DIW

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

SONDERHEFT 153 · 1995

Stefan Bach, Michael Kohlhaas, Volker Meinhardt
Barbara Praetorius, Hans Wessels, Rudolf Zwiener

Wirtschaftliche Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform

DUNCKER & HUMBLOT · BERLIN

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Stefan Bach, Michael Kohlhaas, Volker Meinhardt
Barbara Praetorius, Hans Wessels, Rudolf Zwiener

Wirtschaftliche Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

DIW Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung · Sonderhefte Nr. 153

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Wirtschaftliche Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform

Von

Stefan Bach, Michael Kohlhaas
Volker Meinhardt, Barbara Praetorius
Hans Wessels, Rudolf Zwiener

Duncker & Humblot · Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

An dieser Untersuchung waren beteiligt:

Stefan Bach (Kap. 3, 8.5), Michael Kohlhaas (Kap. 1, 2, 8.4, 9, und Projektleitung), Volker Meinhardt (Kap. 4), Barbara Praetorius (Kap. 5, 8.2, 8.3), Hans Wessels (Kap. 6, 8.1), Rudolf Zwiener (Kap. 7)

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Wirtschaftliche Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform
/ [Hrsg.: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung]. Von
Stefan Bach ... – Berlin : Duncker und Humblot, 1995
(Sonderhefte / Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung ; 153)
ISBN 3-428-08292-3
NE: Bach, Stefan; Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
⟨Berlin⟩: Sonderhefte

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5,
D-14195 Berlin, Telefon (0 30) 8 97 89-0 – Telefax (0 30) 8 97 89 200

Alle Rechte vorbehalten
© 1995 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fotoprint: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin
Printed in Germany

ISSN 0720-7026
ISBN 3-428-08292-3

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Tabellen und Schaubilder 9

1. Einleitung 13
   1.1. Zielsetzung 13
   1.2. Der Grundgedanke der ökologischen Steuerreform 13
   1.3. Inhalt und Aufbau der Studie 14

2. Ökologische Steuerreform als Alternative der Umweltpolitik 17
   2.1. Die Idee der ökologischen Steuerreform 17
      2.1.1. Begriffsklärung 17
      2.1.2. Ziele einer ökologischen Steuerreform 19
   2.2. Höhe des Steuersatzes und Anpassungspfad einer Umweltabgabe 22
      2.2.1. Pigou-Steuer und Standard-Preis-Ansatz 22
      2.2.2. Anpassungsfristen und -kosten 24
   2.3. Einwände und Widerstände gegen eine ökologische Steuerreform 25
      2.3.1. Mangelnde Ergiebigkeit erfolgreicher Lenkungssteuern 26
      2.3.2. Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit 28
      2.3.3. Unerwünschte Verteilungseffekte 31
      2.3.4. Ordnungspolitische Bedenken 33
      2.3.5. Konflikte mit der Finanzverfassung 35
      2.3.6. Unvereinbarkeit mit der Europäischen Union 36
      2.3.7. Schwächung der Lenkungswirkung einer Umweltsteuer bei eingeschränkter Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs 37
      2.3.8. Alternative Mittelverwendung zur Förderung des ökologischen Strukturwandels 38
      2.3.9. Politische Widerstände 40
   2.4. Fazit 42

3. Energiebesteuerung als Kern einer ökologischen Steuerreform 43
   3.1. Steuersystematische und rechtliche Aspekte 43
      3.1.1. Fiskalische Tradition des überkommenen Steuersystems versus ökologische Umgestaltung 43
      3.1.2. Die interpersonalen Verteilungswirkungen der Energiesteuer 45
      3.1.3. Finanzverfassungsrechtliche Anforderungen 46
      3.1.4. Vereinbarkeit der Energiesteuer mit dem Europarecht 49
      3.1.5. Konsequenzen für den bundesstaatlichen Finanzausgleich 51
      3.1.6. Das Problem "graue Energie" 54

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

3.2. Steuertechnik 55
3.2.1. Steuerobjekt 55
3.2.2. Steuersatz 58
3.2.3. Mengensteuer oder Wertsteuer? 59
3.2.4. Entstehung des Steueranspruchs, Erhebungsverfahren, Steuerpflichtiger . . 60
3.2.5. Außenhandelsregime 61
3.3. Fazit 61

4. Kompensation 62
4.1. Ausgangssituation 62
4.2. Kriterien der Kompensation 64
4.3. Kompensationsmodelle 66
4.3.1. Unternehmensbereich 66
4.3.1.1. Senkung der Lohn- und Einkommensteuer 66
4.3.1.2. Kompensation der Arbeitgeberbeiträge 67
4.3.1.2.1. Direkte Reduzierung 67
4.3.1.2.2. Indirekte Reduzierung 69
4.3.1.3. Kompensation freiwilliger Arbeitgeberleistungen 70
4.3.2. Kompensation im Bereich des privaten Verbrauchs 70
4.3.2.1. Kompensation über die Einkommensteuer 70
4.3.2.2. Kompensation über verringerte Arbeitnehmerbeitragssätze 71
4.3.2.3. Kompensation über eine Absenkung des Mehrwertsteuersatzes . 72
4.3.2.4. Kompensation über Bonuszahlungen 72
4.4. Fazit 74

5. Die energiewirtschaftliche Entwicklung: Referenz- und Steuerszenarien 75
5.1. Einleitung 75
5.2. Entwicklung des Energieverbrauchs: Referenz-Szenario 78
5.2.1. Ökonomische und demographische Eckwerte 78
5.2.2. Entwicklung der Energiepreise 79
5.2.3. Energieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes 80
5.2.3.1. Alte Bundesländer 80
5.2.3.2. Neue Bundesländer 84
5.2.4. Energieverbrauch des Referenz-Szenarios 85
5.3. Steuerszenario 87
5.3.1. Einleitung 87
5.3.1.1. Empirische und methodische Aspekte 87
5.3.1.2. Bestimmung eines "Grundpreises" und Berechnung der Steueraufschläge 88
5.3.1.3. Die Steuervariante bei Prognos (1991) 92
5.3.2. Sektorale Entwicklung des Energieverbrauchs im Energiesteuer-Szenario . 93
5.3.2.1. Private Haushalte und Kleinverbraucher 93
5.3.2.2. Verarbeitendes Gewerbe 97
5.3.2.3. Verkehr 98
5.3.2.4. Elektrizitätswirtschaft 101
5.4. Zusammenführung der Ergebnisse 103

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

6. Sektorale Preiseffekte der ökologischen Steuerreform 110
6.1. Input-Output-Ansatz 110
6.2. Basis der Berechnung 111
6.2.1. Input-Output-Tabelle 111
6.2.2. Disaggregation der Input-Output-Tabelle 112
6.3. Belastung der Produktionssektoren und der Endnachfragekomponenten mit Energiesteuer 113
6.3.1. Unmittelbare Preiseffekte durch Energiesteuer 113
6.3.1.1. Unmittelbare Preiseffekte bei Produktionssektoren 113
6.3.1.2. Unmittelbare Preiseffekte bei Endnachfragebereichen 115
6.3.2. Gesamte Preiseffekte durch Energiesteuer 115
6.3.2.1. Gesamte Preiseffekte bei Produktionssektoren 115
6.3.2.2. Preiseffekte bei den Endnachfragekomponenten 121
6.4. Kompensation der Energiesteuer bei Produktionssektoren und Endnachfragekomponenten 122
6.4.1. Berechnung der Kompensation 122
6.4.2. Kompensation bei Produktionssektoren 125
6.4.3. Kompensation bei Endnachfragekomponenten 128
6.5. Nettobelastung durch Energiesteuer und Kompensation 129
6.5.1. Be- und Entlastung der Produktionssektoren 129
6.5.2. Be- und Entlastung der Endnachfragekomponenten 132

7. Gesamtwirtschaftliche Effekte der ökologischen Steuerreform 134
7.1. Vorbemerkung 134
7.2. Das ökonometrische Modell der Wirtschaftsforschungsinstitute 134
7.3. Struktur- und Substitutionseffekte 136
7.4. Empirische Ergebnisse des Makromodells: Eine Basisvariante 137
7.5. Simulation alternativer Szenarien 144
7.6. Zusätzlicher finanzpolitischer Handlungsbedarf 147
7.7. Andere gesamtwirtschaftliche Analysen 150
7.8. Fazit 153

8. Ausgewählte Problembereiche 155
8.1. Besonders betroffene Wirtschaftsbereiche 155
8.1.1. Eisenschaffende Industrie 155
8.1.2. Zellstoff- und Papiererzeugung 159
8.1.3. Chemische Industrie 161
8.1.4. Fazit 163
8.2. Strukturelle Hemmnisse in der Elektrizitätswirtschaft 165
8.2.1. Anmerkungen zur gewählten Form der Energiesteuer 165
8.2.2. Marktstruktur und Regulierung 166
8.2.3. Indizien für Fehlentwicklungen 167
8.2.4. Fazit 168
8.3. Energieverbrauch von Haushalten für Raumwärme 169
8.3.1. Einführung 169
8.3.2. Tendenzen der Entwicklung des Energiebedarfs für Raumwärme 170

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

8.3.3. Wirkungsmechanismen und Hemmnisse für Einsparmaßnahmen im Raumwärmesektor 172
8.3.3.1. Energieverbrauch und Haushaltseinkommen 172
8.3.3.2. Einfluß struktureller Besonderheiten des Wohnungsmarktes auf das Verbrauchsverhalten (Investor-Nutzer-Dilemma) 175
8.3.4. Empfehlungen: verbesserte Rahmenbedingungen und flankierende Maßnahmen 177
8.4. Berufspendler 179
8.4.1. Die Bedeutung des Verkehrsbereichs 179
8.4.2. Einflußfaktoren des Pendlerverhaltens 182
8.4.3. Anpassungsmöglichkeiten der Haushalte 187
8.4.4. Gesamtwirtschaftliche Anpassungsprozesse 191
8.4.5. Flankierende Maßnahmen 193
8.5. Verteilungswirkungen einer ökologischen Steuerreform 196

9. Forschungsperspektiven und wirtschaftspolitische Empfehlungen 205
9.1. Grenzen der Untersuchung und weiterer Forschungsbedarf 205
9.2. Plädoyer für eine ökologische Steuerreform 207

Kurzfassung 210

Literaturverzeichnis 227

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Verzeichnis der Tabellen und Schaubilder

Tabellen:

3.1-1 Kassenmäßige Steuereinnahmen und Verteilung der Steuerkompetenzen in der Bundesrepublik Deutschland 47

3.1-2 Auswirkungen der Energiesteuer auf das Aufkommen der Mehrwertsteuer und der Mineralölsteuer 52

3.2-1 Entwicklung des Steuersatzes, Preise von 1990 58

4.1-1 Einnahmen des Staates - 1992 - Gesamtdeutschland in Mrd. DM 63

5.2-1 Reale Entwicklung ökonomischer Leitdaten, jahresdurchschnittliche Veränderung, in vH 78

5.2-2 Demographische Entwicklung in Deutschland in 1000 Personen, zum Jahresende 79

5.2-3 Entwicklung der Energiepreise im Referenz-Szenario, DM je GJ, in Preisen von 1990 81

5.2-4 Entwicklung der Energiepreise im Referenz-Szenario, in Preisen von 1990 81

5.2-5 Struktur der Nettoproduktion, in den alten Bundesländern, in vH 82

5.2-6 Nettoproduktionswert (NPW), Endenergieverbrauch (EEV) und Energiekosten (EK) ausgewählter Branchen in den alten Bundesländern (1988) 83

5.2-7 Struktur des Realumsatzes in den neuen Bundesländern, in vH 84

5.2-8 Energieverbrauch im Referenz-Szenario in PJ, alte und neue Bundesländer 86

5.2-9 Struktur des Primärenergieverbrauchs im Referenz- Szenario nach Energieträgern, alte und neue Bundesländer, in vH 87

5.3-1 Steuerszenario Entwicklung der Energiepreise bei Einführung einer Mengensteuer, in Preisen von 1990 90

5.3-2 Steuerszenario Entwicklung der Energiepreise bei Einführung einer Mengensteuer, DM je GJ, in Preisen von 1990 90

5.3-3 Steueraufschlag auf die Referenzpreise, in Preisen von 1990 91

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

5.3-4 Steuerszenario Erhöhung des Preises gegenüber der Referenzentwicklung, vH, in Preisen von 1990 91

5.3-5 Veränderung der realen Preise durch Energiesteuern, ausgestaltet als Wertsteuer (Prognos) bzw. als Mengensteuer (DIW), 1990 = 100 93

5.3-6 Endenergieverbrauch der Haushalte und Kleinverbraucher, alte und neue Bundesländer, in PJ 94

5.3-7 Nettoproduktion, spezifischer und absoluter Energieverbrauch im verarbeitenden Gewerbe, alte und neue Bundesländer, in Preisen von 1985 99

5.3-8 Endenergieverbrauch im Verkehr, alte und neue Bundesländer, in PJ 102

5.3-9 Endenergieverbrauch nach Verkehrsbereichen, im Jahre 1989, alte Bundesländer 102

5.4-1 Energieverbrauch im Steuerszenario in Deutschland, in PJ 104

5.4-2 Energieverbrauch im Steuerszenario in den alten Bundesländern, in PJ 105

5.4-3 Energieverbrauch im Steuerszenario in den neuen Bundesländern, in PJ 106

5.4-4 Sektorale und regionale Herkunft des Energiesteueraufkommens, Mill. DM, in Preisen von 1990 108

6.3-1 Unmittelbare Preiseffekte für Subsektoren von Energiesektoren durch Steuer auf inländische Energie, in vH gegenüber Basisjahr 114

6.3-2 Gesamte Preiseffekte für Subsektoren von Energiesektoren durch Energiesteuer, in vH gegenüber Basisjahr 116

6.3-3 Gesamte sektorale Preiseffekte durch Energiesteuer 118

6.3-4 Gesamte Preiseffekte durch Energiesteuer für die Endnachfragebereiche, in vH gegenüber Basisjahr 121

6.4-1 Kompensation des Energiesteueraufkommens für Westdeutschland in Mrd. DM . . 124

6.4-2 Sektorale Preiseffekte durch Verminderung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung 126

6.4-3 Preissenkungseffekte durch Kompensation der Energiesteuer für die Endnachfragebereiche, in vH gegenüber Basisjahr 128

6.5-1 Sektorale Nettopreiseffekte durch Energiesteuer und deren Kompensation durch Verminderung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung 130

6.5-2 Preissenkungseffekte durch Energiesteuer und deren Kompensation für die Endnachfragebereiche 133

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

7.4-1 Basisvariante Gesamtwirtschaftliche Effekte, Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH 139

7.4-2 Basisvariante Preise, Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH 140

7.4-3 Basisvariante Einkommensentstehung und -verteilung, Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH 142

7.4-4 Basisvariante Einnahmen und Ausgaben des Staates, Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH 143

7.5-1 Gesamtwirtschaftliche Effekte, Variante I: Unveränderter nominaler Wechselkurs, Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH 145

7.5-2 Gesamtwirtschaftliche Effekte, Variante III: Niedrigeres Tariflohnwachstum, Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH 148

7.5-3 Gesamtwirtschaftliche Effekte, Variante IV: Geringere Struktur- und Substitutionseffekte, Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH 149

7.6-1 Gesamtwirtschaftliche Effekte, Variante V: Höhere öffentliche Investitionen, Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH 151

8.1-1 Wirtschaftliche Merkmale der von einer Energiesteuer besonders betroffenen Branchen 156

8.3-1 Einkommen, privater Verbrauch und Ausgaben für Energie (ohne Kraftstoffe) der privaten Haushalte im Jahre 1988 173

8.4-1 Erwerbstätige in Privathaushalten nach der Entfernung (Hinweg) zur Arbeitsstätte, in den Jahren 1978, 1985 und 1991, Anteile in vH 183

8.4-2 Erwerbstätige in Privathaushalten nach Entfernung zur Arbeitsstätte, Zeitaufwand für den Hinweg sowie Haushaltsnettoeinkommen im Jahre 1991, Anteile in vH . . 185

8.4-3 Erwerbstätige nach der Entfernung (Hinweg) zur Arbeitsstätte abhängig von der Haushaltsgröße, im Jahre 1991, Anteile in vH 186

8.4-4 Erwerbstätige in Privathaushalten nach benutztem Verkehrsmittel sowie nach Haushaltsnettoeinkommen im Jahre 1991, Anteile in vH 189

8.4-5 Erwerbstätige nach dem für die längste Wegstrecke zur Arbeit benutzten Verkehrsmittel in den Jahren 1978, 1985 und 1991, Anteile in vH 190

8.4-6 Durchschnittliche Pkw-Besetzung nach ausgewählten Fahrtzwecken je Fahrleistungskilometer 190

8.5-1 Energieausgaben der privaten Haushalte 1988 in DM je Monat, Berechnungen auf Basis EVS 1988 197

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

8.5-2 Energieausgaben der privaten Haushalte 1988 in vH des ausgabefähigen Einkommens je Monat, Berechnungen auf Basis EVS 1988 198

8.5-3 Energiesteuerbelastung und Entlastung durch die Kompensation nach dem Haushaltsnettoeinkommen in DM je Monat, Berechnungen auf Basis EVS 1988 200

8.5-4 Energiesteuerbelastung und Entlastung durch die Kompensation nach dem Haushaltsnettoeinkommen in vH des ausgabefähigen Einkommens je Monat, Berechnungen auf Basis EVS 1988 201

8.5-5 Energiesteuerbelastung im 5. Jahr nach Energieträgern in vH des ausgabefähigen Einkommens je Monat, Berechnungen auf Basis EVS 1988 202

8.5-6 Monatliche Ausgaben ausgewählter privater Haushalte für Energie und energieintensive Güter und Leistungen 1992 204

Schaubild:

8.5-1 Nettoeffekt einer Energiesteuer mit Kompensation bei den privaten Haushalten in den alten Bundesländern in vH des ausgabefähigen Einkommens 203

Tabellen der Kurzfassung:

1 Sektorale Preiseffekte durch Energiesteuer und deren Kompensation durch Verminderung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung für die größten Produktionssektoren, in vH 215

2 Preiseffekte durch Energiesteuer und deren Kompensation durch Verminderung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung für die Endnachfragebereiche, in vH 217

3 Gesamtwirtschaftliche Effekte durch Energiesteuer und deren Kompensation durch Verminderung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung - Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH nach 10 Jahren - 219

4 Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs, alte und neue Bundesländer . . 223

Schaubilder der Kurzfassung:

1 Erhöhung der Energiepreise, gegenüber der Referenzentwicklung (in vH) 221

2 Nettoeffekt einer Energiesteuer mit Kompensation bei den privaten Haushalten in den alten Bundesländern in vH des ausgabefähigen Einkommens 225

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

1. Einleitung

1.1. Zielsetzung

In der politischen und wissenschaftlichen Diskussion hat das Interesse an den ökologischen Wirkungen des bestehenden Steuersystems und einem Einsatz von Abgaben als Instrument der Umweltpolitik einen erneuten Aufschwung erfahren. Nahezu alle Parteien in Deutschland haben Vorschläge für "Ökosteuern" oder eine "ökologische Steuerreform" in ihrem Programm oder sehen sich mit solchen Ideen von Mitgliedern konfrontiert. Auch von Seiten der Europäischen Union oder der OECD werden diese Ideen in die öffentliche Diskussion eingebracht[1].

Bereits in den 80er Jahren wurden ähnliche Konzepte diskutiert. Angesichts des Schicksals der damaligen Vorschläge ist zu fragen, welche Umsetzungschancen dieses Konzept diesmal hat. Betrachtet man die einzelnen Beiträge, so entsteht vielfach der Eindruck, daß es sich um relativ unverbindliche Vorschläge handelt, denen eine sorgfältige Fundierung fehlt und die angesichts des Widerstandes betroffener Gruppen schnell in sich zusammenbrechen dürften.

Umweltpolitisch motivierte Eingriffe in das Steuer- und Marktsystem bedürfen der sorgfältigen Analyse ihrer ökonomischen Wirkungen, um Konsistenz zu gewährleisten sowie erwünschte und unerwünschte Effekte des Maßnahmenpakets abschätzen zu können. Hinreichend detaillierte empirische Untersuchungen wurden für Deutschland bisher nicht durchgeführt.

Im Oktober 1993 beauftragte Greenpeace Deutschland e.V. das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung, eine Studie zum Thema "Wirtschaftliche Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform" durchzuführen. Im Rahmen dieser Studie sollen die Folgen einer umfangreichen Energiebesteuerung untersucht werden, wie sie in Deutschland am nachdrücklichsten von Ernst Ulrich von Weizsäcker gefordert wird[2]. Das Aufkommen der Steuer soll zur Senkung der Abgabenlast der Steuerzahler an anderer Stelle oder für eine direkte Rückerstattung verwendet werden.

1.2. Der Grundgedanke der ökologischen Steuerreform

Der Grundgedanke der ökologischen Steuerreform ist einfach. In Marktwirtschaften findet die Steuerung der Nutzung von Ressourcen (natürliche Ressourcen, Produktions-

---

[1] Vgl. z.B. Kommission (1993).

[2] Vgl. von Weizsäcker u.a. (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

faktoren, Güter und Dienstleistungen) über die Preise statt. Spiegelt der Marktpreis die Kosten der Nutzung für die Gesellschaft wider, so wird eine effiziente Nutzung der Ressourcen herbeigeführt. Allerdings ist diese Bedingung häufig nicht erfüllt. Mit der ökologischen Steuerreform sollen Abweichungen des Marktpreises von den gesellschaftlichen Kosten an zwei Stellen verringert werden.

Einerseits enthält der Marktpreis vieler Ressourcen nicht die Kosten der damit verbundenen Umweltbelastungen. Die Inanspruchnahme der Natur als Lieferant von Rohstoffen und als Aufnahmemedium für Abfälle, Abwasser und Emissionen ist zu billig oder gar kostenlos und findet daher übermäßig statt. Durch die Einführung von Abgaben, die die Umweltnutzung mit Kosten belastet (Umweltabgaben oder "Ökosteuern"), soll diese Nutzung reduziert und ein Anreiz für umweltverträglicheres Wirtschaften geschaffen werden.

Andererseits erhebt der Staat zur Finanzierung seiner Ausgaben Abgaben auf Tatbestände, die vorher keine Abweichungen zwischen Marktpreis und gesellschaftlichen Kosten aufgewiesen haben. Durch die Steuererhebung wird die Nutzung dieser Ressourcen über deren gesellschaftliche Kosten hinaus verteuert; ihr Einsatz geht dadurch tendenziell zurück. Werden Staatsausgaben zum Teil über Ökosteuern finanziert, so können die bisherigen Steuern gesenkt und die damit verbundenen Verzerrungen des Ressourceneinsatzes vermindert werden. Insbesondere wird empfohlen, die Abgabenbelastung des Faktors Arbeit zu reduzieren und so zugleich die Arbeitslosigkeit zu bekämpfen.

Mit der Verwendung des Aufkommens aus Umweltabgaben zur Senkung bestehender Abgaben wird auch einem wichtigen Argument von Gegnern der Ökosteuern begegnet. Diese befürchten, daß eine zusätzliche Belastung der Wirtschaft deren Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigt und damit nachhaltig den "Wirtschaftsstandort Deutschland" gefährdet. Auch wird vielfach die unterschiedliche Belastung der privaten Haushalte nach sozioökonomischen Gruppen für verteilungspolitisch nicht vertretbar gehalten. Bei aufkommensneutraler Kompensation der Abgabenbelastung im Rahmen einer ökologischen Steuerreform kann dies ganz oder zumindest zum größten Teil vermieden werden.

1.3. Inhalt und Aufbau der Studie

Ziel der vorliegenden Studie ist es zunächst, ein konkretes Szenario einer stetig steigenden Energiebesteuerung mit aufkommensneutraler Kompensation zu erarbeiten. In Kapitel 2 wird das Konzept einer ökologischen Steuerreform vorgestellt und dagegen vorgebrachte Argumente diskutiert. Den wichtigsten Einwänden soll bereits bei der Gestaltung des Szenarios Rechnung getragen werden. Um die politischen und administrativen Hindernisse für eine rasche Umsetzung gering zu halten, soll bei dem Reformszenario so weit wie möglich auf herkömmliche Institutionen, Instrumente und Konzepte des deutschen Abgabensystems zurückgegriffen werden. Rechtliche sowie steuersystematische und steuertechnische Fragen werden in Kapitel 3 behandelt. Finanztheoretische Fragen der optimalen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Ausgestaltung eines Steuersystems und Detailfragen der technischen Ausgestaltung stehen hier nicht im Mittelpunkt.

Als Umweltabgabe wird eine Energiesteuer gewählt, da diese die quantitativ bedeutendste unter den diskutierten Ökosteuern darstellt und der Energieverbrauch mit einer Vielzahl verschiedener Umweltbelastungen verbunden ist. Anstelle einer Energiesteuer ist auch eine CO_2-Steuer oder eine Kombination dieser Komponenten denkbar, ohne daß dadurch die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen wesentlich verändert würden.

Die Ausgestaltung von Kompensationsmaßnahmen wurde in der einschlägigen Literatur bisher nicht hinreichend untersucht, obwohl diese wesentlich für die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen ist. Verschiedene mögliche Ansatzpunkte für Kompensationen werden in Kapitel 4 auf ihre Eignung geprüft, die Unternehmen und privaten Haushalte gezielt zu entlasten. Eine Kompensation soll so durchgeführt werden, daß das Abgabenaufkommen des Staates (inklusive Sozialversicherungen) insgesamt nicht steigt (Aufkommensneutralität), die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft möglichst wenig beeinträchtigt wird und keine soziale Gruppe wesentliche Wohlfahrtsverluste erfährt (Verteilungsneutralität).

Im zweiten Schritt führt die Studie eine quantitative und qualitative Wirkungsanalyse des erarbeiteten Maßnahmenbündels durch. Im einzelnen umfaßt diese Analyse die folgenden Aspekte: In Kapitel 5 wird eine Abschätzung vorgenommen, mit welchem Energieverbrauch in dem Reformszenario bis zum Jahr 2005 und 2010 zu rechnen ist, und welches Aufkommen an Energiesteuer sich daraus ergibt. Diese Berechnung verknüpft Szenarien der gesamtwirtschaftlichen und sektoralen Entwicklung in Deutschland mit Schätzungen der Reduktionsmöglichkeiten in verschiedenen Bereichen der Energieverwendung.

In Kapitel 6 werden die sektoralen Preiseffekte der Erhebung einer Energiesteuer und der Kompensation mit Hilfe eines Input-Output-Modells untersucht. Unter der Annahme konstanter Liefer- und Bezugsstrukturen in der Volkswirtschaft und einer vollständigen Überwälzung der Preiseffekte auf allen Produktionsstufen ermöglicht das Modell, die direkten und indirekten Preisänderungen für die einzelnen Produktionssektoren zu ermitteln. Diese Analyse erlaubt, die Sektoren zu identifizieren, die infolge der dargestellten Steuerreform zunächst - d.h. bei konstantem Verhältnis des Einsatzes von Produktionsfaktoren - besonders belastet oder begünstigt würden und welche Veränderungen der Wettbewerbssituation dadurch zu erwarten sind.

Die mittelfristigen makroökonomischen Auswirkungen der Steuerreform werden in einem ökonometrischen Modell simuliert, das die wichtigsten gesamtwirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Sektoren private Haushalte, Unternehmen, Ausland, Staat und dem monetären Bereich abbildet (Kapitel 7). Mit Hilfe dieses Modells lassen sich Veränderungen des Arbeitseinsatzes bei geänderten Lohnkosten und die Bedeutung von Lohn-Preis-Änderungen für die Geldpolitik und die internationale Wettbewerbssituation näher untersuchen.

Durch die mit einer Steuerreform einhergehenden Preisänderungen sollen Anpassungsprozesse in den Unternehmen und bei den privaten Haushalten ausgelöst werden. Anpassungsprozesse an veränderte Preisverhältnisse hängen von einer Vielzahl von Faktoren wie

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

z.B. den technischen Möglichkeiten, der Wettbewerbssituation auf den relevanten Märkten sowie rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab. Eine Prognose der Reaktionen und der mit der Steuerreform einhergehenden wirtschaftlichen, sozialen und regionalen Probleme muß für Teilbereiche in detaillierten Einzelstudien vorgenommen werden. In Kapitel 8 werden einige kritische Bereiche beschrieben und die Grundstruktur des spezifischen Problems dargestellt. Dabei werden einige Branchen detaillierter betrachtet, für die besondere Beeinträchtigungen der Wettbewerbsfähigkeit zu erwarten sind. Der Bereich der Energieumwandlung wird näher beleuchtet, da aufgrund der regulierten Tarifbildung und regionaler Versorgungsmonopole nicht mit einer effizienten Reaktion auf Preissignale zu rechnen ist.

Private Haushalte werden von einer Energiesteuer direkt durch die Verteuerung ihres Konsums an Energie (vor allem für Raumheizung und Kraftstoffe) sowie indirekt über die induzierten Preisänderungen der von ihnen konsumierten Güter betroffen. In den quantitativ bedeutendsten Bereichen Raumwärme und Verkehr werden die Anpassungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der aktuellen Nachfragestrukturen untersucht und besonders betroffene Gruppen identifiziert. Auf der Basis aktueller Daten zu den Ausgaben der privaten Haushalte wird eine Schätzung der Verteilungswirkungen der Steuerreform vorgenommen.

Die vorliegende Studie mußte zwangsläufig eine Reihe von Fragen unbeantwortet lassen. Kapitel 9 skizziert offene Forschungsfelder und formuliert Empfehlungen zur Durchführung einer ökologischen Steuerreform in Deutschland.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

2. Ökologische Steuerreform als Alternative der Umweltpolitik

2.1. Die Idee der ökologischen Steuerreform

2.1.1. Begriffsklärung

Umweltpolitisch motivierte Veränderungen des Abgaben- und Steuersystems werden unter einer Reihe von Begriffen diskutiert, die nicht einheitlich verwendet, häufig nicht einmal explizit definiert werden: Umweltabgaben, Öko-Steuern, ökologische Umgestaltung des Steuersystems, ökologische Steuerreform und weitere Varianten. Teilweise werden unterschiedliche Vorstellungen mit dem gleichen Begriff bezeichnet oder das gleiche Konzept mit verschiedenen Bezeichnungen belegt. Daher sollen zunächst einige grundlegende Begriffe geklärt werden.

Als Umweltabgaben werden Abgaben bezeichnet, "mit denen unter anderem eine umweltpolitische Zielsetzung angestrebt wird"[3]. Das umweltpolitische Ziel der Abgabeerhebung kann in der Beeinflussung von umweltrelevantem Verhalten oder in der Finanzierung von Maßnahmen des Umweltschutzes liegen. Im ersten Fall spricht man von einer *Lenkungsabgabe*, im letzteren Fall von einer *Finanzierungsabgabe*. Diese Unterscheidung ist in der Praxis insofern problematisch, als eine Lenkungsabgabe in der Regel auch ein Aufkommen erzielt, eine Finanzierungsabgabe normalerweise auch Lenkungswirkung entfaltet[4]. Sie ist theoretisch jedoch durchaus sinnvoll, da die optimale Ausgestaltung einer Abgabe unterschiedlich vorgenommen werden sollte, je nachdem welches Ziel verfolgt wird. Dadurch kann ein Konflikt zwischen der Lenkungs- und Aufkommensfunktion entstehen, der einen wesentlichen Punkt in der Diskussion um eine ökologische Steuerreform darstellt[5].

In der Finanzwissenschaft wird die Bezeichnung *Abgabe* als Sammelbegriff für Gebühren, Beiträge, Sonderabgaben und Steuern verwendet. Dabei versteht man unter *Gebühren und Beiträgen* Entgelte für besondere, im öffentlichen Interesse liegende und individuell

---

[3] Wicke/Huckestein (1991), S. 30.

[4] Es gibt theoretische Ausnahmen, die jedoch in der Praxis keine Relevanz haben. Eine Lenkungssteuer, die den Tatbestand völlig unterbindet, erzielt kein Aufkommen. Eine derartige "Erdrosselungssteuer" wird aus ökonomischen und juristischen Gründen allgemein abgelehnt (vgl. dazu auch Abschnitt 3.1.1). Eine Finanzierungsabgabe, die auf eine vollkommen unelastische Nachfrage trifft, entspricht dem allokationstheoretischen Ideal einer Pauschalsteuer, die keine Ausweichreaktionen verursacht. Pauschalsteuern weisen im allgemeinen nachteilige Eigenschaften, z.B. bezüglich der Verteilungswirkung, auf und werden daher in der Praxis als nicht akzeptabel eingestuft.

[5] Vgl. dazu Abschnitte 2.3.1 und 2.3.3.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zurechenbare Leistungen des Staates[6]. Steuern und Sonderabgaben hingegen werden ohne Bezug oder Anspruch auf staatliche Gegenleistung erhoben. Während *Sonderabgaben* für einen vorher festgelegten Zweck gruppennützig[7] zu verwenden sind, fließen *Steuern* in den allgemeinen Haushalt. Die Festlegung des Verwendungszweckes steht dem Staat frei. Diese finanzwissenschaftliche Unterscheidung zwischen Steuern und Sonderabgaben, die von Umweltökonomen häufig vernachlässigt wird, spielt an einigen Stellen der Studie eine zentrale Rolle. Deshalb wird hier von Steuern und Sonderabgaben gesprochen, wenn die Unterscheidung wichtig ist, andernfalls von Abgaben in dem umfassenden Sinn[8].

Unter einer *ökologischen Steuerreform* wird hier die Einführung von Umweltsteuern verstanden, deren Aufkommen zur Entlastung bei anderen Abgaben oder für eine direkte Erstattung verwendet wird. Die Ausgestaltung der Umweltabgabe als Steuer bedeutet, daß ihr Aufkommen in den allgemeinen Staatshaushalt fließt und nicht zweckgebunden für Umweltschutzmaßnahmen vorgesehen ist. Darüber hinaus wird angenommen, daß die zusätzlichen Einnahmen nicht zu erhöhten Ausgaben führen sollen. Vielmehr soll das Steueraufkommen (und das Ausgabenniveau) des Staates konstant gehalten werden, indem andere Abgaben in entsprechendem Umfang gesenkt werden.

Diese Definition stellt eine Einengung gegenüber der Begriffsverwendung dar, die jede Einführung einer Umweltabgabe oder Beseitigung ökologisch nachteiliger Regelungen[9] im Steuer-/Subventionssystem darunter erfaßt, unabhängig davon, wie die Einnahmeveränderungen des Staates ausgeglichen werden. Andererseits bleibt sie hinter den weitergehenden Ansprüchen zurück, die teilweise von finanzwissenschaftlicher Seite mit dem Konzept verbunden werden. So spricht Ewringmann von einer "Steuersystemreform" und verbindet damit die Forderung nach einem neuen, rationalen Steuersystem, das konzeptionelle Schwachpunkte des heutigen Systems beseitigt und die umweltrelevanten Auswirkungen, neue Entwicklungen der Steuertheorie sowie der Steuersysteme anderer Länder berücksichtigt[10].

---

[6] Die Ziele und Probleme der Erhebung von Gebühren und Beiträgen unterscheiden sich grundlegend von den hier diskutierten Abgabearten, sie werden daher im folgenden völlig ausgeklammert.

[7] Gruppennützig bedeutet, daß das Aufkommen "zweckgebunden, und zwar im Interesse der Abgabepflichtigen verwendet werden (muß)". Bei Umweltabgaben ist diese Anforderung dahingehend zu modifizieren, daß die Mittel *umweltnützig*, d.h. "im Interesse der Erhaltung und Verbesserung der Umweltqualität" einzusetzen sind (vgl. Bergmann/Ewringmann, 1989, S. 64 und S. 66).

[8] Manche Unklarheit entsteht dadurch, daß es üblich ist, anstelle von Sonderabgaben verkürzt von Abgaben zu sprechen. Es ist daher nicht immer eindeutig ob "Abgabe" als Sammelbegriff oder als Kurzform für Sonderabgabe zu verstehen ist.

[9] Die Beseitigung ökologisch nachteiliger Regelungen im Abgaben-/Subventionssystem wird in der vorliegenden Studie nicht thematisiert. Dies bedeutet nicht, daß sie als unwichtig erachtet wird. Vgl. dazu ifo (1994).

[10] Ewringmann (1994) verwendet diese Beschreibung in Abgrenzung zu dem Konzept der ökologischen Steuerreform von Weizsäcker/Jesinghaus (1992), gibt aber selbst keine explizite Definition.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Häufig wird das *Konzept* der ökologischen Steuerreform bereits mit bestimmten Vorschlägen für deren Ausgestaltung identifiziert. Mehrere Vorschläge für eine ökologische Steuerreform enthalten als wesentliche Komponente eine Entlastung bei den Lohnkosten mit dem Ziel der Bekämpfung dauerhafter Arbeitslosigkeit[11]. Die oben verwendete Definition läßt bewußt offen, welche Belastungen des bisherigen Abgabensystems abgebaut werden. Als Kernpunkt einer ökologischen Steuerreform wird die umweltpolitische Zielsetzung, d.h. die Steuerung der Umweltbelastung und Ressourcennutzung, angesehen. Die Senkung anderer Abgaben soll zunächst so ausgestaltet werden, daß negative Nebeneffekte der Umweltsteuer möglichst gering ausfallen. Sofern bei der Verwendung des Steueraufkommens positive Effekte in anderen Bereichen als der Umweltpolitik erzielt werden können, sollten diese angestrebt werden; sie stellen jedoch nicht das primäre Ziel und damit kein konstitutives Element einer ökologischen Steuerreform dar[12].

In dem hier erarbeiteten Szenario einer ökologischen Steuerreform wird aber auch, wie bei vielen anderen Vorschlägen, das Beschäftigungsziel als wesentliches Kriterium der Kompensation gewählt. Deutschland und andere Industriestaaten weisen seit langem hohe Arbeitslosigkeit auf. Unter den Auswirkungen der deutschen Vereinigung und der internationalen Wirtschaftskrise ist sie zu einem der drängendsten wirtschaftlichen und sozialen Probleme geworden. Wenn eine ökologische Steuerreform einen Lösungsbeitrag dazu leisten kann, sollte diese Chance wahrgenommen werden. Aber auch aus ökologischer Sicht ist dieser Aspekt relevant. So hat Umweltschutz im Vergleich zu Arbeitslosigkeit im öffentlichen Bewußtsein und als Politikfeld in jüngster Zeit deutlich an Bedeutung verloren. Außerdem wird Umweltschutz trotz gegenteiliger empirischer Befunde[13] teilweise noch immer als "Luxusgut" betrachtet, das man sich nur in wirtschaftlich guter Lage leisten kann. Eine Verringerung des Problemdrucks kann dem Umweltschutz wieder die angemessene Aufmerksamkeit zukommen lassen.

2.1.2. Ziele einer ökologischen Steuerreform

Eine ökologische Steuerreform ist durch die Kombination von ökologischen Lenkungssteuern mit einer aufkommensneutralen Kompensation, d.h. Senkung anderer Abgaben im Umfang des Aufkommens der Umweltabgabe, gekennzeichnet.

Kernstück und Ausgangspunkt der Steuerreform ist die Erhebung einer Umweltabgabe. Diese wird mit einem Marktversagen bei der Allokation von Umweltgütern begründet, das gesellschaftliche Wohlfahrtsverluste zur Folge hat. In Marktwirtschaften wird die Nutzung

---

[11] Kommen soziale zu den ökologischen Zielen hinzu, so wird auch von einer ökologisch-sozialen Steuerreform gesprochen.

[12] Einige Reformvorschläge nennen auch andere Ziele als wesentliche Komponente. So empfiehlt die Europäische Kommission (1993) in ihrem Weißbuch " Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung" die Lohnnebenkosten zu senken, um die Beschäftigungsituation zu verbessern. Zur Finanzierung werden Umweltabgaben oder eine erhöhte Besteuerung von Energie vorgeschlagen.

[13] Vgl. z.B. DIW/RWI (1993) und DIW (1993a).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

von Ressourcen (natürliche Ressourcen, Produktionsfaktoren, Güter und Dienstleistungen) über die Preise gesteuert. Spiegelt der Marktpreis die Kosten der Nutzung für die Gesellschaft wider, so wird eine effiziente Nutzung der Ressourcen herbeigeführt. Es ist dann nicht möglich, die Wohlfahrt eines Marktteilnehmers zu erhöhen, ohne gleichzeitig die eines anderen zu senken[14].

Allerdings enthält der Marktpreis vieler Ressourcen nicht die Kosten der mit ihrer Herstellung oder ihrem Konsum verbundenen Umweltbelastungen. Ursache dafür ist, daß Konsumenten oder Produzenten, die durch eine Umweltbelastung beeinträchtigt werden, sich dagegen nicht verwahren können. Umweltgüter sind überwiegend öffentliche Güter, von deren Nutzung niemand ausgeschlossen werden kann. Häufig begleiten Umweltbelastungen als unerwünschter "externer Effekt" wirtschaftliche Aktivitäten. Der Preis einer Inanspruchnahme der Umwelt als Lieferant von Rohstoffen oder Aufnahmemedium für Abfälle, Abwasser und Emissionen ist dabei geringer als die volkswirtschaftlichen Kosten. Als Folge davon wird die Umwelt übermäßig genutzt und belastet.

Die Umweltpolitik in Deutschland sowie in den meisten anderen Staaten versucht überwiegend, übermäßigen Umweltbelastungen durch Verbote und Auflagen zu begegnen. Diese legen fest, ob und in welchem Umfang bei einzelnen Konsum- und Produktionsaktivitäten eine Inanspruchnahme von Umweltgütern zulässig ist. Allerdings weist diese Politik Schwächen auf, die mit alternativen Politikmaßnahmen vermieden werden sollen. An der ordnungsrechtlichen Politik mit Geboten und Verboten wird vor allem kritisiert, daß sie unnötig hohe Kosten verursacht, die Handlungsfreiheit zu sehr einschränkt und keine Anreize für umweltfreundliche technologische Entwicklungen gibt. Sie macht eine umfangreiche Bürokratie notwendig und war in Deutschland häufig von Vollzugsdefiziten gekennzeichnet. Insgesamt ist fraglich, ob sie geeignet ist, bestehende und neue Umweltprobleme wirtschaftsverträglich zu lösen.

Durch die Einführung von Abgaben, die die Umweltnutzung mit Kosten belasten, soll ein Anreiz für umweltverträglicheres Wirtschaften geschaffen werden. Ein Konsument wägt bei seiner Nachfrageentscheidung zwischen dem Nutzen und dem Preis einer Ressource ab und fragt (im Rahmen seiner Budgetbeschränkung) die Ressourcen nach, bei denen er das höchste Nutzen-Kosten-Verhältnis erzielt[15]. Ähnlich fragt ein Produzent die Ressourcen nach, bei denen er das höchste Ertrags-Kosten-Verhältnis erwartet. Wird eine Abgabe auf umweltbelastende Aktivitäten erhoben, so steigt deren Preis, und die Nachfrage wie auch die Umweltbelastung gehen zurück.

Wesentlicher Bestandteil der ökologischen Steuerreform ist die aufkommensneutrale Kompensation, d.h. die Verwendung des Steueraufkommens zur Entlastung der Unter-

---

[14] Diese Aussage der neoklassischen Allokationstheorie gilt unter relativ restriktiven Bedingungen. Deren Verletzung kann Abweichungen von diesem Grundsatz rechtfertigen, die jedoch im Einzelfall zu begründen sind. Als wichtiger Grund dafür werden häufig Verteilungsziele genannt.

[15] Im Gleichgewicht ist für jedes Individuum das Nutzen-Kosten-Verhältnis aller Ressourcen ausgeglichen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

nehmen und privaten Haushalte von anderen Abgaben. Die Begründung dafür ist zunächst, daß die Ökosteuer eingeführt wird, um Lenkungseffekte zu erzielen, sie aber nicht das staatliche Ausgabevolumen erhöhen soll. Die Steuer sollte deshalb an die Steuerpflichtigen zurückerstattet werden. Dabei soll versucht werden, einige nachteilige Nebeneffekte, die eine solche Lenkungsabgabe mit sich bringen kann, abzuschwächen oder ganz zu vermeiden, ohne jedoch die Lenkungswirkung zu beeinträchtigen.

Diese eher "defensive" Begründung vernachlässigt jedoch einen wesentlichen Vorteil einer ökologischen Steuerreform, den Abbau von "Zusatzlasten" (excess burden) des bisherigen Steuersystems. Für die Finanzierung seiner Ausgaben ist der Staat auf die Erhebung von Steuern angewiesen. Bei der Steuererhebung sind verschiedene Prinzipien zu berücksichtigen, unter anderem die individuelle Leistungsfähigkeit der Steuerpflichtigen. Die Besteuerung setzt daher in der Regel bei wirtschaftlichen Aktivitäten an, die als Zeichen der Leistungsfähigkeit verstanden werden, vor allem bei der Erzielung oder Verwendung von Einkommen. Dadurch werden die Kosten und Erträge dieser Aktivitäten verändert. Diese Preisverzerrungen lösen Verhaltensänderungen gegenüber dem Zustand aus, der sich bei einer lenkungsneutralen Steuer (Pauschalsteuer) eingestellt hätte. Diese Abweichungen sind mit Wohlfahrtsverlusten verbunden. So werden unternehmerische Aktivitäten und das Erbringen von Arbeitsleistungen weniger attraktiv, wenn die Erträge durch Steuererhebung geschmälert werden.

