

Olav Hohmeyer

# Soziale Kosten des Energieverbrauchs

Externe Effekte des Elektrizitätsverbrauchs in  
der Bundesrepublik Deutschland

Mit 20 Abbildungen und 24 Tabellen

Springer-Verlag  
Berlin Heidelberg New York  
London Paris Tokyo

## Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

0. EINLEITUNG	1
1. ZUSAMMENFASSUNG	3
2. SOZIALE KOSTEN DES ENERGIEVERBRAUCHS: EVALUIERUNG UND POLITISCHE IMPLIKATIONEN	16
2.1 Definition sozialer Kosten und Nutzen	16
2.2 Soziale und private Kosten und Nutzen	17
2.3 Evaluierung sozialer Kosten und Nutzen	18
2.3.1 Theoretische und pragmatische Abgrenzung der zu berücksichtigenden Effekte	18
2.3.2 Vergleich und Aggregation unterschiedlicher Arten sozialer Kosten und Nutzen	20
2.4 Soziale Kosten und ihre wirtschaftspolitischen Implikationen	22
2.5 Die Auswirkungen der Berücksichtigung sozialer Kosten auf die Konkurrenzfähigkeit und die Marktdiffusion neuer Energietechnologien	23
3. SOZIALE KOSTEN VON ENERGIESYSTEMEN	31
3.1 Systematische Darstellung der relevanten sozialen Kosten der Elektrizitätserzeugung	31
3.1.1 Darstellung der relevanten sozialen Kosten	31
3.1.2 Zuordnung sozialer Kosten und Nutzen zu einzelnen Verursachern	37
3.2 Untersuchte soziale Kosten und Nutzen von Energiesystemen	39
3.2.1 Umweltschäden durch die verschiedenen Systeme der Elektrizitätserzeugung	39
3.2.1.1 Fossile Energieträger	41
3.2.1.1.1 Schäden an Pflanzen	44
3.2.1.1.2 Schäden an Tieren	46
3.2.1.1.3 Schäden, die die Menschheit direkt betreffen	47
3.2.1.1.4 Materialschäden	48
3.2.1.1.5 Auswirkungen auf das Klima	50
3.2.1.1.6 Zusammenfassung der Umweltschäden aufgrund des Einsatzes fossiler Brennstoffe in der Elektrizitätserzeugung	51
3.2.1.2 Kernenergie	52

	<u>SEITE</u>
3.2.1.3 Regenerative Energiequellen	65
3.2.1.3.1 Solarenergie	65
3.2.1.3.2 Windenergie	69
3.2.2 Externe makroökonomische Effekte von Energiesystemen	72
3.2.2.1 Auswirkungen auf Produktion, Beschäftigung und Außenhandelsbilanz	73
3.2.2.2 Abbau nicht erneuerbarer Ressourcen	84
3.2.2.3 Induzierte öffentliche Ausgaben als Element sozialer Kosten	96
3.2.2.3.1 Durch staatliche Stellen bereitgestellte Güter und Dienstleistungen (Subventionen als Sach- leistung)	97
3.2.2.3.2 Monetäre öffentliche Subventionen	104
3.2.2.3.3 Öffentliche Subventionen für Forschung und Entwicklung	107
3.2.2.3.4 Jährlich induzierte öffentliche Ausgaben	111
3.2.3 Zusammenfassung der sozialen Kosten der konkurrierenden Energiesysteme	113
4. EINFLUSS DER BERÜCKSICHTIGUNG DER SOZIALEN KOSTEN IM ALLOKATIONSPROZESS AUF DIE MARKTDIFFUSION VON WINDENERGIEKONVERTERN UND PHOTOVOLTAISCHEN SOLARANLAGEN	123
4.1 Grundannahmen und verfügbare Preisdaten	123
4.2 Der Einfluß der sozialen Kosten auf die relative Wirtschaftlichkeit von Wind- und Solarenergie	127
4.3 Mögliche Maßnahmen, die ermittelten sozialen Kosten zu internalisieren und den Allokationsprozeß zu korrigieren	135
Bibliographie	137