

Energiewirtschaftliche Zusammenhänge

Kraftwerksforum Staudinger

Großkrotzenburg, 8. April 2008

Dr. Sven Bode
sven.bode@arrhenius.de

„Erkenntnis“ 2007: Zeit zum Handeln ist jetzt



■ „Erkenntnis“ 2007

- Klimawandel findet statt
- Klimawandel ist maßgeblich vom Menschen verursacht
- Auswirkungen des Klimawandels sind massiv (Zunahme extremer Wetterereignisse, Temperaturanstieg etc.)

Handlungsoptionen

a) Anpassung an
die Auswirkungen

b) Verringerung der
ursächlichen
Emissionen

Was ist erforderlich...



Mögliche Zielkorridore für die Treibhausgas-Emissionen (UNFCCC, 2007)

Konzentration CO ₂ -Äqui- valente (ppm)	Anstieg der globalen mittleren Temperatur gegenüber dem vorindustriellen Niveau (°C)	Notwendige Emissions- minderung für Anhang I Länder in 2020 bezogen auf 1990	Notwendige Emissions- minderung für Anhang I Länder in 2050 bezogen auf 1990
445-490	2,0 - 2,4	- 25% bis -40%	-80% bis -95%
535-590	2,8 - 3,2	-10% bis -30%	-40% bis -90%
590-710	3,2 - 4,0	0 bis -25%	-30% bis -80%

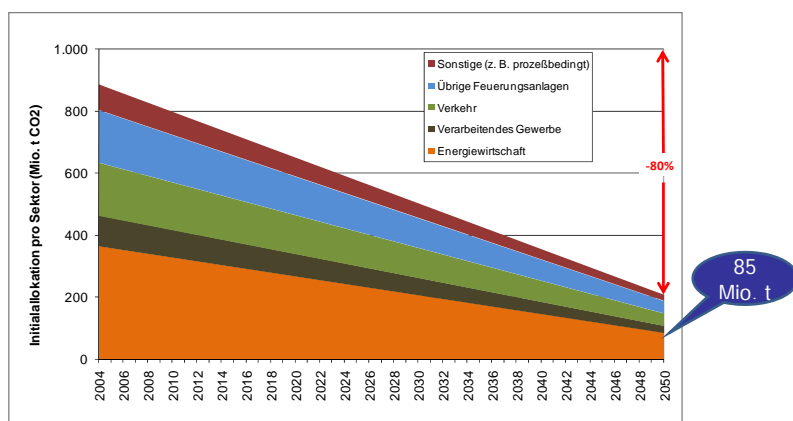
© arrhenius Institut Hamburg 2007

www.arrhenius.de

Aus Zielen lassen sich Emissionspfade ableiten



Sektorale Emissionsbudgets bei proportionaler Minderung
(minus 80 % in Deutschland bezogen auf 1990)



Daten 2004: Umweltbundesamt

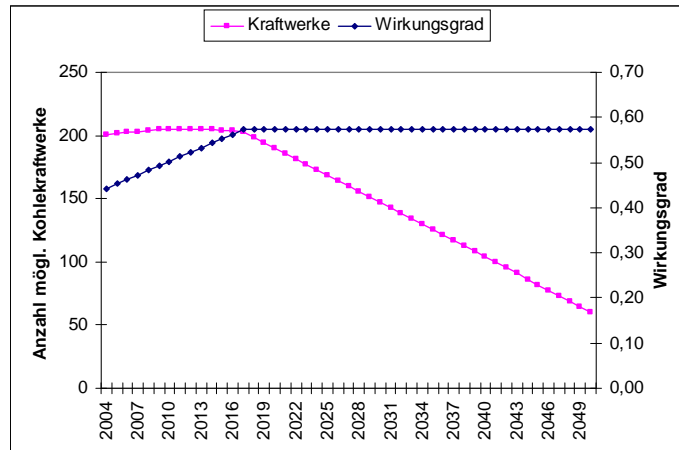
© arrhenius Institut Hamburg 2007

www.arrhenius.de

Auch bei steigendem Wirkungsgrad nimmt die Gesamtzahl möglicher (neuer) Kohlekraftwerke ab