Simulationsstudien haben versucht, die Höhe der Nutzenverluste, die mit der Verzerrung des Preissystems einhergehen, zu schätzen. Eine Studie von Piggot/Whalley (1985) schätzt die Wohlfahrtsverluste des Steuersystems in Großbritannien auf 6 bis 9 vH des Bruttosozialprodukts. Ballard/Shoven/Whalley (1985) geben die Zusatzbelastung, die bei der Erhöhung des Steueraufkommens in den USA um einen Dollar entsteht, mit bis zu einem Dollar an. Oder umgekehrt: Kann ein Steueraufkommen von einem Dollar aus dem bisherigen System durch den gleichen Betrag einer Steuer ohne negative Lenkungswirkungen ersetzt werden, so gehen damit für die Bürger Wohlfahrtsgewinne von bis zu einem Dollar einher. Wenngleich diese Schätzungen umstritten sind, so vermitteln sie einen Eindruck, in welcher Größenordnung Verzerrungen für möglich gehalten werden.

Eine ökologische Steuerreform kann daher aus allokationstheoretischer Sicht auf zwei Arten mit Wohlfahrtsgewinnen verbunden sein: durch die Korrektur der überhöhten Umweltnutzung wie auch die Entlastung bei traditionellen Steuern. Aus makroökonomischer Sicht erhoffen sich Befürworter zusätzliche positive Effekte durch einen Anstieg der Beschäftigung. Auch die Vollzugskosten (administrative Kosten in der Verwaltung und bei den Betroffenen von umweltrechlichen Normen) dürften deutlich niedriger ausfallen, wenn die ordnungsrechtlich geprägte Umweltpolitik zumindest teilweise durch ökonomische Steuerungsmechanismen ersetzt wird.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

2.2. Höhe des Steuersatzes und Anpassungspfad einer Umweltabgabe

Eine der Kernfragen bei der Ausgestaltung einer Umweltabgabe ist, wie hoch der Steuersatz sein soll. Häufig wird dabei vorgeschlagen, Umweltsteuern schrittweise einzuführen, um Strukturbrüche in der Wirtschaft zu vermeiden und die Anpassungskosten gering zu halten. Daher ist zu fragen, auf welchem Pfad der angestrebte Steuersatz erreicht werden soll. Die erste Frage wurde in der Ökonomie zuerst von Pigou beantwortet. Eine pragmatischere Antwort haben ausgehend von der Idee Pigous die Ökonomen Baumol/Oates (1971) mit dem Standard-Preis-Ansatz gegeben. Beide Ansätze werden im nächsten Abschnitt diskutiert. Für die zweite Frage gibt es bisher keinen ausgearbeiteten theoretischen Rahmen. Wesentliche Aspekte werden im darauf folgenden Abschnitt erörtert.

2.2.1. Pigou-Steuer und Standard-Preis-Ansatz

Umweltprobleme werden in der ökonomischen Theorie als Folge des Auftretens von externen Effekten und öffentlichen Gütern erklärt. In beiden Fällen wird derjenige, der eine Ressource in Anspruch nimmt, nicht in vollem Umfang mit den volkswirtschaftlichen Kosten belastet.

Allokationsverzerrungen im Falle von Externalitäten entstehen durch ein Abweichen der privaten Kosten, d.h. dem Preis, von den volkswirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Kosten. Pigou (1920) argumentierte, durch die Erhebung einer Steuer in Höhe der Differenz zwischen privaten und volkswirtschaftlichen Kosten (also in Höhe des in Geldeinheiten bewerteten externen Effekts) könne die Effizienz der Allokation wiederhergestellt werden. Die Summe aus dem bisherigen Preis und der Steuer entspricht dann den volkswirtschaftlichen Kosten; die Voraussetzung für die effiziente Nutzung von Ressourcen ist also wiederhergestellt. Man nennt eine derartige Steuer Pigou-Steuer. Sie führt dazu, daß ein Verursacher aus eigenem Interesse Umweltbelastungen solange reduziert, wie die Kosten der Vermeidung einer "Einheit" Umweltbelastung geringer sind als die Steuerersparnisse, die dadurch erzielt werden können. Dabei bleibt ihm die Freiheit, die für ihn wirtschaftlich günstigste Methode zu wählen. Wird der Steuersatz so festgelegt, daß die gesellschaftlichen Kosten zusätzlichen Umweltschutzes genauso hoch sind wie die dadurch vermeidbaren Kosten der Umweltbelastung, so wird ein gesellschaftlich optimales Maß an Umweltschutz erreicht[16]. Die so erzielte Allokation ist effizient in dem Sinn, daß es unmöglich ist, die Wohlfahrt einer Person zu erhöhen, ohne gleichzeitig die einer anderen Person senken zu müssen.

Allerdings treten bei der praktischen Anwendung dieses Vorschlags erhebliche Probleme auf. Um das Steuersystem optimal auszugestalten, wäre es notwendig, alle Kosten zu

[16] Technisch gesprochen ist also ein Vergleich von Grenzkosten und Grenznutzen weiterer Verbesserungen der Umweltqualität vorzunehmen. Eine Begründung des Abgabensatzes über den Vergleich der absoluten Schadenshöhe mit dem Aufkommen einer Abgabe, wie sie von Weizsäcker/Jesinghaus (1992) mit Bezug auf Pigou vorgebracht wird, ist daher nicht tragfähig.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

kennen, die durch Umweltverschmutzungen verschiedener Art und verschiedener Niveaus entstehen wie auch diejenigen, die entstünden, wenn man diese Schäden vermeiden wollte. Die dazu notwendigen Informationen über Produktions- und Vermeidungstechnologien, über die technisch-naturwissenschaftlichen Zusammenhänge zwischen wirtschaftlichen Aktivitäten, Emissionen und Umweltbelastung sowie über die Bewertung von Umweltqualität durch die Mitglieder der Gemeinschaft sind grundsätzlich nicht verfügbar.

Baumol/Oates (1971) zeigen, daß der Einsatz von Abgaben aber auch dann sinnvoll sein kann, wenn das gesellschaftlich optimale Maß an Umweltschutz nicht ermittelt werden kann. Die Vorgabe der angestrebten Umweltqualität wird in diesem Fall als Aufgabe der Politik angesehen[17]. Nach dem sogenannten *Standard-Preis-Ansatz* soll der Preis der Umweltnutzung, d.h. die Umweltabgabe, so festgelegt werden, daß der gewünschte Umweltstandard erreicht wird. Dann wird jeder einzelne Abgabenpflichtige die Kosten der Verringerung einer Umweltbelastung mit der dadurch ersparten Abgabenlast vergleichen und die Belastung so lange reduzieren, wie ihm dadurch ein finanzieller Vorteil entsteht. Dabei steht ihm frei, den wirtschaftlich günstigsten Weg zu wählen. So werden zu jedem Zeitpunkt und von jedem einzelnen genau die Vermeidungsmaßnahmen ergriffen, deren Grenzkosten geringer sind als der Abgabensatz. Auf diesem Weg wird das Umweltziel zu den geringstmöglichen volkswirtschaftlichen Kosten erreicht. Abgaben werden daher als ökonomisch effizient bezeichnet. Darüber hinaus entsteht ein ständiger Anreiz zu prüfen, mit welchen Möglichkeiten die Restverschmutzung *zukünftig* vermindert werden kann, indem neue, umweltsparende Technologien und Produkte entwickelt werden. Aufgrund dieser Vorteile sind Abgaben auch dann als Instrument der Umweltpolitik dem Ordnungsrecht vorzuziehen, wenn die hohen Ansprüche von Pigou nicht erfüllt werden können.

Probleme treten allerdings bei der Bestimmung des Abgabensatzes auf. Um die gewünschten Verhaltensänderungen der Wirtschaftssubjekte hervorzurufen, müsste der Staat deren Reaktion bei Preisänderungen kennen. Da diese Reaktionen von einer Vielzahl von Parametern abhängig sind und aus dem bisherigen Verhalten nur eingeschränkt abgeleitet werden können, ist es schwierig, sie abzuschätzen. Jedoch kann man sich durch eine allmähliche schrittweise Erhöhung an den "richtigen" Abgabensatz annähern. Dies kann sogar wünschenswert sein, um der Wirtschaft und den privaten Haushalten eine Anpassungsfrist zuzugestehen. Damit verbundene Fragen werden im nächsten Abschnitt erörtert.

Die Ausgestaltung des Szenarios einer Energiesteuer wird aufgrund der vorangegangenen Überlegungen mit Bezug auf den Standard-Preis-Ansatz vorgenommen, d.h. der Steuersatz soll so festgelegt werden, daß ein vorgegebenes Umweltziel erreicht werden kann. Dabei wird auf Vorgaben Bezug genommen, die für Deutschland auf politischer Ebene formuliert

[17] Dieses Vorgehen entspricht der üblichen Praxis, die Menge öffentlicher Güter durch politische Entscheidung festzulegen, da keine praktikablen Verfahren zu Präferenzenthüllung verfügbar sind. In demokratischen Systemen kann dies damit gerechtfertigt werden, daß die Gesellschaftsmitglieder in Wahlen ihre Prioritäten zum Ausdruck bringen. Zusätzlich können politische Entscheidungen durch empirische Abschätzungen von Kosten und Nutzen des Umweltschutzes fundiert werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

wurden. Allerdings sind die politischen Zielvorgaben nicht eindeutig. Im Bereich des Klimaschutzes wurden politische Ziele von verschiedenen Instanzen und für verschiedene Zeitpunkte formuliert, z.B. von der EG für das Jahr 2000, von der Bundesregierung für das Jahr 2005. Das gegenwärtig für die Politik maßgebliche Ziel dürfte die Erklärung der Bundesregierung sein, bis zum Jahr 2005 die CO_2-Emissionen gegenüber dem Niveau von 1987 um 25 bis 30 vH zu reduzieren. In späteren Jahren sollen weitere Reduktionen vorgenommen werden, die aber noch nicht quantitativ festgelegt sind. Wenn die politischen Zielvorgaben modifiziert werden, sind gegebenfalls auch die Abgabesätze entsprechend anzupassen.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Erhebung einer Energiesteuer nicht das einzige Instrument bei der Verfolgung dieses Zieles sein wird. Das Ausmaß der Reduktionen hängt von dem Gesamtpaket der Maßnahmen ab. Eine Energiesteuer soll einen wesentlichen Beitrag zur Zielerreichung leisten, muß aber nicht die gesamten Reduktionen bewirken.

2.2.2. Anpassungsfristen und -kosten

Verschiedene Vorschläge sehen vor, die Besteuerung von Umweltbelastungen und Ressourcenverbrauch über einen längeren Zeitraum schrittweise anzuheben. Der Steuerpfad soll im Vorfeld festgelegt und bekanntgegeben werden. Dadurch können die Kosten des ökologischen Strukturwandels gesenkt werden, da der Wirtschaft ein längerer Anpassungszeitraum gewährt wird. Zur vollständigen Beschreibung eines Steuerszenarios sind der Beginn, der Anfangssatz und der Anstieg der Steuer festzulegen.

Dabei ist abzuwägen zwischen dem ökologischen Lenkungsziel sowie den ökonomischen und sozialen Anpassungskosten des Strukturwandels. Die höchste Lenkungswirkung eines gegebenen "Endsteuersatzes" innerhalb eines gegebenen Zeitraumes wird erreicht, wenn dieser ohne Übergangsfristen sofort eingeführt wird. Dies ist allerdings mit hohen Anpassungskosten verbunden. Ein Teil des existierenden Kapitalstocks wird obsolet und muß vorzeitig ersetzt werden. Zeitaufwendige Investitionen in Infrastruktur, Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen für neue Produkte und Technologien und andere Anpassungsmaßnahmen können nicht sofort realisiert werden. Daher müssen andere, teuerere Anpassungsmaßnahmen vorgenommen werden oder eine höhere Steuerlast getragen werden[18]. Dies ist in vielen Fällen aus wirtschaftlichen und sozialen Gründen nicht akzeptabel.

Das andere Extrem ist eine Einführung der Steuer erst am Ende des betrachteten Zeitraums; bis dahin bliebe die Umweltnutzung völlig unbelastet. Eine Lenkungswirkung würde auch in diesem Fall nicht ganz ausbleiben, jedoch später erfolgen und vermutlich deutlich geringer ausfallen. Wichtig wäre die langfristige, glaubhafte Ankündigung der Steuer, wodurch Anpassungsmaßnahmen ausgelöst würden. Da längere Anpassungsfristen bestehen, können Umweltschutzmaßnahmen in größerem Umfang im Rahmen des normalen

[18] Es wird sogar befürchtet, daß damit ein Entzug von Investitionsmitteln einhergehen kann, der notwendige Umweltschutzinvestitionen verhindert.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Investitionszyklus unternommen werden und die Anpassungskosten fallen geringer aus. Dafür müssen höhere externe Kosten durch die zwischenzeitlich größere Umweltbelastung hingenommen werden.

Nach dem ökonomischen Prinzip sollte versucht werden, die Summe der Kosten der Umweltbelastung und der Anpassungskosten möglichst gering zu halten. Die Ableitung eines konkreten Steuerpfades aus diesem Grundsatz ist schwierig. Hier sollen zunächst einige qualitative Überlegungen angestellt werden.

Wichtig erscheint die langfristige Festlegung eines Steuerpfades, um die Rahmendaten für eine Planung festzulegen. Auf diese Art ermöglicht bereits die Ankündigung einer Steuererhöhung geeignete Anpassungsreaktionen. Grund dafür ist, daß in eine rationale Investitionsentscheidung nicht nur die gegenwärtigen Preise sondern auch die Preiserwartungen für die gesamte Lebensdauer des Investitions- oder langlebigen Konsumgutes einfließen. So wird der Käufer eines PKW mit einer erwarteten Nutzungsdauer von zehn Jahren nicht nur den heutigen Kraftstoffpreis in seine Kaufentscheidung einbeziehen, wenn er davon ausgehen muß, daß der Preis in diesem Zeitraum deutlich ansteigt. Bei höheren Kraftstoffpreisen werden tendenziell energiesparsamere Fahrzeuge gekauft. Eine Preiserhöhung hat umso weniger Gewicht, je später sie erwartet wird, da sie nur in der Restnutzungsdauer wirksam ist. Eine Preiserhöhung erzeugt umso höhere Anpassungskosten, je schneller sie nach ihrer Ankündigung wirksam wird, da eine umso größere Zahl von PKW-Besitzern nicht die Möglichkeit hatte, sie bei der Fahrzeugwahl zu berücksichtigen. Diese müssen längere Zeit die erhöhten Kraftstoffkosten tragen oder ihren Wagen vorzeitig mit Zusatzkosten ersetzen.

Weiterhin ist zu fragen, ob die Steuer linear, d.h. in gleichen absoluten Steigerungsbeträgen, oder exponentiell, d.h. in gleichen prozentualen Schritten, steigen sollte. Hier wird eine exponentielle Entwicklung zugrundegelegt. Diese führt zunächst zu geringeren, später zu stärkeren Preisanstiegen. Dadurch können hohe Steuerbelastungen und Anpassungsprobleme in der Anfangsphase vermieden werden. Längerfristig sind höhere Preissteigerungen zumutbar, da der allgemeine technische Fortschritt sowie die Anpassung von Infrastruktur, Produkten und Produktionsprozessen dann auch die Anpassungsspielräume erhöht haben. Auch sind ständig Senkungen der spezifischen Emissionen und des spezifischen Ressourcenverbrauchs notwendig, wenn bei begrenzter Belastbarkeit der Umwelt weiteres wirtschaftliches Wachstum ermöglicht werden soll. Je niedriger die bereits erreichte spezifische Umweltbelastung ist, desto teuerer werden weitere Verbesserungen. In vielen Bereichen ist der Kostenanstieg überproportional. Daher ist auch ein überproportionaler Steueranstieg notwendig, um weitere Verbesserungen zu induzieren.

2.3. Einwände und Widerstände gegen eine ökologische Steuerreform

Gegen eine ökologische Steuerreform werden verschiedene Einwände vorgebracht. Mehrere davon lassen sich zu der Kernthese zusammenfassen, daß in ihrem Rahmen die Ökosteuern "überfordert" würden. Ihnen würde ein Bündel von Aufgaben zugewiesen, das

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zu Zielkonflikten führt: die ökologische Verhaltenslenkung, der langfristige aufkommensneutrale Ersatz anderer Steuern sowie weitere Ziele wie die Bekämpfung der Arbeitslosigkeit. Ersetzen Umweltabgaben andere Steuern, so müssen die verbleibenden Steuern auch deren Aufgaben zusätzlich übernehmen, z.B. die Korrektur der Einkommensverteilung.

Diese Aspekte sind sicherlich ernst zu nehmen, besonders angesichts der klassischen Argumentation von Tinbergen, daß bei der gleichzeitigen Verfolgung mehrer Ziele die Anzahl der Instrumente mindestens so groß sein muß wie die Zahl der Ziele. Allerdings ist dies kein überzeugender Einwand gegen eine ökologische Steuerreform, solange neben den Umweltsteuern wie bisher eine ausreichende Zahl anderer Steuern und sonstiger Instrumente zum Einsatz kommt.

Grundsätzlich sollte man unterscheiden, ob einem Instrument die zentrale Verantwortung für ein Ziel zugeordnet wird, oder nur ein positiver Nebeneffekt seines Einsatzes bewußt genutzt werden soll. Jedes Instrument hat Nebenwirkungen auf andere Ziele. So können im Rahmen einer aufkommensneutralen Kompensation von Einnahmen aus einer Umweltabgabe solche Abgaben gesenkt werden, die am Einsatz des Produktionsfaktors Arbeit ansetzen, und damit deren negative Beschäftigungswirkung abgeschwächt werden. Dies bedeutet jedoch nicht, daß Umweltabgaben ein zentrales oder gar alleinverantwortliches Instrument der Beschäftigungspolitik darstellen können oder sollen.

Neben ökonomischen Einwänden werden ökologische und politische Argumente vorgetragen. Die wichtigsten Einwände und Widerstände gegen eine ökologische Steuerreform sollen im folgenden diskutiert werden.

2.3.1. Mangelnde Ergiebigkeit erfolgreicher Lenkungssteuern

In der Finanzwissenschaft ist es üblich, zwischen Finanzierungs- und Lenkungssteuern zu unterscheiden. Erstere sollen dem Staat Mittel zur Finanzierung seiner Ausgaben verschaffen. Sie sollen möglichst so gestaltet werden, daß ein hohes, stabiles oder wachsendes Aufkommen bei geringer Beeinträchtigung des Marktprozesses erzielt wird. Als Bemessungsgrundlage sind daher möglichst solche Tatbestände zu wählen, bei denen geringe Ausweichmöglichkeiten bestehen und die mit dem Volkseinkommen wachsen.

Lenkungssteuern hingegen sollen Verhaltensänderungen herbeiführen. Die Bemessungsgrundlage ist daher so zu wählen, daß das unerwünschte Verhalten möglichst direkt belastet wird und eine Senkung der Abgabenlast nur durch Vermeidung dieses Tatbestandes erreicht werden kann.

Versucht man, die beiden Funktionen miteinander zu verknüpfen, so kann ein Zielkonflikt entstehen. Bei konstantem Steuersatz (und bei Ausklammerung von Wirtschaftswachstum) geht das Aufkommen einer erfolgreichen Lenkungssteuer in dem Maße zurück, wie die gewünschten Vermeidungsreaktionen ausgelöst werden. Der These: "Entweder die Steuer ist wirkungslos oder sie erzielt kein Aufkommen" ist aber nicht zuzustimmen. Eine Lenkungssteuer hat zwar die Aufgabe, die Umweltbelastung zu reduzieren, soll sie aber in

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

der Regel nicht völlig beseitigen[19]. Daher bleibt grundsätzlich ein Steueraufkommen erhalten, dessen Höhe von dem angestrebten Umweltziel und dem dazu nötigen Steuersatz, d.h. der Reaktion der Nachfrager abhängig ist.

Dies kann am Beispiel der Energiesteuer leicht verdeutlicht werden. Strebt man an, den Energieverbrauch oder das Emissionsniveau um 25 bis 30 vH zu reduzieren, so bleiben 70 bis 75 vH des heutigen Energieverbrauchs als Besteuerungsbasis erhalten. Das damit erzielbare Aufkommen ist beträchtlich[20].

Des weiteren wird argumentiert, daß es unmöglich sei, eine Steuer mit Blick auf eine Verhaltenslenkung und die Aufkommenserzielung gleichzeitig zu optimieren. Diese Aussage ist insofern richtig, als die Ausgestaltung der Steuer bezüglich der Bemessungsgrundlage und des Steuersatzes bei Optimierung des Lenkungszieles anders auszugestalten ist als bei Maximierung des Aufkommens. Gleichzeitig geht sie jedoch am Kern des Problems vorbei, da es nicht *Ziel* von Umweltabgaben ist, ein bestimmtes Aufkommen zu erzielen. Vielmehr ist bei einer ökologisch orientierten Ausgestaltung von Umweltabgaben als "Nebeneffekt" mit Einnahmen zu rechnen, die häufig als unerwünschte Zusatzbelastung der Wirtschaft angesehen werden. Bei einer ökologischen Steuerreform wird versucht, aus der Not eine Tugend zu machen und mit dem Steueraufkommen nachteilige Effekte des bisherigen Steuersystems abzuschwächen.

Deutliche Schwierigkeiten ergeben sich hingegen, wenn durch Umweltabgaben der vollständige Ersatz von aufkommensstarken "Zentralsteuern" geplant ist, die langfristig die Finanzierung des Staatsbudgets sicherstellen sollen. Diese sollen möglichst ergiebig sein, stetig fließen und eine Aufkommenselastizität von eins haben, d.h. im gleichen Maß wie das Bruttosozialprodukt wachsen. Umweltabgaben sollen jedoch gerade den Ressourcenverbrauch und die Umweltbelastung vom Wirtschaftswachstum abkoppeln. Das gewünschte Aufkommen ist daher nur dann zu erreichen, wenn immer wieder die Steuersätze angehoben[21] oder neue Umweltsteuern eingeführt werden. Umweltabgaben laufen dann Gefahr, immer stärker als Finanzierungsabgabe ausgestaltet zu werden[22].

Man kann dieses Dilemma vermeiden, indem Umweltabgaben nicht als vollständiger Ersatz, sondern nur zur Senkung von Zentralsteuern herangezogen werden. Der Abgabesatz

---

[19] Dies ist in den meisten Fällen gar nicht erforderlich oder wünschenswert. Sollte es aber angestrebt werden, so wäre ein Verbot der Abgabe vorzuziehen.

[20] Dies bestätigen die Schätzungen des Steueraufkommens in Kapitel 5.

[21] Der Steigerung des Aufkommens durch Steuersatzerhöhungen sind Grenzen gesetzt. Wird die Preiselastizität der Nachfrage größer als eins, so führen weitere Steuererhöhungen zu einem Rückgang des Aufkommens.

[22] Eine "Gefahr" besteht aus ökologischer und umweltökonomischer Sicht darin, daß die Bemessungsgrundlage nicht mehr so gewählt wird, daß die Abgabe eine sinnvolle Lenkungswirkung entfaltet, aus ökonomischer Sicht in einer Überteuerung des Faktors Umwelt, die zu Wachstums- und Wohlfahrtsverlusten führen kann. Eine Überteuerung muß jedoch so lange nicht zu Wohlfahrtsverlusten führen, wie dadurch andere wohlfahrtsmindernde Verzerrungen z.B. durch die Besteuerung von Arbeit vermieden werden können.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

von Zentralsteuern kann dann in Abständen so angepaßt werden, wie es der Finanzierungsbedarf unter Berücksichtigung des Aufkommens der Umweltabgaben erfordert. Derartige Anpassungen sind auch im gegenwärtigen Steuer- und Sozialversicherungssystem üblich und immer wieder notwendig. Das erfordert allerdings, daß die Zentralsteuern als grundlegendes Finanzierungsinstrument erhalten bleiben. Starke Schwankungen der Sätze von Umweltabgaben und Zentralsteuern sollten vermieden werden, um wiederholte Anpassungskosten zu vermeiden.

Wenig überzeugend erscheint der Schluß von Bergmann/Ewringmann, Umweltabgaben sollten wegen dieses Zielkonfliktes besser als Sonderabgaben ausgestaltet werden[23]. Das Aufkommen wäre dann zweckgebunden für Umweltschutzzwecke einzusetzen. Es gibt jedoch keine sinnvolle Begründung, warum die öffentlichen Umweltschutzausgaben an die Höhe der Umweltabgaben gekoppelt werden sollten. Sowohl die Höhe der Umweltabgaben als auch das Niveau öffentlicher Umweltschutzausgaben sind nach anderweitigen sachlichen Kriterien festzulegen, eine Übereinstimmung wäre eher zufällig. Ein politischer Konsens für öffentliche Umweltschutzausgaben in Höhe dreistelliger Milliardenbeträge, die in verschiedenen Reformszenarien als Aufkommen erwartet werden, ist derzeit kaum vorstellbar.

2.3.2. Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit

Ein weiteres Argument gegen Umweltabgaben, ist die Befürchtung, sie könnten die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Wirtschaft beeinträchtigen. Wenn Umweltabgaben die Kosten der Unternehmen erhöhen, könnten ausländische Konkurrenten ohne diese Abgaben billiger anbieten[24]. Dies sei einerseits aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu vertreten. Andererseits könne dieser Effekt die Zielsetzung der Maßnahme aus ökologischer Sicht gefährden, wenn ein globales Umweltproblem bekämpft werden soll. Werden die besteuerten Produkte infolge der Besteuerung aus einem anderen Land bezogen, wo sie unter weniger strengen Umweltauflagen hergestellt werden, so kann die Gesamtbelastung weltweit sogar steigen.

Dieses Argument ist richtig, wenn man die Einführung einer Umweltabgabe isoliert betrachtet. Es werden daher verschiedene Verfahren vorgeschlagen, um diese Probleme zu vermeiden. Ein Vorschlag - der sich im EG-Richtlinienentwurf zur CO_2-/Energiesteuer wiederfindet[25] - sieht vor, Umweltabgaben nur im Gleichschritt mit allen wichtigen Konkurrenzländern zu erheben. Sieht man allerdings die Meinungsverschiedenheiten und Interessensgegensätze der betroffenen Länder, wird deutlich, daß dieser Vorschlag eher

---

[23] Vgl. Bergmann/Ewringmann (1989, S. 71).

[24] Durch Umweltschutzmaßnahmen können aber auch positive Effekte für die Wettbewerbsfähigkeit entstehen, z.B. geringere Kosten durch Umweltbelastung, fortschrittliche Umweltschutztechnologien und höhere Lebensqualität am Produktionsstandort. Vgl. dazu DIW/RWI (1993).

[25] Vgl. Kommission (1992b).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

geeignet ist, Umweltabgaben auf längere Frist zu verhindern, als sie konsensfähig zu machen. In dem genannten Richtlinienentwurf soll darüber hinaus über eine degressive Staffelung der Abgabesätze die Belastung der am stärksten betroffenen Unternehmen begrenzt werden. Dadurch wird jedoch die Lenkungswirkung gerade bei den stärksten Umweltverschmutzern oder Ressourcenverbrauchern abgeschwächt und die volkswirtschaftliche Effizienz des Abgabeninstruments geht verloren, da Vermeidungsmaßnahmen nicht notwendigerweise an der günstigsten Stelle vorgenommen werden.

Eine weitere Alternative, ist die vollständige Befreiung der Unternehmen von der entsprechenden Abgabe. Bei dieser Variante entsteht eine Lenkungswirkung nur beim direkten Energieverbrauch der privaten Haushalte, nicht jedoch im Unternehmensbereich. Soll das gleiche Emissionsminderungsziel wie mit einer allgemeinen Energiesteuer erreicht werden, so muß dies mit anderen Instrumenten im Unternehmensbereich oder über eine höhere Belastung der Haushalte angestrebt werden. Auch hierbei entstehen Effizienzverluste.

Mauch/Iten schlagen vor, Beeinträchtigungen des Wettbewerbs durch einen Steuerausgleich an der Grenze zu vermeiden. Bei Exporten sollen die Abgaben rückerstattet werden, die auf die Energie entrichtet wurde, die bei der Produktion des entsprechenden Gutes und seiner Vorprodukte eingesetzt wurde. Man spricht in diesem Zusammenhang von Energiegehalt der Produkte, "indirekter Energie" oder "grauer Energie". Analog soll die graue Energie bei Importen an der Grenze besteuert werden[26]. Ein derartiges System kommt für Deutschland als Mitglied der Europäischen Union allerdings nicht in Frage. Auch im Rahmen einer EG-weiten Steuerreform könnte dieses Verfahren wohl nicht eingesetzt werden, da es mit den Zielen und Grundsätzen des GATT nicht vereinbar sein dürfte[27]. Auf jeden Fall wäre dieser Weg mit einem relativ hohen administrativen Aufwand verbunden.

Eine weitere Möglichkeit, Kostennachteile der deutschen Wirtschaft zu vermeiden, besteht in der Rückerstattung des von der Wirtschaft entrichteten Steueraufkommens an den Unternehmenssektor durch Senkungen anderer Abgaben. Dieser Weg wird in der vorliegenden Studie verfolgt. Er führt dazu, daß sich die Abgabenbelastung im Unternehmensbereich insgesamt durch die Erhebung einer Umweltsteuer nicht erhöht. Dies bedeutet allerdings nicht, daß Umweltschutz auf diesem Weg kostenlos zu erhalten ist und mit einer Steuerreform keine Veränderungen der Wettbewerbsfähigkeit einhergehen. Bergmann/Ewringmann wenden sich daher zu Recht gegen die "Mär von der ökologischen Steuerreform, die allen wohl und keinem weh tut"[28].

Zum einen wird durch eine aufkommensneutrale Kompensation nur eine Erhöhung der Abgabenbelastung vermieden. Zusätzliche Kosten entstehen der Wirtschaft dennoch in Form von Vermeidungskosten, d.h. den zusätzlichen Investitionskosten und laufenden Kosten für

---

[26] Vgl. Mauch/Iten (1992).

[27] Vgl. dazu auch Abschnitt 3.1.6.

[28] Vgl. Bergmann/Ewringmann (1989), S. 52.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Umweltschutzmaßnahmen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß den zusätzlichen Kosten für Umweltschutz- und Energiesparmaßnahmen Kosteneinsparungen durch geringere Umweltschäden, verringerten Ressourceneinsatz sowie niedrigeren Entsorgungsaufwand gegenüberstehen. So ist eine große Zahl von Energiesparmöglichkeiten schon heute ganz oder teilweise durch die Senkung der Energiekosten finanzierbar. Eine Zusatzbelastung für die Wirtschaft entsteht dann nur in Höhe der Kostendifferenz.

Erhöhte Kosten sind allerdings kein Argument gegen das Instrument der ökologischen Steuerreform. Die Erfüllung ökologischer Ziele ist fast immer mit zusätzlichen Kosten verbunden, unabhängig davon, welches Politikinstrument gewählt wird. Da Steuern ein effizientes Instrument zum Erreichen eines gegebenen Zieles sind, können die volkswirtschaftlichen Kosten durch ein anderes Instrument nicht geringer gehalten werden[29].

Zum anderen ist zu beachten, daß branchenspezifisch sehr unterschiedliche Belastungswirkungen und damit Kosten eines Strukturwandels entstehen können. Veränderungen der Wettbewerbsfähigkeit einzelner Unternehmen müssen bei Lenkungssteuern grundsätzlich hingenommen werden. Von einer Umweltabgabe werden ceteris paribus diejenigen Unternehmen stärker belastet, welche die Umwelt überdurchschnittlich in Anspruch nehmen. Wollte man dies ausschließen, so müßte man jedem Unternehmen zusichern, daß es im Rahmen der Kompensation den vollen Steuerbetrag zurückerhält, unabhängig davon, welche Anpassungsbemühungen es unternommen hat. Damit entfiele jeglicher Anreiz zu umweltfreundlichem Verhalten.

Dies kann bedeuten, daß umweltintensive Branchen insgesamt Wettbewerbsnachteile erleiden. Damit verbundene soziale und regionale Folgen werden häufig als nicht annehmbar betrachtet. Es wäre nun denkbar, derartige Veränderungen der Wettbewerbsfähigkeit abzuschwächen, indem die Kompensation gruppenspezifisch vorgenommen wird. Dazu faßt man "ähnliche" Unternehmen zu Gruppen zusammen und verteilt das Steueraufkommen dieser Gruppe an ihre Mitglieder zurück. Ist die Gruppe so groß, daß die Höhe der Kompensation für das einzelne Unternehmen unabhängig von seiner eigenen Steuerzahlung ist, so bleibt die Anreizwirkung zu umweltschonendem Verhalten vollständig erhalten. Gleichzeitig finden Umverteilungen zwischen den Unternehmen in geringerem Umfang statt, wenn sie sich bezüglich der Bemessungsgrundlage für die Steuer und die Kompensation ähnlicher sind, als die Unternehmen der gesamten Wirtschaft.

Dieses Modell erweckt zunächst den Eindruck eines Königsweges: der Anreiz zum Umweltschutz wird ohne Veränderungen der Wettbewerbsposition erreicht. Allerdings entfaltet es nicht die gleiche Lenkungswirkung wie eine branchenneutrale Kompensation. Sein Kennzeichen ist, daß die Wirtschaftsstruktur weitgehend erhalten wird[30]. Ein ökonomisch effi-

---

[29] Dennoch können einzelne Gruppen andere, auch volkswirtschaftlich teuerere Instrumente vorziehen, wenn dabei die Verteilung der Umweltschutzkosten für sie vorteilhafter ausfällt.

[30] In diesem Aspekt ähnelt das Modell der gruppenspezifischen Kompensation in seiner Anreizwirkung den Subventionen für umweltfreundliches Verhalten. Wie Baumol/Oates (1989) zeigen, besteht bei diesen im Vergleich zu Umweltsteuern ein Anreiz, länger in umweltintensiven Branchen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zienter Anreizmechanismus muß aber auch einen ökologischen Strukturwandel induzieren, um die volkswirtschaftlich günstigsten Wege zu einer Reduktion der Umweltbelastung wahrzunehmen.

Strukturwandel sollte daher längerfristig nicht unterbunden werden. Die Frage ist in erster Linie, innerhalb welchen Zeitraums andere Wirtschaftsbereiche in der Lage sind, die freiwerdenden Arbeitskräfte aufzunehmen. Die Kosten eines Strukturwandels können gesenkt werden, wenn die Anpassungsfristen entsprechend ausgestaltet werden. Hierbei ist abzuwägen zwischen der Kostenentlastung beim Strukturwandel und den Kosten der zwischenzeitlich entstehenden höheren Umweltbelastung[31].

Probleme ergeben sich auch bei der Abgrenzung von Gruppen "ähnlicher" Unternehmen und bei der Ausgestaltung der Kompensation. Ähnlichkeit müßte nicht nur bezüglich der relativen Belastung durch eine Umweltsteuer in der Ausgangssituation bestehen, sondern während des gesamten betrachteten Zeitraums, also auch bezüglich der Reaktionsmöglichkeiten. Äußerst zweifelhaft ist ferner, ob ein geeignetes branchenspezifisches Kompensationsinstrument gefunden werden könnte, das mit den Grundsätzen des Steuersystems vereinbar ist.

2.3.3. Unerwünschte Verteilungseffekte

Die Diskussion über Öko-Steuern ist stark von der Frage der Effizienz der Umweltnutzung geprägt. Dabei wird argumentiert, daß die höchste gesellschaftliche Wohlfahrt erzielt werden kann, wenn ein gegebenes Umweltziel zu den geringsten volkswirtschaftlichen Kosten erreicht wird. Die gesellschaftliche Wohlfahrt ist aber auch von der Verteilung abhängig[32]. Daher ist grundsätzlich eine Beurteilung der Verteilungseffekte notwendig, da sonst eine "Kompensation allokativer Gewinne durch verteilungsbedingte Verluste möglich" ist[33].

"Redistributive Effekte des Umweltschutzes entstehen in dem Moment, in dem die Kosten-Nutzen-Relationen von Umweltschutzmaßnahmen interpersonell unterschiedlich sind"[34]. Solche Unterschiede können zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen in Abhängigkeit von Einkommen, Haushaltsgröße, Wohnort sowie beruflichen, sozialen und einer Reihe anderer Faktoren, aber auch zwischen Generationen und Regionen auftreten.

Meist wird der Aspekt unterschiedlicher Nutzengewinne durch Umweltschutzmaßnahmen außer acht gelassen, da empirische Untersuchungen nicht vorliegen oder keine eindeutigen

---

zu bleiben oder sogar neu einzutreten. Die Lenkungswirkung wird daher gesamtwirtschaftlich abgeschwächt und kann in Extremfällen sogar ins Gegenteil verkehrt werden.

[31] Vgl. dazu Abschnitt 2.2.2.

[32] Vgl. z.B. Tippelt/Zimmermann (1989) und die dort zitierte Literatur.

[33] Tippelt/Zimmermann (1989, S. 285). Die Autoren weisen gleichzeitig darauf hin, daß Verteilungsziele bereits bei der Instrumentenauswahl und -dosierung berücksichtigt werden können.

[34] Tippelt/Zimmermann (1989, S. 285).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Ergebnisse liefern[35]. Betrachtungen der Belastungswirkung konzentrieren sich i.d.R. auf die Veränderung der Abgabenlast, während Unterschiede bei den Vermeidungskosten und Veränderungen der Faktorentlohnung und die indirekte Belastung über veränderte Güterpreise vernachlässigt werden. Ein Maßnahmenpaket kann dann vereinfachend als verteilungsneutral bezeichnet werden, wenn die Mitglieder der betrachteten Gruppen im Durchschnitt in gleichem Umfang kompensiert werden, wie sie durch die Umweltabgabe belastet werden. Dabei können im Prinzip alle der oben genannten gesellschaftlichen Gruppen betrachtet werden. Meist werden die Auswirkungen auf verschiedene Einkommensklassen analysiert; darüber hinaus werden Gruppen betrachtet, bei denen eine besondere Betroffenheit vermutet wird[36].

Im Rahmen einer ökologischen Steuerreform soll versucht werden, Verteilungseffekte, die durch Umweltsteuern entstehen, bei der Rückverteilung weitgehend zu kompensieren. Dies ist am einfachsten dann möglich, wenn derzeit eine Steuer erhoben wird, die eine ähnliche Verteilungswirkung wie die Umweltsteuern aufweist. Wird diese in entsprechendem Umfang gesenkt, so wirkt die Steuerreform verteilungsneutral. So könnte z.B. eine (schwach) regressive[37] Umweltsteuer durch einen Abbau der ähnlich wirkenden Mehrwertsteuer verteilungsneutral kompensiert werden. Möglicherweise muß aber eine Kombination verschiedener Kompensationsmaßnahmen gewählt werden, um den gewünschten Effekt zu erreichen.

Schwieriger liegt der Fall, wenn keine Steuer oder Abgabe mit ähnlicher Verteilungswirkung existiert. Dies könnte der Fall sein, wenn eine Umweltsteuer beispielsweise stärker regressiv wirkt als alle derzeit bestehenden Steuern. In diesem Fall könnte die Ausgangsverteilung wiederhergestellt werden, indem der *Tarif* einer anderen Steuer stärker progressiv als bisher gestaltet wird. Dieser Weg ist allerdings allokationstheoretisch zweifelhaft und dürfte auf erheblich höheren politischen Widerstand treffen, gerade in einer Zeit, in der die Steuerprogression wegen der vermuteten negativen Anreizwirkung abgebaut werden soll. Eine Alternative dazu stellt ein Transfer mit "ähnlicher" Verteilungswirkung wie die Umweltsteuer dar. Ein solcher Transfer wurde von verschiedenen Autoren, vor allem für die Schweiz[38] unter dem Namen "Öko-Bonus" vorgeschlagen. Dieser Vorschlag sieht gleiche Pro-Kopf-Zahlungen an alle Bürger vor. Der Transfer stellt für Ärmere einen höheren Anteil am Einkommen dar als für Reichere und wirkt einer regressiven Umweltsteuer entgegen. Die Verteilungswirkung wird von Mauch/Iten sogar als so stark eingeschätzt, daß nur ein Teil des Steueraufkommens auf diesem Weg rückverteilt werden muß. Damit bleiben Freiräume für die Verfolgung weiterer Ziele bei der Kompensation.

---

[35] Vgl. Tippelt/Zimmermann (1989, S. 285f.) sowie die dort zitierte Literatur.

[36] Als besonders betroffene Gruppen werden z.B. Rentner, Sozialhilfeempfänger, kinderreiche Familien und Berufspendler genannt.

[37] Regressiv bedeutet, daß eine Steuer Gruppen mit einem geringeren Einkommen mit einem höheren Anteil des Einkommens belastet als Gruppen mit höherem Einkommen.

[38] Vgl. z.B. Iten/Mauch (1992).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Diese Variante ist insofern problematisch, als ein Transfer statistisch als Staatsausgabe und nicht als Senkung einer Abgabe erfaßt wird. Da das verfügbare Einkommen eines Haushaltes durch einen Transfer jedoch auf die gleiche Weise verändert werden kann wie durch eine gleichhohe Senkung der Abgabenbelastung, erfüllen beide die gleiche ökonomische Funktion[39].

Nochmals betont werden soll, daß auch hier das Argument gilt, daß eine vollständige individuelle Kompensation ohne Aufhebung der Lenkungswirkung nicht möglich ist. Generell besteht ein Zielkonflikt zwischen einer möglichst zielgenauen Kompensation einzelner Gruppen und der Lenkungswirkung, wenn der Tatbestand, an dem die Kompensation ansetzt, von den Betroffenen selbst beeinflußt werden kann. In diesem Fall wird die Kompensation längerfristig die Entwicklung umweltrelevanter Strukturen und somit die Umweltbelastung und den Kompensationsbedarf prägen[40]. Weiterhin ist zu beachten, daß sich die Verteilungswirkung im Zeitverlauf (vorhersehbar oder unvorhersehbar) verändern kann. Die diskutierten Kompensationsmodelle passen sich daran nicht automatisch an.

2.3.4. Ordnungspolitische Bedenken

Verschiedene Autoren[41] lehnen das Konzept einer steigenden Ressourcenbesteuerung unter anderem aus ordnungspolitischen Gründen ab. "Es führt zwangsläufig zu einer immer geringer werdenden Marktdeterminiertheit wichtiger Preise der Wirtschaft und somit zu einer systematischen Aushöhlung der marktwirtschaftlichen Lenkungsfunktion im Rohstoffbereich, die sich über die verschiedenen Gütermärkte verzerrend fortpflanzen wird"[42]. Es ist nicht ganz klar, ob sich dieses Argument gegen einen konkreten Vorschlag der Besteuerung (bestimmter) Ressourcen oder gegen Umweltabgaben im allgemeinen wendet. Einige Argumente deuten darauf hin, daß die Kritik die von Weizsäcker vorgeschlagene Energiesteuer und deren Ausgestaltung als Inputbesteuerung betrifft[43]. Die Einwände gegen eine "steigende Aushöhlung der Lenkungsfunktion der Marktpreise" und den "interventionistische(n) Charakter der geplanten Maßnahmen"[44] haben aber auch grundlegenden ordnungspolitischen Charakter.

Diesem Einwand ist entgegenzuhalten, daß der Eingriff durch die Theorie der Marktwirtschaft sehr gut begründet ist. Marktversagen bei externen Effekten und öffentlichen Um-

---

[39] Vgl. dazu auch Abschnitt 4.2.

[40] So wird z.B. eine Kompensation von Berufspendlern einen Einfluß auf die Raum-, Siedlungs- und Verkehrsstrukturen ausüben.

[41] So z.B. Klemmer (1993) und Merklein (1993).

[42] Klemmer (1993), S. 807.

[43] Kritisiert wird weiterhin, daß eine Besteuerung von Inputs anstelle einer Verteuerung des Deponierungsweges empfohlen wird sowie das Ziel einer Minimierung des Rohstoffeinsatzes im Gegensatz zu einer Optimierung der Umweltbelastung.

[44] Vgl. Klemmer (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

weltgütern macht Staatseingriffe notwendig[45]. Da auch die genannten Autoren diese Auffassung teilen, dürfte der Einwand vielmehr die Befürchtung widerspiegeln, im Namen des Umweltschutzes könnten beliebige Eingriffe in das Marktsystem vorgenommen werden. Einzelne Vorschläge für Öko-Steuern sind durchaus geeignet, diese Befürchtungen zu nähren[46]. Diese Gefahr besteht aber auch bei anderen Instrumenten, insbesondere dem Ordnungsrecht.

Als "interventionistisch" könnte auch angesehen werden, wenn eine Vielzahl einzelner Tatbestände beeinflußt werden soll. Daher erscheint es sinnvoll zu fragen, wie dicht das Öko-Steuer-Netz gewoben werden sollte, d.h. wieviele und welche Aktivitäten, Schadstoffe oder Produkte mit einer Öko-Steuer belastet werden sollten. Hinsichtlich dieser Frage werden zwei grundsätzlich unterschiedliche Philosophien vertreten. Eine Gruppe von Autoren möchte Umweltbelastungen möglichst vollständig durch Steuern erfaßt sehen[47]. Dadurch sollen unerwünschte Ausweichreaktionen und ein Verlagern von Umweltproblemen, wie es häufig bei nachgeschalteten Technologien auftritt, vermieden werden. Bei Wahl einer breiten Besteuerungsbasis kann ferner das Steueraufkommen stabilisiert werden.

