

## **Förderinstrument EEG: Einspeise-System als Instrument in der Marktwirtschaft**

Kiel, 14. November 2007

*Dr. Sven Bode*  
*sven.bode@arrhenius.de*

### **Übersicht**

---

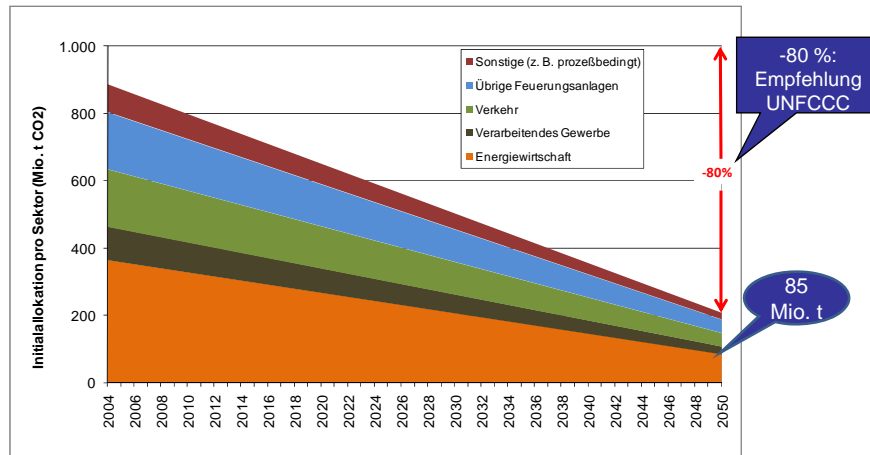


- klimapolitischer Rahmen
- Ökonomische Aspekte
  - Kosten
  - Preise
  - Wettbewerb

## Aus Zielen lassen sich Emissionspfade ableiten



### Sektorale Emissionsbudgets bei proportionaler Minderung



Daten 2004: Umweltbundesamt

© arrhenius Institut 2007

www.arrhenius.de

## „Erneuerbare“ spielen eine wichtige Rolle



- Bei konstanter Stromnachfrage:
  - werden CO<sub>2</sub>-freie Stromerzeugungstechnologien in großem Umfang benötigt;
  - werden Kohlekraftwerke nur noch mit CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Ablagerung (CCS) in größerem Umfang gebaut werden können;
    - großtechnische Machbarkeit noch zu zeigen
  - bietet Kernenergie bestenfalls eine Übergangslösung
  - ist der Ausbau der erneuerbaren Energien unerlässlich
    - Wie kann das sicher gestellt werden