Mögliche Kraftwerksneubauten bei gegebenem Emissionsziel



85 Mio. t
 Leistung: 600 MW
 Volllast h: 4000
 (~ 144 TWh)
 • frei verfügbar
 • z. B. für Staudinger

© arrhenius Institut 2007

www.arrhenius.de

Ein einzelnes Kraftwerk ist nicht klimaschädlich



- Ein einzelnes Kraftwerk ist nicht per se klimaschädlich (Klimawandel = kumulativer Effekt)
- **Entscheidend für Klimaschutz ist die konsequente Umsetzung stringenter (nationaler) Emissionsziele**
- Ist dies gewährleistet, sorgt der Markt für eine effiziente Allokation der Ressourcen u.a.
 - auch beim Einsatz alter vs. neuer Kraftwerke im täglichen Betrieb
 - bei der Investitionsentscheidung
- Wichtig zu erkennen:
 - Rolle des Lobbying

© arrhenius Institut 2007

www.arrhenius.de

Lobbying gefährdet die Umsetzung stringenter Emissionsziele



- Lobbying von Interessensgruppen
 - Gegen „zu strenge“ nationale Emissionsziele im Vorfeld von deren Festlegung
 - Für Bevorzugung best. Technologien
 - Z. B. bei Allokation von Emissionsrechten, Steuern etc.
 - Gegen Änderungen / Verschärfungen der Umweltgesetzgebung nach einem Investment

- Im Fall von Kraftwerksneubauten impliziert dies:
 - Sofern einen privater Investor ein KW bauen will, sollte er dies tun können wissend, dass
 - der Emissionspfad wie eingangs gezeigt verlaufen kann / sollte
 - Emissionsrechte ab 2013 für immer vollständig versteigert werden
 - **Jegliche Einwände von Betreibern neuer KW gegen stringente Klimapolitik (Bestandschutz, Arbeitsplätze etc.) sind in Zukunft zu beachten sind.**

© arrhenius Institut 2007

www.arrhenius.de

Gibt es eine Stilllegungslücke?



Stilllegungsaussage:

Im Gegenzug zum Kraftwerksneubau werden alte Kohlekraftwerke stillgelegt, so dass die CO₂-Emissionen sinken

- Kontrolle der Aussagen möglich?
grundsätzlich nur möglich, wenn für jedes neue KW eine altes stillzulegendes benannt würde
- Kontrolle sinnvoll?
sofern Emissionsziele klar definiert und entsprechende Instrumente (Emissionshandel) implementiert sind, werden alte Kraftwerk durch neuere aus dem Markt verdrängt.

© arrhenius Institut 2007

www.arrhenius.de

Potential von CO₂-Abscheidung und Ablagerung (CCS) ist noch unklar



- CO₂-Abscheidung und Ablagerung ist eine mögliche Option, Kohlekraftwerke auch bei stringenten Emissionszielen betreiben zu können
- Großtechnische Machbarkeit noch nicht geklärt
- Betriebswirtschaftliche Aspekte
 - CO₂-Vermeidungskosten stark einzelfallabhängig (-10 bis 100 Euro / t CO₂)
 - Verantwortung für Langzeitsicherheit → Systemgrenzen

Gesetzliche Rahmenbedingungen sind für Wirtschaftlichkeit von CSS wichtig



- Wahl der Systemgrenze für Kosten entscheidend:
- Werden die Kosten für die „Langzeitsicherheit“ (Monitoring und mögliche Haftung für Wiederaustritte) bei der Investitionsentscheidung berücksichtigt?
- Wirkung: absolut und relativ zu anderen Vermeidungsoptionen
 - Enge Systemgrenzen führen zu Wettbewerbsvorteilen ggü. anderen Vermeidungsoptionen (Energieeffizienz, erneuerbare Energien etc.)
- Unklarheit über Genauigkeit des Monitoring vorhanden
 - Unterschiedliche Anforderungen vgl. mit Kraftwerken, die nicht CCS-fähig sind (z. B. im Rahmen des EU ETS) → ggf. Wettbewerbsvorteile

Standort für neue Kraftwerke wichtig



Wo sollen die möglichen Kohlekraftwerke gebaut werden?

- Tendenz: küstennah / lagerstättennah
 - Geringere Transportkosten für (Import)kohle
 - Erfordert zusammen mit offshore-Wind Netzausbau
- verbrauchernah?
 - Potential für KWK (höherer Gesamtwirkungsgrad)
 - Geringere Netzkosten?



Ggf. Anreize für verbrauchernahe Standorte schaffen

Akzeptanz von CCS?



Investitionsentscheidungen der Unternehmen nicht primär an nationale Klimapolitik gekoppelt, ferner regionale Interessen (Gewerbesteuer, Arbeitsplätze etc.)

Es fehlt eine abgestimmte nationale Energiepolitik im Kontext anspruchsvoller Klimaschutzziele