Demgegenüber wird auch die Auffassung vertreten, Umweltsteuern sollten - zumindest zunächst - nur auf einige wenige, als grundlegend angesehene Tatbestände angewendet werden. Diese Position geht davon aus, daß ein vollständiges System internalisierender Steuern im Sinne von Pigou nicht entworfen werden kann. Auch bei einer großen Zahl von Steuern in Anlehnung an den Standard-Preis-Ansatz wird die Abschätzung der Wirkung zunehmend schwieriger. Ferner sind zahlreiche, schnelle Anpassungen an neue Umstände im Rahmen des Steuersystems nicht möglich und meist auch nicht erwünscht. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß Staatseingriffe selbst (politische und administrative) Kosten verursachen und Wohlfahrtsverluste statt -gewinne verursachen können, insbesondere wenn falsche Maßnahmen ergriffen werden und "Staatsversagen" an die Stelle des Marktversagens tritt. Das Steuersystem sollte nach dieser Auffassung daher nicht zur "Feinsteuerung" eingesetzt werden, sondern "nur", um den notwendigen grundlegenden Strukturwandel herbeizuführen.

Eine Beantwortung dieser Kontroverse wird in dem vorliegenden Gutachten nicht angestrebt. Die hier untersuchte Energiebesteuerung wird von Vertretern beider Auffassungen als Kernstück einer ökologischen Steuerreform angesehen.

---

[45] Eine Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des Marktes in diesem Bereich über die Ausgestaltung von Eigentumsrechten, wie sie von Coase vorgeschlagen wurden, kann überall dort nicht erhofft werden, wo eine große Zahl von Betroffenen auftritt.

[46] So sind Steuern auf Papier ausschließlich bei Verwendung für Werbematerial oder eine Erhöhung der Tabaksteuer, wie sie von UPI(1989) vorgeschlagen werden, umweltpolitisch schwer zu begründen.

[47] So möchte z.B. Sauerborn (1989, S. 256) allein "50, später vielleicht 500" Produkte besteuert sehen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Befürchtung, eine ökologische Steuerreform führe eine "systematische Aushöhlung der marktwirtschaftlichen Lenkungsfunktion" (Klemmer 1993) herbei, wird damit begründet, daß in steigendem Maße die Steuer und nicht die privatwirtschaftlichen Kosten den Marktpreis bestimmen. Lenkungsaufgabe der Preise in einem Marktsystem ist es, Ressourcen einer effizienten Verwendung zuzuführen und so zur gesellschaftlichen Wohlfahrt beizutragen. Der Markt erreicht dieses Ziel jedoch nur, wenn die Preise die gesellschaftlichen Kosten der Ressourcennutzung widerspiegeln. Im Falle externer Effekte und öffentlicher Umweltgüter ist diese Voraussetzung nicht gegeben. Nach der Theorie von Pigou sollte daher eine Steuer in Höhe des bewerteten externen Effektes erhoben werden. Eine Aussage über den optimalen Steuersatz und das damit verbundene Aufkommen ist a priori weder in absoluten Beträgen noch im Verhältnis zu den sonstigen Produktionskosten möglich[48]. Es ist durchaus nicht ausgeschlossen, daß eine (ideale, aber in der Praxis nicht zu ermittelnde) Pigou-Steuer einen erheblichen Anteil oder sogar ein Vielfaches der privatwirtschaftlichen Produktionskosten betragen würde. Die neuen, pareto-optimalen Preise würden dann erheblich von den Marktpreisen ohne internalisierende Abgaben abweichen. Das alleine stellt aber keine Aushöhlung des Marktmechanismus dar, sondern wäre eine notwendige Korrektur und Ergänzung, um die Wohlfahrtseigenschaften des Marktsystems zu erhalten oder wieder herzustellen.

Auch wenn die Ermittlung von pareto-optimalen Steuersätzen in der Praxis unmöglich ist, bleiben Eingriffe des Staates notwendig und gerechtfertigt. Die Vorgabe umweltpolitischer Ziele ist als wesentliche Aufgabe der Politik anzusehen. Diese Entscheidung kann und sollte die verfügbaren Informationen über Kosten und Nutzen bestimmter Eingriffe berücksichtigen. Nach Festlegung der Ziele ist zu klären, welche Instrumente, an welcher Stelle und in welchem Umfang eingesetzt werden sollten. Umweltabgaben lassen den Marktteilnehmern relativ große Entscheidungsspielräume und sind daher eher weniger "interventionistisch" als das Ordnungsrecht. Auch wenn sehr intensive Maßnahmen für notwendig gehalten werden, so stellt dies nicht notwendigerweise ein Zeichen von Interventionismus, sondern kann die Fragwürdigkeit des unkorrigierten Marktergebnisses widerspiegeln. Angesichts der Verzerrungen, die im Rahmen des heutigen Steuersystems - wenn nicht klaglos, so doch als notwendiges Übel - hingenommen werden, erscheint dabei auch das Risiko einer Übersteuerung durchaus vertretbar.

2.3.5. Konflikte mit der Finanzverfassung

Viele Autoren weisen auf Konflikte mit dem historisch gewachsenen Steuersystem hin, die durch eine ökologische Steuerreform ausgelöst würden. Sie verbinden damit meist keine grundsätzliche Ablehnung des Reformvorschlages, sondern verweisen auf Probleme, die bei der Ausgestaltung einer Steuerreform zu lösen sind. "In einem föderalen Staatssystem mit

[48] Die Aussage von Merklein (1993), eine Ökosteuer sei nur dann "richtig konzipiert und auch ihre Sätze vernünftig", wenn sich das "Aufkommen im Kleingeldbereich" bewege, ist im Lichte der Theorie Pigous völlig unhaltbar.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

ausgeprägten vertikalen und horizontalen Finanzausgleichsbeziehungen zwischen den drei Ebenen werden die finanziellen Folgewirkungen der Erhebung zusätzlicher Umwelt- und Ressourcenabgaben noch komplexer"[49]. Die damit verbundenen Probleme und Konsequenzen werden in Abschnitt 3 diskutiert.

2.3.6. Unvereinbarkeit mit der Europäischen Union

Teilweise wird bezweifelt, daß eine ökologische Steuerreform einzelner Länder im Rahmen der Europäischen Gemeinschaft rechtlich zulässig und praktisch umsetzbar wäre. Nach der rechtlichen Prüfung[50] steht das Europarecht einer nationalen Einführung einer Energiesteuer nicht entgegen.

Dennoch stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist, eine ökologische Steuerreform im nationalen Alleingang anzustreben oder nur im Rahmen der Europäischen Union durchzuführen. Aufgrund der engen Verflechtungen und intensiven Konkurrenzbeziehungen zwischen den Mitgliedstaaten könnten unterschiedliche umweltpolitische Standards besonders starke Wettbewerbsnachteile in energieintensiven Sektoren verursachen. Da die ökologische Wirkung im Weltmaßstab äußerst gering ist, könnte man argumentieren, daß die Kosten eines nationalen Alleingangs nicht zu rechtfertigen sind.

Diese Betrachtungsweise ist eher kurzfristig und vernachlässigt längerfristige Gewinne für die Umwelt und ein Land mit einer dynamischeren Umweltpolitik. So werden Produkte und Technologien entwickelt, die Energieeinsparungen zunächst im Inland und später auch im Ausland lohnend machen können[51]. Ist langfristig mit einer Verschärfung der internationalen Umweltpolitik zu rechnen, so kann das Land, das zuerst den Anpassungsprozeß eingeleitet und neue Produkte und Produktionsprozesse entwickelt hat, daraus Wettbewerbsvorteile ziehen. Ferner kann es zeigen, daß eine wirksamere Umwelt- und Ressourcenpolitik wirtschaftsverträglich gestaltet werden kann.

Bei der politischen und ökonomischen Beurteilung einer nationalen Energiesteuer ist zu berücksichtigen, daß ökologisch motivierte Energieabgaben bereits in einzelnen Ländern erhoben und seit längerem auch auf EU-Ebene diskutiert werden. Deutschland kann dieser Entwicklung - gegebenenfalls zusammen mit anderen Ländern - vorauseilen und sollte sich zukünftig in den internationalen Gremien für eine ähnliche Politik einsetzen. Letztlich lassen sich die globalen Umweltprobleme nicht im nationalen Alleingang sondern nur dann lösen, wenn die großen Industriestaaten diese Politik unterstützen. Den ersten Schritt dazu müssen die innovativen und starken Volkswirtschaften unternehmen. Ein nationaler Alleingang oder

---

[49] Ewringmann (1990), S. 69.

[50] Vgl. Kapitel 3.

[51] Ein aktuelles Beispiel für internationale Auswirkungen technischer Innovationen stellt die Entwicklung FCKW-freier Kühltechnologien dar, mit deren Einsatz weltweit, auch und insbesondere in Entwicklungsländern, zu rechnen ist.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

die Vorbereitungen dazu könnten den internationalen Entscheidungsprozeß erheblich beschleunigen.

2.3.7. Schwächung der Lenkungswirkung einer Umweltsteuer bei eingeschränkter Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs

Essentielle Voraussetzung für die Wirksamkeit von Abgaben ist ein funktionierendes Marktsystem. Nur wenn Unternehmen und Konsumenten die Preissignale aufnehmen und sie in Mengenanpassungen umsetzen können, werden die gewünschten Reaktionen erzielt. Voraussetzungen dafür sind Handlungsalternativen (z.B. Zugang zu alternativen Inputs und Technologien), Wettbewerbsdruck durch Konkurrenz sowie Informationen und die Fähigkeiten, neue Wege zu gehen.

Es gibt jedoch auch in Marktwirtschaften Bereiche, in denen der Wettbewerb weitgehend außer Kraft gesetzt ist oder nur eingeschränkt funktioniert. Hier ist in Frage gestellt, ob Umweltabgaben ein wirksames und effizientes Lenkungsinstrument darstellen und erhoben werden sollen. Dies soll anhand zweier Beispiele erörtert werden.

Die Energieversorgungsunternehmen in Deutschland verfügen (noch) über regionale Versorgungsmonopole und einen Preisbildungsmechanismus (Tarifgenehmigung), der ihnen prinzipiell die Möglichkeit gibt, Kostenanstiege infolge einer Umweltabgabe in vollem Umfang auf die Verbraucher zu überwälzen. Eine Steuer auf Primärenergie wird daher nicht den gewünschten Anreiz zur Erhöhung der Effizienz in der Energieumwandlung entfalten. Daher können andere Instrumente (z.B. Auflagen) notwendig sein, um auch hier die volkswirtschaftlich sinnvollen Energiesparmaßnahmen auszulösen. Die Erhebung der Abgabe bleibt aber dennoch auch in diesem Bereich sinnvoll. Werden die erhöhten Kosten auf die Verbraucher abgewälzt, so entsteht bei diesen der Anreiz zum sparsamen Verbrauch von Energie[52].

Auch der Mietwohnungsmarkt stellt einen Bereich dar, in dem der Wettbewerb nur stark eingeschränkt seine Wirkung entfalten kann[53]. Eine Erhöhung der Raumheizungskosten, die ausschließlich von dem Mieter zu tragen ist, gibt dem Vermieter zunächst keinen Anreiz, kostenträchtige Energiesparmaßnahmen (z.B. Wärmedämmung) vorzunehmen. Ein Mieter kann versuchen, den Vermieter zur Durchführung solcher Maßnahmen zu bewegen, indem er sich (über die Miete) an den Kosten beteiligt oder droht, eine besser isolierte Wohnung zu suchen. Seine Verhandlungsposition ist jedoch angesichts der gegenwärtigen Marktsituation äußerst schwach. Daher ist zu befürchten, daß auf manche Mieter eine unzumutbare Belastung ohne hinreichende Möglichkeiten für kostensenkende Anpassungsreaktionen zukommt. Wird diese Belastung durch soziale Maßnahmen (z.B. Wohngeld) aufgefangen, kann auch der Anreiz für die Energiesparmaßnahmen abgeschwächt werden, die von

[52] Vgl. dazu ausführlicher Kapitel 8.2.

[53] Vgl. dazu ausführlicher Kapitel 8.3.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

den Mietern ergriffen werden können. Hier ist zu prüfen, inwieweit alternative oder ergänzende Maßnahmen notwendig sind.

Die beiden Beispiele zeigen, daß die Anreizwirkung und die Zumutbarkeit von Lenkungsabgaben stark von den Marktbedingungen abhängig ist. Es kann daher sinnvoll sein, zusätzlich andere Instrumente einzusetzen oder flankierende Maßnahmen zu ergreifen. Diese Überlegungen werden in Kapitel 8 vertieft.

2.3.8. Alternative Mittelverwendung zur Förderung des ökologischen Strukturwandels

Als Alternative zu einer ökologischen Steuerreform mit aufkommensneutraler Kompensation wird die Erhebung von Umweltabgaben diskutiert, deren Aufkommen verwendet wird, um den ökologischen Strukturwandel zu fördern. Im einzelnen wird vorgeschlagen, die Mittel für den Ausbau der umweltrelevanten Infrastruktur (z.B. Verkehrsinfrastruktur, Versorgungs- und Entsorgungseinrichtungen), die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie die Subventionierung von Umweltschutzmaßnahmen einzusetzen[54].

Ein Grund für diesen Vorschlag ist der Zweifel daran, daß im Rahmen einer politisch durchsetzbaren ökologischen Steuerreform die notwendigen Verringerungen der Umweltbelastung in ausreichendem Umfang und schnell genug herbeigeführt werden können. Mit zusätzlichen Fördermaßnahmen sollen mehr Ressourcen in den Anpassungsprozeß gelenkt werden, insbesondere, um die Entwicklung umweltfreundlicher Technologien durch Forschungsanstrengungen sowie Pilot- und Demonstrationsvorhaben zu beschleunigen.

Dem ist grundsätzlich entgegenzuhalten, daß nach einer Erhöhung der Preise für die Umweltnutzung über den Markt automatisch zusätzliche Ressourcen in den Prozeß des ökologischen Strukturwandels fließen. Handelt es sich hierbei um die "richtigen" Knappheitspreise, so wird der gesellschaftlich optimale Anteil von Aktivitäten in den Umweltbereich gelenkt[55]. Eine zusätzliche Bevorzugung umweltschutzrelevanter Aktivitäten würde zu Abweichungen von diesem Optimum führen.

Eine zusätzliche Förderung umweltfreundlichen Verhaltens wird vielfach mit dem Hinweis gefordert, daß die notwendigen Steuersätze politisch nicht durchsetzbar seien. Würde man das Aufkommen von Umweltabgaben zur Subventionierung umweltfreundlichen Verhaltens verwenden, so könnten dadurch die Lenkungsanreize im Vergleich zu einer

---

[54] Weiterhin wird vorgeschlagen, die Mittel zu verwenden, um ökologische Schäden zu reparieren. Die Reparatur von Umweltschäden soll hier nicht diskutiert werden, da diese Aufgabe unabhängig von der Erhebung von Lenkungssteuern auftritt, und es sich daher eher um eine Frage der Finanzierung öffentlicher Ausgaben als um die Aufgabe "ökologischer Strukturwandel" handelt.

[55] Davon unberührt bleibt das Argument, daß bei Auftreten positiver externer Effekte das Niveau der Forschungsausgaben zu niedrig sei und durch staatliche Förderung erhöht werden müsse. Dieses Argument gilt jedoch schon bisher; zusätzliche Mittel sind daher auch nach einer ökologischen Steuerreform nicht zwangsläufig notwendig.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

gleich hohen Umweltsteuer mit aufkommensneutraler Kompensation erhöht werden. Da das Aufkommen dann nicht für eine Kompensation zur Verfügung steht, ist die damit für die Wirtschaft und privaten Haushalte verbundene direkte Belastung jedoch sehr viel höher. Daher ist auch in diesem Fall mit politischem Widerstand zu rechnen. Das Argument, daß dem Unternehmenssektor durch die Steuererhebung die notwendigen liquiden Mittel entzogen würden, um die gewünschten Investitionen zu tätigen und daher über Förderprogramme für Umweltschutzmaßnahmen die Investitionskapazität erhöht werden sollte, ist nicht überzeugend. Es übersieht, daß diese Mittel den Unternehmen auch im Fall einer aufkommensneutralen Kompensation zur Verfügung stehen[56]. Außerdem sprechen wichtige Gründe dagegen, in größerem Umfang Subventionen als Anreizinstrument im Umweltschutz einzusetzen. Baumol/Oates (1989) zeigen, daß sie tendenziell umweltbelastende Industrien begünstigen und so der ökologische Strukturwandel verzögert oder behindert wird.

Das Argument, daß die Steuerreform zusätzliche Mittel in den Umweltbereich lenkt, gilt grundsätzlich auch für Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß in diesem Bereich positive externe Effekte entstehen können, die den Einsatz von Subventionen aus ökonomischer Sicht rechtfertigen. Allerdings müßte gezeigt werden, daß der Gesamtbedarf an Subventionen für FuE-Maßnahmen durch die Erhebung einer Umweltabgabe steigt und zusätzliche Forschungsanstrengungen im Umweltbereich nicht durch eine Umschichtung der bereits vorhandenen Fördermittel erreicht werden können.

Die Forderung nach zusätzlichen Ausgabenprogrammen wird auch damit begründet, daß ökologisch gewünschte Verhaltensänderungen nur möglich sind, wenn entsprechende Alternativen und eine entsprechende Infrastruktur verfügbar sind. Soweit diese Alternativen nicht privat angeboten werden und keine praktikablen Privatisierungsmodelle für die Bereitstellung von öffentlicher Infrastruktur vorliegen, ist hier der Staat in der Pflicht. Dem ist entgegenzuhalten, daß auch das private Angebot von Handlungsalternativen (z.B. öffentlicher Verkehr) im Rahmen einer Steuerreform attraktiver wird. Dies gilt nur mit Einschränkungen für bestimmte Infrastrukturinvestitionen. Auch hier ist allerdings zu fragen, ob sich dadurch der öffentliche Investitionsbedarf insgesamt erhöhen muß und nicht Verlagerungen von Investionsmitteln möglich sind.

Zusätzliche Ausgabenprogramme werden auch gefordert, um unerwünschte Verteilungswirkungen und übermäßige Belastungen einzelner Teile der Wirtschaft zu vermeiden. Der hier vorgelegte Reformvorschlag versucht zunächst, unerwünschte Belastungen über ge-

[56] Verfechter des Marktsystems weisen darauf hin, daß die Verwendung von Mitteln durch den Staat für marktfähige Aktivitäten in der Regel weniger effizient ist als der privatwirtschaftliche Einsatz. Außerdem entstünden Verwaltungskosten, wodurch die verfügbaren Mittel geschmälert würden. Durch zusätzliche Ausgabenprogramme würde der Wirtschaft ein weiterer Teil dieser Ressourcen entzogen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

eignete Kompensationsmaßnahmen abzubauen. Erst wenn erkennbar wird, daß diese Bemühung unzureichend ist, sollten weitere Ausgabenprogramme in Betracht gezogen werden.

2.3.9. Politische Widerstände

Mit politischem Widerstand ist von den Teilen der Wirtschaft und der Bevölkerung zu rechnen, die befürchten, sie könnten Verlierer einer ökologischen Steuerreform sein. Dabei ist zunächst nicht entscheidend, ob sie es tatsächlich sind, sondern ob sie glauben, es zu sein. Schon die *Möglichkeit*, durch eine Steuerreform Einbußen hinnehmen zu müssen, kann den Widerstand hervorrufen. Dies kann aus ökonomischer Sicht selbst bei gleichzeitiger Gewinnmöglichkeit durchaus rational sein, wenn eine relativ hohe Risikoscheu vorliegt.

Potentielle Verlierer sind an erster Stelle umweltintensive Industrien mit geringen Anpassungsmöglichkeiten an die neuen Preisverhältnisse. Genauer gesagt, ist das Verhältnis der Energieintensität und der Arbeitsintensität[57] entscheidend. Ein Produkt mit überdurchschnittlicher Energieintensität wird überdurchschnittlich belastet, eines mit überdurchschnittlicher Arbeitsintensität wird (bei Kompensation über den Faktor Arbeit) überdurchschnittlich entlastet. Maßgeblich sind jedoch nicht allein die Faktorintensitäten in der Ausgangssituation, sondern darüber hinaus die Möglichkeiten zur Anpassung an die neuen Rahmenbedingungen. Unternehmen mit hohen (Grenz-)Vermeidungskosten nehmen geringere Anpassungen vor und tragen eine höhere Abgabenlast. Mit Widerstand ist sowohl von Seiten der Eigentümer und Mitarbeiter betroffener Unternehmen, der Gewerkschaften betroffener Branchen als auch von über wirtschaftliche Verflechtungen indirekt Betroffenen (z.B. Lieferanten oder Regionen, in denen diese Branchen überdurchschnittlich vertreten sind) zu rechnen.

Weitere Verteilungseffekte können über Veränderungen der funktionalen Einkommensverteilung auftreten, d.h. bei der Verteilung des Sozialproduktes zwischen Lohnempfängern und Kapitaleigentümern. Es ist jedoch schwer abzuschätzen, in welche Richtung und in welchem Umfang hier Veränderungen zu erwarten sind.

Auch wenn unerwünschte Verteilungseffekte bei der Ausgestaltung der Steuerreform berücksichtigt und gegebenenfalls durch flankierende Maßnahmen abgeschwächt werden, ist es nicht möglich, Belastungen einzelner Haushalte und Unternehmen völlig zu vermeiden, ohne die Lenkungswirkung von Umweltabgaben zu beeinträchtigen. Daher ist es wichtig, darauf hinzuweisen, daß es viele Gewinner einer solchen Reform gibt. Die Gewinne müssen nicht in allen Fällen mit Verlusten an anderer Stelle einhergehen. Wenn ein effizienteres Instrumentarium in der Umweltpolitik zum Einsatz kommt, sind gesamtwirtschaftliche Kostensenkungen und Wohlfahrtsgewinne zu erwarten.

Ein breiter Widerstand kann auch entstehen, wenn befürchtet wird, daß eine Beeinträchtigung des Wirtschaftswachstums und damit einhergehende Verluste an materieller Wohlfahrt

---

[57] Allgemeiner: das Verhältnis der Umwelt- oder Ressourcenintensität zur Intensität des entlasteten Faktors.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

hingenommen werden müssen. Eine Verteuerung der Umweltnutzung wird tendenziell dazu führen, daß mehr Ressourcen für den Umweltschutz aufgewandt und dadurch die Konsummöglichkeiten eingeschränkt werden. Dies gilt allerdings nur, wenn die Situation nach einer ökologischen Steuerreform mit einer Situation ohne gleichwertige Umweltschutzziele verglichen wird. Werden nämlich die gleichen Umweltziele mit anderen Instrumenten verfolgt, so entscheidet letzlich die ökonomische Effizienz der Instrumente darüber, in welcher Situation höhere Kosten des Umweltschutzes entstehen. Da Umweltabgaben ein ökonomisch effizientes Instrument der Umweltpolitik darstellen, dürften diese Kosten zumindest im Vergleich mit dem heute dominierenden ordnungsrechtlichen Instrumentarium deutlich niedriger ausfallen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß die Steuerreform dazu führen kann, daß bisher ungenutzte Ressourcen an Arbeitskraft und Humankapital wieder zum Einsatz kommen. Dies wirkt dem Verlust an materiellem Wohlstand entgegen.

Deutlich wird bei dieser Diskussion, daß man sorgfältig zwischen der Entscheidung für ein bestimmtes Niveau des Umweltschutzes und für ein bestimmtes umweltpolitisches Instrument unterscheiden muß. Das Niveau des Umweltschutzes muß in einem politischen Prozeß festgelegt werden, die Wahl des Instrumentariums sollte unter Abwägung der Vor- und Nachteile alternativer Maßnahmen erfolgen[58]. Verglichen werden müssen Situationen mit gleicher Umweltqualität.

Weitere Widerstände können bei der Legislative und Exekutive auftreten, die mit einem neuen, relativ unvertrauten Instrument konfrontiert werden. Die ökologische Steuerreform gibt weniger Freiraum für diskretionäre Eingriffe und Einzelfallentscheidungen und geht daher an mancher Stelle mit Machtverlust einher.

Von wesentlicher Bedeutung für die politische Akzeptanz aufkommensstarker Umweltsteuern ist die Glaubwürdigkeit der Verpflichtung, die Abgabenlast für eine aufkommens- und verteilungsneutrale Kompensation zu verwenden. Der Staatssektor soll keine zusätzlichen Aufgaben finanzieren können oder aus der Verpflichtung zu Sparsamkeit und Haushaltskonsolidierung entlassen werden. Um von vornherein die Finanzpolitik vor der Versuchung zu bewahren, das Energiesteueraufkommen anderweitig zu verwenden, ist es daher wünschenswert, die Kompensation gesetzlich festzuschreiben[59].

Diesem Ziel steht auch der Haushaltsgrundsatz der Gesamtdeckung (Non-Affektation) nicht entgegen. Dieser verlangt, daß alle Einnahmen unterschiedslos zur Deckung aller Ausgaben dienen. Sofern jedoch zur Kompensation bestehende Abgaben gesenkt werden, kann

---

[58] Diese Entscheidungen sind nicht völlig unabhängig voneinander. So wird das angestrebte Umweltziel von der Höhe der erwarteten Kosten und damit von dem in Betracht gezogenen Instrumentarium abhängen. Auch kommen die Vor- und Nachteile alternativer Instrumente bei verschiedenen Zielniveaus unterschiedlich zum tragen.

[59] Zwar können Gesetze geändert werden. Doch wäre das Energiesteueraufkommen zunächst dem unmittelbaren Zugriff der öffentlichen Haushaltswirtschaft entzogen; eine Gesetzesänderung würde in diesem für die ökologische Steuerreform zentralen Punkt großes Aufsehen in der Öffentlichkeit erregen und damit eine gewisse Bremswirkung auslösen; auch zeigt die Erfahrung, daß einmal gefundene Regelungen ein großes Beharrungsvermögen entwickeln können.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

das Aufkommen der Umweltabgaben zu den gleichen Zwecken verwendet werden, wie das Aufkommen der im Gegenzug gesenkten Abgaben. Allein wenn die Kompensation über zusätzliche Ausgaben erfolgt, entsteht die Notwendigkeit zu deren Zweckbindung[60].

2.4. Fazit

Ziel einer ökologischen Steuerreform ist es, umweltbelastende Aktivitäten zu verteuern und dadurch zurückzudrängen. Mit einer Besteuerung einhergehende unerwünschte Nebenwirkungen können durch Kompensationsmaßnahmen weitgehend abgeschwächt werden. Da die Abgabenbelastung insgesamt nicht steigen soll, ist die Steuerreform *aufkommensneutral* zu gestalten. Die Gruppe der privaten Haushalte und die Gruppe der Unternehmen sollen jeweils die Umweltabgaben, mit denen sie belastet werden, über die Senkung anderer Abgaben oder über direkte Zahlungen rückerstattet bekommen. Bei den privaten Haushalten soll zusätzlich darauf geachtet werden, daß die ökologische Steuerreform weitgehend *verteilungsneutral* wirkt.

Wird die Kompensation über eine Senkung bestehender Abgaben vorgenommen, so können allokative Verzerrungen, die durch das bestehende Abgabensystem verursacht werden, abgeschwächt werden. Die Senkung der Abgaben, die am Produktionsfaktor Arbeit ansetzen, wirkt sich positiv auf die Beschäftigung aus.

Umweltabgaben sollen nicht vollständig aufkommensstarke "Zentralsteuern" ersetzen, die langfristig die Finanzierung des Staatsbudgets sicherstellen müssen. Andernfalls könnte ein Konflikt zwischen dem Lenkungsziel der Abgabe und dem staatlichen Finanzierungsbedarf entstehen. Nutzt man das Aufkommen hingegen nur, um Abgabensätze zu senken, so können diese in Abständen so angepaßt werden, wie es das Aufkommen der Umweltabgaben erlaubt. Derartige Anpassungen sind auch im gegenwärtigen Steuer- und Sozialversicherungssystem üblich und immer wieder notwendig.

Insgesamt werden die Einwände gegen eine ökologische Steuerreform nicht als stichhaltig angesehen oder können bei der Ausgestaltung berücksichtigt werden. Durch die langfristig angekündigte, schrittweise Einführung von Umweltabgaben können ausreichende Fristen für die Strukturanpassung eingeräumt und unnötige Anpassungskosten vermieden werden. Die aufkommensneutrale Kompensation ist als zentraler Bestandteil der Reform anzusehen. Die Verwendung von Mitteln für die aktive Gestaltung des Strukturwandels sollte auf Ausnahmefälle beschränkt werden, da diese dann nicht für die Rückerstattung zur Verfügung stehen.

---

[60] Vgl. dazu ausführlicher Abschnitt 4.1.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

3. Energiebesteuerung als Kern einer ökologischen Steuerreform

3.1. Steuersystematische und rechtliche Aspekte

3.1.1. Fiskalische Tradition des überkommenen Steuersystems versus ökologische Umgestaltung

Ein Schwerpunkt der Diskussion um den Einsatz der Besteuerung als Instrument der Umweltpolitik ist das Spannungsverhältnis zwischen dem traditionellen *fiskalischen* Grundverständnis des Steuersystems und der *Lenkungsabsicht* von Umweltabgaben[61]. Die Entstehung des modernen Steuersystems seit Beginn des 19. Jahrhunderts ist ideengeschichtlich vor allem durch die Herausbildung der bis in die Gegenwart zentralen steuerpolitischen Ideale beeinflußt worden: das Prinzip der Besteuerung nach der Leistungsfähigkeit sowie das Gebot der wirtschaftlich neutralen, die Entfaltung der Produktivkräfte möglichst wenig beeinflussenden Besteuerung. Die Idee ist es, die Erfüllung der öffentlichen Aufgaben sozial gerecht und wirtschaftlich effizient (das heißt vor allem: zu den volkswirtschaftlich geringsten Kosten) zu finanzieren. Nach traditioneller finanzwissenschaftlicher und steuerrechtlicher Auffassung werden diese Grundsätze durch eine allgemeine, breite und gleichmäßige Besteuerung der Einkommensentstehung, der Einkommensverwendung und der Vermögensverhältnisse gewährleistet.

Doch ist die Besteuerung seit jeher als Interventions- und Lenkungsinstrument der Wirtschafts- und Sozialpolitik eingesetzt worden. Lenkungsziele wurden und werden nicht nur im Rahmen der traditionellen großen und aufkommensstarken Steuern verfolgt - etwa durch Sonderabschreibungen, Abzugsmöglichkeiten, Steuerbefreiungen. Daneben sind in den letzten Jahrzehnten zahlreiche neue Abgaben mit überwiegender Lenkungswirkung entstanden, meist in Form von Sonderabgaben, zum Teil auch mit umweltpolitischer Zielsetzung. Zugleich wurden ursprünglich rein fiskalisch motivierte Steuern umwelt- und verkehrspolitischen Lenkungszwecken "umgewidmet", man denke an die Kraftfahrzeugsteuer oder die Mineralölsteuer[62]. Lenkungssteuern sind also keine Erfindung der Umweltdiskussion. Neu an den diversen Vorschlägen zu einer ökologischen Steuerreform ist jedoch die qualitativ und quantitativ wesentliche Durchdringung des bestehenden Steuersystems mit umweltpolitisch motivierten Besteuerungsformen, die eine reine Lenkungsabsicht verfolgen. Darum geht es bei dem vorliegenden Untersuchungsgegenstand einer Energiesteuer, deren Aufkommen zur Senkung der Lohnkosten verwendet werden soll.

---

[61] Dazu grundsätzlich Bergmann/Ewringmann (1989), S. 43 ff; Ewringmann (1990), S. 61 ff; Ewringmann (1994).

[62] Lang (1993), S. 127 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Das Bundesverfassungsgericht hat in seiner Rechtsprechung stets die Zulässigkeit der Besteuerung als Instrument zur Verfolgung verfassungsrechtlich zulässiger außerfiskalischer Lenkungsziele betont[63]. Seit der Reform der Abgabenordnung im Jahre 1977 stellt § 3 Abs. 1 S. 1 Halbs. 2 AO unmißverständlich klar, daß die Erzielung von Einnahmen auch Nebenzweck von Steuern sein kann. Dennoch wird in der juristischen Literatur die grundsätzliche Eignung der Besteuerung als Instrument der Umweltpolitik in Zweifel gezogen, indem auf den theoretischen Grenzfall des grundrechtswidrigen Formenmißbrauchs der Besteuerung als "Erdrosselungs-" oder "Prohibitivsteuer" abgestellt wird - auf Steuern also, die allein den steuerpflichtigen Tatbestand zu unterbinden beabsichtigen[64]. Formal-juristischen Argumenten dieser Art ist entgegenzuhalten, daß die umweltpolitisch motivierte Besteuerung eine andere Zielsetzung verfolgt. Sie sollte eingesetzt werden, wenn das Ordnungsrecht unzulängliche Ergebnisse bewirkt. Ist die schnelle und totale Vermeidung von umweltbelastenden Tatbeständen gewünscht (z.B. FCKW-Emissionen, Einsatz von DDT), ist ein ordnungsrechtliches Verbot das geeignete Instrument. Geht es hingegen lediglich um eine Verminderung von umweltbelastenden Tatbeständen - hier: des Energieverbrauchs -, führen Steuern und Abgaben im Vergleich zum Ordnungsrecht zu effizienteren Lösungen; ferner belassen sie den Wirtschaftsteilnehmern die Freiheit, umweltbelastende Aktivitäten auf dem für sie günstigsten Wege zu vermeiden. Gleichzeitig können ordnungsrechtliche Gebote obsolet werden: So könnte zum Beispiel auf Teile der geplanten Wärmenutzungsverordnung verzichtet werden, wenn das erhöhte Energiesteuerniveau eine effektivere Wärmenutzung auslöst[65]. Daher ist es abwegig, im Zusammenhang mit der Diskussion um die Umweltabgaben das Menetekel eines freiheitsvernichtenden "Öko-Leviathans" zu beschwören. Allenfalls ist zuzugestehen, daß Umweltabgaben neben der Lenkungswirkung stets auch einen Ressourcentransfer an den Staat auslösen. Eben dieser soll jedoch mittels der Kompensation rückgängig gemacht werden.

In der Diskussion um den Einsatz von Abgaben als Instrument der Umweltpolitik wird weiterhin der vermeintliche Grundwiderspruch zwischen langfristiger fiskalischer Ergiebigkeit und umweltpolitischer Effizienz herausgestellt. Umweltabgaben, die ein umweltgerechteres Verhalten der Wirtschaftssubjekte und damit eine Verringerung der belasteten Tatbestände auslösen, erzielen ein immer kleiner werdendes Aufkommen[66]. Solange sich jedoch die Preiselastizität der gesamten Nachfrage nach steuerpflichtigen Energieträgern auch langfristig deutlich unter eins bewegt, bewirken die progressiven Steuererhöhungen

---

[63] Grundlegend BVerfGE 4, 7, 13; vgl. Osterloh (1991), S. 826 f.; Lang (1993), S. 118 f.

[64] Hintergrund dieser Rechtsfigur ist die Gefahr des Mißbrauchs der Besteuerung für Eingriffe in die grundrechtlich geschützte Freiheitsphäre, die ordnungsrechtlich nicht zulässig wären, indem prohibitiv hohe Steuern unter dem Deckmantel von Lenkungszielen die Ausübung von Berufen und Gewerben unmöglich machen; dazu und mit Nachweisen Lang (1993), S. 125.

[65] Zum Verhältnis von Wärmenutzungsverordnung und CO_2-/Energiesteuer vgl. Kohlhaas/Praetorius (1994).

[66] Auch ein Steueraufkommen, das langsamer als das BSP wächst, kann bereits ein Problem darstellen (vgl. dazu die Diskussion im Abschnitt 2.2.3.1).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

eine permanente Steigerung des Energiesteueraufkommens. Anders stellt sich die Situation dar, wenn die Steuersatzerhöhungen auslaufen. Die in den letzten 20 Jahren zu beobachtende Entkopplung des Verbrauchs herkömmlicher Energieträger vom Wirtschaftswachstum könnte sich dann weiter fortsetzen[67]. Dies würde bedeuten, daß die Einnahmen aus der Energiesteuer nur noch mit geringer Zuwachsrate zunähmen oder gar stagnierten und den Finanzierungsbedarf nicht mehr decken könnten. So ist davon auszugehen, daß die Zuwachsraten der Sozialbeiträge im mehrjährigen Durchschnitt etwa der Zuwachsrate des Bruttosozialprodukts entsprechen. Freilich wird sich eine solche Situation schon lange im voraus ankündigen, so daß dann über eine anderweitige Finanzierung der Ausgaben nachgedacht werden könnte.

3.1.2. Die interpersonalen Verteilungswirkungen der Energiesteuer

Das Spannungsverhältnis zwischen fiskalischer Tradition und umweltpolitischer Lenkungsfunktion hat eine weitere grundsätzliche steuerpolitische Dimension, die bis in den Bereich der Grundrechte ausstrahlt: Die Frage der gerechten Steuerlastverteilung. Der moderne Steuerstaat hat als Rechts- und Sozialstaat die Steuerlasten allgemein, gleichmäßig und sozial ausgewogen zu verteilen. Die (fiskalisch motivierte) Steuerlastverteilung soll sich möglichst an der individuellen Leistungsfähigkeit orientieren, die nach herrschender Meinung in Einkommens-, Konsum- und Vermögenstatbeständen zum Ausdruck kommt. Umweltpolitisch motivierte Abgaben können diese Konzeption der Steuerlastverteilung durchkreuzen. Als Steuern auf spezielle Emissionstatbestände und Ressourcenverbräuche entfalten sie in der Regel regressive Belastungswirkungen: mit zunehmendem Haushaltseinkommen sinkt die relative Belastung[68]. Sie werden daher in der öffentlichen Diskussion unter den Verdacht gestellt, unsozial zu sein.

Für die hier betrachtetete Energiesteuer zeigt sich, daß sie nur schwache regressive Belastungswirkungen auslöst; die Verteilungswirkungen der Kompensation hängen von deren Ausgestaltung ab (vgl. Kapitel 8.5). Angesichts des unterschiedlichen individuellen Verbrauchsverhaltens schwanken die Ausgaben für Energie und energieintensive Güter und Leistungen auch innerhalb der einzelnen Haushaltstypen und Einkommensklassen stark[69]. Dies hängt ab von der Größe und Wärmedämmung der Wohnräume, der Höhe der Raumtemperatur, der Länge der Arbeitswege, der Wahl des Verkehrsmittels für Arbeitsweg und Freizeitverkehr, um nur die wichtigsten Faktoren aufzuzählen. Ferner ist zu bedenken, daß die ökologische Steuerreform energieintensive Güter und Dienstleistungen verteuert (vgl. Kapitel 6). Auf die steigende Energiebesteuerung können die Haushalte unterschiedlich flexibel reagieren. Die damit verbundenen Probleme werden in Abschnitt 8.3 und 8.4 näher behandelt.

---

[67] Vgl. Ewringmann (1990), S. 66 f.

[68] Dazu Mauch/Iten (1992), S. 62 ff.; Bergmann/Ewringmann (1992), S. 54 f.; vgl. auch Höfling (1992), S. 248 ff.; Hansmeyer/Schneider (1992), S. 72.

[69] Dazu ausführlich Mauch/Iten (1992), S. 173 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

3.1.3. Finanzverfassungsrechtliche Anforderungen

Die Einführung einer Energiesteuer muß im Einklang mit der Finanzverfassung des Grundgesetzes erfolgen. In einer für das übrige Staatsorganisationsrecht untypischen Regelungsdichte ist im Grundgesetz nicht nur die Gesetzgebungskompetenz und die Verwaltungszuständigkeit in Steuerfragen festgelegt, sondern auch das Aufkommen abschließend auf Bund, Länder und Gemeinden verteilt (vgl. Tabelle 3.1-1). Die herrschende Meinung leitet daraus eine verfassungsmäßige Gewährleistung des bestehenden Steuersystems ab[70]. Das in den Verfassungsrang erhobene System der Steueraufkommensverteilung solle nicht durch neuartige Steuern gestört werden, für die die Ertragskompetenz ungeklärt ist. Aufgrund der abschließenden Regelung der Ertragskompetenzen des Art. 106 GG könne nicht angenommen werden, daß bei einer solchen neuartigen Steuer die Ertragskompetenz naturgemäß die Folge der Gesetzgebungskompetenz sei. Dies bedeutet, daß insoweit das Steuererfindungsrecht auf die in Art. 106 GG angeführten Steuern beschränkt bleibt, mithin die Einführung einer Energiesteuer eine Verfassungsänderung notwendig machen würde, sofern sie sich nicht in den Katalog dieser Steuern einordnen läßt.

Dem ist entgegenzuhalten, daß der Verfassungsgesetzgeber in Art. 106 GG lediglich Ertragskompetenzen zwischen Bund und Ländern verteilen wollte, nicht jedoch über ein ideales Steuersystem reflektiert hat, geschweige denn, daß er ein solches auf Dauer festschreiben wollte[71]. Dafür sprechen auch die fehlende ausdrückliche Verweisung des Art. 105 Abs. 2 GG auf Art. 106 GG und die historische Entstehungsgeschichte dieser Regelungskonzeption[72]. Störungen des bestehenden Ertragsverteilungssystems entstehen zudem in gleicher Weise bei wesentlichen Umgestaltungen bestehender Steuern.

Indes wird dieser Problembereich umgangen, wenn die einzuführende Energiesteuer verfassungsrechtlich als Verbrauchsteuer interpretiert werden kann. Über die dadurch eindeutige Ertragskompetenz nach Art. 106 Abs. 1 Nr. 2 GG und der daran anknüpfenden konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz des Art. 105 Abs. GG steht dem Steuererfindungsrecht des Bundes verfassungsrechtlich nichts im Wege. Dabei ist noch nicht einmal die Zustimmung des Bundesrates erforderlich; dies gilt auch für die Verwaltungskompetenz, da der Bund die bundesgesetzlich geregelten Verbrauchsteuern durch die eigene Finanzbehörden (die Zollverwaltung) verwaltet.

Daß die Energiesteuer unter den Verbrauchsteuerbegriff des Art. 106 Abs. 1 Nr. 2 GG fällt, ist nicht unumstritten[73]. Zwar ist sie steuertechnisch als Verbrauchsteuer ausgestaltet: Die Energiesteuer wird beim Produzenten oder Importeuer erhoben und von diesen auf die

---

[70] Dazu Höfling (1992), S. 244 ff.; anderer Ansicht Tipke/Lang (1991), S. 70 f.; Osterloh (1991), S. 825.

[71] Tipke/Lang (1991), S. 71.

[72] Osterloh (1991), S. 828; Selmer (1992), S. 37 ff.

[73] Dazu Eckhoff (1994), S. 84 f.; Höfling (1992), S. 245 f; Lang (1993), S. 134 ff.; Rodi (1993), S. 94 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 3.1-1

Kassenmäßige Steuereinnahmen und Verteilung der Steuerkompetenzen in der Bundesrepublik Deutschland

Steuerart	Kassenmäßige Steuereinnahmen			Steuerkompetenzen**		
	Mill. DM		vH	Ertragshoheit	Gesetzgebungs-kompetenz	Verwaltungs-hoheit
	1993	1994*	1994*			
Gemeinschaftliche Steuern	558 091	581 800	74,1			
Einkommensteuer	313 955	326 800	41,6		B1)	L
Lohnsteuer	257 987	265 800	33,9	B/L/G: 42,5/42,5/15 vH	B1)	L
Veranl.Einkommensteuer	33 234	32 400	4,1	B/L/G: 42,5/42,5/15 vH	B1)	L
Nichtveranl. Steuern vom Ertrag	11 984	13 600	1,7	B/L: 50/50 vH	B1)	L
Zinsabschlag	10 750	15 000	1,9	B/L/G: 44/44/12 vH	B1)	L
Körperschaftsteuer	27 831	27 000	3,4	B/L: 50/50 vH	B1)	L
Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer)	216 305	228 000	29,0	B/L: 63/37 vH, ab 1995: 56/44 vH	B1)	L
Ländersteuern	34 720	35 520	4,5			
Kraftfahrzeugsteuer	14 058	13 900	1,8	L	B1)	L
Vermögensteuer	6 784	6 400	0,8	L	B1)	L
Biersteuer	1 769	1 800	0,2	L	B1)	L
Grunderwerbsteuer (Länderanteil)	5 901	7 000	0,9	L	B1)	L
Erbschaftsteuer	3 044	3 250	0,4	L	B1)	L
Rennwett-u.Lotteriesteuer	2 599	2 510	0,3	L	B1)	L
Feuerschutzsteuer	565	660	0,1	L	B1)	L
Gemeindesteuern	55 151	55 660	7,1			
Gewerbesteuer	42 112	41 800	5,3		B1)2)	L/G
Gewerbesteuer netto	40 613	39 637	5,0	G		
Gewerbesteuerumlage	1 499	2 163	0,3	B/L: 50/50 vH	B1)2)	L/G
Grundsteuer A	586	595	0,1	G	B1)2)	L/G
Grundsteuer B	11 067	11 790	1,5	G	B1)2)	L/G
Grunderwerbsteuer (Gemd.anteil)	327	340	0,0	G	B1)2)	L
Übrige Gemeindesteuern	1 059	1 135	0,1	G	L/G	G
Bundessteuern	93 758	104 470	13,3			
Mineralölsteuer	56 300	64 000	8,2	B	B	B
Tabaksteuer	19 459	19 800	2,5	B	B	B
Branntweinsteuer	5 134	5 100	0,6	B	B	B
Versicherungsteuer	9 290	11 100	1,4	B	B	B
Kaffeesteuer	2 164	2 250	0,3	B	B	B
Schaumweinsteuer	1 136	1 150	0,1	B	B	B
Solidaritätszuschlag	135	1 000	0,1	B	B	B
Übrige Bundessteuern	140	70	0,0	B	B	B
Zölle	7 240	7 600	1,0	EU	EU	B
Steuereinnahmen insgesamt	748 958	785 050	100			
Nachrichtlich: EU-Finanzierung aus Steuereinnahmen des Bundes						
EU-MWSt.-Eigenmittel	20 500	23 300	3,0	EU	EU	B
EU-BSP-Eigenmittel	9 100	12 200	1,6	EU	EU	B

* geschätzt. - ** B: Bund, L: Länder, G: Gemeinden, EU: Europäische Union.
1) Zustimmung des Bundesrates erforderlich. - 2) Hebesatzrecht der Gemeinden.
Quelle: Arbeitskreis "Steuerschätzungen", Mai 1994.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Nachfrager der steuerpflichtigen Energieträger überwälzt (vgl. Kapitel 3.2). Einzelne Autoren im juristischen Schrifttum orientieren sich jedoch an der traditionellen Funktion von Verbrauchsteuern, die als Steuern auf die Einkommensverwendung bestimmte Bereiche des privaten Konsums belasten[74]. In der Tat treffen die klassischen Verbrauchsteuern auf spezielle Güter überwiegend die Konsumausgaben der privaten Haushalte, während die Belastung der Vorleistungen des Unternehmenssektors weniger ins Gewicht fällt oder sogar von der Besteuerung befreit wird. Eine Energiesteuer dürfte jedoch lediglich zu etwa 30 vH unmittelbar die Konsumausgaben der privaten Haushalte belasten; der Rest entfällt auf die Vorleistungen der Unternehmen. Die Energiesteuer ist insoweit eher eine Produktionsteuer, genauer gesagt eine Produktionsmittel- oder Faktor*verbrauchsteuer*. Nach der Rechtsprechung und der Mehrheit der Literaturauffassung umfaßt der Verbrauchsteuerbegriff der Verfassung aber auch die Besteuerung solcher Güter, die als Vorprodukte zur Herstellung eines verbrauchsfähigen Endproduktes weiterverarbeitet werden, sofern die Steuerüberwälzung auf den Endverbraucher steuertechnisch ermöglicht wird und steuerpolitisch gewollt ist[75]. Tatsächlich fällt die aufkommensstärkste europäische Einzelverbrauchsteuer, die Mineralölsteuer, zu einem großen Teil bei den Unternehmen an. Gleiches galt für die 1993 abgeschaffte Leuchtmittelsteuer. Die Branntweinsteuer wird auch dann erhoben, wenn Äthylalkohol zur Herstellung von Heilmitteln oder Kosmetika verwendet wird. Auf diese Traditionen der deutschen Verbrauchsbesteuerung stellt die Rechtsprechung ausdrücklich ab[76]. In der Literatur werden als verbrauchsteuerfähig genannt: eine Batteriesteuer, eine Pflanzenschutzmittelsteuer und eine Chlorsteuer[77], eine Mineraldüngersteuer[78], eine Getränkeverpackungsteuer[79]; sogar Steuern auf Formaldehyd oder Asbest[80]. Die Energiesteuer, wie sie hier vorgeschlagen wird, fällt somit unter den Verbrauchsteuerbegriff des Grundgesetzes[81].