© arrhenius Institut 2007

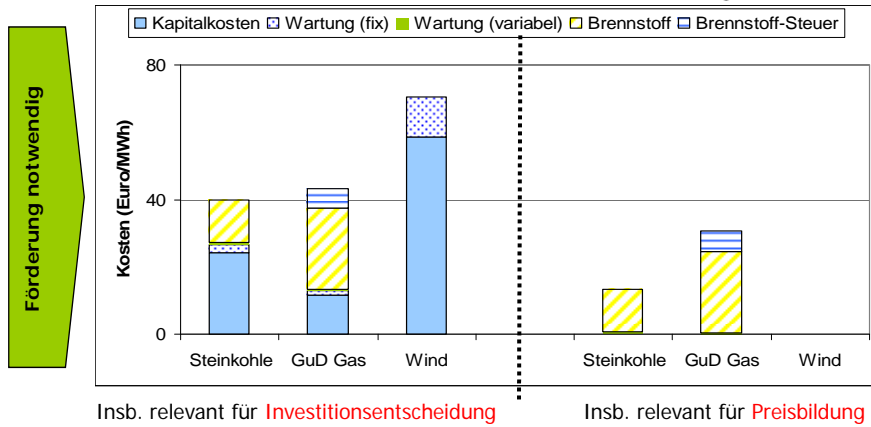
www.arrhenius.de

## „Erneuerbare sind anders...“



Durchschnittliche Kosten =  
Kosten / Menge

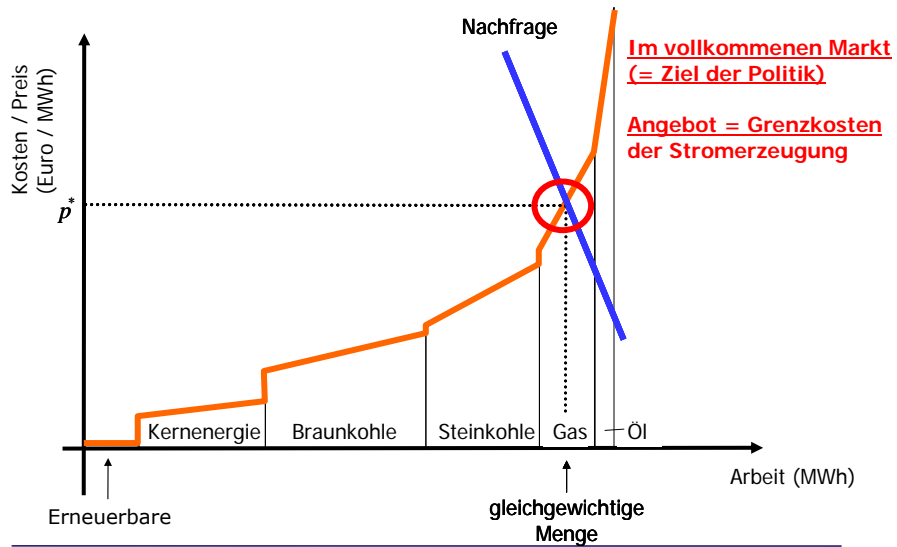
„variable Kosten“ (Grenzkosten) =  
zusätzliche Kosten für die Produktion  
einer zusätzlichen Einheit



© arrhenius Institut 2007

www.arrhenius.de

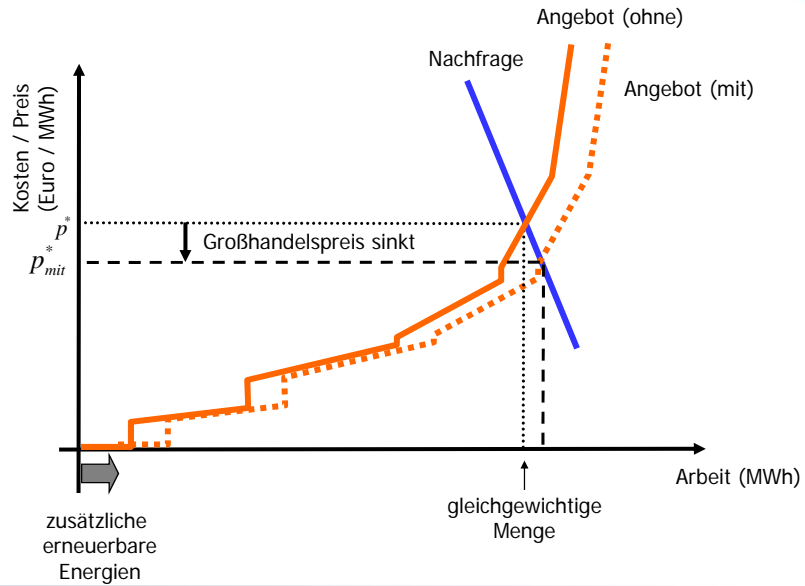
## Wirkung der Förderung auf „den Strompreis“



© arrhenius Institut 2007

www.arrhenius.de

## Wirkung der Förderung auf „den Strompreis“



© arrhenius Institut 2007

www.arrhenius.de

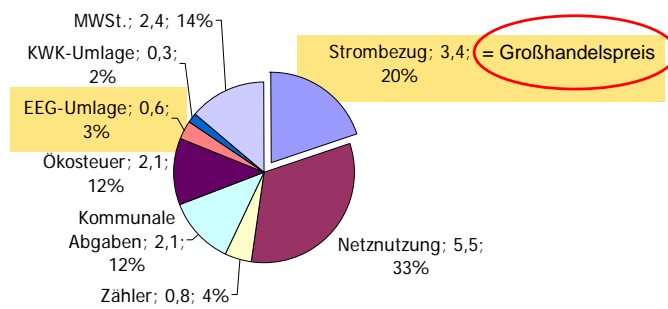
## Wirkung der Förderung auf „den Strompreis“



