

136 097 6884 ✓

Die Zukunft der Energiemärkte

Ökonomische Analyse und Bewertung von Potenzialen und Handlungsmöglichkeiten

Studie

in Kooperation mit

der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE)

im Auftrag

**des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie
(BMWi)**

ifo Institut

Wolfgang Buchholz (ifo Institut und Universität Regensburg)

Jonas Frank

Hans-Dieter Karl

Johannes Pfeiffer

Karen Pittel

Ursula Triebswetter

Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE)

Jochen Habermann

Wolfgang Mauch

Thomas Staudacher

ifo Institut

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.

Forschungsbereich: Energie, Umwelt
und erschöpfbare Ressourcen

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VII
Executive Summary	1
Executive Summary (Englisch)	15
Bericht	27
1. EINLEITUNG	27
2. ENERGIEPOLITISCHE ZIELE, WIRTSCHAFTSTHEORETISCHE UND -POLITISCHE HERAUSFORDERUNGEN DER ENERGIEWENDE	30
2.1 Das energiepolitische Zieldreieck im Kontext deutscher und europäischer Zielvorgaben	30
2.2 Forschung und Entwicklung im Bereich neuer Energietechnologien	35
2.3 Umweltexternalitäten	37
2.4 Energieversorgungssicherheit	39
2.5 Wirtschaftlichkeit und Bezahlbarkeit der Energieversorgung	47
2.6 Handlungsspielräume des Staates zur Gestaltung der Energiewende	51
3. DARSTELLUNG DER CO₂-VERMEIDUNGSPOTENZIALE UND -KOSTEN	54
3.1 Einleitung und methodischer Ansatz	54
3.2 Minderungspotenziale	55
3.2.1 Technische Potenziale	55
3.2.2 Abschätzung der CO ₂ -Minderungspotenziale	58
3.3 Vermeidungskosten	63
3.4 Zusammenfassende Darstellung	65
4. EINZELMAßNAHMEN UND MAßNAHMENPAKETE	71
4.1 Vorrangiger Ausbau der erneuerbaren Energien mit den geringsten CO ₂ -Vermeidungskosten	71
4.2 Wirtschaftliche Maßnahmen bei den Kohlebestandskraftwerken	71

4.3	Power2Gas	72
4.4	Wirtschaftliche Maßnahmen bei den Querschnittstechnologien	74
4.4.1	Förderung effizienter Technologien	74
4.4.2	Abbau der Umsetzungshemmnisse	74
4.5	Maßnahmenpakete im Gebäudebereich	74
4.5.1	Sanierung der Gebäudehülle	75
4.5.2	Austausch ineffizienter Heizsysteme	75
4.5.3	Wärmedämmung in Kombination mit Heizsystemwechsel	75
4.6	Maßnahme Elektromobilität	76
4.7	Europäische Dimension der Transformation der Energiemärkte	76
4.7.1	Europaweit abgestimmter Ausbau erneuerbarer Energien	76
4.7.2	Verminderte Systemkosten	77
4.7.3	Netzausbau	78
5.	INSTRUMENTE DER ENERGIEWENDE	80
5.1	Das EU ETS als zentrales klimapolitisches Instrument	80
5.1.1	Die bisherigen Erfahrungen und Reformen des EU ETS	80
5.1.2	Weiterer Reformbedarf aus ökonomischer Sicht	83
5.1.3	Verstetigung der Erwartungen im EU ETS durch Mengenvorgaben	87
5.1.4	Wirkungsdefizite des EU ETS bei Implementierung der Energiewende	88
5.2	Ergänzende Instrumente und Reformen im Strombereich	93
5.2.1	Die Kritik am EEG	94
5.2.2	Alternative Ansätze zur Förderung erneuerbarer Energien	99
5.2.3	Bestimmung der Ausbauziele für verschiedene erneuerbare Energien als langfristige Aufgabe der Förderpolitik	104
5.2.4	Marktintegration erneuerbarer Energien und künftiges Strommarktdesign	110
5.2.5	Europäische Integration im Strombereich	128
5.3	Ergänzende Instrumente zur Förderung der Energieeffizienz	131
5.3.1	Zusätzliche Instrumente im Industrie- und Gebäudebereich	133
5.3.2	Ergänzende Instrumente im Verkehrsbereich	139
6.	FAZIT	146

Literatur	154
Anhang	173
Inhaltsverzeichnis Anhang	A-I
Abbildungsverzeichnis Anhang	A-V
Tabellenverzeichnis Anhang	A-VII
I. WIRTSCHAFTSTHEORETISCHE GRUNDLAGEN	A-1
II. CO₂-VERMEIDUNGSPOTENZIALE UND -KOSTEN	A-23
III. MASSNAHMENBEWERTUNG	A-81