Auch sollte bedacht werden, daß traditionelle und aufkommensstarke Verbrauchsteuern wie die Mineralölsteuer, die Branntweinsteuer oder die Tabaksteuer in der öffentlichen Diskussion zunehmend mit Lenkungszielen gerechtfertigt werden. Die Mineralölsteuer, ursprünglich (1953) in ihrer heutigen Form als reine Finanzsteuer eingeführt, wird heute in steuersystematischen Begründungszusammenhängen meist umwelt- und verkehrspolitischen Lenkungszwecken "umgewidmet". Bei der Besteuerung von Tabak und Alkohol werden

---

[74] Lang (1993), S. 136 f.

[75] So Köck (1989), S. 342; Höfling (1992), S. 245; Eckhoff (1994), S. 84; Franke (1994), S. 31. Zur Rechtsprechung BFHE 141, 369, 372 ff.; BVerfGE 27, 375, 384 f.; zum historischen Hintergrund vgl. auch die Verbrauchsteuerdefinition des Verfassungsgesetzgebers in BT-Drucks. II/480, S. 107.

[76] BFHE 141, 369, 372 f.

[77] Höfling (1992), S. 245.

[78] Selmer (1992), S. 34 f.

[79] Osterloh/Brodersen (1986), S. 53 ff.

[80] Köck (1989), S. 342.

[81] So auch Kloepfer/Thull (1992), S. 199.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

gesundheitspolitische Motive angeführt. Die fiskalische Ausrichtung des traditionellen Verbrauchsteuerbegriffs verliert insoweit an Bedeutung.

3.1.4. Vereinbarkeit der Energiesteuer mit dem Europarecht

Die Frage ist, ob ein einzelner Mitgliedstaat der EU eine Energiesteuer unabhängig von den Plänen der EU - gleichsam im "nationalen Alleingang" - einführen kann. Insbesondere wird auf die Harmonisierung der indirekten Steuern aufgrund von Art. 99 EG-Vertrag verwiesen, die letztlich eine Abstimmung der Energiesteuer europäischer Ebene notwendig mache[82]. Auch ist es der erklärte Wille der Bundesregierung, nationale Alleingänge in der Frage CO_2-/Energiesteuer zu vermeiden.

Das Recht der Europäischen Union verbietet diskriminierende Abgaben auf Importe aus anderen Mitgliedstaaten (Art. 95 EG-Vertrag). Von einer solchen Importdiskriminierung kann bei der hier vorgeschlagenen Energiesteuer allerdings keine Rede sein, da eine Berücksichtigung von "grauer Energie" unterbleibt (vgl. Kapitel 3.1.6); die Energieimporte werden ebenso wie die heimische Energieproduktion der Besteuerung unterworfen.

Art. 99 EG-Vertrag ermächtigt die EU zur Harmonisierung der Umsatz- und Verbrauchsteuern sowie der sonstigen indirekten Steuern, soweit dies für die Errichtung und das Funktionieren des Binnenmarktes notwendig ist (so der Wortlaut von Art. 99 EG-Vertrag). Die Mitgliedstaaten der EU haben sich darauf verständigt, mit Inkrafttreten des Binnenmarktes von 1993 an die Verbrauchsbesteuerung auf alkoholische Getränke, Tabakwaren und Mineralöle zu harmonisieren und die übrigen Verbrauchsteuern abzuschaffen oder so umzugestalten, daß der Grenzverkehr keine Formalitäten erfordert[83]. So sind in Deutschland bis auf die Kaffeesteuer sämtliche Sonderverbrauchsteuern von 1993 an abgeschafft worden[84].

Die Richtlinie über die Harmonisierung der Verbrauchsbesteuerung[85] behält den Mitgliedstaaten ausdrücklich das Recht vor, über die Besteuerung von Alkoholika, Tabakwaren und Mineralölprodukten hinaus weitere Steuern einzuführen oder beizubehalten, "sofern diese Steuern im Handelsverkehr zwischen Mitgliedstaaten keine mit dem Grenzübertritt verbundenen Formalitäten nach sich ziehen" (Art. 3 Abs. 3 Satz 1). Die Richtlinie zur Harmonisierung der Struktur der Verbrauchsteuern auf Mineralöle bestätigt ausdrücklich das Recht der Mitgliedstaaten, in Übereinstimmung mit dieser Vorschrift eigene Steuern auf Steinkohle, Braunkohle, Torf, andere vergleichbare feste Kohlenwasser-

---

[82] Vgl. auch von Weizsäcker et al. (1992), S. 69 f.

[83] EG-Richtlinie 92/12 über das allgemeine System, den Besitz und die Kontrolle verbrauchsteuerpflichtiger Waren, ABl. Nr. L 76 vom 23.03.1992, S. 1 ff.

[84] Leuchtmittelsteuer, Salzsteuer, Teesteuer und Zuckersteuer. Die Kaffeesteuer wurde dagegen von einer an den Grenzübertritt anknüpfenden Rohkaffeebesteuerung auf eine Fertigproduktsteuer umgestellt und der Systematik der übrigen harmonisierten Verbrauchsteuern angepaßt.

[85] Vgl. Fußnote 66.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

stoffe oder Erdgas zu erheben[86]. Hintergrund dieser Regelungen ist es, primär diejenigen Verbrauchsteuern zu harmonisieren, die im Binnenmarkt nach dem Wegfall der Grenzkontrollen Wettbewerbsverzerrungen hervorrufen: Typischerweise ist dies bei den Alkoholika und den Tabakwaren der Fall, die von den privaten Haushalten problemlos in größerem Umfang eingeführt werden können. Was jedoch die hier diskutierte Energiesteuer anbelangt, so steht das Binnenmarktprinzip und der Wegfall der Grenzkontrollen der Gewährleistung der Besteuerung nach dem Bestimmungslandprinzip nicht im Wege. Es ist unproblematisch, grenzüberschreitende Lieferungen von leitungsgebundenen Energieträgern zu erfassen. Allenfalls beim Brennstoffhandel sind in den Grenzregionen unter Umständen Wettbewerbsverzerrungen zu erwarten, wenn private Haushalte Brennstoffimporte selbst organisieren (und damit selbst energiesteuerpflichtig werden) und die Zollverwaltung dies nicht hinreichend kontrollieren könnte. Die Androhung der üblichen Sanktionen des Ordnungswidrigkeiten- und Strafrechts (Steuerverkürzung, Steuerhinterziehung) dürfte jedoch eine derartige Umgehung der Energiesteuer in größerem Umfang verhindern.

Darüber hinaus läßt sich allenfalls argumentieren, die vertragliche Verpflichtung zur Schaffung und Vertiefung des Binnenmarktes verlange von den einzelnen Mitgliedsländern ein integrationsfreundliches Verhalten. Vor diesem Hintergrund widerspräche ein nationaler Alleingang bei der Neueinführung einer zudem aufkommensstarken und wirtschaftlich bedeutenden Verbrauchsteuer der Idee der europäischen Integration und des Binnenmarktes. Dem kann jedoch entgegnet werden, daß es langfristig ohnehin geplant ist, eine solche Abgabe EU-weit einzuführen.

Die bestehenden Pläne der Europäischen Kommission zur Einführung einer kombinierten CO_2-/Energiesteuer würden eine vorzeitige nationale Einführung der Energiesteuer nur dann verbieten, wenn diesen Richtlinienvorschlägen der EU vorab bereits eine Bindungs- oder Sperrwirkung für die Mitgliedstaaten zukäme[87]. Die Mitgliedstaaten der EU haben nach Art. 5 Satz 2 EG-Vertrag alle Maßnahmen zu unterlassen, welche die Verwirklichung der Ziele des Vertrags gefährden könnten. Es ist jedoch zweifelhaft, ob die Harmonisierungskompetenz des Art. 99 EG-Vertrags die Berechtigung der EU umfaßt, eine Steuer zu initiieren, die in den Mitgliedsstaaten noch nicht existiert[88]. Mit dem Richtlinienvorschlag zieht die EU Steuererfindungs- und -gestaltungskompentenzen über einen Abgabentyp an sich, noch bevor auf der nationalen Ebene der Mitgliedsländer der politische Diskurs abgeschlossen ist, geschweige denn sich ein Konsens darüber gebildet hat. Eine solche aktive, initiierende und gestalterische Einführung neuer Steuern ist durch Art. 99 EG-Vertrag, der allein auf die Harmonisierung von *bestehenden* nationalen Steuern abstellt, nicht mehr gedeckt. Eine Bindungs- oder Sperrwirkung der EU-Energiesteuervorschläge ist daher nicht gegeben.

---

[86] Art. 2 Abs. 3 Satz 3 EG-Richtlinie 92/81 zur Harmonisierung der Struktur der Verbrauchsteuern auf Mineralöle, ABl. Nr. L 316 vom 31.10.1992, S. 12 ff.

[87] Zu diesem Problem allgemein Kloepfer/Thull (1992), S. 200.

[88] Schröder (1993), S. 94.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Somit steht das Europarecht einer alleinigen nationalen Einführung einer Energiesteuer nicht entgegen.

3.1.5. Konsequenzen für den bundesstaatlichen Finanzausgleich

Neben diesen verfassungsrechtlichen Aspekten muß bedacht werden, daß die ökologische Steuerreform das Aufkommen der übrigen Steuern und Abgaben verändert. Damit ist das System des Finanzausgleichs berührt.

Das Aufkommen der Mehrwertsteuer wird sich erhöhen. Insoweit die Unternehmen kompensiert werden, bleiben die gesamtwirtschaftliche Bruttowertschöpfung und die daran anknüpfenden Mehrwertsteuereinnahmen konstant. Nicht im Unternehmenssektor kompensiert wird jedoch der Anteil des Energiesteueraufkommens, der auf die privaten Haushalte entfällt. Insoweit erhöhen sich die steuerpflichtigen Umsätze[89]. Bei Anwendung der im Referenzszenario unterstellten Mehrwertsteuer-Normalsätze[90] ergeben sich zusätzliche Mehrwertsteuer-Einnahmen in erheblichem Umfang (vgl. Tabelle 3.1-2).

Bei der Mineralölsteuer ist dagegen eine Aufkommensminderung zu erwarten, da der Verbrauch mineralölsteuerpflichtiger Energieträger zurückgeht (vgl. Abschnitt 5.3.2)[91]. Zwar fallen die Verbrauchsrückgänge bei den Kraftstoffen eher geringfügig aus (vgl. Abschnitt 5.3.2.3); das hohe Steuerniveau sorgt jedoch für spürbare Reaktionen beim Steueraufkommen (vgl. Tabelle 3.1-2). Es wurden die gegenwärtigen Steuersätze unterstellt.

---

[89] Die Umsatzsteuern der EU-Mitgliedsländer sind als Mehrwertsteuern vom Konsumtyp ausgestaltet. Dies wird gewährleistet durch das Vorsteuer-Abzugsverfahren sowie die (bis auf wenige Ausnahmen) konsequente Anwendung des Bestimmungslandprinzips bei grenzüberschreitenden Transaktionen. Die Folge ist, daß Umsatzsteuer letztlich erst bei denjenigen Komponenten der inländischen Verwendung anfällt, die mit vom Leistungsempfänger nicht abzugsfähiger Umsatzsteuer belastet sind. Neben dem privaten Verbrauch und den Vorleistungen für den Staatsverbrauch sind dies auch die Vorleistungen der Unternehmen, die von der Umsatzsteuer befreit sind oder steuerbefreite Umsätze ausführen. Daher wird Umsatzsteuer auf die Energiesteuer gezahlt, die die Haushalte belastet.

[90] Im einzelnen wurden folgende Mehrwertsteuersätze zugrundegelegt: 1995: 15 vH, 2000: 16 vH, 2005: 17 vH, 2010: 18 vH.

[91] Der gegenwärtigen deutschen Mineralölsteuer unterliegen folgende Energieträger mit folgenden Steuersätzen:

- unverbleites Benzin	0,98 DM/l
- verbleites Benzin	1,08 DM/l
- Dieselkraftstoff	0,62 DM/l
- leichtes Heizöl	0,08 DM/l
- schweres Heizöl	
- zum Verheizen	0,03 DM/kg
- zur Stromerzeugung	0,055 DM/kg
- Flüssiggas	0,05 DM/kg
- Erdgas und andere gasförmige Kohlenwasserstoffe	3,60 DM/MWh

Das Steueraufkommen beträgt gegenwärtig 65 Mrd. DM, davon entfallen auf die Kraftstoffe 60 Mrd. DM.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Ebenso wird es zu Aufkommensminderungen beim Kohlepfennig kommen, deren Umfang indes nicht sehr bedeutend sein dürfte.

Tabelle 3.1-2
Auswirkungen der Energiesteuer auf das Aufkommen der Mehrwertsteuer und der Mineralölsteuer[1)]
(+) Mehreinnahmen, (-) Mindereinnahmen
Mrd. DM, Preise von 1990

	1995	2000	2005	2010
Mehrwertsteuer (Umsatzsteuer)				
Insgesamt	0,3	2,1	4,2	6,8
Bund	0,2	1,1	2,3	3,8
Länder	0,1	0,9	1,8	3,0
Mineralölsteuer				
Insgesamt	-0,0	-2,3	-6,0	-6,4
Bund	-0,0	-2,3	-6,0	-6,4
Länder	-	-	-	-
Zusammen				
Insgesamt	0,3	-0,3	-1,9	0,4
Bund	0,1	-1,2	-3,7	-2,6
Länder	0,1	0,9	1,8	3,0

1) Steuersätze: Mineralölsteuer: Niveau 1994; Mehrwertsteuer (Normalsatz): 15 vH (1995), 16 vH (2000), 17 vH (2005), 18 vH (2010).
Quelle: Berechnungen des DIW.

Die Wirkungen auf das Aufkommen der Einkommen- und Ertragsteuern (Einkommen-, Körperschaft- und Gewerbeertragsteuer) sind dagegen weniger eindeutig. Kurzfristig mag es Anpassungsverluste durch den ausgelösten Strukturwandel geben: Investitionen werden unter Umständen (teilweise) entwertet, Beschäftigte werden arbeitslos. Dies wird das Aufkommen der Einkommen- und Ertragsteuern nicht unberührt lassen. Auf der anderen Seite löst die ökologische Steuerreform eine wirtschaftliche Belebung in den Wirtschaftsbereichen aus, die netto entlastet werden. Es entsteht ein erhöhter Investitionsbedarf in energiesparende Technologie, der tendenziell zu erhöhter Produktion bei den Herstellern der betreffenden Anlagegüter führt. Die positiven Beschäftigungswirkungen erhöhen das Lohnsteueraufkommen (vgl. Kapitel 7). Insgesamt dürfte es daher insbesondere bei der Einkommensteuer eher zu geringen Mehreinnahmen kommen.

Dies bis hier betrachteten Aufkommensänderungen beruhen auf den unmittelbaren Veränderungen der Besteuerungsgrundlagen, die die durch die ökologische Steuerreform ausgelösten Preis- und Mengenreaktionen bei den übrigen Steuern und Abgaben

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

verursachen. Ferner können sich aufgrund der Anpassungsreaktionen der Wirtschaftssubjekte weitere Aufkommenseffekte ergeben. Wenn z.B. die Unternehmen trotz der aufkommensneutralen Kompensation die Energiesteuer auf die privaten Haushalte überwälzen, steigt sowohl das Mehrwertsteueraufkommen als auch - über eine Ausweitung der Gewinne - das Aufkommen der Einkommensteuer und der Ertragsteuern. Die damit verbundenen Effekte sind jedoch nur schwer einzuschätzen.

Die Idee einer ökologischen Steuerreform ist es, die Staatseinnahmen insgesamt unverändert zu lassen. Einnahmenveränderungen, die sie per saldo bei den übrigen Steuern und Abgaben auslöst, müßten streng genommen in die Kompensation einbezogen werden. Dies würde jedoch weitreichende Veränderungen im System des Finanzausgleichs erforderlich machen. Der Ertrag der Energiesteuer fließt an den Bund, der auch die Kompensationsmaßnahmen zu finanzieren hat. Die übrigen Steuern, deren Aufkommen die ökologische Steuerreform positiv oder negativ beeinflußt, stehen in unterschiedlichem Anteil den verschiedenen Gebietskörperschaften zu (vgl. dazu Tabellen 3.1-1 und 3.1-2).

Das Aufkommen aus der Mehrwertsteuer verteilt sich gegenwärtig zu 63 vH auf den Bund und zu 37 vH auf die Länder; durch Inkrafttreten des Föderalen Konsolidierungsprogramms (FKP) verändert sich von 1995 an diese Zerlegung auf 56 vH zu 44 vH. Der Bund muß ferner gut 10 vH des gesamten Mehrwertsteueraufkommens als Mehrwertsteuer-Eigenmittel an die Europäische Union überweisen. Somit fließen die zusätzlichen Einnahmen aus der Mehrwertsteuer nach Abzug der EU-Mehrwertsteuer-Eigenmittel etwa je zur Hälfte an Bund und Länder. Die Mindereinnahmen der Mineralölsteuer gehen voll zu Lasten des Bundes. Die Minder- oder Mehreinnahmen bei den Einkommen- und Ertragsteuern verteilen sich wie folgt: An der Einkommensteuer sind Bund/Länder/Gemeinden zu 42,5 vH/42,5 vH/15 vH beteiligt; die Körperschaftsteuer wird zur Hälfte auf Bund und Länder verteilt; den Gemeinden steht die Gewerbesteuer zu, wobei die Gewerbesteuerumlage (die gegenwärtig etwa 10 vH des gesamten Gewerbesteueraufkommens ausmacht) zu berücksichtigen ist. Diese wird zur Hälfte auf Bund und Länder verteilt.

Es zeigt sich eine ungleichmäßige Verteilung der durch die ökologische Steuerreform ausgelösten Aufkommensveränderungen bei den übrigen Steuern und Abgaben auf die verschiedenen Gebietskörperschaften (vgl. Tabelle 3.1-2). Während die Länder Mehreinnahmen aus ihrem Anteil an der Mehrwertsteuer erhalten, werden die entsprechenden Mehrwertsteuer-Mehreinnahmen des Bundes durch die Mindereinnahmen bei der Mineralölsteuer überkompensiert. Dabei sind zusätzlich noch die EU-Mehrwertsteuer-Eigenmittel zu berücksichtigen, die der Bund aus seinem Anteil an dem zusätzlichen Mehrwertsteuereinnahmen nach Brüssel zu überweisen hat.

Um diese unerwünschten Verschiebungen im bundesstaatlichen Finanzausgleich zu beseitigen, wäre eine Neuregelung der Verteilung der Gemeinschaftssteuern zugunsten des Bundes erforderlich. Angesichts der damit verbundenen politischen Brisanz als auch eingedenk des relativ geringen Umfanges der in Rede stehenden Beträge sollte allerdings darauf verzichtet werden. Ohnehin profitieren die Gebietskörperschaften erheblich von der ökologischen Steuerreform, da sie als Arbeitgeber in den Genuß der Senkung der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Sozialversicherungsbeiträge kommen. Daher erscheint es vertretbar, die Kompensation auf das Aufkommen der Energiesteuer zu beschränken und die ungleichmäßig auf die Gebietskörperschaften verteilten Aufkommensänderungen der übrigen Steuern und Abgaben hinzunehmen. Die Länder könnten ihre Mehreinnahmen als Finanzierungspotentiale für flankierende Maßnahmen verwenden.

Die regionalen Auswirkungen der ökologischen Steuerreform werden sich auch in den öffentlichen Finanzen der betreffenden Gebietskörperschaften niederschlagen. In Regionen mit einem hohen Anteil von Wirtschaftsbereichen, die netto belastet werden, wird es tendenziell zu Steuermindereinnahmen insbesondere bei der Einkommensteuer und den Ertragsteuern kommen; entsprechend besser stehen die Regionen dar, in denen die "Gewinner" der ökologischen Steuerreform dominieren. Dies sind freilich Rückwirkungen, die der Strukturwandel seit jeher auf die öffentliche Finanzwirtschaft auslöst. Sie stellen das System des Finanzausgleichs und der regionalen Wirtschaftsförderung nicht vor grundsätzlich neue Herausforderungen.

3.1.6. Das Problem "graue Energie"

Zur Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen im internationalen Handel empfehlen Mauch/Iten[92], die in den Gütern enthaltene "graue Energie", also die bei der Produktion und bei der Produktion der Vorleistungen eingesetzte Energie, bei der Besteuerung zu berücksichtigen. Importe sollen entsprechend ihrem Anteil an grauer Energie mit Energiesteuer belastet werden, Exportgüter entsprechend entlastet werden. Dies dürfte jedoch wesentlichen Prinzipien der internationalen Wirtschaftsordnung widersprechen.

Bei einem nationalen Alleingang zur Einführung einer Energiesteuer in Deutschland würde die Berücksichtigung grauer Energie gegen das Recht der Europäischen Union verstoßen, namentlich gegen die Abschaffung der Binnenzölle und das Verbot diskriminierender Abgaben. Ein Rechtfertigungsgrund nach dem Ausnahmenkatalog des Art. 36 EG-Vertrag ist nicht ersichtlich[93], da sich die Berücksichtigung grauer Energie nicht unmittelbar auf den Schutz von Leben und Gesundheit der Menschen richtet, sondern auf die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Wirtschaft.

Allein bei einer europäischen Lösung wäre es grundsätzlich möglich, Zölle auf enrgieintensive Produkte ausdifferenziert nach ihrem Gehalt an grauer Energie zu erheben. Allerdings wäre die damit verbundene Erhöhung des europäischen Zolltarifs auf breiter Front nur schwer mit den im Rahmen der verschiedenen GATT-Runden vereinbarten Zollsenkungen vereinbar. Die entsprechende Entlastung der Exporte verletzt dagegen das Verbot der Ausfuhrsubventionen (Art. XVI GATT). Die Berücksichtigung grauer Energie ist somit unvereinbar mit den Zielen und Grundsätzen des GATT.

---

[92] Mauch/Iten (1992), S. 98 f., 150 f.

[93] Anderer Ansicht sind Mauch/Iten 1992, S. 150 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Hierin kommt das allgemein unter dem Stichwort "Umweltdumping" diskutierte Problem zum Ausdruck, daß internationale Handelsregeln sich als hinderlich für den globalen Umweltschutz erweisen können[94]. Länder mit hohem Umweltschutzniveau befürchten, daß ihre Anstrengungen durch Importe aus Ländern mit geringem Umweltschutzniveau unterlaufen werden. Zugleich werden auch sie von grenzüberschreitenden und globalen Umweltproblemen betroffen. Der Schutz des Weltklimas, der Erdatmosphäre oder der Weltmeere sind Paradebeispiele für dieses Problem. Eine Subsumtion dieses "Umweltdumpings" unter den Dumpingbegriff des GATT ist jedoch nicht möglich, da dieser allein auf Maßnahmen der Preisdifferenzierung abstellt, nicht jedoch Standortvorteile berücksichtigt, die durch die staatliche Wirtschaftspolitik bewirkt werden, etwa durch geringere Umwelt- oder Sozialstandards. Daher wird angeregt, eine "grüne" GATT-Runde einzuberufen, in der diese Konflikte beraten werden.

Zudem wäre eine Berücksichtigung grauer Energie enorm verwaltungsaufwendig. Es müßte ein eigener Zolltarif entworfen und permanent aktualisiert werden, der in tiefer Gliederung sämtliche Produktgruppen nach ihrem durchschnittlichen Anteil an grauen Energiekosten vorgibt. Die Frage wäre auch, an welchen Kostenstrukturen man sich orientiert. So können gleiche Produkte je nach Herkunftsland in ihrer Energieintensität sehr stark differieren.

Insgesamt scheint es daher nicht möglich, internationale Wettbewerbsneutralität durch eine Berücksichtigung grauer Energie zu gewährleisten. Immerhin hat die Kompensation innerhalb des Unternehmenssektors zur Folge, daß die Kostensteigerungen abgeschwächt werden. Wettbewerbsnachteile entstehen nur für diejenigen Wirtschaftsbereiche, die in größerem Umfang netto belastet werden. Dabei ist keineswegs ausgemacht, daß dies die exportorientierten Branchen sind. Arbeitsintensive Produktion wird verbilligt[95].

3.2. Steuertechnik

3.2.1. Steuerobjekt

Die Idee der Energiesteuer ist es, den Energieverbrauch und die damit verbundene Umweltbelastungen zu vermindern. Der Verbrauch bestimmter Energieträger steht dabei als Näherungswert ("Proxy") für verschiedenartige Umweltbelastungen und -risiken: Bei der Verbrennung fossiler Energien entstehen Emissionen; die Kernenergie birgt technologische Großrisiken einschließlich der ungeklärten Entsorgungsfrage. Grundsätzlich wäre es sinnvoll, den Steuersatz für einzelne Energieträger gemäß den damit verbundenen Umweltschäden und -risiken zu differenzieren. Dies wird jedoch im Rahmen dieser Studie nicht vorgenommen, da eine Quantifizierung der einzelnen Umweltschäden und -risiken, die mit großen methodischen Schwierigkeiten verbunden wäre, nicht Gegenstand der

[94] Vgl. UNCED (1992), S. 88 ff.; Kulessa (1992), S. 299 ff.

[95] Vgl. dazu die Berechnungen für Deutschland in Kapitel 6.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Untersuchung ist. Eine Differenzierung der Steuersätze würde die Ergebnisse dieser Untersuchung auch nicht wesentlich verändern.

Durch die Besteuerung sollen Anreize zu einer effizienteren Energienutzung gegeben und umweltverträglichere neue Energiequellen konkurrenzfähig gemacht werden[96]. Um diese Anreize bereits bei der Energieumwandlung wirksam werden zu lassen, müßte die Energiesteuer grundsätzlich auf der Primärenergiestufe erhoben werden. Die Sekundärenergieträger (Elektriziät, Mineralölderivate) würden dann über ihre Inputs besteuert. Dabei stellt sich das Problem, daß Sekundärenergieträger importiert werden. Zwar könnte daran gedacht werden, diese Importe ebenfalls der Energiesteuer zu unterwerfen. Die damit einhergehende formale Ungleichbehandlung von Importen und heimischer Produktion würde jedoch rechtliche Probleme aufwerfen. In den vorangehenden Abschnitten 3.1.4 und 3.1.6 wurde auf das Problem der Importdiskriminierung verwiesen (EG-Vertrag, GATT). Formal gesehen beinhaltet die Besteuerung des Imports von Sekundärenergieträgern bei gleichzeitiger Primärenergiebesteuerung der inländischen Umwandlung eine Besteuerung von "grauer Energie". Dies bedeutet, daß bei der Elektrizität und den Mineralölprodukten eine Endenergiebesteuerung durchgeführt werden muß, wie dies auch der Vorschlag der EG-Kommission zu einer kombinierten CO_2-/Energiesteuer vorsieht. Dabei muß ein besonderer Steuersatz angewendet werden, der sich an der durchschnittlichen Energiesteuerbelastung der im Inland hergestellten Sekundärenergieträger durch die Primärenergieinputs orientiert. Energiesteuer, die auf die zur Herstellung steuerpflichtiger Sekundärenergieträger eingesetzten Brennstoffinputs entfällt, ist zu erstatten.

Durch die Endenergiebesteuerung bei Elektrizität und den Mineralölprodukten entfällt jedoch der Anreiz zur Verringerung der Umwandlungsverluste. Diese betragen bei der Stromproduktion 60 bis 70 vH; im Raffineriebereich liegen sie nur bei etwa 6 vH. Es könnte daran gedacht werden, den Energiesteuersatz für Elektrizität in bestimmten Abständen gesondert zu erhöhen. Gegebenenfalls könnten ergänzende Auflagen zum Wirkungsgrad gemacht werden.

Als Gegenstand der Energiesteuer sind folgende Energieträger vorgesehen:
- Steinkohle, Braunkohle, Torf,
- Erdgas,
- Mineralölderivate,
- Elektrizität (vorbehaltlich der Steuerbefreiungen für Elektrizität, die auf der Grundlage erneuerbarer Energie hergestellt wird).

Ein wichtiger Punkt ist die Behandlung der nicht-energetischen Verwendung von fossilen Energieträgern. So ist z.B. die nicht-energetische Verwendung von Rohöl und Mineralölprodukten von der gegenwärtigen deutschen Mineralölsteuer befreit (§ 8 Abs. 3 MinölStG). Vor dem Hintergrund der ökologischen Idee des hier vorgestellten Energiesteuerprojektes ist folgendes zu bedenken: Die auf Basis von Mineralöl hergestellten

[96] Mauch/Iten (1992), S. 132.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Produkte werden nach ihrem Gebrauch entweder verbrannt, so daß letztlich doch eine energetische Verwendung erfolgt, oder aber sie werden deponiert, was gleichfalls mit Umweltbelastungen einhergeht (Landschaftsverbrauch, Grundwasserbelastungen, Emissionen bei Zersetzung). Selbst wenn Recyclingverfahren angewendet werden, stellt sich irgendwann einmal die Entsorgungsfrage. Von einer Besteuerung gehen ferner Anreize zum verstärkten Recycling aus, da mineralölhaltige Rohstoffe im Vergleich zu Sekundärrohstoffen teurer werden. Unterbleibt die Besteuerung, könnten Abfälle zu billigen Brennstoffen werden. Im Extremfall könnten zur Steuerumgehung gezielt Produkte hergestellt werden, die dann anschließend als Brennstoffe verwendet werden. Daher empfiehlt es sich, auch die nicht-energetische Verwendung von steuerpflichtigen Energieträgern zu besteuern.

In gleicher Weise dürften die übrigen Steuerbefreiungen der gegenwärtigen deutschen Mineralölsteuer (vgl. § 8 Abs. 3 MinölStG) nicht in die Energiesteuer übernommen werden; dies gilt für die Verwendung von Mineralöl

- als Luftfahrtbetriebsstoff für gewerbliche und staatliche Zwecke sowie für Zwecke der Luftrettung,
- als Probe zu Untersuchungszwecken und
- im Schiffs- und Flugzeugbau.

Nicht der Energiesteuer unterliegen:

- erneuerbare Energien,
  - Solarenergie,
  - Windenergie,
  - geothermische Energie,
  - kleinere Wasserkraftwerke unter 10 MW,
  - Bio-Energien (Bio-Masse, Bio-Gas, Bio-Treibstoff u. ä.),
  - Holz, Holzkohle,
- Abfallverbrennung,
- Abwärme aus Produktionsanlagen,
- steuerpflichtige Energieträger, die aus Abfallstoffen gewonnen werden.

Die Steuerbefreiung der erneuerbaren Energien beabsichtigt, deren Konkurrenzfähigkeit zu verbessern. Eine Besteuerung der Verbrennung von Abfällen und sonstigen Produktionsrückständen ist nicht erforderlich, sofern die nicht-energetische Verwendung fossiler Brennstoffe der Energiesteuer unterliegt[97]. Die verbrannten Stoffe werden bereits bei ihrer Produktion mit Energiesteuer belastet. Die Frage der Abfallverbrennung selbst hat eine eigenständige umweltpolitische Relevanz, die nicht in das Projekt einer Energiesteuer einbezogen werden sollte.

Der energetische Einsatz von Holz und Holzkohle ist von der Besteuerung befreit, da er bei ausreichendem Nachwuchs bei CO_2 emissionsneutral wirkt. Sofern Holz und Holzkohle in verstärktem Umfang energetisch eingesetzt werden, etwa auch zu diesem Zweck

[97] Anders Mauch/Iten (1992), S. 132.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

importiert werden, müßte unter Umständen eine Besteuerung erfolgen. Gleiches gilt für den Fall, das sonstige Produkte mit hohem Energiegehalt, z.B. Abfälle oder Zellstoffe, als Brennstoffe oder als Vorprodukte zur Herstellung von Brennstoffen importiert werden.

3.2.2. Steuersatz

Die Energiesteuer wird als Mengensteuer konzipiert, die sämtliche steuerpflichtigen Energieträger einem einheitlichen Steuersatz je Einheit Energiegehalt unterwirft. Bestehende Steuern und sonstige Abgaben, denen die steuerpflichtigen Energieträger bereits unterliegen (Mineralölsteuer, "Kohlepfennig"), bleiben von der Energiesteuer unberührt. Wie im vorangehenden Abschnitt bereits ausgeführt, muß bei den steuerpflichtigen Sekundärenergieträgern (Elektrizität, Mineralölprodukte) ein besonderer Steuersatz angewendet werden, der sich an der durchschnittlichen Energiesteuerbelastung der im Inland hergestellten Sekundärenergieträger orientiert[98].

Der Steuersatz wird folgendermaßen festgelegt: Ausgehend von einem fiktiven Grundpreis je Energieeinheit von 9 DM/GJ[99] soll die Energiesteuer diesen Preis jährlich um real 7 vH erhöhen. Im ersten Jahr beträgt die Steuer also 7 vH von 9 DM/GJ, das sind 63 Pf/GJ. Die Steuer errechnet sich somit für das Jahr n nach der Formel $9 * (1{,}07^n - 1)$. Dadurch ergibt sich mit einem Steuersatz von 8,70 DM/GJ nach 10 Jahren nahezu eine Verdoppelung des Grundpreises; im 15. Jahr beträgt der Steuersatz 15,83 DM/GJ (vgl. Tabelle 3.2-1).

Tabelle 3.2-1
Entwicklung des Steuersatzes
Preise von 1990

Steuersatz im	DM/GJ
1. Jahr	0,63
2. Jahr	1,30
3. Jahr	2,03
4. Jahr	2,80
5. Jahr	3,62
10. Jahr	8,70
15. Jahr	15,83

[98] Bei einem durchschnittlichen Wirkungsgrad von 38 vH (also Umwandlungsverlusten von 64 vH) beträgt der Steuersatz das 2,6fache des Satzes für die übrigen Energieträger.

[99] Ohne Mehrwertsteuer und Verbrauchsteuern; zur Begründung dieses fiktiven Grundpreises und zu den tatsächlichen Abnehmer- bzw. Verbraucherpreise der verschiedenen Energieträger, vgl. Abschnitt 5.3.1.2.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Steuertechnik der Mengensteuer macht eine Inflationskorrektur des Energiesteuersatzes erforderlich, um den vorgegebenen Anstieg der relativen Energiepreise gegenüber den übrigen Preisen zu gewährleisten. Eine Indexierung würde einen Fremdkörper im bestehenden Steuersystem darstellen. Statt dessen liegt es nahe, eine durchschnittliche Inflationsrate anzunehmen, um die der Steuersatz zusätzlich jedes Jahr erhöht wird. Vorgeschlagen wird hier, die durchschnittliche Preisentwicklung der letzten 10 Jahre von etwa 3 vH zugrundezulegen. Dabei sollte die Möglichkeit einer späteren Korrektur vorbehalten bleiben, wenn die tatsächliche Preisentwicklung dauerhaft höher ist als angenommen.

3.2.3. Mengensteuer oder Wertsteuer?

Die alternative steuertechnische Konstruktion zur Mengensteuer wäre die Wertsteuer. Die Steuer würde dann als einheitlicher Aufschlag auf den Verkaufswert der steuerpflichtigen Energieträger in Form eines Prozentsatzes erhoben. Die Anpassung des Steuertarifs im Zeitablauf würde durch einen entsprechenden Anstieg der Sätze gemäß der gewünschten Veränderungsrate gewährleistet. Soll die Energiesteuer die Preise jährlich um z.B. 7 vH erhöhen, betrüge der Steuersatz im ersten Jahr 7 vH, im zweiten Jahr 14,5 vH, im dritten Jahr 22,5 vH usw. Eine Inflationskorrektur wäre bei einer solchen Wertsteuervariante nicht erforderlich, da die Steuersätze an nominale Größen anknüpfen.

Nachteilig ist hingegen, daß eine Wertsteuer die Preisschwankungen auf den Energiemärkten systematisch verstärkt, während eine Mengensteuer sie dämpft. Geht man beispielweise aus von dem Preis eines Energieträgers von 10 DM/GJ und einem Steuersatz von 100 vH (was einer Steuerbelastung von 10 DM/GJ entspricht), so würde eine schockartige Erhöhung des Nettopreises um 5 DM/GJ bei einer Wertsteuer den Bruttopreis von 20 auf 30 DM/GJ erhöhen. Bei einer entsprechenden Mengensteuer von 10 DM/GJ würde der Bruttopreis des Energieträgers hingegen lediglich auf 25 DM/GJ steigen. Dieser Dämpfungseffekt nimmt mit dem Anstieg des Steuersatzes zu. Dadurch ergibt sich eine Stabilisierung des langfristigen Preistrends, die die Planungssicherheit der Wirtschaftssubjekte erhöht.

Ein weiteres Problem einer Energiesteuer auf Wertsteuerbasis ist der Umstand, daß das (Netto-)Preisniveau der einzelnen steuerpflichtigen Energieträger bezogen auf den Energiegehalt sehr unterschiedlich ist (vgl. Tabelle 5.2-4). Grund dafür sind Unterschiede in den Kosten für Umwandlung und Verteilung, nach Kundengruppen differenzierte Tarife (z.B. Großabnehmer, private Haushalte) sowie die Sonderverbrauchsteuern (vor allem die Mineralölsteuer). Bei der Wertsteuer würden die relativen Abnahme- bzw. Verbraucherpreise der Energieträger untereinander nicht verändert werden. Bezogen auf den Energiegehalt - ausgedrückt in DM je GJ - kommen dann jedoch unterschiedliche Steuersätze zur Anwendung. Ausgehend von der Grundidee der Energiesteuer, den Verbrauch von Energie zu besteuern, ist dies nicht sinnvoll: Es macht energetisch und ökologisch keinen Unterschied, ob ein bestimmter Energieträger wie z.B. die Mitteldestillate leichtes Heizöl oder Diesel, in einem Kraftwerk zur Stromgewinnung, in Heizungsanlagen zur Raumheizung oder im Motor eines LKWs verbrannt wird. Um diese Ungleichbehandlung zu ver-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

meiden, müßte vor allem die Mineralölsteuer aus der Bemessungsgrundlage einer Energiesteuer auf Wertsteuerbasis ausgenommen werden. Doch bleibt die Frage, wie die unterschiedlichen Handelsspannen und Tarife behandelt werden sollen.

Eine Mengensteuer hingegen, die sämtliche steuerpflichtigen Energieträger einem einheitlichen Steuersatz je Einheit Energiegehalt unterwirft, greift allein auf die Energiekomponente zu. Insgesamt scheint daher die Mengensteuer das sinnvollere steuertechnische Konzept zu sein.

3.2.4. Entstehung des Steueranspruchs, Erhebungsverfahren, Steuerpflichtiger

Der Steuerpflicht unterliegen - in Anlehnung an den Entwurf einer EG-Richtlinie zur Einführung einer kombinierten CO_2-/Energiesteuer - die Vorgänge der Gewinnung, Herstellung oder Einfuhr steuerpflichtiger Energieträger:

- Die Steuerpflicht entsteht mit Überführung in den steuerrechtlich freien Verkehr (vgl. Art. 5 Abs. 1 S. 1 Entwurf EG-Richtlinie), also mit der Entfernung aus dem Herstellungs- bzw. Förderbetrieb (vgl. § 3 Abs. 1 S. 1 MinölStG) sowie mit der Einfuhr in das Erhebungsgebiet (vgl. § 7 MinölStG). Für den Brennstoffhandel könnte auf die bestehenden Steuerläger[100] zurückgegriffen werden; für bisher nicht besteuerte Brennstoffe (Kohlen) müßten neue Steuerläger eingerichtet werden.
- Steuerschuldner ist, wer die steuerpflichtigen Vorgänge vornimmt, also der Inhaber des Herstellungs- bzw. Förderbetriebs, der Importeur, der Brennstoffhändler.

Sofern steuerpflichtige Primärenergieträger (Kohlen, Torf) zur Herstellung steuerpflichtiger Sekundärenergieträger (Elektrizität, Mineralölderivate) eingesetzt werden, muß eine Doppelbelastung mit Energiesteuer vermieden werden. Dies kann geschehen entweder durch eine Befreiung der eingesetzten Primärenergieträger von der Steuerpflicht oder indem die bereits erhobene Energiesteuer dem Hersteller der Sekundärenergieträger vergütet wird.

Aufgrund der Ausgestaltung als Verbrauchsteuer dürften die Vollzugskosten[101] der Energiesteuer niedrig ausfallen. Untersuchungen zu den Vollzugskosten des gegenwärtigen Steuersystems zeigen, daß die aufkommensstarken Verbrauchsteuern wie die Mineralöl- und

---

[100] Die Einrichtung eines Steuerlagers bedeutet, daß steuerpflichtige Güter unversteuert gelagert bzw. unversteuert dorthin transportiert werden können. Solche Steuerläger werden z. B. im Rahmen der deutschen Mineralölsteuer für den Großhandel eingerichtet, für den eigenen Vertrieb der Hersteller sowie für das Mischen und die steuerbefreite Verwendung von Mineralöl (§ 9 Abs. 1 MinölStG). Die Steuerpflicht entsteht bei Entnahme aus dem Lager; Steuerschuldner ist der Inhaber des Steuerlagers (vgl. § 9 Abs. 2 Satz 2 MinölStG).

[101] Die Vollzugskosten der Besteuerung umfassen sowohl die Kosten der Finanzverwaltung, als auch die Befolgungskosten der Steuerpflichtigen, z.B. Steuerberatungskosten.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabaksteuer im Vergleich zu den direkten Steuern wesentlich niedrigere Anteile der Vollzugskosten an ihrem Steueraufkommen aufweisen[102].

3.2.5. Außenhandelsregime

Analog zur Importbesteuerung steuerpflichtiger Energieträger bietet sich eine Steuerbefreiung der Exporte an. Damit wird das Bestimmungslandprinzip zumindest hinsichtlich der steuerpflichtigen Energieträger selbst verwirklicht.

3.3. Fazit

Insgesamt zeigt sich, daß die rechtlichen und institutionellen Rahmenbedingungen der Einführung einer Energiesteuer nicht entgegenstehen. Der Einsatz der Besteuerung als Lenkungsinstrument ist inzwischen rechtlich allgemein anerkannt. Auch steuersystematisch und haushaltspolitisch gibt es keine Hindernisse. Finanzverfassungsrechtlich ist die Energiesteuer als Verbrauchsteuer unproblematisch. Europarechtlich steht ihr nichts entgegen, da es den Mitgliedsländern der EU auch nach dem Inkrafttreten des Binnenmarktes erlaubt ist, über die harmonisierten Verbrauchsteuern hinaus weitere Verbrauchsteuern einzuführen, sofern diese im Handelsverkehr zwischen den Mitgliedsländern keine mit dem Grenzübertritt verbundenen Formalitäten nach sich ziehen. Eine Berücksichtigung von "grauer Energie" im Außenhandelsregime der Energiesteuer, wie es von verschiedener Seite gefordert wird, würde gegen das Verbot der Importdiskriminierung verstoßen, das in EG-Vertrag und GATT verankert ist. Die Kompensation hat jedoch zur Folge, daß die damit verbundenen Wettbewerbsnachteile der deutschen Wirtschaft selbst im Falle eines nationalen Alleingangs gemildert werden. Insoweit die Energiesteuer per saldo Mehreinnahmen bei den übrigen Steuern auslöst - hier dürfte es sich im wesentlichen um zusätzliche Mehrwertsteuereinnahmen der Länder handeln -, sollten diese zur Finanzierung von flankierenden Maßnahmen verwendet werden.

