

Der Rebound Effekt

Achillesverse der Energiewende?

Oldenburg, 18.10.2011

Ortwin Renn

Universität Stuttgart
und DIALOGIK gemeinnützige GmbH

Teil I

Folgen von Fukushima



Fukushima

- Änderungen der Risikowahrnehmung, nicht des Risikos für deutsche Kernkraftanlagen
- Politischer Druck zum beschleunigten Ausstieg
- 85% der Deutschen wollen Ausstieg bis 2010, nur 3% wollen neue Kernkraftwerke bauen
- Implikationen für die meisten unklar
- Energieversorgung zwischen Hoffnung und Konfusion

Folgen für Energieversorgung

- Verbesserung der Energieeffizienz um rund 40% bis 2050
- Ausbau der erneuerbaren Energiequellen bis zu 80% der 2050 erforderlichen Primärenergie
- Ausbau von Netz (Nord-Süd) und Speicher notwendig
- Aufbau eines smart grid mit Einbezug der Mobilität
- Einbindung in europäische Energiepolitik?

Konfliktthemen

- Potenziale der erneuerbaren Energieträger für Grundlast und Spitzenbedarf
- Künftige Rolle der Kernfusion
- Rolle von Staat, Markt und Zivilgesellschaft in der Energieversorgung
- Investitionsverhalten: wer zahlt für Infrastrukturausbau?
- Zentrale versus dezentrale Versorgungsstrukturen (für erneuerbare Energien)
- Akzeptanz

Akzeptanzverhalten: Energie


- Mehr als 80% der Deutschen lehnen den weiteren Einsatz der Kernenergie ab, den sofortigen Ausstieg befürworten rund 40%
- Fossile Kraftwerke werden zunehmend skeptisch betrachtet, vor allem Opposition von organisierten Gruppen, aber Kohle lieber als Kernenergie
- Öl- und Gas im Wärmemarkt werden eher ökonomisch beurteilt und weniger unter ökologischen Vorzeichen
- Regenerative Energiequellen sind abstrakt hoch willkommen und werden von allen geschätzt, aber nicht unbedingt gekauft
- Allerdings zunehmender lokaler Protest bei Ausbau von Windkraft-, Biogas- und zentralen Solaranlagen
- Größere Proteste sind bei Infrastrukturmaßnahmen zu erwarten

Teil II

Energiapolitik und Rebound Effekte

A high-speed photograph of a single water droplet falling into a pool of water. The droplet is captured mid-fall, just above the surface, creating a small splash and concentric ripples that spread outwards. The background is a solid, deep blue color, matching the overall theme of the slide.

