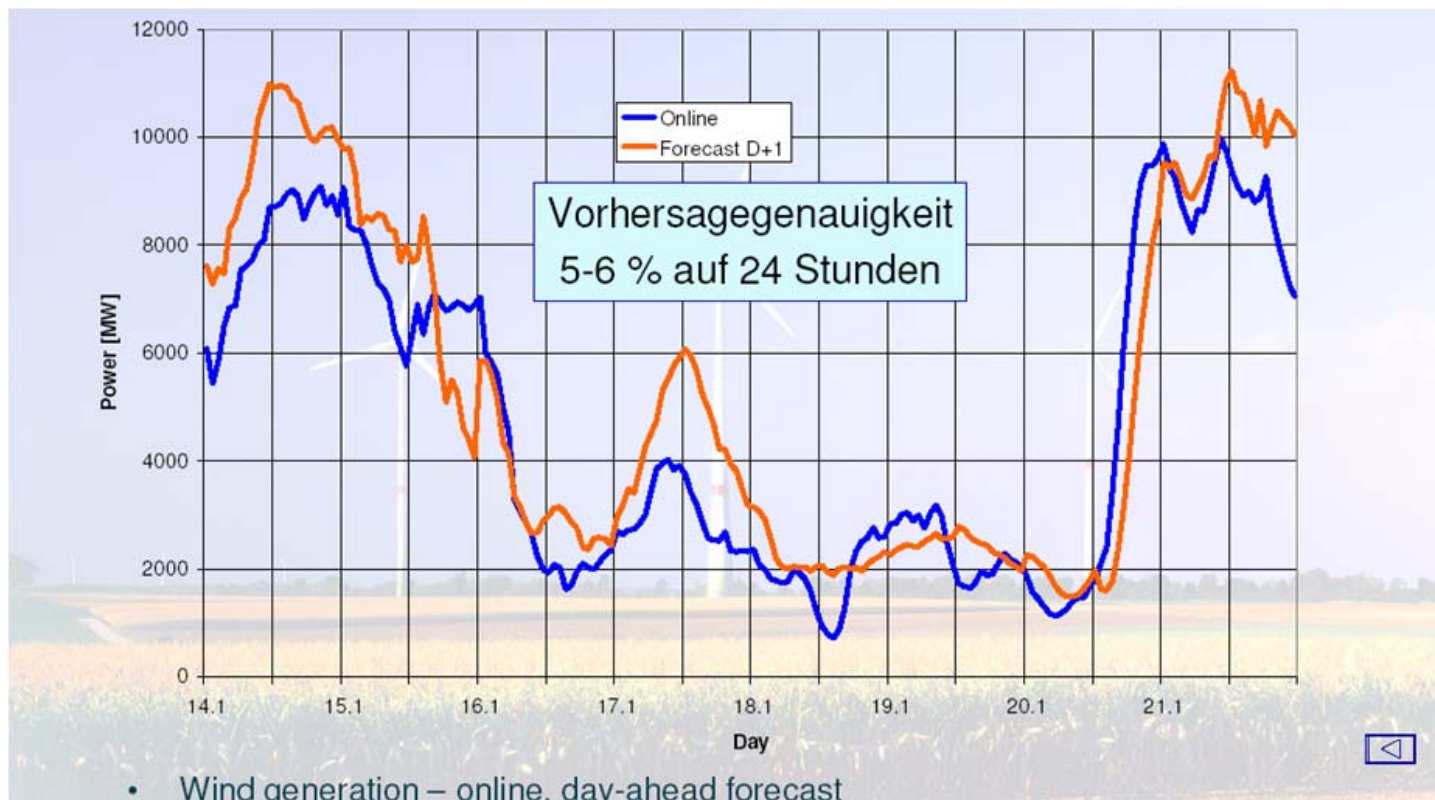
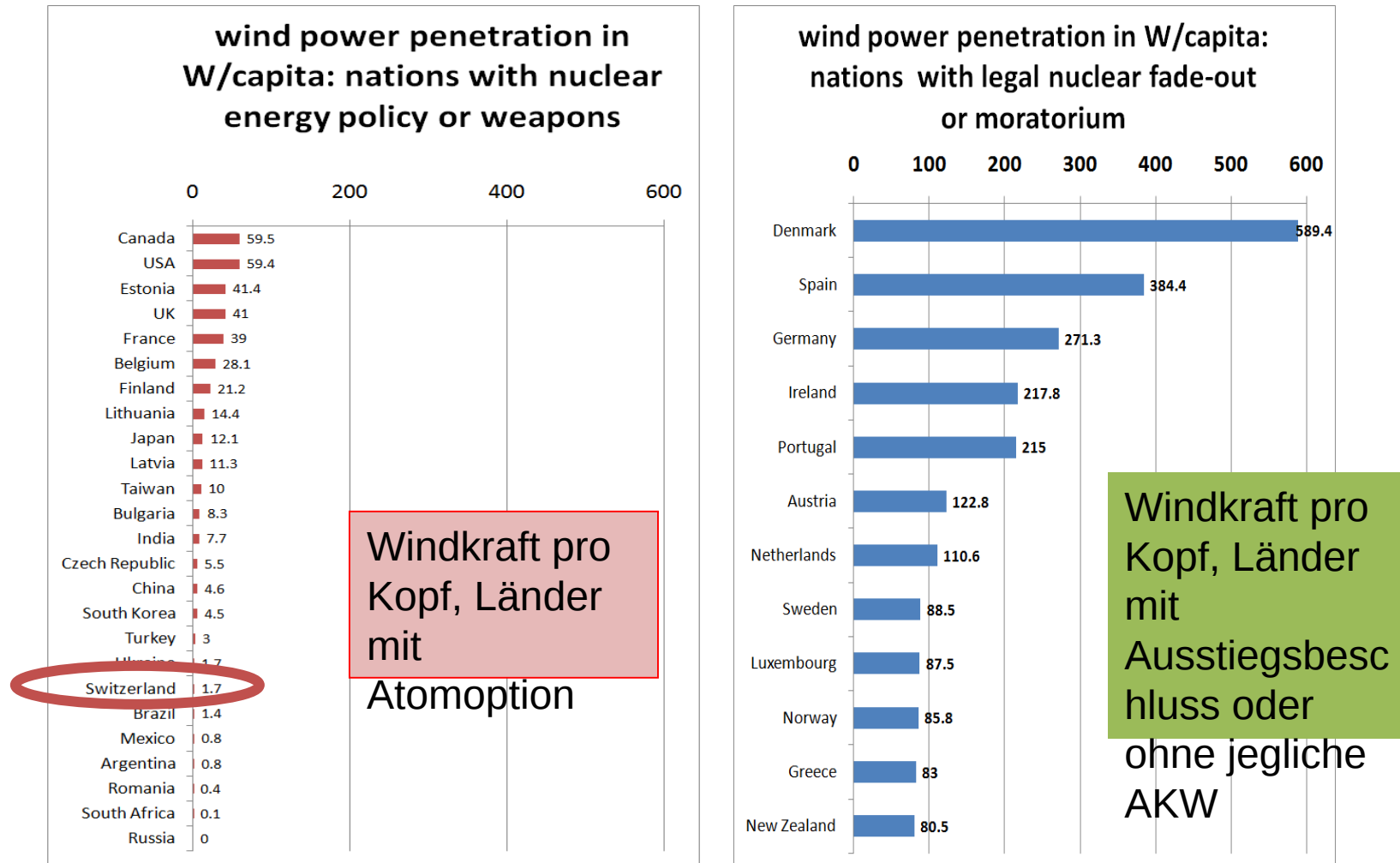


Figure 4 Wind variability hourly correlation drops dramatically with distance between wind zones.

Quantensprung bei den Windprognosen: **Windkraft lässt sich prima integrieren**



Signifikante Korrelation: Wo AKWs eine Option sind, kommen Erneuerbare nicht voran



Zusammenfassung

- Atomkraftwerke sind die teuerste Option
- Mit europäischer Windenergie fährt die Schweiz besser
- Die Zeche zahlen die Gebirgskantone. Nur mit massiven Quersubventionen aus der Wasserkraft kommen neue AKWs über die Runden.
- Im offenen Markt haben neue AKWs keine Chance.

Wie stoppen wir diesen gefährlichen Unsinn?

1. Wasserzinsen freigeben. Kantone sollen diese selber festlegen und die Gewinne von alten Wasserkraftwerken abschöpfen.
2. Keine Quersubventionen aus der Netzgesellschaft.
3. ein massives **Nein** zu neuen AKWs an der Urne.
4. Wir müssen die Netzgesellschaft ausmisten
 - Vertreter aller Stakeholders in den VR
 - Also: Industrie, grosse + kleine Konsumenten, Kraftwerksbetreiber, Bund und Kantone