Der Energiesteuer unterliegen Steinkohle, Braukohle, Torf, Erdgas, Mineralölderivate sowie Elektrizität (sofern sie nicht auf der Grundlage von erneuerbarer Energie hergestellt wurde); die erneuerbaren Energien sind von der Besteuerung befreit. Im Umwandlungsbereich (bei den Mineralölderivaten und der Elektrizität) wird die Steuer als Endenergiesteuer erhoben, d.h, die Brennstoffinputs werden von der Energiesteuer befreit. Um allein auf die Energiekomponente zuzugreifen und sämtliche steuerpflichtigen Energieträger einem einheitlichen Steuersatz je Einheit Energiegehalt zu unterwerfen, wird die Energiesteuer als Mengensteuer konzipiert. Dies hat zur Folge, daß die Preissteigerungen der einzelnen Energieträger unterschiedlich ausfallen. Die verwaltungstechnische Ausgestaltung der Energiesteuer läßt sich nach dem Vorbild der bestehenden Verbrauchsteuern, insbesondere der Mineralölsteuer, vornehmen.

---

[102] Rappen (1989), S. 236.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

4. Kompensation

4.1. Ausgangssituation

Ein Grundgedanke der hier vorgeschlagenen ökologischen Steuerreform ist der der Aufkommensneutralität, d.h. die von der Bevölkerung und Wirtschaft über die Umweltsteuer aufgebrachten Einnahmen werden vom Staat an diese Bereiche jeweils rückerstattet.

Nach den in Kapitel 5 vorgelegten Berechnungen ergibt sich im Jahr 2010 ein Energiesteueraufkommen von mehr als 200 Mrd. DM, das zur Rückerstattung zur Verfügung steht. Auf der Basis der hier angenommenen Mengenbesteuerung und merklicher Energieeinsparungen im Bereich der privaten Haushalte teilt sich das zusätzliche Steueraufkommen etwa im Verhältnis 2:1 auf die beiden Verwendungsgruppen "Produktion" und "private Haushalte" auf.

Das Energiesteueraufkommen wird stark beeinflußt von Veränderungen beim Energieverbrauch. Da die bei steigenden Preisen auftretenden Substitutionseffekte nur schwer abschätzbar sind, kann das Energiesteueraufkommen und damit auch das Potential der Rückerstattungen nur mit dem Risiko großer Fehlermargen prognostiziert werden. Der Prozeß der Kompensation muß somit flexibel gestaltbar sein, um die Rückerstattungen an die Höhe des Steueraufkommens anpassen zu können.

Die Kompensation soll möglichst über eine Senkung bestehender Abgaben erfolgen. Die folgende Übersicht gibt die Höhe und Struktur der staatlichen Einnahmen wieder. An der Größe der einzelnen Einnahmeposten läßt sich der Spielraum ermessen, der bei einer Rückerstattung über diese Einnahmequelle besteht.

Die Kompensation ist wesentlicher Bestandteil des hier erörterten Konzepts einer ökologischen Steuerreform; sie ist gesetzlich festzulegen. Einer solchen Festlegung bezüglich der Verwendung des Energiesteueraufkommens könnte der Haushaltsgrundsatz der Gesamtdeckung (Non-Affektation) entgegenstehen. Dieser Grundsatz verlangt, daß alle Einnahmen unterschiedslos zur Deckung aller Ausgaben dienen (§ 8 Satz 1 Bundeshaushaltsordnung BHO). Sinn dieser Vorschrift ist es, eine Zweckbindung von Einnahmen zu verhindern, um damit nicht Aufgabenprioritäten zu implizieren. Sofern jedoch zur Kompensation zusätzlicher Umweltabgaben bestehende Abgaben gesenkt werden, wird der Handlungsspielraum des Staates nicht berührt. Das Aufkommen der Umweltabgaben kann dann für die gleichen Zwecke verwendet werden, wie das Aufkommen der im Gegenzug gesenkten Abgaben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 4.1-1
Einnahmen des Staates
- 1992 -
Gesamtdeutschland in Mrd. DM

Einnahmen	1 438,31
Steuern	**755,36**
Indirekte Steuern	390,41
Produktionssteuern	153,12
Nichtabziehbare Umsatzsteuer	200,32
Einfuhrabgaben	31,43
Verwaltungsgebühren der Unternehmen	5,54
Direkte Steuern	364,95
Einkommensteuer	314,17
Körperschaftssteuer	35,94
Sonst. direkte Steuern	14,84
Sozialbeiträge	**560,90**
Tatsächl. Sozialbeiträge	530,04
Arbeitgeberbeiträge[1)]	245,57
Arbeitnehmerbeiträge[1)]	212,97
Sonstige Beiträge[1)]	71,50
Unterstellte Sozialbeiträge	30,86
Vermögenseinkommen	**50,68**
Abschreibungen	**22,43**
Sonstige Einnahmen	**48,94**

1) Aufteilung geschätzt.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Fachserie 18, Reihe 1.3. Konten- und Standardtabellen, 1992. Wiesbaden 1993.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Allein in den Fällen einer Kompensation über zusätzliche Ausgaben entsteht die Notwendigkeit einer Zweckbindung. Das Non-Affektations-Prinzip hat jedoch keinen Verfassungsrang[103]. Darüber hinaus erlaubt § 8 Satz 2 BHO ein Abweichen von diesem Grundsatz durch Gesetz oder Haushaltsplan. Tatsächlich sind die Ausnahmen zahlreich: Bundesbetriebe und Sondervermögen sind von vornherein aus den öffentlichen Haushalten ausgegliedert (vgl. auch Art. 110 Abs. 1 Satz 1 GG), ebenso ist die öffentliche Sozialversicherung ein eigenständiger Parafiscus, vielfach wurden und werden besondere Finanzierungsanstrengungen über Sonderfonds abgewickelt, man denke etwa an den Lastenausgleich oder die Neueinrichtung von Fonds in Folge der Deutschen Einheit; über lange Jahre waren erhebliche Teile des Mineralölsteueraufkommens gesetzlich für Zwecke des Straßenbaus und des Aufbaus von kommunaler Verkehrsinfrastruktur gebunden.

Die ökologische Steuerreform zielt nicht primär auf die Erzielung von Finanzierungsmitteln ab, sondern auf die Lenkung von Ressourcen. Der Staat soll mit dem Energiesteueraufkommen gerade keine zusätzlichen Aufgaben finanzieren können, sondern das Steueraufkommen für festgelegte Kompensationszwecke verausgaben müssen. Dies bedeutet, daß die Autonomie bezüglich der Mittelverwendung in dieser Hinsicht eingeschränkt werden muß. Insoweit ist eine Durchbrechung des Non-Affektations-Prinzips notwendig und mit der Idee von Finanzverfassung und Haushaltsgrundsätzen vereinbar.

4.2. Kriterien der Kompensation

Mit der Rückerstattung des Energiesteueraufkommens werden eine Reihe von Zielen verfolgt. Sowohl für die Unternehmen als auch die privaten Haushalte gilt, daß sie jeweils in ihrer Gesamtheit mit der Einführung der Energiesteuer nicht stärker belastet werden sollen als vorher. Beide Gruppen sollen daher im Umfang des auf sie entfallenden Energiesteueraufkommens kompensiert werden. Dabei sollen unerwünschte Verteilungswirkungen zwischen verschiedenen Haushaltstypen oder eine Gefährdung der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft so weit wie möglich vermieden werden. Allerdings dürfen die Kompensationsmaßnahmen die Lenkungsziele einer ökologischen Steuerreform nicht konterkarieren[104].

Die Intention der Rückerstattung wird vor dem Hintergrund der hohen Arbeitslosigkeit um das Ziel der Absenkung der Lohnkosten ergänzt. Den Unternehmen sollen Anreize gesetzt werden, den Faktor Arbeit in stärkerem Maße einzusetzen. Die Kompensationsmaßnahmen für den Produktionsbereich sind somit möglichst so auszugestalten, daß die Arbeitgeber mit geringeren Lohnkosten belastet werden.

Eine aufkommensneutrale Kompensation bedeutet, daß der Staat keine zusätzlichen Aufgaben übernimmt. Die Operationalisierung der aufkommensneutralen Kompensation wird

---

[103] Stern (1980), S. 1244 f.

[104] Es ist allerdings nicht möglich, Verteilungseffekte und Veränderungen der Wettbewerbsfähigkeit einzelner Unternehmen völlig zu vermeiden, ohne die Lenkungswirkung zu beeinträchtigen. Vgl. dazu Kap. 2.3.2 und 2.3.5.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

an dem Indikator der Konstanz der Staatsquote festgemacht[105]. Dieses Vorgehen ist allerdings problematisch, denn die Staatsquote ist ein unzureichender Indikator für staatliche Aktivitäten.

Unter Staatsquote - genauer Staatsausgabenquote - wird das Verhältnis der Staatsausgaben zum Bruttosozialprodukt (bzw. Bruttoinlandsprodukt) verstanden. Da der Staatssektor in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung anders abgegrenzt ist als in der Finanzstatistik (hier z.B. ohne die Sozialversicherung) ergeben sich je nach Abgrenzung unterschiedliche Niveaus und Entwicklungen. Unabhängig davon ist der Aussagegehalt des Indikators Staatsquote bezüglich der Aktivität des Staates fraglich. Staatliches Handeln manifestiert sich nicht nur in direkten Zahlungsvorgängen, sondern auch in regulierenden Eingriffen.

Will der Staat im Unternehmensbereich fördernd aktiv werden, so kann er einerseits direkt an die Unternehmen Transfers zahlen (Subventionen), oder er kann den Unternehmen Steuervorteile (z.B. Erhöhung der Abschreibung) einräumen. In beiden Fällen kann das Unternehmen betragsmäßig die gleiche Begünstigung erfahren, bezogen auf die Entwicklung der Staatsquote ergeben sich aber ganz unterschiedliche Effekte. Ceteris paribus erhöht die Transferzahlung die Staatsquote, das Einräumen zusätzlicher Abschreibungsmöglichkeiten läßt dagegen die Staatsquote unverändert. Auch für die staatlichen Aktivitäten, die auf die privaten Haushalte gerichtet sind, gelten diese Überlegungen. Hier können Ziele über direkte Sozialtransfers oder über steuerliche Freibeträge angestrebt werden (beispielsweise Kindergeldzahlungen versus Kinderfreibeträge).

Eine ökologische Steuerreform erhöht die Staatsquote, wenn die über die Energiesteuer erzielten Einnahmen an die Steuerpflichtigen im Wege direkter Zahlungen rückerstattet werden. Die Autoren des Schweizer Modells versuchen die Erreichung des Ziels "Staatsquotenneutralität" dadurch zu retten, daß sie von einem "inhaltlich-funktionellen" und nicht einem "formal-juristischen" Erfüllen des Kriteriums ausgehen[106]. Dieses Argument ist freilich in der Praxis nicht operational, da die Staatsquote in erster Linie eine statistische Größe ist, die nicht beliebig umdefiniert werden kann.

Auch die Aufspaltung der gesamten Staatsausgaben in Realausgaben und Transferausgaben führt nicht zu einem zuverlässigen Indikator zur Beurteilung der Staatsaktivitäten. Der Staat hat jederzeit die Möglichkeit, durch Verschiebung der Aktivitäten den statistischen Indikator in die gewünschte Richtung zu trimmen. So bietet z.B. das Umwidmen von staatlichen Dienstleistungsbereichen zu öffentlichen Unternehmen die Chance, den Spielraum für neue staatliche Aktivitäten zu öffnen.

Auf Grund dieser Überlegungen wird das Kriterium einer Staatsquoten-Neutralität in dieser Untersuchung nicht weiter aufrecht gehalten. Da in den politischen Diskussionen die Staatsquote überstrapaziert wurde, ist sie eine sensible Größe geworden. Fehlinterpretationen können dazu führen, daß eine formal nicht zu vermeidende Erhöhung der Staatsquote

[105] Mauch/Iten (1992), S. 89f.

[106] Mauch/Iten (1992), S. 142.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Forderungen einer Reduzierung der übrigen staatlichen Aufgaben nach sich ziehen. Um dieses zu vermeiden, wird stattdessen auf die von v. Weizsäcker und Jesinghaus angesprochene Aufkommensneutralität zurückgegriffen[107]. Mit einer ökologischen Steuerreform sollen keine zusätzlichen Belastungen geschaffen werden, sondern in erster Linie Lenkungsfunktionen wahrgenommen werden:

Unter Aufkommensneutralität wird verstanden, daß der Staat sich über die Energiesteuer keine neuen Einnahmequellen eröffnet, um zusätzlich weitere Aufgaben, die nicht Bestandteil der ökologischen Steuerreform sind, zu finanzieren. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, muß an anderen Stellen kompensiert werden. Der saldierte Gesamtbetrag, den die Bevölkerung und die Unternehmen aufzubringen haben, soll durch die Einführung der Energiesteuer nicht steigen.

Die Aufkommensneutralität sollte jeweils für die Bereiche Unternehmen und private Haushalte gewährleistet werden. Einzelne Haushalte und Unternehmen erfahren, je nachdem, inwieweit sie ihren Energieverbrauch anpassen, Be- oder Entlastungen.

4.3. Kompensationsmodelle

4.3.1. Unternehmensbereich

Mit der Kompensation im Unternehmensbereich wird angestrebt, die Kosten für den Faktor Arbeit zu senken. Die geringeren Lohnkosten sollen für den Unternehmer einen Anreiz setzen, den Faktor Arbeit vermehrt einzusetzen. Gesamtwirtschaftlich soll damit ein Beitrag zum Abbau der Arbeitslosigkeit geleistet werden. Die Lohnkosten setzen sich für den Arbeitgeber aus dem Bruttolohn, den Arbeitgeberbeträgen zur Sozialversicherung und sonstigen Arbeitgeberleistungen (z.B. betriebliche Altersversorgung, Urlaubsgeld) zusammen. Für eine Kompensation bieten sich somit diese Komponenten an. Dabei ist allerdings darauf zu achten, daß für die Arbeitnehmer die Höhe der Einkünfte bzw. der sozialen Absicherung unverändert bleibt.

4.3.1.1. Senkung der Lohn- und Einkommensteuer

Als Ersatz für die höhere Belastung der Unternehmen durch die Energiesteuern könnte den Tarifpartnern durch eine Senkung von Lohn- und Einkommensteuer die Möglichkeit geboten werden, den Bruttolohn für die Beschäftigten bei unverändertem Nettolohn zu senken. Die Gesamtkosten für die Produktion blieben dann im Durchschnitt unverändert. Um den Arbeitnehmern unveränderte Nettoeinkünfte zu gewähren, würde der Staat die Lohn- und Einkommensteuer senken. Die Arbeitnehmer bezögen somit Bruttoeinkünfte in geringerer Höhe bei unveränderten Nettoeinkünften.

[107] Vgl. v. Weizsäcker et al. (1992), S. 28.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Eine derartige Kompensation erfordert erhebliche Veränderungen des bestehenden Steuer- und Sozialversicherungssystems. Mit der Besteuerung der Einkommen wird unter anderem das Ziel der Umverteilung des Einkommens, d.h. der Korrektur der Markteinkommen verfolgt. Eine Absenkung der Lohn- und Einkommensteuer für Arbeitseinkommen führt zu einer Aufhebung der Gleichbehandlung aller Einkommensarten bei der Einkommensteuer. Würde die Absenkung der Lohn- und Einkommensteuer aber für alle Einkommensarten gelten, so würden auch Einkommensarten begünstigt, die nicht als Arbeitseinkommen anzusehen sind, z.B. Einkünfte aus Vermögen. Eine Steuer- und Bruttolohnsenkung, die zu einer vollen Kompensation der Unternehmen führt, würde daher weitere Gruppen begünstigen und zu einem höheren Steuerausfall führen.

Die sonstigen Einkünfte, die nicht auf unselbständiger Arbeit beruhen und daher nicht begünstigt werden sollen, müßten weiterhin nach dem alten Verfahren besteuert werden. Um eine Gleichbehandlung der lohn- und einkommensteuerlich begünstigten Arbeitseinkommen und der sonstigen Einkünfte zu erreichen, dürften bei der Gültigkeit eines progressiv verlaufenden Steuertarifs aufwendige Berechnungsverfahren notwendig werden. Tarifverhandlungen über die Lohnsteigerungen setzen bisher nur am Bruttolohn an. Dieser wäre aber jetzt herabgesetzt. Offen ist, welche Bemessungsgrundlage dann für die Lohnverhandlungen genommen würde; eine neue hypothetische Bruttogröße oder die Nettolohngröße? Ein Orientieren am Nettolohn würde die Umverteilungsfunktion der progressiv gestalteten Einkommensteuer aufheben, denn in der Nettogröße kommen - im Gegensatz zur Bruttogröße des Lohnes - bereits soziale Tatbestände zum Tragen.

Hinzu kämen die Probleme, die die Aufhebung des Bruttolohns als Bemessungsgrundlage im Alterssicherungsbereich verursacht. Die Bestimmung der Höhe der Renten und der Pensionen (nicht der Anpassung) orientiert sich am individuell verdienten Bruttolohn. Ein Umsteigen auf Nettogrößen vermischt die Entlohnung für eine Tätigkeit mit sozialen Faktoren (Familienstand, Zahl der Kinder), die nach der bestehenden Systematik die Höhe der Transfers nicht beeinflussen sollen. Ein Absenken der Bruttolöhne und ein Ausgleich über verminderte Lohnsteuer erscheint daher ohne grundlegende Änderungen des gesamten Steuer- und Absicherungssystems nicht möglich zu sein.

4.3.1.2. Kompensation der Arbeitgeberbeiträge

Die zweite Möglichkeit, die Lohnkosten für den Arbeitgeber zu ermäßigen, besteht darin, die gesetzlich festgeschriebenen Lohnbestandteile zu senken. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang die Beiträge des Arbeitgebers zur Sozialversicherung (Renten-, Kranken- und Arbeitslosenversicherung). Diese Verringerung kann direkt durch Senkung der Beitragszahlungen oder indirekt durch Rückerstattung eines Teils der Beitragszahlungen erfolgen.

4.3.1.2.1. Direkte Reduzierung

Eine direkte Reduzierung könnte so ausgestaltet werden, daß das Volumen der zu zahlenden Arbeitgeberbeiträge Jahr für Jahr neu festgesetzt wird. Die gesetzliche Bestimmung,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

daß die Beiträge zur Sozialversicherung (bis auf Ausnahmen) je zur Hälfte von Arbeitgebern und Arbeitnehmern zu zahlen sind, müßte aufgehoben werden. Das Gesamtvolumen der "Arbeitgeberbeiträge" könnte über die heute bestehende Relation von Arbeitgeber- zu Arbeitnehmerbeiträgen (1,15:1,0) bestimmt werden. Der auf die Unternehmen entfallende Kompensationsbetrag der Energiesteuer wäre dann von den so bestimmten "Arbeitgeberbeiträgen" abzuziehen. Der Restbetrag würde auf die Arbeitgeber entsprechend der beitragspflichtigen Lohnsumme umgelegt.

Da der Staat auch zu den "produzierenden" Institutionen gehört und dessen Arbeitskosten ebenfalls gesenkt werden sollen, müssen die Gehaltszahlungen an die Beschäftigten im öffentlichen Dienst berücksichtigt werden. Unproblematisch ist dies bei den Angestellten und Arbeitern. Da die Beamten nicht sozialversicherungspflichtig sind, kann der Staat als Arbeitgeber hier nicht über Arbeitgeberbeiträge entlastet werden. Allerdings können die Aufwendungen, die den Sozialbeiträgen vergleichbar sind, kompensiert werden.

In der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung werden Bestandteile der Beamtenbesoldung, die der Staat für die Gesundheitsleistungen bzw. spätere Pensionen aufzubringen hat, als unterstellte Beiträge verbucht. Diese müßten für eine umfassende Kompensation in unterstellte Arbeitgeber- und Arbeitnehmerbeiträge gesplittet und in die oben skizzierte Rechnung einbezogen werden.

Ist somit gewährleistet, daß die Arbeitgeber entlastet werden, muß sichergestellt werden, daß bei den Sozialversicherungsträgern bzw. dem Staat keine Einnahmen ausfallen. Die entfallenden Arbeitgeberbeiträge müssen durch die Mehreinnahmen der Energiesteuer ersetzt werden.

Für die einzelnen Zweige der Sozialversicherung ist die Pflicht zur Mitgliedschaft unterschiedlich geregelt. Für die Rentenversicherung und die Arbeitslosenversicherung gilt eine Versicherungspflicht für unselbständig Beschäftigte; beitragspflichtig ist das Bruttoentgelt bis zur Beitragsbemessungsgrenze. In der gesetzlichen Krankenversicherung endet die Versicherungspflicht mit dem Erreichen der Beitragsbemessungsgrenze. Abhängig Beschäftigte mit höheren Bruttoentgelten können sich dann bei einer privaten Krankenversicherung (oder gar nicht) für das Risiko der Krankenkosten versichern. Der Kreis der in der gesetzlichen Krankenversicherung versicherten Beschäftigten ist daher kleiner als bei der Renten- und Arbeitslosenversicherung.

Die Überweisung der entfallenen Arbeitgeberbeiträge an die gesetzlichen und privaten Krankenversicherungen dürfte einen größeren Verwaltungsaufwand nach sich ziehen als bei den Rentenversicherungsträgern. Bei den Krankenkassen sind die Vielzahl der Tarife, die Fluktuation zwischen den Kassen und die Privatversicherten zu berücksichtigen. In diesen Fällen zahlt der Arbeitgeber den Arbeitgeberbeitrag an den Beschäftigten aus, der wiederum den Gesamtbeitrag an seine Kasse überweist. Hier müßte somit eine Erstattung über den Arbeitgeber stattfinden. Es wird daher vorgeschlagen, in den ersten Jahren allein die Rentenversicherungsträger einzubeziehen; an die anderen Sozialversicherungsträger werden die Arbeitgeberbeiträge in gewohnter Weise weitergezahlt. An die Rentenversicherungsträger wurden 1992 Arbeitgeberbeiträge in Höhe von gut 110 Mrd. DM gezahlt. Bei jähr-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

lichen Steigerungsraten des Energiesteuersatzes von 7 vH kann mindestens 10 Jahre auf diesem Weg kompensiert werden[108]. Wegen der bereits in Kraft getretenen bzw. sich abzeichnenden Beitragssatzsteigerungen im Alterssicherungsbereich werden diese Zeitspannen noch länger ausfallen. Nach dem Ausschöpfen dieses Spielraumes müßten die Kompensationen auf die übrigen Sozialversicherungsträger ausgedehnt werden.

Verwaltungs- und gesetzestechnisch dürfte die vorrangige Einbeziehung der Rentenversicherungsträger dadurch unterstützt werden, daß nur diese Träger regelmäßig Bundeszahlungen erhalten. Die Träger der gesetzlichen Krankenversicherung müssen ihren Haushalt über Beitragseinnahmen ausgleichen, die Bundesanstalt für Arbeit im Prinzip auch, hat allerdings den Anspruch auf Ausgleich eines anfallendes Defizits.

Ein saldiertes Staatskonto, d.h. ein Konto, in dem die Zahlungsvorgänge zwischen den einzelnen staatlichen Trägern (z.B. Gebietskörperschaften und Sozialversicherung) nicht erscheinen, weist bei der oben dargestellten direkten Reduzierung keine Veränderung der Staatsquote auf.

4.3.1.2.2. Indirekte Reduzierung

Wird dagegen der Weg der Erstattung der Arbeitgeberbeiträge (indirekte Reduzierung) gewählt, kommt es statistisch zu einer Ausweitung des Staatshaushaltes. Bei dieser Möglichkeit der Kompensation zahlt der Arbeitgeber wie bisher seine Beiträge, er erhält aber einen Teil der gezahlten Beiträge aus dem Aufkommen der Energiesteuer zurückerstattet. Der Rückerstattungsbetrag könnte analog zu den oben angestellten Überlegungen ein von Jahr zu Jahr angepaßter Teil der Arbeitgeberbeiträge sein.

Dieses Verfahren dürfte verwaltungstechnisch sehr aufwendig sein, da die die Rückerstattung vornehmende Steuerbehörde Informationen benötigt, die sie für diesen Zweck sammeln, aufbereiten und evtl. überprüfen muß. Um hier eine praktikable Lösung zu erreichen, wäre zu überlegen, ob der gesetzlichen Krankenversicherung, die für das Abführen der Sozialversicherungsbeiträge zuständig ist, nicht auch - gegen Kostenerstattung - die Rückerstattung von der Steuerbehörde übertragen werden sollte. Nachteilig dürfte auch zu bewerten sein, daß die Arbeitgeber in der ersten Stufe die vollen Arbeitgeberbeiträge zahlen müssen. Eine Entlastung erfahren sie erst in der zweiten Stufe. Gerade die Diskussion um die steuerliche Belastung der Unternehmen zeigt, daß Maßnahmen, die zusammengehören, nicht immer als Einheit gesehen werden. Geklagt wird über die hohe steuerliche Belastung anhand der marginalen Steuerquoten, außen vor bleiben die Abschreibungsmöglichkeiten bzw. Investitionszuschüsse.

---

[108] Vgl. Tab. 5.4-4.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

4.3.1.3. Kompensation freiwilliger Arbeitgeberleistungen

Bestandteil der Lohnkosten sind auch Leistungen, zu denen sich der Arbeitgeber entweder durch betriebliche Vereinbarungen oder einseitige Erklärung verpflichtet hat. Von Unternehmen zu Unternehmen und von Branche zu Branche fallen diese Arbeitgeberleistungen unterschiedlich hoch aus. Wenn von seiten des Unternehmens Interesse besteht, diese Leistungen zu senken, dann sollte dies durch Kündigung der entsprechenden Vereinbarungen geschehen. Eine Entlastung *einiger* Unternehmen durch Steuermittel, die von allen aufzubringen sind, ist verteilungspolitisch nicht zu rechtfertigen.

4.3.2. Kompensation im Bereich des privaten Verbrauchs

Zu knapp einem Drittel wird die Energie von den privaten Haushalten verbraucht. Dementsprechend entfällt auch ein knappes Drittel der zusätzlichen Energiesteuer auf sie; um diesen Teil des Steueraufkommens sind sie an anderer Stelle zu entlasten.

Der Energieverbrauch je Kopf wird in der Regel mit der Zahl der Haushaltsmitglieder sinken. Je nach Haushalt anfallende Energieverbräuche, wie z.B. Heizung oder Fahrtkosten, führen mit zunehmender Zahl der Haushaltspersonen zu geringeren Pro-Kopf-Aufwendungen. Eine Kompensation im Bereich der privaten Haushalte kann an dem durchschnittlichen Pro-Kopf-Energieverbrauch über alle Haushalte oder an den nach Haushaltsgrößen berechneten jeweiligen Pro-Kopf-Durchschnitten ansetzen. In jedem Fall ergibt sich für die Haushalte, die pro Kopf mehr Energie verbrauchen, als dies im jeweiligen Durchschnittshaushalt der Fall ist, eine Kompensationszahlung, die ihren Energiesteueraufwand nicht ausgleicht. Umgekehrt profitieren die Haushalte, deren Pro-Kopf-Verbrauch geringer ausfällt als beim "Durchschnittshaushalt".

Wird als Bemessungsgrundlage für die Kompensationszahlung der durchschnittliche Pro-Kopf-Energieverbrauch verwendet, dann werden die Haushalte mit einem höheren Pro-Kopf-Verbrauch - besonders die Ein- und Zweipersonenhaushalte - motiviert, in einen größeren Haushaltsverbund zu wechseln. Eine solche Beeinflussung der Haushaltsstruktur unterbleibt, wenn als Bemessungsgrundlage der Kompensation die Pro-Kopf-Durchschnitte jeweils gleich großer Haushalte gewählt werden. Dann ergibt sich nur der Anreiz, den durchschnittlichen Verbrauch dieser Haushaltsgruppe zu unterschreiten.

4.3.2.1. Kompensation über die Einkommensteuer

Eine Möglichkeit der Rückerstattung der Beträge, die die privaten Haushalte im Rahmen der Energiebesteuerung zu leisten haben, liegt in der Veränderung des Einkommensteuertarifs. Dabei würde die Rückerstattung in schon bestehende Besteuerungen integriert und zu keinem Anstieg des Staatshaushalts führen.

Die Änderungen des Einkommensteuertarifs können sich auf die Erhöhung des Grundfreibetrages - des sogenannten Existenzminimums - in der Einkommensteuer oder auf eine Verschiebung des übrigen Tarifverlaufs beschränken, oder den gesamten Tarif umfassen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Kompensation über eine Erhöhung des Grundfreibetrages weist massive soziale Nachteile auf. Erstens kommen nur die Haushalte in den Genuß einer Rückerstattung, die auch tatsächlich eine Einkommensteuer zahlen. Ohne Rückerstattung verbleiben die Haushalte, die nur Transfers beziehen und faktisch keine Steuern zahlen, und die Haushalte, die zwar ein steuerpflichtiges Einkommen beziehen, aber die Höhe des Grundfreibetrages nicht überschreiten. Zweitens steigt der Rückerstattungsbetrag mit der Höhe des Einkommens und führt damit zu unerwünschten Umverteilungswirkungen.

Das Resultat einer Erhöhung des Grundfreibetrages wäre, daß Rentner-, Arbeitslosen- und Geringverdienerhaushalte durch die Energiesteuer belastet werden, aber keine Entlastung erfahren. Haushalte mit höherem Einkommen dagegen würden wegen des progressiven Steuertarifs und der regressiven Belastung durch die Energiesteuer stärker entlastet als belastet, könnten also ihre Einkommensposition absolut noch verbessern - und dies ohne eine Veränderung ihres Energieverbrauchs. Dieses Problem wird sich in absehbarer Zeit noch verschärfen, da nach einer Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts eine Ausdehnung des Grundfreibetrages notwendig ist.

Selbst wenn sich diese sozialen Nachteile durch ergänzende Zahlungen von Absolutbeträgen ausgleichen ließen, blieben eine Reihe von weiteren Nachteilen: Viele soziale Transfers sind der Höhe nach an früher erzielte Nettoeinkommen geknüpft. Dies gilt z.B. für das Krankengeld, das Arbeitslosengeld und die Arbeitslosenhilfe. Da bei einer Erhöhung des Grundfreibetrages das Nettoeinkommen steigt, nehmen auch die daran geknüpften Transfers zu. Diese Erhöhung der Transfers ließe sich als ein Teil der Rückerstattung interpretieren. Allerdings müßten dann den einzelnen Trägern diese zusätzlichen Transferzahlungen aus dem Energiesteueraufkommen erstattet werden. Andernfalls hätten die versicherungspflichtigen Arbeitnehmer über ihre Beitragszahlung für die Rückerstattung aufzukommen. Die Berechnung und Verteilung der Rückerstattungsbeträge, die sich aus der Erhöhung des Grundfreibetrages für die Zahlstellen der Transfers ableiten, dürfte nicht durchführbar sein.

Die Haupteinwände gegen eine Kompensation über eine Erhöhung des Grundfreibetrages gelten auch gegen andere Tarifänderungen. Vor allem die Tatsache, daß viele Haushalte überhaupt nicht von einer Tarifänderung betroffen sein werden, da sie mit ihren Einkünften unterhalb des Grundfreibetrages bleiben, läßt diese Kompensationsmöglichkeit scheitern.

4.3.2.2. Kompensation über verringerte Arbeitnehmerbeitragssätze

Auch eine Rückerstattung über abgesenkte Beitragssätze zur Sozialversicherung kann dem Kriterium der Verteilungsneutralität nicht genügen. Ebenso wie bei einer Lösung über eine Anhebung des steuerlichen Grundfreibetrages wird nur ein Teil der privaten Haushalte erreicht, nämlich diejenigen, in denen ein Mitglied sozialversicherungspflichtig beschäftigt ist. Keine Rückerstattung erhalten also Selbständigen-, Beamten-, Rentner- und sonstige Transferempfängerhaushalte. Zudem besteht nicht die Möglichkeit, die Höhe der Rückerstattung an den durchschnittlichen Energiebedarf bzw. -verbrauch zu koppeln. Haushalte mit gleichem Einkommen erhalten eine Erstattung in gleicher Höhe, unabhängig von der Zahl der Haushaltsmitglieder und damit ihrem Energieverbrauch bzw. -bedarf. Hinzu

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

kommt, daß nur die Einkommensbestandteile des Haushalts, die auf einer sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung basieren, berücksichtigt werden.

Analog zu dem Modell der Rückerstattung der Arbeitgeberbeiträge (vgl. Kapitel 4.3.1.2) besteht die Möglichkeit einer direkten oder indirekten Erstattung. Die dort skizzierten Probleme sind auf die hier angesprochene Lösung von verringerten Arbeitnehmerbeiträgen übertragbar. Vor allem ist auf das Problem zu verweisen, daß die Sozialversicherungsträger an die ihnen an sich zustehenden Finanzmittel gelangen müssen. Dies betrifft sowohl die Bestimmung der Höhe als auch die der Verteilung an die einzelnen Träger.

4.3.2.3. Kompensation über eine Absenkung des Mehrwertsteuersatzes

Bei dieser Kompensationsvariante wird das Mehrwertsteueraufkommen um den Betrag gesenkt, um den die zusätzliche Energiesteuer wächst. Steuerungsinstrument ist der Mehrwertsteuersatz.

Ein derartiges Verfahren hat den Vorteil, daß sowohl die Besteuerung als auch die Erstattung an eine Verbrauchsgröße anknüpfen, somit die Bestimmungsfaktoren wie z.B. die Haushaltsgröße und der zu realisierende Bedarf bei beiden eine Rolle spielen. Außerdem fallen keine nennenswerten zusätzlichen Verwaltungskosten an.

1992 wurden in der gesamten Bundesrepublik über die Mehrwertsteuer 200 Mrd. DM aufgebracht. Dieses Volumen bietet also genügend Spielraum für eine Rückerstattung. Allerdings wird für die EU-Länder eine Harmonisierung der Mehrwertsteuersätze angestrebt. Zu diesem Zweck gelten seit Anfgang 1993 Untergrenzen für den Normalsatz und den ermäßigten Satz. Die Bundesrepublik Deutschland liegt mit ihrem Mehrwertsteuersatz von derzeit 15 vH an der Untergrenze des zulässigen Spektrums. Hingegen könnte der ermäßigte Steuersatz von derzeit 7 vH um höchstens 2 Prozentpunkte gesenkt werden. Der Entlastungsspielraum beträgt nur 7,5 Mrd. DM (1992).

Ein Absenken des Mehrwertsteuersatzes im notwendigen Umfang ist mit diesen Beschlüssen nicht kompatibel. Sollte die Bundesrepublik Deutschland die zusätzliche Energiesteuer und die sich daran knüpfende Erstattung allein einführen, dann bleibt ihr bei den bestehenden Regelungen nicht die Möglichkeit, langfristig auf die Verringerung des Mehrwertsteuersatzes zu setzen. Sollten allerdings die anderen EU-Länder eine ökologische Steuerreform mittragen, dann wäre eine EU-weite Kompensation über die Mehrwertsteuer möglich und würde als die Kompensationsvariante mit den vorteilhaftesten Verteilungswirkungen und dem geringsten administrativen Aufwand angesehen.

4.3.2.4. Kompensation über Bonuszahlungen

Die oben angeführten Überlegungen zeigen, daß eine in das bestehende Steuer- und Abgabensystem integrierte Rückerstattung an die privaten Haushalte bei Beachtung der zu berücksichtigenden Kriterien gegenwärtig kaum möglich ist. Entweder wird die soziale

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Verteilungssymmetrie verletzt oder der notwendige kontinuierliche Zufluß der Einnahmen der Sozialversicherungsträger ist nicht gewährleistet.

Vorgeschlagen wird daher eine direkte Rückzahlung (Öko-Bonus). Da diese Bonusregelung nicht durch Steuer- oder Sozialgesetze eingeengt ist, kann sie entsprechend den aufgestellten Zielkriterien ausgestaltet werden. Statistisch führt sie jedoch zu einer Erhöhung der Staatsausgaben und somit der Staatsquote.

Diese Rückerstattung könnte mit einer eventuell anfallenden Steuerschuld aufgerechnet werden. Dies hat zwar einerseits den Vorteil, daß der Staatshaushalt in geringerem Maß ausgeweitet wird, aber andererseits den Nachteil, daß sich die Einbeziehung aller Personen schwieriger gestaltet. Im Prinzip muß für jede Person überprüft werden, ob der Öko-Bonus mit der Steuerschuld aufgerechnet wurde oder ob eine (Rest-)Auszahlung zu erfolgen hat. Eine vergleichbare Regelung wird bei der Auszahlung des Kindergeldzuschlages durchgeführt. Erziehungsberechtigte, die den steuerlichen Kinderfreibetrag nicht oder nur teilweise ausschöpfen, da sie über keine oder zu niedrige steuerpflichtige Einkünfte verfügen, müssen die ihnen entgehende steuerliche Begünstigung als absoluten Auszahlbetrag beantragen. Fraglich ist, ob diese Überprüfung administrativ einfacher zu gestalten ist, als eine direkte Auszahlung an alle Personen. Basis einer direkten Auszahlung könnte das Einwohnermelderegister sein.

Eine Bonusregelung kann am durchschnittlichen Pro-Kopf-Energieverbrauch ansetzen und auch soziale Gesichtspunkte berücksichtigen. Pro-Kopf-Rückerstattungen können in Form gleich hoher Pro-Kopf-Beträge oder als Pro-Kopf-Beträge, die nach der Stellung im Haushalt gestaffelt sind, ausgestaltet werden. Da der Verbrauch von Personen, die zusammen in einem Haushalt leben, geringer ist, als wenn diese jeweils einen eigenen Haushalt führen, ist es überlegenswert, eine Staffelung der Rückerstattung vorzunehmen. Auf solche Weise wird ein gesellschaftlich akzeptierter relativer Energiebedarf definiert. Diese Regelung entspricht der Bestimmung der Unterstützungszahlungen bei der Sozialhilfe. Dort gilt für den Haushaltsvorstand der Faktor 1,0 und für die weiteren Haushaltsmitglieder, je nach Alter, ein Faktor zwischen 0,5 und 0,9. Solange keine speziellen Untersuchungen über die Bemessung des Pro-Kopf-Energieverbrauchs existieren, könnte auf die Äquivalenzskala der Sozialhilfe zurückgegriffen werden.

Das zur Rückerstattung an die privaten Haushalte zur Verfügung stehende Gesamtvolumen würde entweder durch die Zahl der Köpfe (gleiche pro-Kopf-Beträge) oder durch die mit den Äquivalenzfaktoren multiplizierte Kopfzahl dividiert.

Personen bzw. Haushalte, die mehr Energie verbrauchen als der Durchschnitt, werden somit insgesamt belastet; Personen bzw. Haushalte, die weniger als der Durchschnitt an Energie verwenden, werden insgesamt entlastet; damit besteht der Anreiz zu geringerem Energieverbrauch.

Zu diskutieren ist, mit welcher Art der Bestimmung des Pro-Kopf-Erstattungsbetrages der größte Anreiz zur Energieeinsparung ausgelöst wird. Ein gleich hoher Betrag für alle Personen bedeutet, daß der Betrag je Haushaltsvorstand geringer ist als im Modell mit

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Äquivalenzbeträgen. Besonders auf Einpersonenhaushalte wird dann der ökonomische Druck ausgeübt, Energie zu sparen. Teurer wird es, allein zu wohnen bzw. allein ein Auto zu nutzen.

4.4. Fazit

Die Erörterung verschiedener Rückerstattungsmodelle zeigt, daß eine Integration der Erstattung in das bestehende Steuer- und Abgabensystem nicht ohne Komplikationen möglich ist. Die Nachteile der einzelnen Modelle sind gegeneinander abzuwägen. In dieser Untersuchung wird dafür plädiert, die Erstattung an die Unternehmen über eine Senkung der Arbeitgeberbeiträge, die an private Haushalte über die Zahlung von Boni vorzunehmen.

Die Rückerstattung administrativ zu bewältigen, wird nicht einfach sein. Eine einfache Aufrechnung gegen anderweitig zu zahlende Beträge ist im Bereich der privaten Haushalte bei den gegenwärtigen europäischen Rechtsverhältnissen nicht möglich. Diese verhindern die Umsetzung der vorzuziehenden Kompensationsvariante der Absenkung des Mehrwertsteuersatzes. Die Kompensation für den verteuerten privaten Verbrauch muß so ausgestaltet werden, daß alle Personen erfaßt werden, ein Mißbrauch aber erschwert wird. Sinnvoll wird es sein, die Rückerstattung bei der Steuerbehörde anzusiedeln. Dies bietet auch die Möglichkeit, die Rückerstattung mit einer eventuell bestehenden Steuerschuld aufzurechnen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

5. Die energiewirtschaftliche Entwicklung: Referenz- und Steuerszenarien

5.1. Einleitung

Im folgenden sollen Größenordnungen für die quantitativen Effekte der Energiesteuer auf den gesamtwirtschaftlichen Energieverbrauch bestimmt und das Energiesteueraufkommen geschätzt werden[109]. Eine Untersuchung der gesamtwirtschaftlichen Wirkungen einer Energiesteuer kann nicht ohne entsprechende Annahmen über die wirtschaftliche und technische Entwicklung auskommen. Im Rahmen dieser Studie wird jedoch keine eigenständige Prognose vorgenommen. Die Annahmen zum Trend der gesamtwirtschaftlichen, sektoralen und strukturellen Entwicklung (Referenz-Szenario), zu den demographischen Ausgangsdaten, technischen und technologischen Faktoren (beispielsweise Energieintensitäten der Produktion), zur Verfügbarkeit von Energieträgern und zur energieträgerbezogenen Struktur der Energieversorgung sowie zur Höhe der Inflationsraten, der Mehrwertsteuersätze und der Sätze der speziellen Verbrauchsteuern orientieren sich hauptsächlich an Studien von Prognos[110] und der Enquête-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des 12. Deutschen Bundestages. Die Annahmen sind in den jeweiligen Studien ausführlich erläutert worden. Die Prognos-Studie ist die jüngste der in mehrjährigem Abstand vom Bundesminister für Wirtschaft in Auftrag gegebenen Arbeiten zur künftigen energiewirtschaftlichen Entwicklung. Sie wird trotz einiger analytischer Schwächen und bereits erkennbarer Fehleinschätzungen, insbesondere infolge der schnellen Veränderungen der ökonomischen Rahmenbedingungen, mangels zuverlässigerer Quellen nach wie vor allgemein als Diskussionsgrundlage und Bezugssystem verwendet. Zur Aktualisierung wurde u.a. auf eine jüngere Studie von Prognos aus dem Jahr 1993 zurückgegriffen, die sich vor allem durch eine weitaus weniger optimistische Schätzung der ökonomischen Entwicklungslinien auszeichnet[111].

Die Höhe des Energieverbrauchs wird einerseits von Niveau und Struktur der wirtschaftlichen Aktivitäten, andererseits von den Möglichkeiten einer effizienten Erzeugung und Nutzung von Energie in den einzelnen Sektoren determiniert. Mittel- und langfristig bestimmen auch Faktoren wie technischer Fortschritt, prozeß- und energietechnische Ver-

---

[109] Umgekehrt könnte auch gefordert werden, die Höhe einer Energiesteuer zu bestimmen, die erforderlich ist, um ein bestimmtes Energieverbrauchsniveau bzw. Einsparungen zu realisieren. Eine derartige Vorgehensweise ist aufgrund der komplexen Wirkungszusammenhänge jedoch mit Problemen behaftet, die sich im Rahmen des Gutachtens nicht lösen lassen.

[110] Vgl. Prognos (1991).

[111] Vgl. Prognos (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

änderungen, Nachfragestrukturen und Reinvestitionszyklen die absoluten und spezifischen Verbrauchswerte. In die Ausprägung dieser Faktoren fließen Erfahrungen und Erwartungen über die Entwicklung der energiewirtschaftlichen Eckdaten ein, beispielsweise Preis- und Angebotsveränderungen. Dauerhafte Produktionseinbrüche, wie sie seit der deutschen Vereinigung in Ostdeutschland zu beobachten sind, führen zu einer Reduktion des gesamtwirtschaftlichen Energieverbrauchs und damit der CO_2-Emissionen. Kurzfristig können konjunkturell bedingte Besonderheiten auftreten. Auch ein exogener Nachfrageschock oder ein sprungartiger Anstieg der Energiepreise kann zum Rückgang des absoluten Verbrauchs führen, während gleichzeitig die spezifischen Verbrauchswerte steigen.

Ursachen und Wirkungen der energiewirtschaftlichen Entwicklung stehen in einem komplexen Zusammenhang teils induzierter, teils autonomer Einflüsse. Eine isolierte Identifizierung und Quantifizierung der Wirkung einzelner Determinanten kann nur mit hohem Aufwand vorgenommen werden. Das breite Spektrum der Resultate und Fehleinschätzungen der bisherigen empirischen und modelltheoretischen Analysen zu den Bestimmungsgrößen und der Entwicklung der Energienachfrage zeigt dies sehr eindringlich. Empirisch vergleichsweise eindeutig ist der Trend der Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch, ohne daß damit schon die Ursachen dieses Phänomens bestimmt sind.