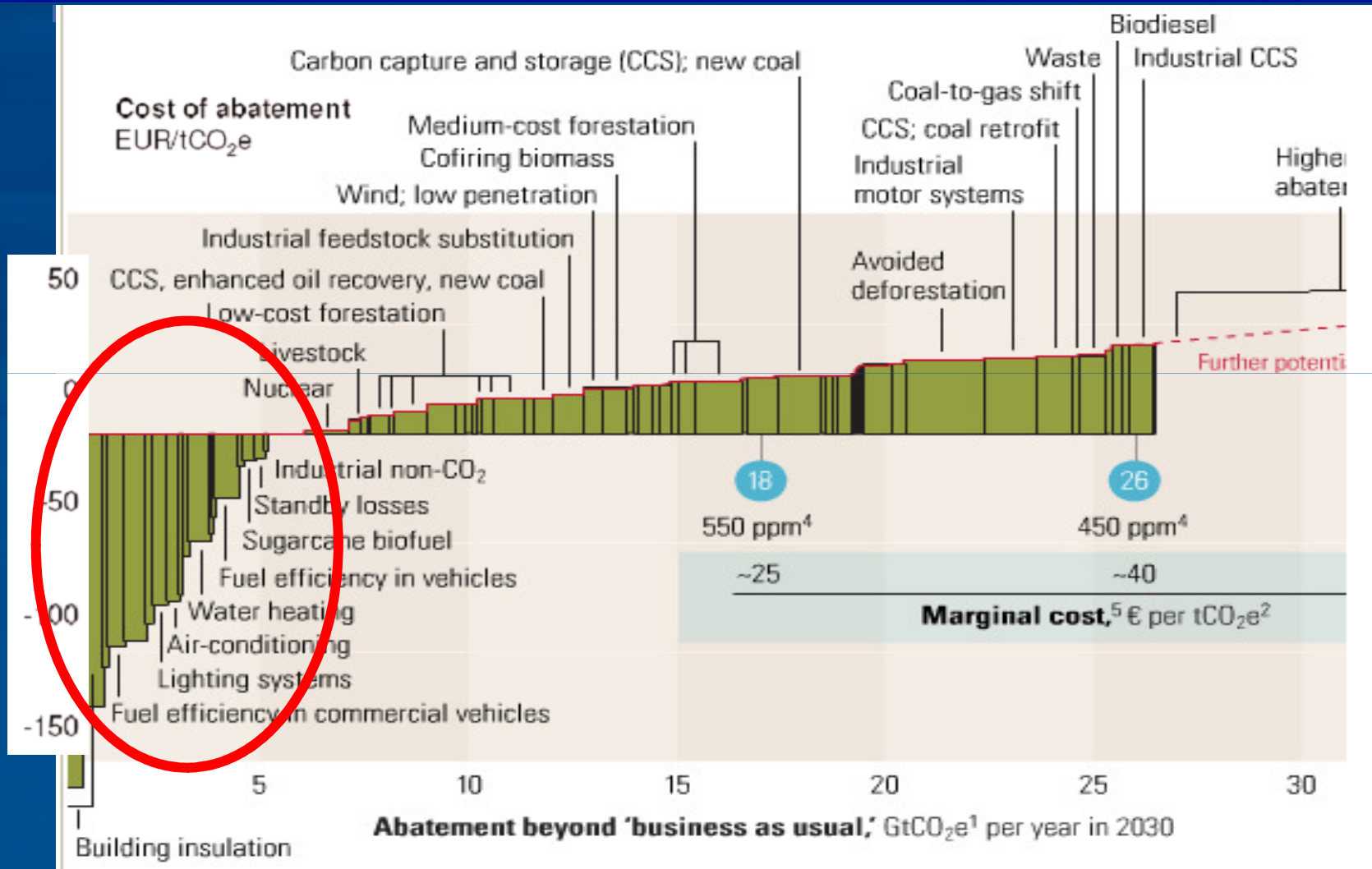
Ziele der Energiepolitik

- Versorgungssicherheit
 - Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit
 - Sozialverträglichkeit
 - Politische Umsetzbarkeit
 - Akzeptanz (in der Bevölkerung)
 - Akzeptabilität (ethische und juristische Bewertungen)
 - Umweltverträglichkeit
 - Klimaschutz
 - Emissionsminderung
 - Boden- und Gewässerschutz
 - Erhalt der Artenvielfalt und des Landschaftsbildes
- 

Technische und organisatorische Anforderungen

- Effizienzerhöhung der Energienutzung unabdingbar (von Primärenergie zu Energiedienstleistung)
- Starker Ausbau der erneuerbaren Energien, vor allem der Solarenergie
- Für den verbleibenden fossilen Sockel: Entwicklung leistungsfähiger und sicherer Verfahren zur Kohlendioxidabscheidung und -lagerung
- Diversifizierung des Energieangebots (Wind, Sonne, Biomasse, Geothermie: langfristig Fusion?)
- Lebensstiländerungen in den wohlhabenden Ländern und Bevölkerungsteilen

Mackinsey sagt, die rentable CO₂-Vermeidung geht nur mit Effizienz, nicht mit erneuerbaren Energien



