

Olav Hohmeyer

Soziale Kosten des Energieverbrauchs

Externe Effekte des Elektrizitätsverbrauchs in
der Bundesrepublik Deutschland

Zweite, revidierte und erweiterte Auflage

Mit 28 Abbildungen und 35 Tabellen

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York
London Paris Tokyo

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

0. EINLEITUNG	1
0.1 Problemstellung der Arbeit	1
0.2 Definition zentraler Begriffe	3
0.3 Ziel der Arbeit	4
0.4 Vorgehensweise der Untersuchung	5
1. ZUSAMMENFASSUNG	8
2. SOZIALE KOSTEN DES ENERGIEVERBRAUCHS: THEORETISCHER HINTERGRUND, PROBLEME DER ERMITTLUNG UND EVALUIERUNG IHRER WIRKUNGEN	22
2.1 Historische Begriffsentwicklung und verwendete Definition sozialer Kosten und Nutzen	22
2.2 Soziale Kosten und Wohlfahrtstheorie	23
2.3 Evaluierung sozialer Kosten und Nutzen	25
2.3.1 Theoretische und pragmatische Abgrenzung der zu berücksichtigenden Effekte	25
2.3.2 Vergleich und Aggregation unterschiedlicher Arten sozialer Kosten und Nutzen	27
2.4 Soziale Kosten und ihre wirtschaftspolitischen Implikationen	29
2.5 Die Auswirkungen der Berücksichtigung sozialer Kosten auf die Kon- kurrenzfähigkeit und die Marktdiffusion neuer Energietechnologien	30
3. SOZIALE KOSTEN VON ENERGIESYSTEMEN	38
3.1 Systematische Darstellung der relevanten sozialen Kosten der Elektrizitätserzeugung	38
3.1.1 Darstellung der relevanten sozialen Kosten	38
3.1.2 Zuordnung sozialer Kosten und Nutzen zu einzelnen Verursachern	44
3.2 Untersuchte soziale Kosten und Nutzen von Energiesystemen	46
3.2.1 Umweltschäden durch die verschiedenen Systeme der Elektrizitätserzeugung	46
3.2.1.1 Fossile Energieträger	48
3.2.1.1.1 Schäden an Pflanzen	51
3.2.1.1.2 Schäden an Tieren	53
3.2.1.1.3 Schäden, die die Menschheit direkt betreffen	54
3.2.1.1.4 Materialschäden	55
3.2.1.1.5 Auswirkungen auf das Klima	57
3.2.1.1.6 Zusammenfassung der Umweltschäden aufgrund des Einsatzes fossiler Brennstoffe in der Elektrizitätserzeugung	58

	<u>SEITE</u>
3.2.1.2 Kernenergie	59
3.2.1.3 Regenerative Energiequellen	72
3.2.1.3.1 Solarenergie	72
3.2.1.3.2 Windenergie	76
3.2.2 Externe makroökonomische Effekte von Energiesystemen	79
3.2.2.1 Auswirkungen auf Produktion, Beschäftigung und Außenhandelsbilanz	80
3.2.2.2 Abbau nicht erneuerbarer Ressourcen	103
3.2.2.2.1 Der neoklassische oder utilitaristische Ansatz	104
3.2.2.2.2 Ansätze zur Erreichung intertemporaler Verteilungsgerechtigkeit	109
3.2.2.3 Induzierte öffentliche Ausgaben als Element sozialer Kosten	131
3.2.2.3.1 Durch staatliche Stellen bereitgestellte Güter und Dienstleistungen (Subventionen als Sachleistung)	132
3.2.2.3.2 Monetäre öffentliche Subventionen	139
3.2.2.3.3 Öffentliche Subventionen für Forschung und Entwicklung	143
3.2.2.3.4 Jährlich induzierte öffentliche Ausgaben	146
3.2.3 Zusammenfassung der sozialen Kosten der konkurrierenden Energiesysteme	148
 4. EINFLUSS DER BERÜCKSICHTIGUNG DER SOZIALEN KOSTEN IM ALLOKATIONSPROZESS AUF DIE MARKTDIFFUSION VON WINDENERGIEKONVERTERN UND PHOTOVOLTAISCHEN SOLARANLAGEN	 159
4.1 Grundannahmen und verfügbare Preisdaten	159
4.2 Der Einfluß der sozialen Kosten auf die relative Wirtschaftlichkeit von Wind- und Solarenergie	164
4.3 Mögliche Maßnahmen, die ermittelten sozialen Kosten zu internalisieren und den Allokationsprozeß zu korrigieren	175
 5. ANSATZPUNKTE FÜR WEITERE FORSCHUNG	 178
5.1 Weitere zu untersuchende Energietechnologien	178
5.2 Weitere zu untersuchende Bereiche sozialer Kosten	180
5.3 Bessere Einbeziehung von Ursache-Wirkungs-Ketten	181
BIBLIOGRAPHIE	182