Eine besondere Schwierigkeit stellt die Abschätzung der Wirkungen der Energiesteuer auf die Entwicklung des Energieverbrauchs dar. Es ist nur bedingt möglich, den Einfluß einer Energiesteuer aus der Gesamtmenge der Determinanten des Energieverbrauchs zu isolieren.

Bereits im Referenz-Szenario kommt es zu einer erheblichen Verminderung der energie- und rohstoffintensiven Grundstoffindustrien. Die Einführung der Energiesteuer wird diesen Prozeß des Strukturwandels verstärken. Die Auswirkungen dieses Strukturwandels können bei den Schätzungen hier nicht berücksichtigt werden. Die Berechnungen stützen sich vielmehr im wesentlichen auf die Veränderung der *spezifischen* Verbrauchswerte. Gemessen an den technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten handelt es sich um eine vorsichtige Schätzung der Wirkungen einer Energiesteuer. Dieser Ansatz erscheint mit Blick auf den relativ kurzen Wirkungszeitraum des Steuer-Szenarios (10 bis 15 Jahre), dem dabei nur allmählichen Ansteigen der Energiepreise, verbunden mit den vielfältigen Hemmnissen bei der Umsetzung von Potentialen der Energieeinsparung und Energieträgersubstitution angemessen. Zugleich wurden Bereiche identifiziert, in denen die Marktstruktur die volle Entfaltung der Wirkung der Energiesteuer verhindert. An solchen Stellen müssen die energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen überdacht und flankierende Maßnahmen eingesetzt werden.

Für die Einschätzung der wirtschaftlichen und technischen Einsparpotentiale wurden vor allem die Studien für die Enquête-Kommission des 11. Deutschen Bundestages "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre"[112] herangezogen. Hierauf aufbauend wurden für die

[112] Vgl. Enquête (1990).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

einzelnen Sektoren Verbrauchswerte ermittelt, die im Falle der Einführung einer Energiesteuer zu erwarten sind (Abschnitt 5.3). Nur teilweise lagen bereits vorläufige Ergebnisse des Studienprogramms "Energie" der Enquête-Kommission des 12. Deutschen Bundestages "Schutz der Erdatmosphäre" sowie des umfangreichen Forschungsprojektes IKARUS (Instrumente für Klimagasreduktionsstrategien) des Bundesministers für Forschung und Technologie vor. Von diesen beiden Forschungsvorhaben sind im Laufe des Jahres umfassende und detaillierte Aussagen über die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten und Auswirkungen einer umweltschonenderen Energieversorgung für Deutschland zu erwarten.

Auf längere Sicht können erneuerbare Energien in vielfältigen Anwendungsformen einen wichtigen Beitrag zur umweltfreundlichen Energieversorgung auch in Deutschland leisten. Die Energiesteuer trägt durch die Verteuerung der konventionellen Energieträger bereits im Betrachtungszeitraum bis 2010 dazu bei, erneuerbare Energieformen an die Schwelle zur Wirtschaftlichkeit zu führen. Allerdings liegt diese Schwelle aufgrund der nicht optimalen klimatischen Verhältnisse in Deutschland nach wie vor relativ hoch, vor allem für Großanwendungen im Megawatt-Bereich. Angaben zur Wirtschaftlichkeitsschwelle von erneuerbaren Energieformen schwanken in breitem Spektrum und sind deshalb vorsichtig zu bewerten. Solarthermische Parabolrinnenkraftwerke als Hybridanlagen (d.h. mit fossiler Zufeuerung) werden im Falle günstiger Strahlungsverhältnisse (z.B. in Kalifornien) bei Rohölpreisen von 36 US-$ an als wirtschaftlich angesehen, schaffen aber hierzulande aufgrund des schlechten Strahlungsangebots erst bei um ein Mehrfaches höheren Energiepreisen den Sprung in die Wirtschaftlichkeit[113]. Photovoltaik-Anlagen gehören nach wie vor zu den teuersten Stromerzeugungssystemen. Photovoltaisch erzeugter Strom kostet in Mitteleuropa derzeit mindestens 2 DM/kWh. Bei entsprechender technologischer und wirtschaftlicher Weiterentwicklung (Verbesserung der Fertigungsprozesse, Großserienfertigung, Verbesserung der Wirkungsgrade) wird die Verringerung der Stromerzeugungskosten bis zum Jahre 2010 auf 70 Pf/kWh und weniger für möglich gehalten[114]. Kleine Windkraftanlagen können bei günstigen Windverhältnissen je nach Größe der Anlage bereits heute wirtschaftlich arbeiten, große Anlagen im MW-Bereich sind derzeit mit Stromerzeugungskosten von rund 50 bis 60 Pf nicht konkurrenzfähig. Die Angaben zu den erschließbaren Potentialen schwanken ebenfalls je nach den unterstellten technisch-ökonomischen Restriktionen erheblich. Verallgemeinernd wird zumindest eine Verdoppelung des Preisniveaus fossiler Energieträger für notwendig gehalten, um Solartechnologien (ohne Wasserstoff und Photovoltaik) in nennenswertem Umfang zur Stromerzeugung und Brennstoffsubstitution anwenden zu können[115]. Die notwendige Preissteigerung kann durch die konzipierte Energiesteuer gegen Ende des hier betrachteten Zeitraums annähernd erreicht werden. Es dürfte jedoch noch einige Zeit billiger sein, Umweltentlastungen durch Ener-

[113] Aringhoff (1993), S. 18 und 24.

[114] Siemens (1993), S. 4 und Ziesing (1993), S. 32f. Vgl. auch DIW/ISI (1991) und Kaltschmitt/-Wiese (1994).

[115] Nitsch (1993), S. 54.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

gieeinsparungen zu erzielen als alternative Energien zu nutzen. Im nachfolgenden Steuerszenario wird deshalb davon ausgegangen, daß erst längerfristig und bei weiteren Preissteigerungen sowie begleitenden Maßnahmen mit einem nennenswert größeren Beitrag der erneuerbaren Energien zu rechnen ist.

5.2. Entwicklung des Energieverbrauchs: Referenz-Szenario

5.2.1. Ökonomische und demographische Eckwerte

Der Einfluß der progressiven Energiesteuer auf makroökonomische Größen wie das Bruttoinlandsprodukt (BIP), die Beschäftigung, das Lohn- und Preisniveau, die Handelsbilanz usw. wird im Kapitel 7 ausführlich untersucht. Für die Entwicklung der Szenarien folgt daraus, daß die Energiesteuer keine signifikanten Effekte auf das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts ausübt. Die Wachstumsraten des BIP in den alten Bundesländern werden von Prognos (1993) deutlich niedriger geschätzt als diejenigen der neuen Bundesländer (Tabelle 5.2-1). Die demographische Entwicklung wird von Prognos (1993) als

Tabelle 5.2-1:
Reale Entwicklung ökonomischer Leitdaten
- jahresdurchschnittliche Veränderung, in vH -

	1995/2000	2000/2005	2005/2010
Bruttoinlandsprodukt (real)			
Alte Bundesländer	2,1	2,1	2,1
Neue Bundesländer	9,2	6,1	3,0
Nettoproduktionswert des verarbeitenden Gewerbes			
Alte Bundesländer	2,6	2,3	2,2
Neue Bundesländer	14,8	7,1	2,9

Quellen: Prognos (1993); Görzig/Gornig/Schulz (1994); Berechnungen des DIW.

moderat eingeschätzt; der in Tabelle 5.2-2 wiedergegebene Trend zeigt nur einen minimalen Zuwachs der Wohnbevölkerung bei einer zugleich leicht rückläufigen Zahl der Erwerbstätigen und der Erwerbspersonen[116]. Der Mehrwertsteuersatz soll bis 2010 auf 18 vH

[116] Das DIW führt zur Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung regelmäßig eigene Analysen durch, zuletzt Görzig/Gornig/Schulz (1994) bis zum Jahr 2000. Die dort ermittelten Bevölkerungszahlen liegen etwas über den hier verwendeten Werten, das künftige Wachstum des Bruttosozialprodukts schätzt das DIW für Ostdeutschland geringfügig höher, für Westdeutschland etwas niedriger ein. Im folgenden werden jedoch aus Gründen der Datenkonsistenz die Annahmen von Prognos (1991 und 1993) weitgehend übernommen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

steigen. Es wird von einer durchschnittlichen jährlichen Inflationsrate von 3 vH ausgegangen.

Tabelle 5.2-2:
Demographische Entwicklung in Deutschland in 1000 Personen, zum Jahresende

	1991	2000	2005	2010
Wohnbevölkerung	80 261	81 821	81 056	80 274
Erwerbspersonen	41 043	40 698	40 076	39 688
Erwerbstätige[1)]	36 458	34 863	35 234	35 793

1) Ohne zusätzliche Beschäftigte bei Durchführung einer Öko-Steuerreform
Quelle: Prognos (1993).

5.2.2. Entwicklung der Energiepreise

Prognosen der Referenzentwicklung der Energiepreise hängen in der Regel in starkem Maß von der Erwartungsbildung anhand der Preistrends der jüngeren Vergangenheit ab. Derzeit liegen die Annahmen zu den mittel- und längerfristigen Rohölpreisen auf einem eher moderaten Pfad. Die zugrundeliegenden Erklärungen (Ressourcenverfügbarkeit, Neuentdeckungen) erscheinen zumindest für den Prognosezeitraum (bis 2010) als plausibel und sollen übernommen werden. Für die Rohölpreise (in Preisen von 1989) wird folgender Trend unterstellt[117]:

1995	16,5 $/b
2000	18,7 $/b
2005	23,0 $/b
2010	28,1 $/b.

Aus diesen Rohölpreisen werden unter Zugrundelegung von Wechselkursen, Transportkosten, Umwandlungskosten und -verlusten, Handelsspannen und Steuern die Preise für die Mineralölderivate abgeleitet. Erdgas wird auch künftig nach dem Anlegbarkeitsprinzip bewertet, so daß sich sein Preis eng am Preis für leichtes Heizöl (HEL) orientiert. Importierte Steinkohle beherrscht zunehmend den Markt und bestimmt damit auch den Preis am Steinkohlenmarkt. Der Steinkohlenpreis entwickelt sich in ähnlicher Weise wie der Rohölpreis. Die Verbrauchsteuersätze auf Mineralölprodukte werden dabei bis 1995 nominal, danach real konstant gehalten.

[117] Vgl. Prognos (1991).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die resultierenden realen Energiepreise (Tabellen 5.2-3 und 5.2-4) schwanken für 2005 zwischen 8,17 DM/GJ für Erdgas und 13,51 DM/GJ für HEL (Erzeugerpreise), zwischen 15,95 DM/GJ für HEL und 20,94 DM/GJ für Erdgas, zwischen 35,30 DM/GJ für Diesel und 48,55 DM/GJ für Normalbenzin (Verbraucherpreise) sowie zwischen 27,28 bis 66,31 DM/GJ je nach Abnehmer für elektrischen Strom.

5.2.3. Energieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes

5.2.3.1. Alte Bundesländer

Der Endenergieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes (ohne Mineralölverarbeitung) und des übrigen Bergbaus sank in den alten Bundesländern zwischen 1970 und 1991 um 15 vH von 2 660 auf 2 265 Petajoule (PJ). Der Rückgang ist ausschließlich auf den deutlich verringerten Einsatz an Brennstoffen zurückzuführen (-26 vH), während der Stromverbrauch im gleichen Zeitraum um knapp 55 vH stieg[118]. Parallel hierzu wuchs der reale Wert der Nettoproduktion um fast 60 vH. Der spezifische Energieverbrauch (Energieverbrauch je Einheit Nettoproduktionswert) ging zwischen 1970 und 1991 fast kontinuierlich um durchschnittlich 1,8 vH pro Jahr zurück[119]. Hierfür sind Faktoren struktureller, technischer, organisatorischer und verhaltensbedingter Art verantwortlich. Prognos/ISI (1989) schätzen, daß etwa ein Viertel der Reduktion des spezifischen Brennstoffverbrauchs auf inter- und intraindustrielle strukturelle Verschiebungen zurückzuführen ist[120]. Die anderen drei Viertel werden technisch-organisatorischen Faktoren zugeschrieben, d.h., einer technisch verbesserten Wärme- und Brennstoffnutzung durch investive und organisatorische Maßnahmen. Leider wird hierbei nicht weiter zwischen preisinduzierten und autonomen Effekten unterschieden. In späteren Studien wird darauf hingewiesen, daß die Bedeutung des Strukturwandels unterschätzt worden sei[121].

Auch der künftige Endenergieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes im Referenz-Szenario wird auf Basis von Annahmen zur Entwicklung der Nettoproduktion und der spezifischen Energieverbrauchswerte für die einzelnen Branchen ermittelt. Die Entwicklung der Nettoproduktion ist in Prognos (1991) allerdings deutlich überschätzt worden. Die Angaben wurden deshalb anhand von Prognos (1993) nach unten korrigiert. Der Trend zum abnehmenden Anteil der Grundstoffe und Produktionsgüter produzierenden Industrien an der Nettoproduktion im westdeutschen verarbeitenden Gewerbe wird sich auch in den folgenden Jahren fortsetzen (Tabelle 5.2-5). Für die chemische Industrie erwartet Prognos einen der Gesamtentwicklung des verarbeitenden Gewerbes etwa proportionalen Verlauf. Für die

---

[118] Vgl. Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen.

[119] Zu den Angaben vgl. ISI (1993).

[120] Davon wiederum sind drei Viertel interindustriell und ein Viertel durch Produktgruppenverschiebungen innerhalb der energieintensiven Branchen (also intraindustriell) bedingt, vgl. Prognos/ISI (1989).

[121] Vgl. Prognos (1991) und ISI (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 5.2-3:
Entwicklung der Energiepreise im Referenz-Szenario
DM/GJ, in Preisen von 1990

	1990	1995	2000	2005	2010
Erzeugerpreise mit Verbrauchsteuern, ohne Mehrwertsteuer					
HEL Verbraucher, frei Verbraucher	11,99	11,29	12,41	13,51	14,49
HS gewerbliche Verbraucher	5,78	5,35	6,32	7,32	8,11
Benzin, Großhandel, frei Empf.	27,99	36,12	37,12	38,25	39,27
Diesel, Großhandel, frei Empf.	21,83	24,52	25,27	26,24	27,06
Fettkohle, Ruhr, ab Zeche	9,39	8,66	8,30	8,29	8,41
Erdgas Erlös, Industrie	8,02	7,39	8,35	9,40	10,55
Erdgas Erlös, Kraftwerke	6,76	6,43	7,26	8,17	9,17
Strom Hochspannung	36,72	34,19	27,84	27,28	28,60
Steinkohlenkoks (Koks-Kohle II, Ruhr)	9,55	8,80	8,44	8,43	8,55
Braunkohle Industriebrand	7,36	6,79	6,51	6,50	6,59
Verbraucherpreise mit Verbrauch- und Mehrwertsteuer					
HEL Haushalte	13,71	13,11	14,53	15,95	17,26
Benzin Verkehr, bleifrei	35,26	45,07	46,72	48,55	50,28
Diesel Verkehr	28,65	32,43	33,71	35,30	36,73
Braunkohlenbriketts (Abnahme von 1 t)	21,86	21,58	21,02	21,33	21,95
Erdgas Haushalte	16,96	16,91	18,91	20,94	22,85
Strom Haushalte	82,42	76,74	67,34	66,31	70,20

Quellen: Prognos 1991; Berechnungen des DIW.

Tabelle 5.2-4:
Entwicklung der Energiepreise im Referenz-Szenario
in Preisen von 1990

	Einheit	1990	1995	2000	2005	2010
Erzeugerpreise mit Verbrauchsteuern, ohne Mehrwertsteuer						
HEL Verbraucher, frei Verbraucher	DM/t	512,04	482,09	529,98	576,67	618,78
HS gewerbliche Verbraucher	DM/t	237,13	219,40	259,49	300,47	332,91
Benzin, Großhandel, frei Empf.	DM/100l	90,40	116,66	119,91	123,54	126,84
Diesel, Großhandel, frei Empf.	DM/100l	77,70	87,30	89,96	93,41	96,35
Fettkohle, Ruhr, ab Zeche	DM/t	274,10	252,75	242,31	242,12	245,43
Erdgas Erlös, Industrie	DM/1000 m^3	254,50	234,61	265,14	298,32	334,70
Erdgas Erlös, Kraftwerke	DM/1000 m^3	214,50	204,02	230,56	259,42	291,05
Strom Hochspannung	Pf/kWh	13,22	12,31	10,02	9,82	10,30
Steinkohlenkoks (Koks-Kohle II, Ruhr)	DM/t	273,50	252,20	241,78	241,59	244,89
Braunkohle Industriebrand	DM/t	142,00	130,94	125,53	125,43	127,15
Verbraucherpreise mit Verbrauch- und mit Mehrwertsteuern						
HEL Haushalte	DM/100l	48,80	46,66	51,74	56,79	61,46
Benzin Verkehr, bleifrei	DM/100l	113,90	145,57	150,91	156,83	162,39
Diesel Verkehr	DM/100l	102,00	115,45	120,00	125,68	130,74
Braunkohlenbriketts (Abnahme von 1 t)	DM/t	421,00	415,65	404,76	410,75	422,83
Erdgas Haushalte	Pf/m^3	53,83	53,66	60,02	66,44	72,52
Strom Haushalte	Pf/kWh	29,67	27,63	24,24	23,87	25,27

Quellen: Prognos 1991; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Metallerzeugung werden unterproportionale Zuwachsraten erwartet, wobei die Nettoproduktion von Eisen und Stahl real konstant bleibt. Für die Zellstoff-/Papierbranche werden hingegen überproportionale Zuwächse angenommen. Zugleich nimmt das Gewicht der Investitions- und Verbrauchsgüter zu. Im Bereich der Verbrauchsgüter wird für die Glasindustrie ein stärkeres Wachstum unterstellt als für die anderen Branchen. Dies entspricht einer trendmäßigen Fortschreibung des Strukturwandels. Innerhalb der schrumpfenden Branchen vermindert sich zusätzlich der Anteil der besonders energieintensiven Bereiche, beispielsweise die Produktion von Roheisen in der eisenschaffenden Industrie (*intra*sektoraler Strukturwandel)[122].

Tabelle 5.2-5:
Struktur der Nettoproduktion in den alten Bundesländern, in vH

	1990	2000	2005	2010
Grundstoffe und Produktionsgüter	25,2	24,0	23,5	23,2
Investitionsgüter	50,8	50,4	50,9	51,1
Verbrauchsgüter	14,3	15,3	16,0	16,7
Nahrungs- und Genußmittel	9,7	10,3	9,6	9,0
Verarbeitendes Gewerbe	**100**	**100**	**100**	**100**

Quelle: Prognos 1993.

Innerhalb des verarbeitenden Gewerbes haben einige wenige (sechs) Branchen einen vergleichsweise hohen spezifischen und absoluten Energieverbrauch: ihr Beitrag zum gesamten Nettoprodukt beträgt nur etwa 22 vH, während sie 68 vH des Gesamtverbrauchs an Endenergie für sich beanspruchen. Diese Branchen sind aufgrund der hohen Anteile der Energiekosten am Bruttoproduktionswert von einer Energiesteuer besonders betroffen (Tabelle 5.2-6). Alle anderen Branchen haben Energiekostenanteile unter 2 vH. Insgesamt hatte das Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe im Jahr 1989 einen Anteil von zwei Dritteln am Endenergieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes.

[122] Eine ausführliche Darstellung der zugrundegelegten Entwicklung des verarbeitenden Gewerbes sowie der spezifischen Energieverbrauchswerte ist dem Tabellenanhang zu entnehmen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 5.2-6:
Nettoproduktionswert (NPW), Endenergieverbrauch (EEV) und Energiekosten (EK) ausgewählter Branchen in den alten Bundesländern (1988)

Branche	Energiekosten: Anteil am Bruttoproduktionswert (vH)	Anteil des verarbeitenden Gewerbes am NPW (vH)	Anteil des verarbeitenden Gewerbes am EEV (vH)
Chemie	3,6	13,1	21,6
Eisen, Stahl	10,1	3,0	26,2
Glas	6,0	0,9	3,3
NE-Metalle	5,3	1,2	4,9
Zellstoff, Papier	8,0	1,1	4,9
Steine und Erden[1)]	6,8	2,4	7,8
Gesamt		**22,1**	**68,3**

[1)] Besonders hervorzuheben sind hierbei die Zementindustrie mit fast 20 vH Energiekostenanteil und die Ziegelindustrie mit etwa 11 vH.
Quellen: Statistisches Bundesamt; AG Energiebilanzen; Berechnungen des DIW.

Die Angaben zur Entwicklung der spezifischen Verbrauchswerte wurden aus Prognos (1991) übernommen[123]. Insgesamt ergibt sich bereits im Referenz-Szenario ein leichter Rückgang des Energieverbrauchs im verarbeitenden Gewerbe[124] der alten Bundesländer von 2 272 PJ im Jahre 1990 auf 2 177 PJ im Jahre 2005; er steigt danach wieder leicht auf 2 222 PJ im Jahre 2010. Diesen Effekt lösen die starken Veränderungen im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe aus: ein schneller Rückgang der spezifischen Verbrauchswerte der energieintensiven Branchen trifft dort mit einem unterdurchschnittlichen Wachstum zusammen. Der Energieverbrauch des Grundstoff- und Produktionsgütergewerbes sinkt zwar auch nach dem Jahr 2005 weiter. Dieser Effekt wird in den Folgejahren jedoch vom Ener-

[123] Während die bei Prognos (1991) verwendeten ökonomischen Rahmendaten nach unten korrigiert worden sind, wurden die Annahmen zur Entwicklung der spezifischen Energieverbrauchswerte beibehalten. Die dadurch entstehenden Ungenauigkeiten können gegenüber anderen Fehlerquellen als vernachlässigbar gering eingestuft werden. Vorliegende Entwürfe einer aktuelleren Untersuchung des spezifischen Energieverbrauchs im verarbeitenden Gewerbe weisen zudem geringfügig von Prognos (1991) abweichende Angaben zur künftigen Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs einzelner Branchen aus. Diese Differenzen können aber auch durch eine von Prognos (1991) abweichende Einschätzung des *intra*sektoralen Strukturwandels bedingt sein. Sie werden im weiteren nicht berücksichtigt.

[124] Inkl. übrigem Bergbau, ohne Mineralölverarbeitung.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

gieverbrauch für die zwar wenig energieintensive, dafür aber stark wachsende Wertschöpfung der anderen Branchen überlagert.

5.2.3.2. Neue Bundesländer

Auch im fünften Jahr der wirtschaftlichen Vereinigung ist eine zuverlässige Abschätzung von Struktur und Niveau der zukünftigen ökonomischen Aktivität in den neuen Bundesländern kaum möglich; es muß mit vergleichsweise groben Annahmen gearbeitet werden. Zugleich liegen auch für die jüngere Vergangenheit keine vollständigen und zuverlässigen, mit westdeutschen Werten vergleichbaren Daten über die Lage der Industrie vor. Das DIW hat zwei Szenarien zur Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung in Deutschland bis zum Jahr 2000 vorgelegt[125], in denen der Trend der strukturellen Entwicklung der ostdeutschen Wirtschaft (unterschieden nach einem Integrations- und einem Stagnationsszenario) skizziert wird. Diese Szenarien werden derzeit bis zum Jahr 2010 weiterentwickelt. Für das verarbeitende Gewerbe als ganzes wird dabei nach einer Phase der Erholung bis zum Jahr 2000 ein nur noch mäßiges Wachstum erwartet. Dies entspricht in der Tendenz den Schätzungen von Prognos (1993), die an dieser Stelle zugrundegelegt wurden (vgl. Tabelle 5.2-1). Die Bruttowertschöpfung des verarbeitenden Gewerbes in den neuen Bundesländern dürfte demnach bis zum Jahr 2005 auf knapp 150 Mrd. DM und bis 2010 auf knapp 170 Mrd. DM (in Preisen von 1985) steigen. Prognos (1993) erwartet, daß dabei die Anteile des Grundstoff- und Produktionsgütergewerbes sowie der Verbrauchsgüter produzierenden Industrie etwas über den westdeutschen Vergleichswerten liegen, während die Investitionsgüterindustrie deutlich geringere, die Nahrungs- und Genußmittelindustrie hingegen deutlich höhere Bedeutung als in den alten Bundesländern erlangt (Tabelle 5.2-7)[126].

Tabelle 5.2-7:
Struktur des Realumsatzes in den neuen Bundesländern, in vH

	1991	2000	2005	2010
Grundstoffe und Produktionsgüter	27,1	24,1	24,4	24,3
Investitionsgüter	40,2	44,7	44,4	44,2
Verbrauchsgüter	11,1	14,7	16,4	17,5
Nahrungs- und Genußmittel	21,6	16,6	14,9	14,0
Verarbeitendes Gewerbe	**100**	**100**	**100**	**100**

Quelle: Prognos (1993).

[125] Vgl. Görzig/Gornig/Schulz (1994).

[126] Prognos greift hier aus Gründen der mangelnden Datenverfügbarkeit und Unsicherheiten über die künftigen Wirtschafts- bzw. Vorleistungsverflechtungen auf den im Vergleich zum Nettoproduktionswert deutlich höheren Realumsatz zurück.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die wirtschaftliche Umbruchsituation kann als sukzessive komplette Erneuerung des Kapitalstocks interpretiert werden. Der alte Kapitalstock wird dabei relativ schnell ersetzt. Der neue Kapitalstock dürfte mindestens ebenso gute spezifische Energieverbrauchswerte aufweisen wie in den alten Bundesländern. Bedingt durch die im Vergleich zu den alten Bundesländern voraussichtlich schnellere Erneuerung des Kapitalstocks werden sie vermutlich sogar noch unter denjenigen des Westens liegen.

Die Energieträgerstruktur wird sich, insbesondere aufgrund der deutlichen Verringerung des Einsatzes von Braunkohle und höherer Anteile für Erdgas, massiv verändern. Zugleich wird angenommen, daß sich die Wirkungsgrade in der Energieumwandlung bis zum Jahr 2005 dem westdeutschen Niveau angeglichen haben werden. Insgesamt wird im Referenz-Szenario in den neuen Bundesländern ein Energieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes in Höhe von 336 PJ im Jahre 2005 und von 354 PJ im Jahre 2010 erwartet.

5.2.4. Energieverbrauch des Referenz-Szenarios

Die Annahmen zur Ermittlung des Energieverbrauchs im Referenz-Szenario für die privaten Haushalte, die Kleinverbraucher, den Verkehr und die Energieumwandlung orientieren sich an Prognos (1991) und werden hier nicht weiter ausgeführt. Insgesamt ergibt sich das in Tabelle 5.2-8 dargestellte Referenz-Szenario der Entwicklung des Energieverbrauchs bis zum Jahre 2010[127]. Der Beitrag der fossilen Energieträger ist dabei auch im Jahr 2010 noch dominierend (Tabelle 5.2-9).

Das CO_2-Reduktionsziel der Bundesregierung bezieht sich auf das Jahr 1987, in dem in Deutschland (alte und neue Bundesländer) bei einem Primärenergieverbrauch von 15 297 PJ insgesamt 1 058 Mill. t CO_2 emittiert wurden. Eine Reduktion um 25 vH (30 vH) wäre folglich erreicht, wenn die CO_2-Emissionen bis 2005 auf 794 Mill. t (741 Mill. t) gesenkt würden. Hierbei darf aber nicht übersehen werden, daß die Entwicklung in den beiden Teilen Deutschlands nach 1989 sehr unterschiedlich verlief. Die gesamtdeutschen CO_2-Emissionen gingen bis 1989 auf 1 004 Mill. t und bis 1990 auf 985 Mill. t zurück[128]. Bis zum Jahr 1992 sind die CO_2-Emissionen der neuen Bundesländer aufgrund der schweren wirtschaftlichen Einbrüche bereits um 47 vH gegenüber 1987 gesunken, während sie in den

---

[127] Andere Schätzungen des Primärenergieverbrauchs im Jahr 2010, der sich *ohne* gezielte energiepolitische Eingriffe ergibt, kommen zu den nachfolgenden Ergebnissen; die Ergebnisse des hier vorgestellten Referenz-Szenarios liegen vergleichsweise am unteren Rand der Bandbreite der Schätzungen; vgl. die zusammenfassende Darstellung bei Schiffer (1993):

Shell 1993 "Neue Horizonte"	515 Mill. t SKE	oder 15 093 PJ
Shell 1993 "Fallende Barrieren"	465 "	oder 13 628 PJ
Esso 1993	477 "	oder 13 980 PJ.

[128] Nach Prognos (1991) lagen letztere bei 1 035 Mill. t. Unterschiede in der Höhe der Angaben beruhen auf abweichenden Bewertungsmethoden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 5.2-8:
Energieverbrauch im Referenz-Szenario
in PJ, alte und neue Bundesländer

Sektor	Energieträger	1987	1990	1995	2000	2005	2010
Haushalte	Endenergie gesamt	2726	2380	2593	2528	2460	2370
	dav. Brennstoffe			2142	2079	2012	1927
	dav. Strom			451	450	449	443
Kleinverbraucher	Endenergie gesamt	1730	1565	1612	1601	1625	1663
	dav. Brennstoffe			1194	1142	1125	1124
	dav. Strom			418	458	500	540
Verkehr	Endenergie gesamt*	2101	2379	2503	2553	2681	2632
	dav. Benzin			1360	1327	1344	1264
	dav. Diesel			1068	1162	1234	1257
	dav. Strom			52	55	57	59
Industrie	Endenergie gesamt	2199	2272	2247	2157	2177	2222
West	dav. Brennstoffe			1603	1538	1553	1585
	dav. Strom			644	618	624	637
Industrie	Endenergie gesamt	998	725	160	282	336	354
Ost	dav. Brennstoffe			128	212	244	253
	dav. Strom			33	70	92	101
Militärische Dienststellen		189	139	165	151	141	128
Endenergieverbrauch		**9943**	**9460**	**9281**	**9272**	**9420**	**9369**
Umwandlungswirkungsgrad Ost				34	38	39	39
Umwandlungswirkungsgrad West				39	40	41	42
Verbrauch und Verluste im Energiesektor, statistische Differenzen		4490	4377	3506	3443	3431	3418
Nicht-energetischer Verbrauch		864	958	938	1004	900	826
Primärenergieverbrauch		**15297**	**14796**	**13725**	**13719**	**13751**	**13613**
Energieeinsparung im Referenz-Szenario					vH		
- gegenüber 1987				10,3	10,3	10,1	11,0
- gegenüber 1990				7,2	7,3	7,1	8,0
nachrichtlich:							
CO2-Reduktion gegenüber 1987				8,6	10,1	11,0	12,5
CO2-Reduktion gegenüber 1990				3,7	5,2	6,2	7,8

* Inkl. sonstige Brennstoffe.
Quellen: Prognos (1991) und (1993); Bundesminister für Wirtschaft (1992/93); Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

alten Bundesländern noch um gut 2 vH gestiegen sind[129]. Das Reduktionsziel der Bundesregierung galt aber ursprünglich als Vorgabe für Westdeutschland und kann deshalb als Ziel für jede einzelne der beiden Regionen interpretiert werden.

Tabelle 5.2-9:
Struktur des Primärenergieverbrauchs im Referenz-Szenario nach Energieträgern
alte und neue Bundesländer, in vH

	1987	1989	1990	2010[1]
Mineralöle	34,6	33,5	35,4	35-37
Braunkohle	23,3	23,5	21,6	15-20
Steinkohle	15,8	15,4	15,6	7-8
Erdgas	14,9	15,3	15,6	22-23
Gesamt	**88,6**	**87,7**	**88,2**	**79-88**

Quellen: Bundesminister für Wirtschaft (1991); Schiffer (1993).

5.3. Steuerszenario

5.3.1. Einleitung

5.3.1.1. Empirische und methodische Aspekte

Für die Abschätzung der Wirkungen der Energiesteuer müssen realisierbare Einsparpotentiale in der Energieverwendung ermittelt werden. Um eine fundierte Aussage über Kosten-Reduktions-Zusammenhänge zu erhalten, müßte die Analyse auf stark disaggregiertem Niveau ansetzen und zugleich die vielfältigen Interdependenzen ausreichend berücksichtigen. Eine solche bottom-up Analyse konnte bislang nicht mit befriedigendem Resultat durchgeführt, eine stetige Funktion der Grenzkosten bzw. eine Potentialkurve der rationellen Energieverwendung nicht ermittelt werden.

Ein weiteres Problem stellt die Datenbasis dar. Erforderlich sind in statistischer Abgrenzung und Disaggregationsgrad miteinander kompatible Daten. Aus energiewirtschaftlicher Sicht bieten sich die Angaben des Statistischen Bundesamtes und der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen an. Diese beiden Datenquellen sind aber aufgrund der unterschiedlichen Abgrenzung von Sektoren, Branchen und Arten des Energieverbrauchs nicht unmittelbar vergleichbar. Da die Trennung zwischen Primär- und Endenergieverwendung für die Diskussion von Einsparpotentialen auf verschiedenen Stufen des Energieflusses notwendig ist, wurde die Abgrenzung der Energiebilanz gewählt. Das bedeutet allerdings, daß auch

[129] Bundesminister für Wirtschaft (1992/1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

die Nettoproduktionswerte (NPW) der Systematik der Energiebilanz anzupassen sind. Hierbei konnte weitgehend auf Prognos (1991) zurückgegriffen werden.

Zu den *technischen Potentialen* rationeller Energieverwendung liegen unterschiedlich detaillierte Untersuchungen vor, die allerdings meist nur grobe Vermutungen über deren Kosten enthalten. Vergleichsweise einheitlich wird allerdings angenommen, daß selbst bei den bestehenden Energiepreisen noch *wirtschaftliche Potentiale* rationeller Energienutzung vorhanden sind, die aus verschiedenen Gründen nicht genutzt werden.

Bei den im weiteren verwendeten spezifischen Energieverbrauchswerten ist zu beachten, daß sie trotz der Disaggregation auf Branchenebene jeweils unterschiedliche Produktionstechnologien zusammenfassen, die hinsichtlich des spezifischen Energieverbrauchs stark voneinander abweichen. Ein intrasektoraler Strukturwandel kann hier dazu führen, daß der Verbrauchswert drastisch sinkt, wenn eine besonders energieintensive Produktionssparte der Branche aufgegeben wird; dieser Effekt hatte in der Vergangenheit einen bedeutenden Einfluß auf die Entwicklung des spezifischen Strom- und Brennstoffverbrauchs.

Bei der Ermittlung der technologischen Faktoren kann zwischen allgemein anwendbaren Techniken zur rationellen Energienutzung und zusätzlichen, branchenspezifischen Technologien (z.B. verfahrenstechnische Verbesserungen und Umstellungen) unterschieden werden. Auch die Energieträgersubstitution kann zur Reduktion des spezifischen Energieverbrauchs führen[130]. Der Grad der Umsetzung von Reduktionspotentialen hängt wiederum von branchenspezifischen Gegebenheiten ab. Beispielsweise läßt sich eine funktionale Abhängigkeit der Ausschöpfung der Potentiale von der branchendurchschnittlichen Betriebsgröße und dem Anteil der Energiekosten an den Produktionskosten feststellen[131]. Zu berücksichtigen ist daneben das individuelle und das gesamtwirtschaftliche Ausgangsniveau, an dem die Effizienzverbesserungen gemessen werden, sowie insbesondere der Zeit- und damit Planungshorizont. Das häufig verwendete, als Potentialansatz bezeichnete Prinzip der Ermittlung von Einsparpotentialen nach dem Anlegbarkeitsprinzip beschränkt sich hingegen auf die Darstellung der wirtschaftlichen Potentiale und fragt nicht nach Hemmnissen bei deren Umsetzung bzw. nach den Opportunitätskosten (beispielsweise in Form entgangener Renditen alternativer Investitionen).

5.3.1.2. Bestimmung eines "Grundpreises" und Berechnung der Steueraufschläge

Die Energiesteuer ist als Mengensteuer konzipiert, die 1995 erstmals erhoben wird. Die Energieträger werden einem einheitlichen Steuersatz je Einheit Energiegehalt (gemessen in

---

[130] Die Verwendung von elektrischer Energie ist oft verfahrenstechnisch einfacher und damit rationeller als die Nutzung fossiler Brennstoffe. Eindrucksvollstes Beispiel hierfür ist die Aluminiumherstellung. Bei der Aluminiumschmelze können durch den Einsatz von elektrischer Energie rund 45 vH Primärenergie eingespart werden. Vgl. Kugeler / Phlippen (1993), S. 276.

[131] Prognos (1991), S. 242.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Gigajoule [GJ]) unterworfen, der im Zeitablauf progressiv steigt. Der Steuersatz bezieht sich für alle Energieträger auf einen fiktiven "Grundpreis", der durch den Steuersatz jährlich um real 7 vH zunimmt. Für die Berechnung des Erstaufschlags ist es also erforderlich, als Ausgangswert eine gemeinsame Bezugsgröße zu definieren. Ein solcher Wert existiert aufgrund der sehr heterogenen Preisstruktur auf dem Energiemarkt jedoch nicht. Hilfsweise wurde deshalb ein Grundpreis je Energieeinheit (DM/GJ) für das Ausgangsjahr 1990 ermittelt.

In den Referenzpreisen (Tabellen 5.2-3 und 5.2-4) sind in unterschiedlichem Umfang Elemente wie Verbrauchsteuern, Mehrwertsteuer, Umwandlungsverluste und Handelsspannen enthalten. Rechnet man diese Größen heraus, so ergibt sich ein Wert, der für Mineralölderivate (ausgenommen schweres Heizöl) im Jahre 1990 etwa 9 bis 10 DM/GJ beträgt. Der Erdgaspreis liegt zwischen 6,76 und 8,02 DM. Für deutsche Steinkohle liegt der Preis bei 9,39 DM/GJ, für Braunkohle (Industriebrand) mit 7,36 DM deutlich darunter. Insgesamt wird hier für 1990 ein durchschnittlicher Grundpreis für Primärenergie in Höhe von 9 DM/GJ angesetzt.

Die Preise des Steuerszenarios (Tabellen 5.3-1 und 5.3-2) entstehen durch den Aufschlag des Steuersatzes (Tabelle 5.3-3) auf die Referenzpreise. Es kommt dabei zu unterschiedlichen relativen Belastungen der ursprünglichen Energiepreise (Tabelle 5.3-4). Im Fall des Benzins bewirkt der Aufschlag im ersten Jahr einen Anstieg um weniger als 2 vH, während sich leichtes Heizöl um fast 6 vH gegenüber dem Referenzpreis verteuert. Im 16. Jahr ist der Heizölpreis bereits um 120 vH höher als der Preis im gleichen Jahr des Referenz-Szenarios, während Benzin nur um 41 vH darüber liegt.

Diese divergierenden Preisentwicklungen haben ihre Ursache in den bereits genannten Preiskomponenten wie Verbrauchsteuern, Handelsspannen, Umwandlungsverluste usw., die zwischen den Energieträgern stark variieren. So ist der Anteil der Energiesteuer am gesamten Energiepreis bei denjenigen Energieträgern besonders hoch, die nicht oder nur in geringem Umfang Verbrauchsteuern unterliegen oder deren Netto-Preise pro Energieeinheit niedrig sind. Auch werden Erdgas und elektrische Energie an gewerbliche Abnehmer weitaus billiger abgegeben als an private Verbraucher.

Der gering anmutende relative Preisanstieg im Fall der Elektrizität ist daneben eine Folge der technischen und ökonomischen Eigenschaften der Energieumwandlung. Der Anteil des Aufwands für Brennstoffe an den Kosten der Stromerzeugung und -verteilung insgesamt liegt bei lediglich einem Viertel, auf der Erzeugungsebene (ohne Verteilung) beträgt er etwa 50 vH[132]. Würde der Umwandlungseinsatz durch eine Steuer um 100 vH verteuert, so schlüge sich das nur in einer 25-prozentigen Verteuerung des Stroms nieder. Elektrizität hat aufgrund der hohen Umwandlungskosten bereits heute einen weitaus höheren Preis je Endenergiegehalt (DM/GJ) als beispielsweise Heizöl, Erdgas oder Kraftstoffe. Eine Mengensteuer führt also auch aus diesem Grund zu einem geringeren Anstieg der Endpreise

[132] Vgl. Hamm/Hillebrand (1992).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 5.3-1:

Steuerszenario: Entwicklung der Energiepreise bei Einführung einer Mengensteuer
in Preisen von 1990

	Einheit	1990	1995	2000	2005	2010
Erzeugerpreise mit Verbrauchsteuern, ohne Mehrwertsteuer						
HEL Verbraucher, frei Verbraucher	DM/t	512,04	508,99	722,41	1001,27	1369,00
HS gewerbliche Verbraucher	DM/t	237,13	245,24	444,39	708,46	1053,79
Benzin, Großhandel, frei Empf.	DM/100l	90,40	118,70	134,46	155,66	183,59
Diesel, Großhandel, frei Empf.	DM/100l	77,70	89,54	106,00	128,80	158,90
Fettkohle, Ruhr, ab Zeche	DM/t	274,10	271,15	373,91	532,47	758,46
Erdgas Erlös, Industrie	DM/1000 m^3	254,50	254,61	408,16	613,89	892,28
Erdgas Erlös, Kraftwerke	DM/1000 m^3	214,50	224,01	373,58	574,99	848,64
Strom Hochspannung	Pf/kWh	13,22	12,91	14,29	19,24	26,94
Steinkohlenkoks (Koks-Kohle II, Ruhr)	DM/t	273,50	270,25	370,90	526,47	748,26
Braunkohle Industriebrand	DM/t	142,00	143,10	212,49	317,29	466,15
Verbraucherpreise mit Verbrauch- und mit Mehrwertsteuer						
HEL Haushalte	DM/100l	48,80	49,24	70,35	98,21	135,26
Benzin Verkehr, bleifrei	DM/100l	113,90	147,91	167,80	194,41	229,36
Diesel Verkehr	DM/100l	102,00	118,03	138,61	167,09	204,55
Braunkohlenbriketts (Abnahme von 1 t)	DM/t	421,00	429,60	505,44	634,81	822,10
Erdgas Haushalte	Pf/m^3	53,83	55,96	76,61	103,36	138,31
Strom Haushalte	Pf/kWh	29,67	28,31	29,20	34,89	44,91

Quellen: Prognos 1991; Berechnungen des DIW.

Tabelle 5.3-2:

Steuerszenario: Entwicklung der Energiepreise bei Einführung einer Mengensteuer
DM/GJ, in Preisen von 1990

	1990	1995	2000	2005	2010
Erzeugerpreise mit Verbrauchsteuern, ohne Mehrwertsteuer					
HEL Verbraucher, frei Verbraucher	11,99	11,92	16,92	23,45	32,06
HS gewerbliche Verbraucher	5,78	5,98	10,83	17,27	25,68
Benzin, Großhandel, frei Empf.	27,99	36,75	41,63	48,19	56,84
Diesel, Großhandel, frei Empf.	21,83	25,15	29,78	36,18	44,63
Fettkohle, Ruhr, ab Zeche	9,39	9,29	12,80	18,24	25,97
Erdgas Erlös, Industrie	8,02	8,02	12,86	19,34	28,12
Erdgas Erlös, Kraftwerke	6,76	7,06	11,77	18,12	26,74
Strom Hochspannung	36,72	35,85	39,70	53,45	74,84
Steinkohlenkoks (Koks-Kohle II, Ruhr)	9,55	9,43	12,95	18,38	26,12
Braunkohle Industriebrand	7,36	7,42	11,01	16,44	24,16
Verbraucherpreise mit Verbrauch- und mit Mehrwertsteuer					
HEL Haushalte	13,71	13,83	19,76	27,59	37,99
Benzin Verkehr, bleifrei	35,26	45,79	51,95	60,19	71,01
Diesel Verkehr	28,65	33,15	38,94	46,94	57,46
Braunkohlenbriketts (Abnahme von 1 t)	21,86	22,31	26,24	32,96	42,69
Erdgas Haushalte	16,96	17,63	24,14	32,57	43,58
Strom Haushalte	82,42	78,65	81,10	96,93	124,76

Quellen: Prognos 1991; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 5.3-3:
Steueraufschlag auf die Referenzpreise
in Preisen von 1990

	Einheit	1995	2000	2005	2010
Erzeugerpreise mit Verbrauchsteuern, ohne Mehrwertsteuer					
HEL Verbraucher, frei Verbraucher	DM/t	26,90	192,43	424,59	750,22
HS gewerbliche Verbraucher	DM/t	25,85	184,90	407,99	720,88
Benzin, Großhandel, frei Empf.	DM/100l	2,03	14,56	32,12	56,75
Diesel, Großhandel, frei Empf.	DM/100l	2,24	16,04	35,40	62,55
Fettkohle, Ruhr, ab Zeche	DM/t	18,40	131,59	290,36	513,03
Erdgas Erlös, Industrie	DM/1000 m^3	19,99	143,02	315,57	557,58
Erdgas Erlös, Kraftwerke	DM/1000 m^3	19,99	143,02	315,57	557,58
Strom Hochspannung	Pf/kWh	0,60	4,27	9,42	16,64
Steinkohlenkoks (Koks-Kohle II, Ruhr)	DM/t	18,05	129,11	284,89	503,37
Braunkohle Industriebrand	DM/t	12,16	86,95	191,86	339,00
Verbraucherpreise mit Verbrauch- und mit Mehrwertsteuer					
HEL Haushalte	DM/100l	2,58	18,61	41,42	73,81
Benzin Verkehr, bleifrei	DM/100l	2,34	16,89	37,58	66,96
Diesel Verkehr	DM/100l	2,58	18,61	41,42	73,81
Braunkohlenbriketts (Abnahme von 1 t)	DM/t	13,95	100,68	224,06	399,28
Erdgas Haushalte	Pf/m^3	2,30	16,59	36,92	65,80
Strom Haushalte	Pf/kWh	0,69	4,95	11,02	19,64

Quellen: Prognos 1991; Berechnungen des DIW.