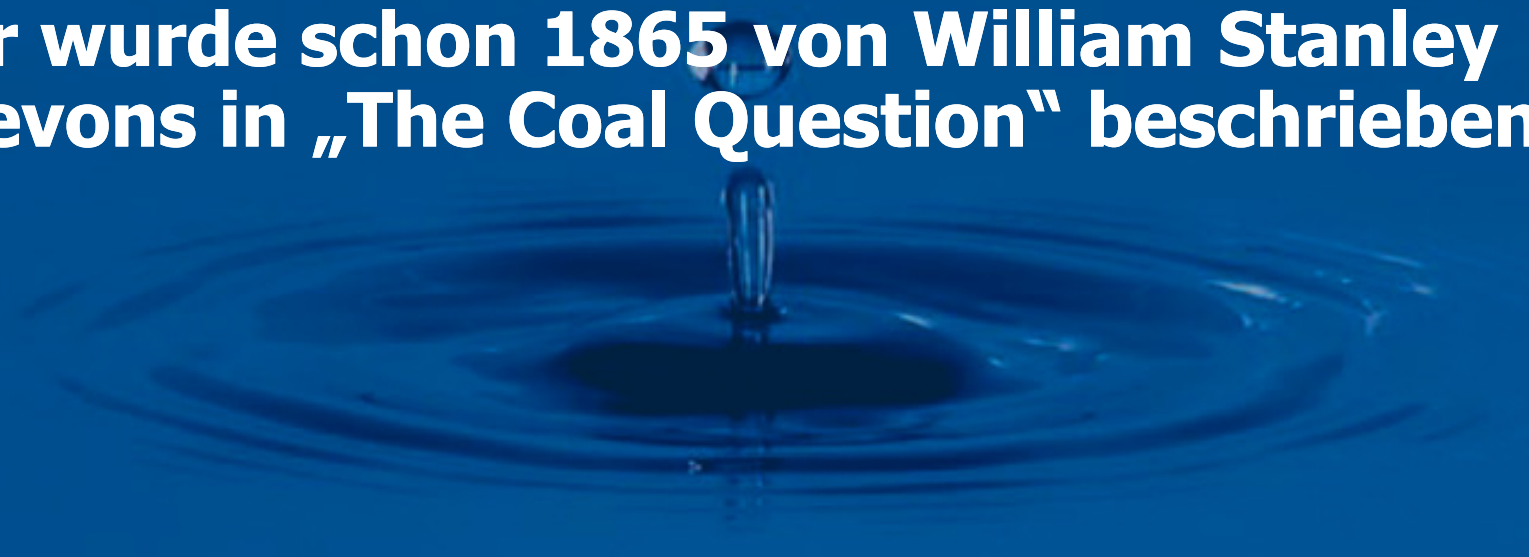
Allerdings gibt es einen
Wehrmutstropfen...



**Alle Effizienzgewinne der Ölkrisenzeit
(1970er Jahre) wurden durch
Konsumausweitung überkompensiert.**

Der Rebound-Effekt.

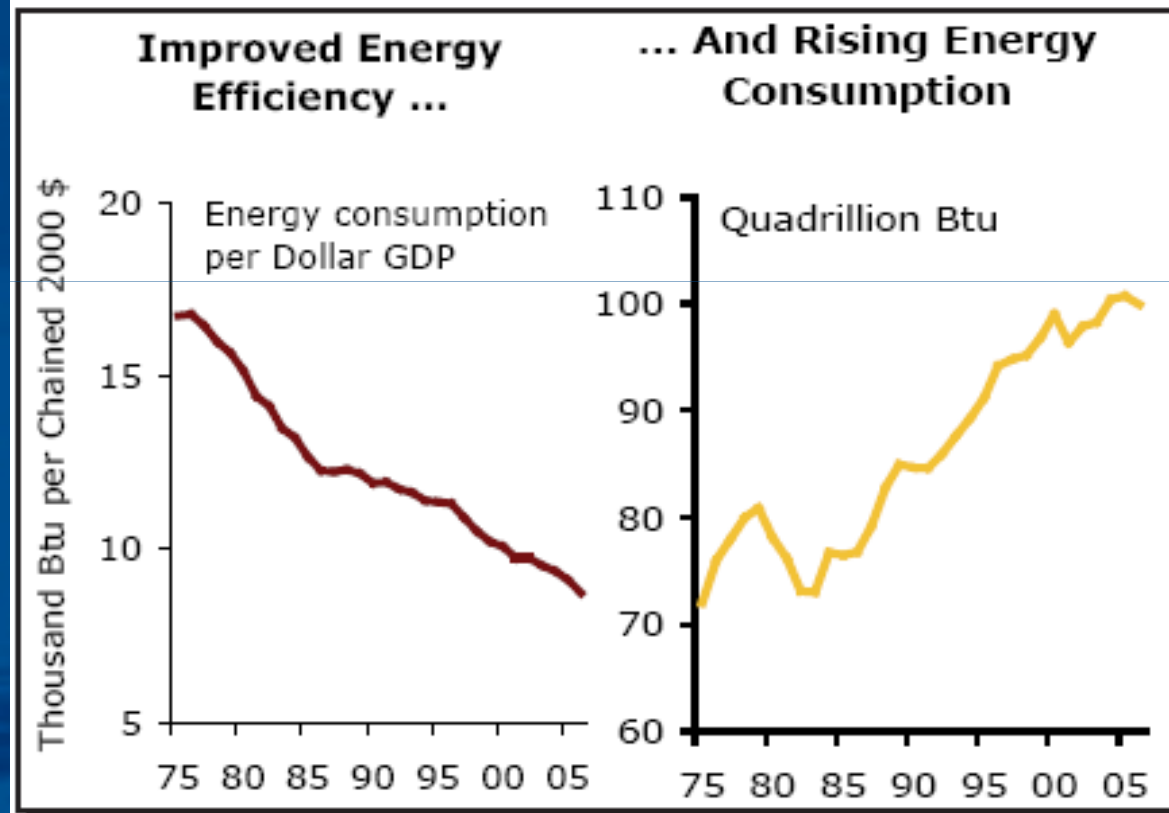
**Er wurde schon 1865 von William Stanley
Jevons in „The Coal Question“ beschrieben.**