### Verschiedene Preisbegriffe

- Großhandelspreis
- Einzelhandelspreis (Strombeschaffungskosten für die Verbraucher)

Beispiel: Hamburg 4.000 kWh/a => 17 c€/kWh



© arrhenius Institut 2007

www.arrhenius.de

## Wirkung der Förderung auf „den Strompreis“



1. Zusätzliche Stromproduktion aus erneuerbaren Energien
  - senkt den Großhandelspreis
2. Förderung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien
  - Erhöht die Umlage und damit den Einzelhandelspreis (Strombeschaffungskosten der Verbraucher)
3. Nettoeffekt des EEG:
  - Hebt oder senkt den Einzelhandelspreis (Saldo aus Punkt 1 und 2)
  - Faktoren
    - Ausgestaltung der Umlage, z. B. § 16 EEG „Härtefallregelung“ für besonders stromintensive Unternehmen → sinkende Strombezugskosten
    - Anteil der geförderten EE-Strommenge an der Gesamtstrommenge
    - evtl. zusätzliche Kosten (Regelenergie, Netzausbau).

(Hinweis: Preis  $\neq$  Kosten)

## Ausgestaltung des EEG



- Sollte Anreize zur Investition geben (Effektivität des Instruments)
  - Sicherheit
  - Höhe
- Sollte Anreize für effiziente Investitionen geben
- Sollte Überförderung verhindern
  - Standortabhängigkeit
  - Technologieabhängigkeit



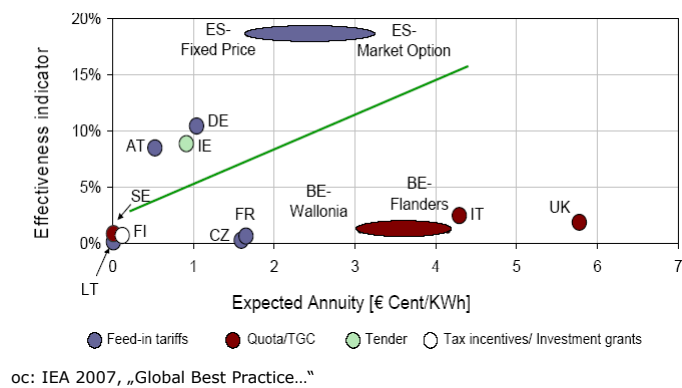
Schwieriges Unterfangen (Informationsasymmetrie, Einstellung zum Risiko...)

## Das EEG auf dem Markt der Instrumente



Figure 1: Correlation between levelised profit from renewable energy projects and renewable energy policy effectiveness indicator (for wind on-shore in 2004)

Source: Ragwitz *et al.* (2007)



EEG ist effektiv

© arrhenius Institut 2007

www.arrhenius.de

## Erneuerbare im Wettbewerb: EEG und Vergleich Emissionshandel



### Emissionshandel

- Lenkungswirkung am Strommarkt erfolgt kurzfristig unabhängig vom Vergabeverfahren für die Emissionsrechte
  - Kostenlos Vergabe vs. Veräußerung
- Langfristig werden bei unterschiedlichen Vergabeverfahren unterschiedliche Anreize gesetzt
  - Kostenlose Vergabe verschiebt Investitionsverhalten zu Gunsten von Kohlekraftwerken



Unterschiedliche Herangehensweisen bei verschiedenen Instrumenten

© arrhenius Institut 2007

www.arrhenius.de

## **Förderinstrument EEG: Einspeise-System als Instrument in der Marktwirtschaft**

Kiel, 14. November 2007

*Dr. Sven Bode*  
*sven.bode@arrhenius.de*

### **Erneuerbare im Wettbewerb: Rahmenbedingungen für CO<sub>2</sub>-Abscheidung + Ablag.**



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

## Systemgrenzen können unterschiedlich weit definiert werden (räumlich & zeitlich)



Mögliche Systemgrenzen für CCS-Projekte / Haftung für Wiederaustritte