Tabelle 5.3-4:
Steuerszenario: Erhöhung des Preises gegenüber der Referenzentwicklung
in Preisen von 1990

	1995	2000	2005	2010
Erzeugerpreise mit Verbrauchsteuern, ohne Mehrwertsteuer				
HEL Verbraucher, frei Verbraucher	5,58	36,31	73,63	121,24
HS gewerbliche Verbraucher	11,78	71,26	135,78	216,54
N-Benzin, Großhandel, frei Empf.	1,74	12,14	26,00	44,74
Diesel, Großhandel, frei Empf.	2,57	17,83	37,90	64,92
Fettkohle, Ruhr, ab Zeche	7,28	54,31	119,92	209,03
Erdgas Erlös, Industrie	8,52	53,94	105,78	166,59
Erdgas Erlös, Kraftwerke	9,80	62,03	121,65	191,58
Strom Hochspannung	4,85	42,60	95,92	161,64
Steinkohlenkoks (Koks-Kohle II, Ruhr)	7,16	53,40	117,92	205,54
Braunkohle Industriebrand	9,28	69,27	152,96	266,62
Verbraucherpreise mit Verbrauch- und mit Mehrwertsteuern				
HEL Haushalte	5,53	35,97	72,93	120,10
N-Benzin Verkehr, bleifrei	1,61	11,19	23,96	41,24
Diesel Verkehr	2,23	15,51	32,96	56,45
Braunkohlenbriketts (Abnahme von 1 t)	3,36	24,87	54,55	94,43
Erdgas Haushalte	4,28	27,64	55,57	90,73
Strom Haushalte	2,48	20,43	46,17	77,71

Quellen: Prognos (1991); Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

für Strom. Für die Entwicklung der Endabnehmerpreise insgesamt im Fall einer Energiesteuer heißt dies, daß sie zu *geringeren* relativen Preissteigerungen führt, ohne daß dies mit einer "Bevorzugung" der Endenergie Elektrizität gleichgesetzt werden kann.

Insgesamt entstehen durch die in unterschiedlichem Maße steigenden Endenergiepreise nicht nur Anreize zur technisch-organisatorischen Verbesserung der Energienutzungseffizienz, sondern auch zur Substitution der Energieträger untereinander. Auf eine alle Substitutionsbeziehungen berücksichtigende Analyse der verbraucherseitigen Reaktionspotentiale wurde an dieser Stelle verzichtet. Zur Abschätzung der Reaktionsstärke in den einzelnen Sektoren werden unterschiedliche Ansätze gewählt, die die Datenverfügbarkeit und jeweiligen Besonderheiten berücksichtigen.

5.3.1.3. Die Steuervariante bei Prognos (1991)

Prognos (1991) hat bereits im Referenz-Szenario einen Steueraufschlag auf die Preise berücksichtigt. In einer Sensitivitätsanalyse wird eine Variante mit doppelt so hohen Aufschlägen auf die Energiepreise durchgerechnet:

1995	10	vH
2000	20	vH
2005	30	vH
2010	40	vH.

Gleichzeitig wird angenommen, daß sich der reale Rohölpreis (Preisbasis 1989) im Jahr 2010 auf 34,6 $/b (Referenz: 28,1 $/b) beläuft. Prognos hat die Auswirkungen auf Einkommen, Nachfrage (z.B. Ersatz inländischer durch importierte Ware), Zahlungsbilanz und Produktionsstruktur untersucht. Die ermittelten, saldierten Gesamtwirkungen sind klein, auch im Hinblick auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit. Dabei wird allerdings strikt davon ausgegangen, daß nicht nur die Preis-, sondern auch die Steuerveränderungen im internationalen Gleichschritt erfolgen.

Der Effekt auf den Endenergieverbrauch in den alten Bundesländern wird anhand der heute realisierbar erscheinenden Reaktionsmöglichkeiten ermittelt. Eine ausführlichere Darstellung der zugrundegelegten Annahmen fehlt allerdings. Nach den Berechnungen von Prognos ergeben sich gegenüber der Referenzvariante im Bereich der Haushalte zusätzliche Einsparungen von 9,4 vH, bedingt durch schnellere und weitergehende Sanierungs- und Wärmedämmungsmaßnahmen, eine frühere Modernisierung von Heizungsanlagen und höhere Wirkungsgrade der anderen, nicht wärmebezogenen Energieverwendungen. Im Sektor der Kleinverbraucher führen die höheren Energiepreise zu Einsparungen in Höhe von 7,9 vH, in der Industrie um 9,5 vH und im Verkehr sogar um 14,7 vH. Die Stromeinsparpotentiale liegen deutlich unter denen für Brennstoffe, was u.a. darauf zurückzuführen ist, daß auch das Steuerszenario von Prognos die Strompreise weniger stark steigen läßt als die Brennstoffpreise. Strom wird aufgrund des niedrigeren Primärenergiekosten-Anteils und des hohen Fixkosten-Anteils nur mit dem halben Aufschlag belastet.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Insgesamt handelt es sich jedoch bei Prognos (1991) um eine Wertsteuer auf den Gesamtpreis inklusive Verbrauchsteuern (ohne Mehrwertsteuer), während im Rahmen dieses Projektes eine Mengensteuer verwendet wird. Die Abweichungen in der Höhe der Aufschläge zur hier verwendeten Mengensteuer werden aus Tabelle 5.3-5 deutlich. Die absoluten und strukturellen Differenzen in der Preiserhöhung, die bei Prognos zusätzlich mit Annahmen zu flankierenden ordnungsrechtlichen Maßnahmen der Energiepolitik vermischt werden, können nicht vernachlässigt werden. Insgesamt ergeben sich zwar Anhaltswerte für die Abschätzung der Reaktionen auf die in dieser Studie eingeführte Energiesteuer. Die Resultate der Prognos-Sensitivitätsanalyse lassen sich aber nicht unmittelbar auf die aktuelle Untersuchung übertragen.

Tabelle 5.3-5:
Veränderung der realen Preise durch Energiesteuern
ausgestaltet als Wertsteuer (Prognos) bzw. als Mengensteuer (DIW)
1990 = 100

	Prognos (1991)				DIW (1994)			
	Referenzfall		Steuerfall		Referenzfall		Steuerfall	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
HEL Erzeugerpreis	147,1	187,5	175,1	257,0	112,6	120,8	195,5	267,4
Erdgas Industrie	163,7	216,9	241,0	366,9	117,2	131,5	241,2	350,6
Strom Industrie (HS)	75,4	84,5	80,3	95,8	74,3	77,9	145,5	203,8
Benzin Verbraucher	159,8	186,0	180,4	233,8	137,7	142,6	170,7	201,4
Diesel Verbraucher	152,4	184,3	173,6	235,7	123,2	128,2	163,8	200,5
Erdgas Haushalte	172,6	218,7	200,2	287,2	123,4	134,7	192,0	256,9
HEL Haushalte	156,7	203,4	186,3	277,9	116,4	125,9	201,2	277,2
Strom Haushalte	92,9	102,0	98,6	114,5	80,5	85,2	117,6	151,4

Quellen: Prognos (1991); Berechnungen des DIW.

5.3.2. Sektorale Entwicklung des Energieverbrauchs im Energiesteuer-Szenario

5.3.2.1. Private Haushalte und Kleinverbraucher

Der Verbrauch der *privaten Haushalte* lag im Jahr 1990 bei 2 380 PJ oder 24 vH des Endenergieverbrauchs (EEV) der Bundesrepublik (alte und neue Bundesländer), die *Klein-*

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

verbraucher hatten einen Anteil von 1 565 PJ oder 16,6 vH. 1973 lauteten die entsprechenden Werte 2 356 PJ (24,8 vH) für die Haushalte und 1 584 PJ (16,7 vH) für die Kleinverbraucher. Nach dem Referenz-Szenario erreicht der absolute Endenergieverbrauch im Sektor Haushalte im Jahre 2010 etwa das Niveau von 1990. Für die Kleinverbraucher steigt er geringfügig (Tabelle 5.3-6). Der Stromverbrauch der Haushalte weist bereits in den Vorjahren eine Tendenz zur Stagnation auf, der mit der zunehmenden Sättigung mit Haushaltsgeräten sowie dem abnehmenden spezifischen Energieverbrauch der Geräte zusammenhängt[133].

Tabelle 5.3-6:
Endenergieverbrauch der Haushalte und Kleinverbraucher
alte und neue Bundesländer, in PJ

	1995	2000	2005	2010
		Referenzszenario		
Haushalte				
Brennstoffe	2 142	2 079	2 012	1 927
Strom	451	450	449	443
Gesamt	2 593	2 528	2 460	2 370
Kleinverbraucher				
Brennstoffe	1 194	1 142	1 125	1 124
Strom	418	458	500	540
Gesamt	1 612	1 601	1 625	1 663
		Steuerszenario		
Haushalte				
Brennstoffe	2 142	1 871	1 609	1 349
Strom	451	405	381	363
Gesamt	2 593	2 275	1 991	1 712
Kleinverbraucher				
Brennstoffe	1 194	1 028	944	875
Strom	418	412	425	454
Gesamt	1 612	1 441	1 369	1 329

Quellen: Prognos (1991); Berechnungen des DIW.

Die *Bereitstellung von Raumwärme*[134] beansprucht mehr als drei Viertel des gesamten Endenergieverbrauchs (ohne Kraftstoffe) der Haushalte. Der Endenergiebedarf der Haushalte für Raumwärme betrug 1987 in den alten Bundesländern etwa 1 630 PJ[135], 1989

[133] Vgl. im einzelnen Enquête (1990), Band 2.

[134] Hierzu wird auch Strombezug für Nachtspeicherheizungen gerechnet.

[135] Enquête (1990), Band 2, S. 115f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

rund 1 346 PJ und 1990 überschlägig 1 400 PJ. In den neuen Bundesländern lagen diese Werte (unter der Annahme eines Endenergiebedarfs für Raumwärme von rund 75 vH des gesamten Endenergiebedarfs der Haushalte) bei 755 PJ für 1987, bei 369 PJ für 1989 und bei 391 PJ für 1990. Das theoretische Potential der Energieeinsparung liegt bei 100 vH (sogenanntes Nullenergiehaus, das bereits als Prototyp getestet wird).

Prognos unterstellt bereits im Referenz-Szenario bis 2010 einen Rückgang des spezifischen Energiebedarfs für Raumwärme (je m^2) um 20 vH gegenüber 1989, was vor allem auf Maßnahmen zur Wärmedämmung und bessere Wirkungsgrade neuer Heizanlagen zurückzuführen ist. Nach einer Studie des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) für die Enquête-Kommission besteht bei einem aktuellen Preis für HEL von etwa 11 DM/GJ bei bestehenden Gebäuden gegenüber 1987 ein wirtschaftliches Einsparpotential von 17 vH, das durch bauliche Maßnahmen sofort zu realisieren wäre. Für den dort erwarteten künftigen HEL-Preis von rund 17 DM/GJ liegt das wirtschaftliche Einsparpotential bei 35 vH gegenüber 1987. Für einen noch höheren Preis von etwa 36 DM/GJ rechnet das IWU mit einem Potential von 52 vH[136]. Der letztgenannte Preis wird im Rahmen des hier verwendeten Steuerszenarios gegen Ende des betrachteten Zeitraums (2010) erreicht, der niedrigere etwa im Jahre 2000.

Moderne Heizungsanlagen haben Wirkungsgrade, die um 10 bis 20 vH höher sind als diejenige von alten Anlagen. Der Ersatz der Altanlagen erfolgt üblicherweise im normalen Reinvestitionszyklus (20 bis 30 Jahre) ohne zusätzliche Kapitalkosten. Durch steigende Energiepreise wird der Zyklus tendenziell verkürzt, so daß neben die Einsparungen durch bauliche Maßnahmen weitere Einsparungen durch die neue Heizungsanlage treten.

Aufgrund der Struktur des Wohnungsmarktes[137] werden bereits heute wirtschaftliche Energiesparpotentiale nicht realisiert. Auch für die Zukunft ist damit zu rechnen, daß die wirtschaftlichen Potentiale nicht vollkommen ausgeschöpft werden. Das IWU erwartet deshalb bis 2005 im Referenz-Szenario lediglich eine Einsparung von 10 vH. Im Einsparszenario führen die deutlich höheren Energiepreise, verbunden mit einer Reihe von Fördermaßnahmen und neuen Rahmenbedingungen[138] zu Einsparungen von etwa 34 vH[139].

Ausgehend von diesen Untersuchungen soll für den Betrachtungszeitraum bis 2005 angenommen werden, daß insgesamt etwa 20 vH und bis 2010 bereits 30 vH gegenüber der

---

[136] Enquête (1990), Band 2, S. 136f.

[137] Vgl. dazu ausführlicher Abschnitt 8.2.

[138] Angenommen werden u.a. die Einführung von Energiekennzahlen, ein qualitativer und quantitativer Ausbau der Energieberatung, die Schaffung von Anreizen für die wärmetechnische Gebäudesanierung sowie die Intensivierung der Bauforschung für energiesparendes Wohnen. Vgl. Enquête (1990), Band 2, S. 113.

[139] Die auf die eingesparte Nutzenergie bezogenen Kapitalkosten für die Erschließung dieser Potentiale werden dann (bei einem realen Zinssatz von 4 vH und einer Laufzeit von 25 Jahren) auf durchschnittlich 17,22 DM/GJ für die forcierte Einsparvariante veranschlagt. Vgl. DIW (1993b), S. 10-5 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Referenzentwicklung bei Prognos (1991) eingespart werden können. Die Preise für leichtes Heizöl steigen gleichzeitig von 13,71 DM/GJ (1990) bis zum Jahr 2005 um etwa 100 vH auf 27,59 DM/GJ und bis 2010 um etwa 177 vH auf 37,99 DM/GJ (jeweils in Preisen von 1990).

Bei *Elektrogeräten* entscheiden neben den spezifischen Verbrauchswerten vor allem die Ausstattung der Haushalte und die individuelle Bedienung über den Gesamtverbrauch. Die spezifischen Verbrauchswerte sind in der Vergangenheit bereits stark gesunken, allerdings bestehen noch beträchtliche Unterschiede in den Verbrauchsdaten der jeweiligen Generation. Bei Kühl- und Gefriergeräten liegt der Verbrauch der stromintensiven Geräte mehr als doppelt so hoch wie bei den jeweils sparsamsten Geräten. Ähnliche Unterschiede bestehen bei anderen Geräten.

Insgesamt besteht auch in Zukunft noch ein beträchtliches Potential der Reduktion des Verbrauchs bei Elektrogeräten. Unter der Annahme, daß Neugeräte bis zum Jahr 2000 durchschnittlich den Verbrauchsstandard der heute sparsamsten Geräte haben und sich zugleich das Verbraucherbewußtsein in Richtung Energiesparen verändert, schätzen ebök und IfE für Enquête (1990) sehr optimistisch eine trendmäßige Verminderung des Gesamtverbrauchs der Haushalte an Strom um etwa 18 vH oder 12,4 TWh im Zeitraum von 1990 bis 2005. Dieser Wert erscheint selbst den Autoren eher als zu hoch, so daß abweichend vorsichtig eine Reduktion im Referenz-Szenario um etwa 10 vH oder 7 TWh unterstellt werden soll. Hiervon ausgehend soll für die Situation mit progressiver Energiesteuer angenommen werden, daß der Stromverbrauch der privaten Haushalte bis 2005 um 15 vH und bis 2010 um die o.g. 18 vH gegenüber der Referenzentwicklung sinkt.

Die *Struktur der im Haushalt eingesetzten Endenergieträger* verschiebt sich in Deutschland insgesamt im Referenz-Szenario zugunsten von Elektrizität und Erdgas. In den neuen Bundesländern sinkt der Anteil von Braunkohle massiv, und zwar von 62,7 vH (1989) auf 7,6 vH (2005) und 5,9 vH (2010), während leichtes Heizöl zunehmend an Bedeutung gewinnt (2005: 21,8 vH; 2010: 25 vH). Im forcierten Einsparszenario der Enquête-Kommission (Enquête 1990) verstärken sich diese Effekte noch deutlich. Die Verschiebung zugunsten von Strom ist insbesondere darauf zurückzuführen, daß die größten Energieeinsparungen im Raumwärmebereich erzielt werden können, und dort primär Brennstoffe eingesetzt werden.

Der Sektor *Kleinverbraucher* entsteht durch eine institutionelle Abgrenzung, die nur im Rahmen der Energiebilanz verwendet wird; er umfaßt nach den Kategorien der VGR alle Verbrauchsgruppen, die sich nicht dem Energiesektor, der Industrie, den privaten Haushalten oder dem Verkehr zuordnen lassen. Darunter fallen die Sektoren Landwirtschaft, Handwerk, industrielle Kleinbetriebe, Baugewerbe, Einzel- und Großhandel, Banken, Versicherungen, Staat und private Organisationen ohne Erwerbscharakter sowie sonstige private Dienstleistungen. Die ökonomischen Daten dieser Gruppe lassen sich ausreichend genau ermitteln, die energetische Bestandsaufnahme und Fortschreibung ist allerdings aufgrund der großen Heterogenität der Verwendungsarten und -techniken für Energie sehr problematisch. Die Kleinverbraucher verhalten sich bezüglich des Energieverbrauchs zum Teil wie

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Industrieunternehmen, zum Teil wie die privaten Haushalte. Der letztere Bereich beansprucht etwa 58 vH des Endenergieverbrauchs des gesamten Sektors für sich; sein Energieverbrauch entfällt zu ähnlichen Anteilen auf die Bereitstellung von Raumwärme, Warmwasser und elektrische Anwendungen wie bei den Haushalten. Auch die Einsparpotentiale dürften in ähnlichen Größenordnungen liegen wie im Haushaltssektor. Für die anderen 42 vH fehlen bislang verwendbare Angaben, so daß hier zunächst pauschalere Annahmen getroffen werden.

In den Untersuchungen der Enquête-Kommission des 11. Deutschen Bundestages (Enquête 1990) werden bei den Kleinverbrauchern bis zum Jahr 2005 Energieeinsparungen in Höhe von etwa 20 vH gegenüber 1989 erwartet, wenn Hemmnisse abgebaut und Energieabgaben eingeführt werden. Gegenüber dem Trend werden in 2005 für elektrischen Strom Einsparungen von 16,7 vH und für Brennstoffe von 24,6 vH erwartet. Hiervon ausgehend, soll das realisierte Einsparpotential gegenüber der Referenzentwicklung im Jahr 2005 auf 20 vH des Brennstoffbedarfs in Ostdeutschland, aber nur 15 vH in Westdeutschland geschätzt werden. Für Elektrizität wird angenommen, daß der Verbrauch in Ostdeutschland um 20 vH und in Westdeutschland um 15 vH unter demjenigen des Vergleichsjahres im Referenz-Szenario liegt. Hierbei wurde berücksichtigt, daß zwar die Energiepreise stärker steigen als bei Enquête (1990), hingegen aber der Hemmnisabbau nur schleppend vorangeht. Zugleich steigt die wirtschaftliche Bedeutung der Kleinverbraucher (Dienstleistungen) und parallel dazu der Ausstattungsgrad mit elektrischen Geräten. Die unterschiedlichen Raten für Ost- und Westdeutschland erfassen Unterschiede der Ausgangssituation, die bis zum Jahre 2010 weiterwirken. Im Ergebnis sinkt der Verbrauch der Kleinverbraucher bis zum Jahre 2010 gegenüber 1990 um 18 vH.

5.3.2.2. Verarbeitendes Gewerbe

Durch die Einführung der Energiesteuer verändern sich die relativen Inputpreise; sie beeinflussen damit die Wirtschaftlichkeitsrechnungen der einzelnen Unternehmen. Die sukzessive Erhöhung des Steuersatzes ist für die Unternehmen langfristig vorhersehbar, so daß sie in den Investitionskalkülen entsprechend berücksichtigt werden kann. Zugleich erhalten die Unternehmen als Kompensation eine Entlastung auf der Seite der Lohn(neben)kosten. Die Reaktion der Unternehmen hängt in diesem Szenario vor allem vom resultierenden Anstieg der Energiekosten, von der Faktorsubstituierbarkeit, von den technischen und ökonomischen Potentialen rationeller Energieverwendung sowie dem induzierten technischen Fortschritt ab. Das theoretische Potential rationeller Energienutzung wird dabei auf mehr als 80 vH geschätzt[140].

Die Ermittlung des Energieverbrauchs im verarbeitenden Gewerbe unter dem Einfluß der Energiesteuer erfolgte auf Basis der oben ausgeführten Annahmen zur wirtschaftlichen Entwicklung im Ost- und im Westteil des Landes. Die Trendannahmen von Prognos (1991)

[140] Enquête (1990), Bd. 2, S. 599-740.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zur Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs wurden anhand von vorliegenden Studien zu den Potentialen der rationellen Energienutzung und deren Kosten in einzelnen Branchen modifiziert. Ausgehend von der Annahme, daß der Einfluß der geplanten Energiesteuer auf das Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Produktion vernachlässigbar ist, wurde zunächst nur die Wirkung der Energiesteuer auf die spezifischen Verbrauchswerte untersucht. Weitere Studien wurden deshalb vor allem im Hinblick auf einen möglichen verstärkenden Einfluß der Energiesteueraufschläge auf die Entwicklung der spezifischen Verbrauchswerte ausgewertet. Detaillierte Grenzkostenkurven konnten nicht ermittelt werden.

Für die weniger energieintensiven Branchen wurde, ausgehend von den Schätzungen von Prognos (1991), der Trend für das gesamte verarbeitende Gewerbe fortgeschrieben, wobei angenommen werden soll, daß die massive Preisanhebung zu einer leichten Beschleunigung des energiesparenden technischen Fortschritts (um 1 vH jährlich) führt. Dieser technologische Effekt wird auch für die neuen Bundesländer angesetzt. Für die energieintensiven Industrien wird angenommen, daß sich der Trend zur Energieeinsparung leicht verstärkt und konsequent fortsetzt.

Insgesamt ergibt sich für das verarbeitende Gewerbe in den alten Bundesländern ein Rückgang des Energieverbrauchs[141] von 2 272 PJ im Jahre 1990 auf 2 118 PJ im Jahre 2005 und 2 097 PJ im Jahre 2010, was einer Reduktion um 7 vH bzw. 8 vH entspricht. Gegenüber der Referenzentwicklung nimmt der Energieverbrauch im Jahre 2005 insgesamt nur um 3 vH und im Jahre 2010 um 6 vH ab. Auch hierin kommt zum Ausdruck, daß bereits im Referenzverlauf der Anteil der energieintensiven Branchen stark rückläufig ist. Für die neuen Bundesländer ergibt sich bis 2005 gegenüber 1990 ein Rückgang des Endenergieverbrauchs um 55 vH und bis 2010 um 53 vH, gegenüber 1987 sogar um 67 vH (2005) bzw. um 66 vH (2010). Gegenüber dem Vergleichsjahr des Referenz-Szenarios sinkt der Verbrauch um 2 bzw. 3 vH. Die resultierende Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs des verarbeitenden Gewerbes ist in Tabelle 5.3-7 dargestellt.

5.3.2.3. Verkehr

Die Entwicklung des Endenergieverbrauchs des Aggregats Verkehr hängt von der Entwicklung der Verkehrsleistungen ebenso ab wie vom spezifischen Treibstoff verbrauch. Für die Verkehrsleistungen im Personenverkehr (motorisierter Individualverkehr mit dem Pkw) bis zum Jahr 2010 wird ein Anstieg um 30 vH (alte und neue Bundesländer) gegenüber 1988 prognostiziert[142].

Die Entwicklung der Fahrleistungen im Personen- und Güterverkehr ist von einer größeren Anzahl von Faktoren abhängig. Die Energiepreise haben - bis zu einer gewissen "Schmerzgrenze" - nur bedingten Einfluß auf das Fahrverhalten. Spezifische Effizienzver-

[141] Inkl. übrigem Bergbau, ohne Mineralölverarbeitung.

[142] Vgl. DIW/IVM (1994).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 5.3-7:
Nettoproduktion, spezifischer und absoluter Energieverbrauch im verarbeitenden Gewerbe*
alte und neue Bundesländer, in Preisen von 1985

	1989	1990	1991	1995	2000	2005	2010
				Referenz-Szenario			
Nettoproduktionswert				Mrd. DM			
alte Bundesländer	649,4	682,2	702,8	749,7	814,9	909,0	1003,1
neue Bundesländer	80,4	k.A.	24,2	37,8	105,6	148,0	168,0
gesamt	729,835	k.A.	727	787,5	920,5	1057,04	1171,08
Entwicklung gegenüber 1989 (vH)			-0,4	7,9	26,1	44,8	60,5
Spezif. Energieverbrauch				PJ/Mrd. DM			
alte Bundesländer	3,52	3,33	3,25	3,00	2,65	2,40	2,22
neue Bundesländer	8,59	k.A.	17,56	4,24	2,67	2,27	2,11
Absoluter Energieverbrauch				PJ			
alte Bundesländer	2285,9	2272,2	2281,0	2247,5	2156,6	2177,3	2222,1
neue Bundesländer	690,9	725,0	425,0	160,3	282,0	336,0	353,8
gesamt	2976,8	2997,2	2706,0	2407,8	2438,6	2513,3	2575,9
Entwicklung gegenüber 1989 (vH)			-9,1	-19,1	-18,1	-15,6	-13,5
				Steuerszenario			
Nettoproduktionswert				Mrd. DM			
alte Bundesländer	649,4	682,2	702,8	749,7	814,9	909,0	1003,1
neue Bundesländer	80,4	k.A.	24,2	37,8	105,6	148,0	168,0
gesamt	729,8	k.A.	727,0	787,5	920,5	1057,0	1171,1
Entwicklung gegenüber 1989 (vH)			-0,4	7,9	26,1	44,8	60,5
Spezif. Energieverbrauch				PJ/Mrd. DM			
alte Bundesländer	3,52	3,33	3,25	3,00	2,61	2,33	2,09
neue Bundesländer	8,59	k.A.	17,56	4,24	2,64	2,22	2,04
Gesamtenergieverbrauch				PJ			
alte Bundesländer	2285,9	2272,2	2281,0	2247,5	2130,6	2117,5	2097,3
neue Bundesländer	690,9	725,0	425,0	160,3	278,8	328,6	342,7
gesamt	2976,8	2997,2	2706,0	2407,8	2409,4	2446,1	2440,1
Entwicklung gegenüber 1989 (vH)			-9,1	-19,1	-19,1	-17,8	-18,0

* Inkl. übriger Bergbau, ohne Mineralölverarbeitung.
Quellen: Prognos (1991) und (1993); Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

besserungen bei den Verbrennungsmotoren wurden im Bereich der Pkw bislang durch eine Strukturverschiebung hin zu leistungsstärkeren Motoren kompensiert. Die zitierte Schmerzgrenze war bereits Gegenstand von heftig diskutierten Studien (u.a. von Prognos). Es kann an dieser Stelle zwar nicht mit Sicherheit, aber mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, daß sie im Rahmen der angenommenen Preissteigerungen nicht erreicht wird.

Prognos (1991) schätzt für den Referenzpfad, daß der Endenergieverbrauch im Verkehr bis 2005 gegenüber 1989 um 14 vH steigt (Tabelle 5.3-8). Für Motorenbenzin wird ein Rückgang um knapp 3 vH erwartet, was durch einen Anstieg von 33 vH bei Dieselkraftstoff deutlich überkompensiert wird. Hierbei finden allmähliche Sättigungstendenzen am Pkw-Markt sowie Verbesserungen der Motorenwirkungsgrade ebenso Berücksichtigung wie die Fortsetzung des Trends der Substitution des benzin- durch den dieselbetriebenen Pkw. Der Stromverbrauch im Verkehrssektor nimmt in diesem Referenz-Szenario um fast 16 vH zu.

Der Sektor Verkehr hat auf Veränderungen der Treibstoffpreise in der Vergangenheit vergleichsweise unelastisch reagiert. Die im Rahmen dieser Studie vorgesehene Mengensteuer führt bei Normalbenzin bis zum Jahr 2010 zu einer realen Preiserhöhung um 67 Pf/l oder 41 vH gegenüber dem Referenzpreis, bei Diesel um 74 Pf/l oder 56 vH. Würde diese Erhöhung schockartig durchgeführt, so könnte kurzfristig eine Verminderung der nachgefragten Fahrleistungen und zugleich ein Verbrauchsrückgang die Konsequenz sein. Mittel- und langfristig und erst recht bei der allmählichen Einführung der Energiesteuer ist aber anzunehmen, daß die nachgefragte Fahrleistung nicht signifikant abnimmt, sich aber technische Entwicklungen, down sizing und eine leichte Verschiebung zwischen den Verkehrsträgern einstellen, die zusammengenommen durchaus zu einer Verbrauchsreduktion führen. So dürfte die Einführung von Pkw mit geringerem Treibstoffverbrauch (3-Liter-Auto) durch die Energiesteuer beschleunigt werden.

Da der Preis für Diesel stärker steigt als der Benzinpreis, dürfte der bisher erwartete Trend zum Diesel abgeschwächt werden. Zugleich sorgt die Erhöhung der Kfz-Steuer für dieselbetriebene Pkw in Verbindung mit trendmäßig sinkenden Verbrauchswerten bei Benzinmotoren für eine verbesserte Wettbewerbsposition der Benzin-Pkw. Die von Prognos (1991) erwartete Angleichung und danach Umkehrung des Verhältnisses von Diesel zu Benzin gegen 2005 wird deshalb im Rahmen dieser Studie nicht nachvollzogen.

Der Güterverkehr mit dem Lkw beanspruchte 1988 etwa ein Fünftel des Energieverbrauchs im Verkehr der alten Bundesländer; die Tendenz ist steigend. Der Anteil der Kraftstoffkosten an den Gesamtkosten des *Güterverkehrs* beläuft sich auf etwa 17 vH[143]. Der Dieselpreis für Großabnehmer steigt bis 2005 real um 65 vH und bis 2010 real um etwa 105 vH des Preises von 1990; das bedeutet (ceteris paribus) einen Anstieg der gesamten Transportkosten um immerhin 11 vH bis 2005 und knapp 20 vH bis 2010. Damit ergibt sich ein deutlicher Anreiz zur Verbesserung der Fahrzeugtechnik. Gleichzeitig muß

[143] Vgl. DIW/IVM (1994).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

davon ausgegangen werden, daß die Transportleistungen insbesondere im Straßenfernverkehr weiterhin zunehmen. Allerdings bestehen hier noch erhebliche Potentiale zur Energieeinsparung durch die bessere Auslastung der Kapazitäten (Vermeidung von Leerfahrten, Zuladung). Bei optimistischer Schätzung kann aus diesen gegenläufigen Trends im Vergleich zum Referenz-Szenario eine leichte Reduktion des Energieverbrauchs im Güterverkehr resultieren.

Insgesamt entfällt im Steuerszenario auf den Verkehr ein Endenergieverbrauch von 2 324 PJ im Jahr 2010. Damit wird der Anstieg des Verbrauchs im Referenz-Szenario gebremst, aber nicht gestoppt: es ist weiterhin ein leichter Anstieg des Energieverbrauchs des Sektors Verkehr zu verzeichnen. Der Verbrauch von Diesel steigt leicht, während die Benzinnachfrage geringfügig sinkt. Weiterhin erfolgt eine geringfügige Reduktion des Energieverbrauchs im Straßenverkehr zugunsten des elektrisch betriebenen Schienenverkehrs.

Die Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Verkehrsbereichen für das Jahr 1989 ist Tabelle 5.3-9 zu entnehmen. Als größter Einzelposten ist dabei der motorisierte Individualverkehr (65,2 vH) zu nennen, der wiederum zu mehr als 87 vH auf den privaten Verkehr entfällt. Insgesamt entfallen dabei auf den privaten Sektor 57 vH, auf den gewerblichen Sektor 43 vH der im Verkehr verbrauchten Endenergie.

5.3.2.4. Elektrizitätswirtschaft

Für den Kraftwerkssektor wird vereinfachend angenommen, daß die Brennstoffstruktur in der Elektrizitätswirtschaft gegenüber dem Referenz-Szenario nicht variiert, während die Wirkungsgrade unter dem Einfluß der Energiesteuern stärker steigen als im Referenz-Szenario. Dahinter steht die These, daß bei den bestehenden Rahmenbedingungen in der Elektrizitätswirtschaft selbst eine Besteuerung des Brennstoffinputs nur geringe Auswirkungen auf den Brennstoffmix haben wird[144]. Bei der hier gewählten Form der *End*energiebesteuerung fehlt der Anreiz zur Veränderung des Mixes zur Gänze. Dennoch dürften sich die Wirkungsgrade aufgrund flankierender Maßnahmen wie schärferer Wirkungsgradvorschriften im Fall einer Energiesteuerreform schneller verbessern als im Referenzfall.

Während Prognos (1991) im Referenz-Szenario von einer Verbesserung des Gesamtwirkungsgrades des Kraftwerksparks auf 41 vH in den alten und auf 39 vH in den neuen Bundesländern ausgeht, soll hier aufgrund der forcierten Energiepreise eine Steigerung des Gesamtwirkungsgrads auf etwa 45 vH bis 2005 angenommen werden. Für 1995 wird der Wirkungsgrad ostdeutscher Anlagen auf 34 vH, für 2000 auf 38 vH geschätzt; danach gleichen sie sich dem westdeutschen Niveau an. Mit Hilfe dieser Wirkungsgrade werden die Umwandlungsverluste in der Elektrizitätswirtschaft berechnet und als Primärenergieaufwendungen bilanziert.

---

[144] Dieser Aspekt wird in Kapitel 8 ausführlicher diskutiert.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 5.3-8:
Endenergieverbrauch im Verkehr
alte und neue Bundesländer, in PJ

	1989	1995	2000	2005	2010
	Referenz-Szenario				
Normalbenzin	1248,7	1360,1	1327,3	1343,7	1264,4
Dieselkraftstoff	925,2	1067,5	1162,3	1234,2	1256,9
Elektrizität	49,3	51,6	55,1	57,0	59,1
Insgesamt*	2233,4	2502,9	2553,2	2680,6	2632,4
	Steuer-Szenario				
Normalbenzin	1248,7	1360,1	1325,3	1283,4	1224,6
Dieselkraftstoff	925,2	1067,5	1050,7	1030,5	1002,0
Elektrizität	49,3	51,6	60,6	68,4	74,8
Insgesamt*	2234,3	2494,1	2461,0	2406,1	2324,4

* Inklusive sonstiger Brennstoffe.
Quelle: Prognos (1991); Berechnungen des DIW.

Tabelle 5.3-9:
Endenergieverbrauch nach Verkehrsbereichen
im Jahre 1989, alte Bundesländer

	PJ	vH
Schienenverkehr	58	2,9
Straßenverkehr	1735	87,2
- Personenverkehr	1339	67,3
davon motorisierter Individualverkehr	1297	65,2
privater MIV	1134	57,0
gewerblicher MIV	163	8,2
davon öffentlicher Güterverkehr	41	2,1
- Güterverkehr	396	19,9
Luftverkehr	171	8,6
Binnenschiffahrt	25	1,3
Endenergieverbrauch des Verkehrs	**1989**	**100,0**
davon gewerblich	855	43,0
davon privat	1134	57,0

Quelle: Verkehr in Zahlen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

5.4. Zusammenführung der Ergebnisse

In den vorangegangenen Abschnitten ist die Verbrauchsminderung einzelner Sektoren geschätzt worden. Das absolute Niveau des Energieverbrauchs und das Ausmaß seiner Reduktion werden wesentlich vom zugrundegelegten wirtschaftlichen Pfad bestimmt. Eine Verstärkung des Strukturwandels hin zu weniger energieintensiven Produktionen im Inland könnte ebenso zu einem größeren Verbrauchsrückgang führen wie eine schwächere wirtschaftliche Entwicklung.

Auch die spezifischen Verbrauchswerte können sich anders als hier angenommen entwikkeln. Gemessen an den technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten handelt es sich um eine vorsichtige Schätzung, die davon ausgeht, daß nur ein Teil der wirtschaftlichen Energiesparpotentiale realisiert werden. Dieser Ansatz trägt der relativ kurzen Laufzeit des Steuer-Szenarios (10 bis 15 Jahre), dem nur allmählichen Ansteigen der Energiepreise und den vielfältigen Hemmnissen für die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen und Energieträgersubstitution Rechnung. Ein relevanter Teil der wirtschaftlichen Einsparpotentiale dürfte zudem erst nach dem Jahr 2010 wirksam werden. Massive Einsparpotentiale beispielsweise im Bereich der Raumwärme werden häufig nicht ausgeschöpft, da der Wohnungseigentümer kein unmittelbares Interesse an geringeren Energiekosten hat, solange der Mieter angesichts der angespannten Lage auf dem Wohnungsmarkt seine Heizkosten klaglos trägt. In der Elektrizitätswirtschaft führt die weitreichende Regulierung von Tarifen und Versorgungsstrukturen zu Ineffizienzen. Das Ausmaß der tatsächlichen Reduktion hängt deshalb in entscheidendem Maß auch davon ab, wie die ordnungspolitischen und -rechtlichen Rahmenbedingungen ausgestaltet werden.

Werden die Einzelergebnisse zusammengefaßt (Tabelle 5.4-1), so zeigt sich eine verhältnismäßig deutliche Reduktion des gesamtwirtschaftlichen Energieverbrauchs (alte und neue Bundesländer) gegenüber 1990 um etwa 18 vH bis zum Jahr 2005 und um knapp 21 vH bis zum Jahr 2010 (vgl. Tabellen 5.4-2 und 5.4-3). Die Entwicklung der CO_2-Emissionsbilanz ist proportional zu den Veränderungen des Gesamtenergieverbrauchs und der Energieträgerstruktur. Bezüglich der Energieträgerstruktur ist nicht davon auszugehen, daß sich im betrachteten Zeitraum erhebliche Verschiebungen im Vergleich zur Referenzentwicklung ergeben. Lediglich die Anteile von Braunkohle und Erdgas ändern sich deutlich. Erst längerfristig und bei weiteren Preissteigerungen sowie begleitenden Maßnahmen ist mit einem größeren Beitrag der erneuerbaren Energien und mit deutlicheren Effekten auf technologischer Ebene zu rechnen. Überschlagsmäßig kann für das Jahr 2005 eine Reduktion der CO_2-Emissionen um 21 vH gegenüber 1987 und um 17 vH gegenüber 1990 errechnet werden (ebenfalls Tabelle 5.4-1). Bis zum Jahr 2010 beträgt die Reduktion 25 vH gegenüber 1987 bzw. 21 vH gegenüber 1990.

Bereits in der Referenzentwicklung sinkt der Energieverbrauch bis zum Jahre 2005 um 7 vH und bis 2010 um 8 vH gegenüber 1990. Unter dem Einfluß der Energiesteuer nimmt der Verbrauch gegenüber der Situation im jeweiligen Vergleichsjahr des Referenz-Szenarios nochmals um 12 vH im Jahre 2005 und 14 vH im Jahre 2010 ab. Insgesamt ist damit der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 5.4-1:
Energieverbrauch im Steuerszenario in Deutschland
in Petajoule (PT)

Sektor	Energieträger	Ist-Daten 1987	Ist-Daten 1990	Steuerszenario 1995	Steuerszenario 2000	Steuerszenario 2005	Steuerszenario 2010
Haushalte	Endenergie gesamt	2726	2380	2593	2275	1991	1712
	dav. Brennstoffe			2142	1871	1609	1349
	dav. Strom			451	405	381	363
Kleinverbraucher	Endenergie gesamt	1730	1565	1612	1441	1369	1329
	dav. Brennstoffe			1194	1028	944	875
	dav. Strom			418	412	425	454
Verkehr	Endenergie gesamt*	2101	2379	2494	2461	2406	2324
	dav. Benzin			1355	1325	1283	1225
	dav. Diesel			1063	1051	1030	1002
	dav. Strom			52	61	68	75
Industrie West	Endenergie gesamt	2199	2272	2247	2131	2118	2097
	dav. Brennstoffe			1607	1487	1451	1409
	dav. Strom			641	643	667	688
Industrie Ost	Endenergie gesamt	998	725	160	279	329	343
	dav. Brennstoffe			128	210	239	245
	dav. Strom			33	69	90	98
Militärische Dienststellen		189	139	165	151	141	128
Endenergieverbrauch		**9943**	**9460**	**9272**	**8738**	**8354**	**7933**
Umwandlungswirkungsgrad (vH)				39	41	45	45
Verbrauch und Verluste im Energiesektor, statistische Differenzen		4490	4377	3390	3166	2900	2942
Nicht-energetischer Verbrauch		864	958	938	1004	900	826
Primärenergieverbrauch		**15297**	**14796**	**13600**	**12908**	**12153**	**11702**
Zum Vergleich: Primärenergieverbrauch im Referenzfall				13725	13719	13751	13613
Energieeinsparung im Steuerszenario					vH		
- gegenüber 1987				11,1	15,6	20,6	23,5
- gegenüber 1990				8,1	12,8	17,9	20,9
- gegenüber dem gleichen Jahr im Referenz-Szenario				0,9	5,9	11,6	14,0
- jahresdurchschnittliche Änderung gegenüber 1990				-1,7	-1,4	-1,3	-1,2
- jahresdurchschnittliche Änderung der fünf Vorjahre				-1,7	1,0	-1,2	-0,8
Nachrichtlich:							
CO2-Reduktion gegenüber 1987				9,4	15,4	21,3	24,8
CO2-Reduktion gegenüber 1990				4,5	10,8	17,1	20,8

* Inkl. sonstige Brennstoffe.
Quellen: Prognos (1991) und (1993); Bundesminister für Wirtschaft (1992/93); Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 5.4-2:
Energieverbrauch im Steuerszenario in den alten Bundesländern
in Petajoule (PJ)

Sektor	Energieträger	Ist-Daten 1987	Ist-Daten 1990	1995	2000	2005	2010
Haushalte	Endenergie gesamt	2160	1858	2089	1844	1623	1396
	dav. Brennstoffe			1704	1498	1300	1091
	dav. Strom			384	346	323	305
Kleinverbraucher	Endenergie gesamt	1190	1143	1216	1128	1101	1086
	dav. Brennstoffe			863	781	746	705
	dav. Strom			353	347	355	381
Verkehr	Endenergie gesamt*	1869	2091	2160	2131	2085	2015
	dav. Benzin			1131	1106	1071	1022
	dav. Diesel			963	952	933	908
	dav. Strom			45	52	60	65
Industrie West	Endenergie gesamt	2199	2272	2247	2131	2118	2097
	dav. Brennstoffe			1607	1487	1451	1409
	dav. Strom			641	643	667	688
Militärische Dienststellen		107	84	94	87	84	76
Endenergieverbrauch		**7525**	**7448**	**7806**	**7322**	**7009**	**6670**
Wirkungsgrad (vH)				40	42	45	45
Verbrauch und Verluste im Energiesektor, statistische Differenzen		3158	3256	2851	2635	2424	2454
Nicht-energetischer Verbrauch		690	790	894	942	815	729
Primärenergieverbrauch		**11373**	**11495**	**11551**	**10899**	**10248**	**9853**
Energieeinsparung im Steuerszenario					vH		
- gegenüber 1987				-1,6	4,2	9,9	13,4
- gegenüber 1990				-0,5	5,2	10,8	14,3
- gegenüber 1995				0,0	5,6	11,3	14,7

* Inkl. sonstige Brennstoffe.
Quellen: Prognos (1991) und (1993); Bundesminister für Wirtschaft (1992/93); Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 5.4-3:
Energieverbrauch im Steuerszenario in den neuen Bundesländern
in PJ

Sektor	Energieträger	Ist-Daten 1987	1990	1995	2000	2005	2010
Haushalte	Endenergie gesamt	566	522	505	432	368	316
	dav. Brennstoffe			438	372	309	258
	dav. Strom			67	59	59	58
Kleinverbraucher	Endenergie gesamt	540	422	395	312	268	243
	dav. Brennstoffe			331	247	198	170
	dav. Strom			65	65	70	73
Verkehr	Endenergie gesamt*	232	288	334	330	321	309
	dav. Benzin			224	219	212	202
	dav. Diesel			100	99	97	94
	dav. Strom			7	8	9	10
Industrie Ost	Endenergie gesamt	998	725	160	279	329	343
	dav. Brennstoffe			128	210	239	245
	dav. Strom			33	69	90	98
Militärische Dienststellen		82	55	71	64	58	52
Endenergieverbrauch		**1852**	**1490**	**1466**	**1416**	**1344**	**1263**
Umwandlungswirkungsgrad (vH)				34	38	45	45
Verbrauch und Verluste im Energiesektor, statistische Differenzen		1332	1121	539	531	476	488
Nicht-energetischer Verbrauch		174	168	44	61	84	97
Primärenergieverbrauch		**3924**	**3300**	**2049**	**2009**	**1905**	**1848**
Energieeinsparung im Steuerszenario					vH		
- gegenüber 1987				47,8	48,8	51,5	52,9
- gegenüber 1990				37,9	39,1	42,3	44,0

* Inkl. sonstige Brennstoffe.
Quellen: Prognos (1991) und (1993); Bundesminister für Wirtschaft (1992/93); Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Einfluß der Steuer für den vergleichsweise kurzen Zeitraum zwischen dem ersten Jahr der Steuererhebung (1995) und dem Zieljahr (2010) beachtlich.