Rebound Effekt
(hier in den
USA):

Die
Energieintensität
nimmt ab, aber
der Energie-
verbrauch nimmt

Americans Efficiently Consume Ever-Increasing Amounts of Energy



Source: EIA

Nutzung von Energie

- Der Stromverbrauch der Haushalte und Kleinverbraucher steigt trotz Verbesserung der Energieeffizienz elektrischer Geräte und trotz zahlreicher energiepolitischer Maßnahmen zum Energiesparen
- Haushalte: Zwischen 1990 und 2005: Effizienzverbesserung: 32% ; Mehrverbrauch 21%; 2009 rückläufig; 2010 wieder steigend

Ursachen des Rebound Effektes

- Preiseffekt
 - Direkt: Verbrauch wird billiger
 - Indirekt: Einkommenseffekt
- Wissensdefizite (falsche Einschätzung der Verbrauchersintensitäten)
- Imagegewinn (demonstrativer ökologischer Verbrauch)

Struktur der Verhaltensausröser

- Ability (strukturelle und situativen Bedingungen)
 - Subjektives System- und Folgewissen
 - Rechtliche M6glichkeiten des Handelns
 - Zeitliche oder 6rtliche Beschränkungen
 - Verfügbarkelt über Ressourcen, vor allem Geld
- Motivation (pers6nliche Beweggründe)
 - Positive Einstellung
 - Nutzenerwartung
 - Positive Assoziation mit eigenen Werten und Präferenzen
 - Kompatibilität mit bestehenden Gewohnheiten
 - Rückkopplung von Erfolg
 - Soziale Anerkennung

Interventionsstudien

■ Intrinsisch

- Individuelle Beratung und Wissenstransfer
- Contracting Lösungen (keine hohen Anfangsinvestitionen)
- Rückkopplung von Verbrauch und Einsparung
- Finanzielle Anreize (Direktzahlungen wirksamer als Steuererleichterung)

■ Extrinsisch

- Ausbruch aus Allmende Dilemma (individuelle Zuordnung von Erfolg, Teil einer wirksamen Bewegung)
- Kollektive Ziele und Rückkopplung (Vorbildgemeinden)
- Externe Sichtbarkeit von energiesparendem Verhalten
- Einflussnahme auf hoch geschätzte Referenzgruppen
- Kooperation aller Partner bei investiven Maßnahmen

Teil III

Schlussfolgerungen



Schlussfolgerungen

- Fukushima hat zu einem weiteren und wahrscheinlich stabilen Akzeptanzentzug der Kernenergie geführt. Mittelfristig wird auch der Anteil der Kohlenutzung aus Klimaschutzgründen drastisch reduziert werden
- Effekte von energiesparenden Investitionen werden zum großen Teil durch Mehrverbrauch kompensiert
- Transformation zu erneuerbarer Energie wird scheitern, wenn Energienachfrageverhalten und Akzeptanzbereitschaft nicht frühzeitig und kompetent erforscht und politisch angegangen werden

Zitat:

Wirksam ist, was wirkt. Das müssen diejenigen,
die immer nach der objektiven Wahrheit rufen,
schmerzhaft erfahren.

C.G. Jung