Hierbei darf nicht übersehen werden, daß die Entwicklung der wirtschaftlichen Aktivität und damit auch der Emissionen in Ost- und Westdeutschland sehr unterschiedlich verläuft. Der Energieverbrauch hat in den neuen Bundesländern - im Unterschied zu den alten Bundesländern - aufgrund der wirtschaftlichen Krise nach der deutschen Vereinigung drastisch abgenommen. Damit verbunden lag die CO_2-Emission in Deutschland insgesamt 1992 bereits um 14 vH unter dem Wert von 1987. Hierfür war überwiegend der wirtschaftliche Zusammenbruch in den neuen Bundesländern verantwortlich. In Westdeutschland war in diesem Zeitraum eine *Zunahme* des Energieverbrauchs um 4,7 vH zu verzeichnen. Die Produktion wird in den neuen Bundesländern auf absehbare Zeit bedeutend höhere Zuwachsraten verzeichnen als in den alten Bundesländern. Die spezifischen Verbrauchswerte dürften aber in den folgenden Jahren unter dem Einfluß der Energiesteuer sowohl in den neuen als auch in den alten Bundesländern deutlich sinken. Bis zum Jahre 2010 kommt es somit trotz des gesamtwirtschaftlichen Wachstums von knapp 40 vH zwischen 1990 und 2010 zu einer Abnahme des Energieverbrauchs um 21 vH gegenüber 1990 und um 24 vH gegenüber 1987. Daran haben die neuen Bundesländer den größten Anteil. Hier ist mit einer 44-prozentigen Reduktion des Energieverbrauchs gegenüber 1990 zu rechnen, während die alten Bundesländer ihren Verbrauch nur um etwa 14 vH reduzieren werden.

Problematisch erscheint es, das Resultat allein anhand der klimapolitischen Vorgaben der Bundesregierung zu beurteilen. Diese Vorgaben liegen in Form eines absoluten Reduktionsziels für die energiebedingten CO_2-Emissionen (Reduktion bis zum Jahre 2005 um 25 bis 30 vH im Vergleich zum Jahr 1987) vor. Die hier diskutierte Energiesteuer soll jedoch nicht nur zur Verminderung der CO_2-Emissionen beitragen; es handelt sich viel genereller um ein Instrument zur Korrektur der niedrigen Energiepreise um bislang nicht berücksichtigte Kosten der Umwelt- und Ressourcennutzung. Hätte die Energiesteuer - wie verschiedentlich befürchtet - tatsächlich einen "wirtschaftlichen Zusammenbruch" zur Folge, so wäre es vermessen, die damit verbundene Rückführung der CO_2-Emissionen als umwelt- und klimapolitischen "Erfolg" zu verbuchen[145].

Eine umweltpolitische Beurteilung des nationalen Einspareffektes ist nur in einem internationalen Kontext möglich. Soweit inländische Einsparungen durch die Verlagerung von Produktionsstätten ins Ausland entstehen, die Waren aber anschließend importiert werden, kann der Energieverbrauch weltweit unverändert bleiben. Der Energieverbrauch, der in Deutschland vermieden wurde, flösse als "graue Energie" wieder zurück. Wird im Ausland mit ineffizienteren Techniken produziert, wäre der damit verbundene Energieverbrauch sogar höher als bei inländischer Herstellung dieser Güter. Dieser Effekt kann im vorliegenden Szenario einer Energiesteuer zwar nicht gänzlich ausgeschlossen werden, solange keine Einführung der Energiesteuer im internationalen Gleichschritt stattfindet. Ein beacht-

[145] Anders im Fall des Schrumpfens *einzelner*, besonders umweltschädigender Branchen: dieser Struktureffekt könnte aus ökologischer Sicht erwünscht sein.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

licher Teil der Einsparungen gegenüber dem Referenzpfad des Energieverbrauchs wird aber in Sektoren realisiert, die relativ immobil sind. Dies sind insbesondere die privaten Haushalte, aber auch der Verkehr sowie die Umwandlungsbereiche selbst[146]. Nur etwa 7 vH des Rückgangs des Energieverbrauchs gegenüber der Referenzentwicklung im Jahre 2010 ist auf den industriellen Sektor zurückzuführen. Selbst bei einem teilweisen Re-Import der Energieeinsparungen in Form von "grauer" Energie fällt die Netto-Einsparbilanz damit positiv aus.

Das gesamtwirtschaftliche *Steueraufkommen* errechnet sich aus dem jeweiligen Steuersatz und dem Energieverbrauch (Tabelle 5.4-4). Es ergeben sich, jeweils in Preisen von 1990, im ersten Jahr der Steuererhebung etwa 8,6 Mrd. DM Steueraufkommen. Bis zum Jahr 2000 steigt das Aufkommen auf 58 Mrd. DM und bis zum Jahr 2005 auf 120 Mrd. DM.

Tabelle 5.4-4:
Sektorale und regionale Herkunft des Energiesteueraufkommens
Mill. DM, in Preisen von 1990

	1995	2000	2005	2010
Haushalte	2 074	12 832	24 428	37 875
Kleinverbraucher	1 423	9 117	18 773	33 104
Verkehr	1 606	11 367	24 520	42 038
Industrie	2 174	15 396	33 532	59 752
Milit. Dienststellen	104	682	1 402	2 242
Nicht-energet. Verbr.	591	4 522	8 944	14 514
Sonstige/Statist. Diff.	601	4 254	9 246	16 068
Gesamt	8 574	58 170	120 845	205 593
davon:				
Alte Bundesländer	7 277	49 118	101 907	173 116
Neue Bundesländer	1 291	9 052	18 983	32 477

Quelle: Berechnungen des DIW.

[146] Die Umwandlungsbereiche (Raffinerien und Stromwirtschaft) stehen zwar in internationaler Konkurrenz. Die Produkte der ausländischen Konkurrenten werden aber beim Import in gleichem Maße besteuert wie der Output der inländischen Umwandlung. Insofern ist keine Verdrängung zu befürchten. Bei entsprechender Ausgestaltung der Steuer entsteht aber dennoch ein Anreiz zur Verbesserung der Umwandlungseffizienz.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Bei einer weiteren Fortschreibung bis zum Jahr 2010 wäre mit Energiesteuereinnahmen von annähernd 205 Mrd. DM zu rechnen[147].

[147] Abweichungen vom Steuervolumen (Westdeutschland) das im nachfolgenden Kapitel 6 errechnet wird, ergeben sich durch die unterschiedlichen methodischen Ansätze sowie die verschiedenen Basisjahre. Während in diesem Abschnitt von einer dynamischen Reaktion der Sektoren auf die Energiepreiserhöhung ab 1995 ausgegangen wurde, kann im Rahmen des verwendeten Input-Output-Preismodells keine Anpassungsreaktion berücksichtigt werden. Das im folgenden Kapitel berechnete Energiesteueraufkommen ergibt sich somit auf Basis der Annahme, daß der Energieverbrauch nach Menge und Struktur *unverändert* bleibt. Es *muß* deshalb über dem hier ausgewiesenen Aufkommen liegen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

6. Sektorale Preiseffekte der ökologischen Steuerreform

6.1. Input-Output-Ansatz

Energiesteuern führen zur unmittelbaren Verteuerung nicht nur der Energie selbst, sondern sämtlicher Produkte, da zur Herstellung aller Erzeugnisse unmittelbar und vorleistungsbedingt Energie benötigt wird. Beispielsweise führt die Erhöhung des Preises für Steinkohlenkoks bei Überwälzung der Kosten zu Preissteigerungen von Blechen, die zum Bau von Automobilen benötigt werden, so daß deren Preis auch steigt.

Mittels des Preismodells der Input-Output-Analyse lassen sich die gesamten Preiseffekte der ökologischen Steuerreform quantifizieren[148]. Die Analyse geht von den Nachfrage- und Lieferbeziehungen in der Volkswirtschaft aus, die in einer Input-Output-Tabelle in einem geschlossenen Rechenschema zusammengefaßt werden. Diese umfassen die intersektoralen Güterströme, die Lieferungen der Produktionssektoren an die Endnachfragekomponenten (Verbrauch, Investitionen, Ausfuhr) sowie den Einsatz bzw. Bezug der primären Inputs durch die Produktionssektoren bzw. der Endnachfragekomponenten.

Im hier verwendeten offenen statischen Input-Output-Preismodell wird u.a. angenommen, daß die durch die Energiebesteuerung ausgelösten Preiserhöhungen auf allen Produktionsstufen vollständig überwälzt werden. Es werden keine mengenmäßigen Änderungen der Bezugs- und Absatzstrukturen angenommen, d.h. die Wirtschaftssubjekte geben die Preiserhöhungen weiter, reagieren sonst aber nicht durch Änderung ihres Verhaltens - etwa durch Energieeinsparungen. Die berechneten Preiseffekte sind daher als Obergrenze anzusehen. Für Teilsektoren können die Effekte von denen der Sektoren aber erheblich abweichen, da im Input-Output-Ansatz von homogenen Produktionssektoren ausgegangen wird, so daß die berechneten Preisveränderungen für den Durchschnitt der einzelnen Sektoren gelten. Ein sektorales ökonometrisches Modell, das die oben beschriebenen Einschränkungen nicht aufweist, steht für die Bundesrepublik nicht zur Verfügung. Die Verwendung des Input-Output-Ansatzes erscheint gerechtfertigt, da er sektorale Ergebnisse liefert, die unter Beachtung der Grenzen in der Aussagefähigkeit eines statischen Ansatzes als Ausgangsgrößen für die weiterführenden Arbeiten verwendet werden können.

---

[148] Methodisch wird bei der Input-Output-Analyse wie folgt vorgegangen: Die gegenüber der Basistabelle ausgewiesenen neuen nominalen Bruttoproduktionswerte X werden berechnet, in dem die Matrix (I - O') invertiert wird und mit dem neuen, um die Energiesteuer erhöhten Sektor der primären Inputs p multipliziert wird, d.h.

$$X = (I - O')^{-1} \times p.$$

Dabei ist O'die transponierte Matrix der Output-Koeffizienten der Produktionssektoren. Vgl. u.a. Schumann (1968), Filip-Köhn und Filip (1974), Enderlein et al. (1977).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Durch den Vergleich der neuen Bruttoproduktionswerte mit denen der Basistabelle erhält man die Preissteigerungsraten für die Bruttoproduktionswerte[149]. Die Rechnung läßt sich sowohl für die Auswirkungen der steuerlichen Belastung im Inland gewonnener oder erzeugter Energieträger als auch für importierte Energieträger durchführen. Auch die Preisreduzierungen, die sich durch die Kompensation durch Senkung der Arbeitgeberbeiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung ergeben, können mit diesem Modellansatz berechnet werden. Die Preiseffekte für die Endnachfragekomponenten lassen sich ebenfalls quantifizieren, indem die Bezüge der Endnachfragebereiche nach den Produkten der einzelnen Sektoren mit deren Preisveränderungen multipliziert werden.

6.2. Basis der Berechnung

6.2.1. Input-Output-Tabelle

Basis ist die funktional abgegrenzte Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes mit 58 Produktionssektoren, sechs Endnachfragebereichen (privater Verbrauch, öffentlicher Verbrauch, Ausrüstungsinvestitionen, Bauinvestitionen, Vorratsveränderung, Ausfuhr) und sieben primären Inputs (Einfuhr, nichtabzugsfähige Umsatzsteuer, Abschreibungen, Produktionssteuern abzüglich Subventionen, Einkommen aus unselbständiger Arbeit, Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen)[150]. Zur Zeit der Durchführung der Untersuchung war die Input-Output-Tabelle für 1988 die aktuellste Matrix. Sie gibt die Verflechtung für Westdeutschland wieder. Seit 1988 haben sich die Strukturen der Wirtschaft in Westdeutschland sicherlich geändert; beispielsweise ist der spezifische Energieverbrauch tendenziell weiter gesunken. Die Änderungen der Koeffizienten dürften aber im Verhältnis zu den Änderungen der Energiesteuererhöhungen von geringer Bedeutung sein[151]. Auch zielt die Analyse primär darauf ab, relative Änderungen der Preise im Vergleich zu einer Referenzsituation ohne Energiesteuer aufzuzeigen. Dies kann ohne Verfälschung auf der Basis der Input-Output-Tabelle für 1988 gemacht werden.

Die Erfassung der Güterströme innerhalb der Input-Output-Tabelle erfolgt ohne Mehrwertsteuer. Diese werden - wenn sie nicht abzugsfähig ist - als nichtabzugsfähige Umsatzsteuer verbucht. Verbrauchssteuern, das heißt auch die Energiesteuer, werden aber mit Mehrwertsteuer belastet. Für die Produktionssektoren sind diese im allgemeinen abzugsfähig; für die Endnachfragekomponenten werden sie getrennt geschätzt. Die sektoralen Preiseffekte beinhalten also nicht die Mehrwertsteuer.

---

[149] Die Bruttoproduktion setzt sich aus der Bruttowertschöpfung und den Vorleistungen, zu denen auch Handelsleistungen zählen, zusammen.

[150] Statistisches Bundesamt (1985 - 1988).

[151] Zur Änderung der Koeffizienten und deren Auswirkungen auf Ergebnisse der Input-Output-Analyse vgl. u.a. Sevaldson (1970), Rettig (1985) und Richter (1991).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

6.2.2. Disaggregation der Input-Output-Tabelle

Die hier konzipierte Energiesteuer ist eine Mengensteuer, deren Bemessungsgrundlage der Energiegehalt ist. Die Steuer hat die Eigenschaft, die ursprüngliche Streubreite der Energiepreise tendenziell zu verkleinern, da sich die anderen, nicht am Energiegehalt ausgerichteten Preisbestandteile relativ verringern. Zu diesen nicht am Energiegehalt ausgerichteten Preisbestandteilen gehören bei Mineralölprodukten insbesondere die unterschiedlichen Mineralölsteuerbelastungen der Derivate. Aber auch bei den anderen Energiearten weichen die Preise bezogen auf den Energiegehalt etwa durch Veredlung und durch unterschiedliche Handelsspannen bei Groß- und Kleinabnehmern voneinander ab. Das bedeutet, daß die Energiesteuer zu unterschiedlichen Preissteigerungen für die Energiearten und deren Abnehmer führt.

In der Input-Output-Tabelle sind folgende Energiesektoren enthalten:
- Elektrizität, Dampf, Warmwasser (Erzeugung und Verteilung von Elektrizität, Erzeugung und Verteilung von Warmwasser und Dampf (Fernwärme), Preßluft);
- Gas (Gewinnung und Verteilung von Gas);
- Kohle, Erzeugnisse des Kohlenbergbaus (Gewinnung von Steinkohle, Herstellung von Steinkohlenbriketts, Gewinnung von Braunkohle, Herstellung von Braunkohlenbriketts, Braunkohlenkoks und Braunkohlenrohteer, Steinkohlenverkokung);
- Erdöl, Erdgas (Gewinnung von Erdöl, Erdgas und bituminösen Gesteinen sowie Erdöl- und Erdgasbohrung);
- Mineralölerzeugnisse (Herstellung von Mineralölerzeugnissen).

Hinzu kommen Energiebestandteile in anderen Produktionssektoren:
- Kernbrennstoffe im Sektor chemische Erzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe;
- Hochofengas im Sektor Eisen und Stahl;
- Klärgas im Sektor sonstige marktbestimmte Dienstleistungen.

Zusätzlich zu den Input-Output-Tabellen veröffentlicht das Statistische Bundesamt für 58 Produktionssektoren und die Endnachfragebereiche Informationen über die eingesetzten Energiemengen nach 21 Energieträgern und die Energiekosten nach sechs Energiebereichen. Die disaggregiert ausgewiesenen Energiemengen umfassen einheimische und importierte Energieträger; nur für die Summen wird nach inländischer Produktion und Einfuhr unterschieden. Für die Energiekosten lassen sich die Angaben für inländische Produktion und Einfuhr aus der Input-Output-Tabelle und aus der Einfuhrmatrix stark aggregiert für fünf Energiesektoren entnehmen. Mittels der Preise werden die Energiemengen[152] in Energiekosten umgerechnet und mit den aggregierten Angaben über die Kosten abgestimmt. Anschließend werden die Kosten nach Energie aus inländischer Produktion und Einfuhr getrennt.

[152] Preise wurden entnommen: Vereinigte industrielle Kraftwirtschaft (1991); Bundesminister für Wirtschaft (1993); BP (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Energiesteuer soll auch bei mehrmaliger Umwandlung und Veredlung nur einmal erhoben werden. Es wird eine Endenergiebesteuerung vorgenommen (vgl. Abschnitt 3.2.1). Nicht mit einer Energiesteuer belastet werden die Fernwärme, Hochofengas, Klärgas und die Exporte von Energie. Da die Energiepreise für Produktionssektoren und private Haushalte in den meisten Fällen voneinander abweichen, so daß auch die Preissteigerungen durch die Einführung der Energiesteuer voneinander abweichen, müssen Produktionssektoren und private Haushalte in unterschiedlichen Subsektoren erfaßt werden.

Vier Energiesektoren der Input-Output-Tabelle werden daher insgesamt in 32 Subsektoren disaggregiert (vgl. Tabelle 6.3-1), nämlich

- Elektrizität, Dampf, Warmwasser in drei Subsektoren,
- Gas in drei Subsektoren,
- Kohle, Erzeugnisse des Kohlenbergbaus in elf Subsektoren und
- Mineralölerzeugnisse in 15 Subsektoren.

Die Disaggregation erfolgt für inländische Produkte und Importe.

Die Inputs der disaggregierten Sektoren müssen ebenfalls vorgegeben werden, um die Input-Output-Analyse durchführen zu können. Dabei werden die Transaktionen zwischen den disaggregierten Produktionssektoren, deren Importe sowie die Produktionssteuern abzüglich Subventionen (die Verbrauchssteuerbelastung bei den Mineralölderivaten ist sehr unterschiedlich) vorgegeben. Die Aufteilung der restlichen Inputs erfolgt gemäß der Struktur der in der Input-Output-Tabelle ausgewiesenen Sektoren.

6.3. Belastung der Produktionssektoren und der Endnachfragekomponenten mit Energiesteuer

6.3.1. Unmittelbare Preiseffekte durch Energiesteuer

Durch eine Energiesteuer werden unmittelbar die Produkte der Energiesektoren und die Energieimporte verteuert. Mittelbar werden alle Produkte durch den Einsatz von Energie und mit Energie hergestellten Vorprodukten betroffen.

6.3.1.1. Unmittelbare Preiseffekte bei Produktionssektoren

Da die Berechnung der disaggregierten Preiseffekte mittels des Input-Output-Preismodells von konstanten Mengen- und Preisrelationen ausgeht, können - anders als in den in Kapitel 5 ausgewiesenen Berechnungen - die Veränderungen des spezifischen Energieinputs nicht berücksichtigt werden. Die unmittelbaren Preiseffekte für inländische Energieprodukte sind in Tabelle 6.3-1 ausgewiesen[153].

[153] Die hier ausgewiesenen Energiepreissteigerungen weichen von denen in Kapitel 5 dargestellten Größen ab, da hier das Jahr 1988 als Preisbasis zugrundegelegt wurde.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 6.3-1:
Unmittelbare Preiseffekte für Subsektoren von Energiesektoren durch Steuer auf inländische Energie[1)]
in vH gegenüber Basisjahr

Energiesektoren	1.Jahr	5.Jahr	10.Jahr	15.Jahr
Elektrizität				
außer für Elektrizität,privaten Verbrauch,Export	4,5	25,8	62,0	112,8
für privaten Verbrauch	2,3	13,4	32,1	58,4
Fernwärme;Elektrizität für Elektrizität,Export	-	-	-	-
Gas				
außer f.Elektrizität,Gas,privaten Verbrauch,Export	9,6	55,1	132,4	240,7
für Elektrizität,Gas,Export	-	-	-	-
für privaten Verbrauch	4,8	27,9	67,0	121,9
Steinkohle				
außer für Elektrizität,Gas,Export	6,8	38,9	94,0	170,2
für Elektrizität,Gas,Export	-	-	-	-
Braunkohle				
außer für Elektrizität,Gas,Export	8,6	49,4	118,2	215,1
für Elektrizität,Gas,Export	-	-	-	-
Briketts				
außer für Elektrizität,privaten Verbrauch,Export	3,3	19,4	46,7	84,7
für Elektrizität,Export	-	-	-	-
für privaten Verbrauch	3,4	19,4	46,4	84,5
Steinkohlenkoks				
außer für Export	6,8	39,2	94,1	171,2
für Export	-	-	-	-
Kokerei und Grubengas				
außer für Elektrizität,Gas,Kohle	9,6	55,0	132,4	240,7
für Elektrizität,Gas,Kohle	-	-	-	-
Motorenbenzin				
außer für privaten Verbrauch,Export	2,8	16,2	39,0	70,9
für privaten Verbrauch	2,5	14,5	34,8	63,2
für Export	-	-	-	-
Dieselkraftstoff				
außer für privaten Verbrauch,Export	3,3	19,0	45,8	83,2
für privaten Verbrauch	2,9	16,6	39,9	72,5
für Export	-	-	-	-
Leichtes Heizöl u.Flugbenzin				
außer für Elektrizität,privaten Verbrauch,Export	7,9	45,4	108,9	198,2
für Elektrizität,Export	-	-	-	-
für privaten Verbrauch	7,9	45,4	109,0	198,3
Schweres Heizöl				
außer für Elektrizität,Export	13,9	79,8	191,5	348,4
für Elektrizität,Export	-	-	-	-
Flüssig- und Raffineriegas				
außer für Elektrizität,Gas,Export	9,5	55,2	132,3	240,7
für Elektrizität,Gas,Export	-	-	-	-
Sonst.Mineralölerzeugnisse				
außer für Mineralöl,Export	7,9	45,3	108,9	198,2
für Mineralöl,Export	-	-	-	-

1) Von inländischen Produktionssektoren abgegebene Energie bei unveränderter Struktur des Basisjahres 1988 und vollständiger Preisüberwälzung.

Quellen: Statisches Bundesamt; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die unmittelbaren Energiepreissteigerungen sind dann besonders hoch, wenn die Energieträger zuvor relativ niedrige Preise aufweisen. Das betrifft schweres Heizöl, Flüssig- und Raffineriegas, Kokerei- und Grubengas, sonstige Mineralölerzeugnisse, Gas für Produktionssektoren und Braunkohle. Relativ gering fallen die Preissteigerungen bei Energieträgern mit hoher Mineralölsteuerbelastung wie Motorenbenzin und Dieselkraftstoff sowie bei Energieträgern mit hohem Veredlungsgrad wie Briketts und Strom aus. Außerdem sind die Preissteigerungen für Lieferungen an private Haushalte im allgemeinen niedriger als im Fall der Großabnahme der Produktionssektoren. Exporte und die Lieferungen zwischen den Energiesektoren werden im hier verwendeten Ansatz (Endenergiesteuer) nicht steuerlich belastet.

Die durch Energieimporte ausgelösten unmittelbaren Preiseffekte sind im allgemeinen relativ gering, verteilen sich aber über alle Produktionssektoren und belasten auch den privaten Verbrauch.

6.3.1.2. Unmittelbare Preiseffekte bei Endnachfragebereichen

Unmittelbare Preiseffekte durch Energiesteuer können bei Endnachfragebereichen nur durch Importe von Energie verursacht werden. Da nur bei privatem Verbrauch und Vorratsveränderung Energieimporte in der Input-Output-Tabelle erfaßt sind, können auch nur in diesen Bereichen unmittelbare Preiseffekte auftreten. Die Vorratsveränderungen, die sowohl positiv als auch negativ sein können, werden wegen der schwierigen Interpretation der Ergebnisse und deren relativ geringen Größen nicht betrachtet.

Die unmittelbaren Preiseffekte durch Energieimporte und deren Belastung mit Energiesteuer bewirken beim privaten Verbrauch im ersten Jahr fast keine Preissteigerungen, beim Steuersatz des fünfzehnten Jahres betragen sie 0,7 vH gegenüber dem Ausgangsjahr. Die unmittelbar von den privaten Haushalten zu tragende Energiesteuer steigt von 0,3 auf 7,6 Mrd. DM. Es handelt sich überwiegend um Energiesteuer für Motorenbenzin und leichtes Heizöl.

6.3.2. Gesamte Preiseffekte durch Energiesteuer

6.3.2.1. Gesamte Preiseffekte bei Produktionssektoren

Die durch die Energiesteuer ausgelösten Preiseffekte betreffen sämtliche Produktionssektoren und die Endnachfragekomponenten. Die im ersten Jahr geltenden Steuersätze würden die Preise der vier Energiesektoren, auf deren Produkte Energiesteuer erhoben würde, um mehr als 2 vH steigen lassen. Die Steuersätze des fünften Jahres würden die Preise der Produkte dieser Sektoren - verglichen mit dem Basisjahr - um mehr als 13 vH, im zehnten Jahr um mehr als 33 vH und im fünfzehnten Jahr um 60 bis 159 vH steigen lassen (vgl. Tabelle 6.3-2)[154].

[154] Dabei sind die Steuersätze des fünften, zehnten bzw. fünfzehnten Jahres gemeint.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 6.3-2:

Gesamte Preiseffekte für Subsektoren von Energiesektoren durch Energiesteuer[1)]

in vH gegenüber Basisjahr

Energiesektoren	1.Jahr	5.Jahr	10.Jahr	15.Jahr
Elektrizität				
außer für Elektrizität,privaten Verbrauch,Export	4,6	26,6	63,8	116,1
für privaten Verbrauch	2,5	14,1	33,9	61,7
Fernwärme;Elektrizität für Elektrizität,Export	0,1	0,8	1,8	3,3
Gas				
außer f.Elektrizität,Gas,privaten Verbrauch,Export	9,7	55,7	133,9	243,5
für Elektrizität,Gas,Export	0,1	0,6	1,6	2,8
für privaten Verbrauch	5,0	28,6	68,6	124,6
Steinkohle				
außer für Elektrizität,Gas,Export	7,3	41,7	100,2	182,3
für Elektrizität,Gas,Export	0,5	2,7	6,4	12,7
Braunkohle				
außer für Elektrizität,Gas,Export	9,1	52,1	124,9	227,3
für Elektrizität,Gas,Export	0,5	2,7	6,4	11,7
Briketts				
außer für Elektrizität,privaten Verbrauch,Export	3,7	21,9	52,7	95,6
für Elektrizität,Export	0,5	2,7	6,4	11,7
für privaten Verbrauch	3,8	21,9	52,5	95,5
Steinkohlenkoks				
außer für Export	7,3	41,8	100,5	182,8
für Export	0,4	2,6	6,3	11,6
Kokerei und Grubengas				
außer für Elektrizität,Gas,Kohle	10,0	57,8	139,0	252,8
für Elektrizität,Gas,Kohle	0,7	2,7	6,7	11,9
Motorenbenzin				
außer für privaten Verbrauch,Export	2,9	16,7	40,1	73,0
für privaten Verbrauch	2,6	15,1	36,3	66,0
für Export	0,3	1,8	4,2	7,5
Dieselkraftstoff				
außer für privaten Verbrauch,Export	3,4	19,6	47,2	85,8
für privaten Verbrauch	3,0	17,4	41,6	75,8
für Export	0,2	1,0	2,3	4,2
Leichtes Heizöl u.Flugbenzin				
außer für Elektrizität,privaten Verbrauch,Export	8,2	46,9	112,6	204,9
für Elektrizität,Export	0,2	1,5	3,6	6,7
für privaten Verbrauch	8,1	46,9	112,7	205,0
Schweres Heizöl				
außer für Elektrizität,Export	14,2	81,4	195,6	355,7
für Elektrizität,Export	0,2	1,7	3,9	7,2
Flüssig- und Raffineriegas				
außer für Elektrizität,Gas,Export	9,7	56,7	135,9	247,1
für Elektrizität,Gas,Export	0,2	1,6	3,8	6,8
Sonst.Mineralölerzeugnisse				
außer für Mineralöl,Export	8,1	46,4	112,8	205,1
für Mineralöl,Export	0,3	1,7	4,1	7,4

1) Bei unveränderter Struktur des Basisjahres 1988 und vollständiger Preisüberwälzung.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Wenn 1988 die fünfzehn Jahre nach Einführung geltende Energiesteuer bestanden hätte, lägen die Preise für Gas um 159 vH höher, für Mineralölerzeugnisse um 102 vH, für Elektrizität, Dampf, Warmwasser um 88 vH und für Kohle, Erzeugnisse des Kohlenbergbaus um 60 vH. Für die Subsektoren dieser Energiesektoren ergeben sich aber beträchtliche Unterschiede, die weitgehend durch die unmittelbaren Preissteigerungen auf inländische Energie verursacht werden (vgl. Tabelle 6.3-1). Zu diesen unmittelbaren Effekten kommen noch die durch Importe von Energie ausgelösten unmittelbaren Preiseffekte und die vorleistungsbedingten Effekte. Wie Tabelle 6.3-2 zu entnehmen ist, sind die größten Preissteigerungen im fünfzehnten Jahr - verglichen mit dem Basisjahr - bei Produkten folgender Subsektoren zu verzeichnen:

- Schweres Heizöl außer für Elektrizität, Export 356 vH
- Kokerei- und Grubengas außer für Elektrizität, Gas, Kohle 253 vH
- Flüssig- und Raffineriegas außer für Elektrizität, Gas, Export 247 vH
- Gas außer für Elektrizität, intrasektorale Verwendung, privaten Verbrauch, Export 244 vH.

Im ersten Jahr der Einführung der Energiesteuer liegen die Preissteigerungen für diese Energieprodukte bei etwa 10 bis 14 vH.

Die Preissteigerungen für exportierte Energieprodukte sind im allgemeinen relativ gering; sie betragen bei Steuersätzen des fünfzehnten Jahres gegenüber dem Basisjahr für Elektrizitätswirtschaft, Dampf, Warmwasser 3 vH, für Gas knapp 3 vH, für Kohle, Erzeugnisse des Kohlenbergbaus 12 vH und für Mineralölerzeugnisse 4 bis knapp 8 vH. Die Preissteigerungsraten für Lieferungen an private Haushalte liegen - zum Teil sogar beträchtlich - unter denen für Lieferungen an Produktionssektoren, da das Preisniveau für Energie für private Haushalte heute teilweise beachtlich über dem für Produktionssektoren liegt.

Die Preissteigerungen für die Produktionssektoren sind - entsprechend der unmittelbaren Preiseffekte - im fünften Jahr um den Faktor 5,8 höher als im ersten Jahr. Zwischen dem fünften und zehnten Jahr beträgt der Steigerungsfaktor 2,4 und zwischen dem zehnten und fünfzehnten Jahr 1,8. Damit ist die Preissteigerungsrate im fünfzehnten Jahr etwa 25 Mal höher als im ersten Jahr.

Die höchsten Preissteigerungen außerhalb der vier genannten Energiesektoren ergeben sich im fünfzehnten Jahr gegenüber dem Basisjahr für Produkte folgender Sektoren[155] (vgl. Tabelle 6.3-3):

[155] Zu in der Struktur vergleichbaren Ergebnissen kommt auch Wacker-Theodorakopoulos (1993) bei den Berechnungen der direkten und indirekten Belastung durch eine CO_2-Energiesteuer.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 6.3-3:

Gesamte sektorale Preiseffekte durch Energiesteuer

	Produktionssektoren	in vH gegenüber Basisjahr 1.Jahr	5.Jahr	10.Jahr	15.Jahr	Rangfolge der Preissteigerung[2]
1	Produkte der Landwirtschaft	0,4	2,5	6,0	11,0	19
2	Produkte der Forstw., Fischerei usw.	0,5	2,5	6,1	11,0	18
3	Elektrizität, Dampf, Warmwasser	3,2	18,5	44,4	80,8	3
4	Gas	6,4	36,5	87,6	159,4	1
5	Wasser	0,8	4,9	11,7	21,3	6
6	Kohle, Erz. des Kohlenbergbaus	2,4	13,8	33,1	60,2	4
7	Bergbauerz.(ohne Kohle, Erdöl, Erdgas)	0,7	3,6	8,5	15,5	10
8	Erdöl, Erdgas	0,5	3,0	7,2	13,1	14
9	Chemische Erzeugnisse, Spalt- u.Brutst.	0,7	3,8	9,1	16,6	9
10	Mineralölerzeugnisse	4,0	23,3	56,1	102,0	2
11	Kunststofferzeugnisse	0,3	1,7	4,0	7,4	26
12	Gummierzeugnisse	0,3	1,7	4,0	7,2	27
13	Steine und Erden, Baustoffe usw.	0,6	3,4	8,3	15,0	11
14	Feinkeramische Erzeugnisse	0,5	2,9	7,0	12,7	15
15	Glas und Glaswaren	0,6	3,3	8,0	14,6	12
16	Eisen und Stahl	1,6	9,3	22,3	40,8	5
17	NE-Metalle, NE-Metallhalbzeug	0,6	3,1	7,5	13,7	13
18	Gießereierzeugnisse	0,6	2,7	6,5	11,8	16
19	Erz. der Ziehereien, Kaltwalzwerke usw.	0,5	2,6	6,3	11,4	17
20	Stahl- u.Leichtmetallbauerz., Schienenf.	0,2	1,3	3,2	5,8	33
21	Maschinenbauerzeugnisse	0,2	1,0	2,5	4,5	38
22	Büromaschinen, ADV-Geräte u.-Einricht.	0,2	1,0	2,5	4,5	39
23	Straßenfahrzeuge	0,2	1,2	2,8	5,2	37
24	Wasserfahrzeuge	0,2	1,4	3,3	6,1	31
25	Luft- und Raumfahrzeuge	0,1	0,8	1,8	3,3	47
26	Elektrotechnische Erzeugnisse	0,2	0,9	2,1	3,8	42
27	Feinmechanische u. optische Erz., Uhren	0,1	0,8	1,8	3,3	47
28	Eisen-, Blech- und Metallwaren	0,3	1,6	3,9	7,1	28
29	Musikinstr.,Spielwaren,Sportgeräte usw.	0,2	1,0	2,3	4,1	40
30	Holz	0,4	2,4	5,8	10,5	20
31	Holzwaren	0,2	1,2	2,9	5,3	36
32	Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe	0,8	4,9	11,7	21,2	7
33	Papier- und Pappewaren	0,3	1,7	4,1	7,5	25
34	Erz. der Druckerei u. Vervielfältigung	0,2	1,3	3,0	5,5	35
35	Leder, Lederwaren, Schuhe	0,1	0,8	2,0	3,7	45
36	Textilien	0,3	1,8	4,2	7,7	23
37	Bekleidung	0,2	0,8	2,0	3,6	46
38	Nahrungsmittel (ohne Getränke)	0,3	1,8	4,4	8,0	22
39	Getränke	0,3	1,5	3,5	6,4	29
40	Tabakwaren	0,0	0,3	0,6	1,1	57
41	Hoch- u. Tiefbauleistungen u.ä.	0,2	1,4	3,3	6,0	32
42	Ausbauleistungen	0,2	0,9	2,1	3,8	42
43	Dienstl.des Großhandels u.ä., Rückgew.	0,1	0,7	1,7	3,0	50
44	Dienstl.des Einzelhandels	0,2	1,3	3,2	5,8	34
45	Dienstl.der Eisenbahnen	0,8	4,7	11,3	20,6	8
46	Dienstl.der Schiffahrt,Wasserstr.,Häfen	0,4	2,2	5,3	9,6	21
47	Dienstl.des Postdienstes u.Fernmeldew.	0,1	0,4	1,0	1,8	55
48	Dienstl.des sonstigen Verkehrs	0,3	1,7	4,2	7,6	24
49	Dienstl.der Kreditinstitute[3]	.	.	.	.	
50	Dienstl.der Versicherungen	0,1	0,5	1,2	2,2	53
51	Dienstl.der Gebäude- u.Wohnungsvermiet.	0,1	0,4	0,9	1,6	56
52	Marktbest.DL des Gastgewerbes u.d.Heime	0,3	1,5	3,5	6,3	30
53	Dienstl.der Wiss.u.Kultur u.d.Verlage	0,1	0,7	1,8	3,2	49
54	Marktbest.DL des Gesundh.-u.Vet.-Wesens	0,1	0,5	1,1	2,0	54
55	Sonstige marktbest.Dienstleistungen	0,1	0,5	1,2	2,2	52
56	Dienstl.der Gebietskörperschaften	0,2	0,9	2,2	4,0	41
57	Dienstl.der Sozialversicherung	0,2	0,9	2,0	3,7	44
58	DL der priv.Org.o.Erw., häusl.Dienste	0,1	0,7	1,7	3,0	51

1) Bei unveränderten Strukturen des Basisjahres 1988 und vollständiger Preisüberwälzung. - 2)Höchste Preissteigerung Rang 1.
3) Die Ergebnisse sind wegen der besonderen Verbuchung in der Input-Output-Tabelle nicht interpretierbar.
Quellen:Statistisches Bundesamt; Input-Output-Rechnung des DIW; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

-	Eisen und Stahl	41 vH
-	Wasser	21 vH
-	Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe	21 vH
-	Dienstleistungen der Eisenbahnen	21 vH
-	chemische Erzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe	17 vH
-	bergbauliche Erzeugnisse (ohne Kohle, Erdöl)	16 vH
-	Steine und Erden, Baustoffe usw.	15 vH
-	Glas und Glaswaren	15 vH
-	NE-Metalle, NE-Metallhalbzeug	14 vH
-	Erdöl, Erdgas	13 vH
-	feinkeramische Erzeugnisse	13 vH

Die Preise für Produkte dieser Sektoren liegen im ersten Jahr der Einführung der Energiesteuer bei 0,5 bis 1,6 vH, im fünften Jahr um 3 bis 9 vH und im zehnten Jahr um 7 bis 22 vH über denen des Ausgangsjahres. Bei Einführung der Energiesteuer (einschließlich Mehrwertsteuer) liegen die Preise für alle Produktionssektoren im Durchschnitt im ersten Jahr um 0,2 vH über denen des Basisjahres; im fünften Jahr sind es 1,1 vH, im zehnten Jahr 2,5 vH und im fünfzehnten Jahr 4,6 vH. Diese Veränderungen ergeben sich bei Konstanz der wirtschaftlichen Strukturen des Jahres 1988. Da die Energiesteuer kontinuierlich angehoben werden soll, haben die Unternehmen Zeit darauf zu reagieren und den spezifischen Energieverbrauch zu reduzieren, so daß die ausgewiesenen Preissteigerungsraten als Obergrenze anzusehen sind[156].

Die hohen Preissteigerungen für Eisen und Stahl sind besonders auf die Bezüge dieses Sektors von Steinkohlenkoks und Elektrizität zurückzuführen. Für Wasser, für Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe und für Dienstleistungen der Eisenbahnen beruhen die Steigerungsraten vorwiegend auf den Bezügen von Elektrizität. Die für chemische Erzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe ausgewiesenen Preissteigerungsraten sind weitgehend auf die Käufe von sonstigen Mineralölerzeugnissen, Elektrizität und Gas zurückzuführen.

Die Preiserhöhungen für bergbauliche Erzeugnisse (ohne Kohle, Erdöl) basieren fast ausschließlich auf den Bezügen für Gas und Elektrizität. Die Bezüge von Elektrizität aber auch von Gas und Steinkohle verursachen im wesentlichen die Preissteigerungen für Steine und Erden, Baustoffe usw. Für Glas und Glaswaren sowie feinkeramische Erzeugnisse sind für die Steigerungsraten der Preise die Bezüge von Elektrizität und Gas zu nennen, und für NE-Metalle, NE-Metallhalbzeug sowie Erdöl, Erdgas ist es vorwiegend der Strombezug.

Die geringsten Preiseffekte gegenüber dem Basisjahr von maximal 3 vH beim Steuersatz des fünfzehnten Jahres ergeben sich für die Tabakwaren, Dienstleistungen des Gebäude- und Wohnungswesens (ohne Raumheizung) sowie des Postdienstes und des Fernmeldewesens, marktbestimmte Dienstleistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens, sonstige marktbestimmte Dienstleistungen und Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne

[156] Vgl. Ausführungen in Kapitel 5.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Erwerbszweck, häusliche Dienste. Die Energiesteuersätze des ersten Jahres führen für diese Sektoren rechnerisch lediglich zu Preissteigerungen von maximal 0,1 vH. Wegen der Energieeinsparungen auf allen Stufen des Produktionsprozesses dürften sich für diese Sektoren in der Realität auch beim Steuersatz des fünfzehnten Jahres kaum Preissteigerungen ergeben.

Für einzelne Sektorgruppen zeigt sich fünfzehn Jahre nach Einführung der Steuer im Vergleich zum Basisjahr folgendes Bild:

- Produkte der Land- und Forstwirtschaft: Die Preiseffekte sind aufgrund der relativ starken Energieintensität überdurchschnittlich hoch.
- Produkte des Grundstoff- und Produktionsgütergewerbes (ohne Mineralölerzeugnissse): Die hohe Energieintensität zeigt sich in den überdurchschnittlich hohen Preiseffekten von 7 vH (Gummierzeugnisse) bis 41 vH (Eisen und Stahl). In der Rangfolge der Preissteigerung liegen diese Sektoren mit Rang 5 bis 27 weit vorne.
- Produkte des Investitionsgütergewerbes: Mit Preiseffekten von 3 bis 7 vH und Rängen von 28 bis 47 zählen diese Sektoren zu den Bereichen mit relativ geringen Preissteigerungen.
- Produkte des Verbrauchsgüter- sowie Nahrungs- und Genußmittelgewerbes: Die Preiseffekte streuen erheblich. Es ergeben sich Preiseffekte von 1 vH (Tabakwaren) bis 15 vH (Glas und Glaswaren). Die Rangziffern für die Preissteigerungen liegen bei 12 bis 57.
- Bauleistungen: Die Preise für Bauleistungen dürften etwa durchschnittlich stark steigen. Es errechnen sich Preiseffekte von 4 bzw. 6 vH. Damit nehmen die beiden Sektoren die Ränge 32 und 42 ein.
- Handelsleistungen: Die Preise für Handelsleistungen werden in durchschnittlichem Maße steigen. Es ergeben sich Preiseffekte von 3 bzw. 6 vH, die beiden Sektoren nehmen damit die Ränge 34 und 50 ein. Bei diesen Sektoren werden in der Input-Output-Tabelle nur die Handelsleistungen im engeren Sinne erfaßt, nicht dagegen der Wert der gehandelten Waren.
- Verkehrsleistungen: Für die Verkehrsleistungen variieren die berechneten Preiseffekte von 2 vH (Dienstleistungen des Postdienstes und des Fernmeldewesens) bis 21 vH (Dienstleistungen der Eisenbahnen); sie belegen damit die Ränge 8 bis 55. Die Preiseffekte für die Dienstleistungen der Schiffahrt, Wasserstraßen, Häfen sowie des sonstigen Verkehrs dürften leicht überhöht sein, da die Bunkerungen und das Tanken im Ausland in der Rechnung mit Energiesteuer belastet wurde. Im fünfzehnten Jahr dürften die Preise bei Dienstleistungen der Schiffahrt, Wasserstraßen, Häfen statt knapp 10 vH etwa 8 vH und bei Dienstleistungen des sonstigen Verkehrs statt knapp 8 vH etwa 6 vH betragen.
- Übrige Dienstleistungen und Leistungen des Staates (ohne Kreditinstitute)[157]: Die

[157] Nicht aufgeführt sind die Ergebnisse der Dienstleistungen der Kreditinstitute, die wegen besonderer Verbuchung in der Input-Output-Tabelle kaum interpretierbar sind. Bei den in der Input-Output-Tabelle ausgewiesenen bereinigten Daten für Vorleistungen und Bruttowertschöpfung der Kreditinstitute gehen die Entgelte für Bankdienstleistungen als positive Größe bei Vorleistungen und

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Preiseffekte für Dienstleistungen und Leistungen des Staates sind mit 2 vH (Dienstleistungen der Gebäude- und Wohnungsvermietung) bis 6 vH (marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime) relativ gering; das zeigt sich auch in den verhältnismäßig hohen Rängen 30 bis 53.

6.3.2.2. Preiseffekte bei den Endnachfragekomponenten

Im Durchschnitt steigen die Preise für die fünf Endnachfragebereiche im Vergleich zum Basisjahr von 0,3 vH im ersten Jahr der Einführung der Energiesteuer bis 7 vH im fünfzehnten Jahr. Infolge von Energieeinsparungen und Strukturverschiebungen bei den Bezügen, die hier nicht berücksichtigt werden können, werden diese Effekte aber geringer sein. Relativ niedrig sind sie beim öffentlichen Verbrauch, bei Ausrüstungs- und bei Bauinvestitionen, während sie beim privaten Verbrauch und bei der Ausfuhr über dem Durchschnitt liegen (vgl. Tabelle 6.3-4).

Die verhältnismäßig hohen Effekte beim privaten Verbrauch (im fünfzehnten Jahr 9 vH gegenüber dem Basisjahr) sind auf die Belastungen mit Energiesteuer für unmittelbar bezogene Energie zurückzuführen. Gut die Hälfte der gesamten Preissteigerungsraten lassen sich damit begründen.

Tabelle 6.3-4:
Gesamte Preiseffekte durch Energiesteuer für die Endnachfragebereiche[1)] in vH gegenüber Basisjahr

	1. Jahr	5. Jahr	10. Jahr	15. Jahr
Privater Verbrauch	0,4	1,9	4,6	8,3
Öffentlicher Verbrauch	0,2	0,9	2,1	3,9
Ausrüstungsinvestitionen	0,2	0,8	2,0	3,5
Bauinvestitionen	3,2	1,1	2,6	4,8
Ausfuhr	0,3	1,8	4,4	8,0
Insgesamt	0,3	1,7	4,0	7,2

1) Unter Berücksichtigung der Importe und der nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer sowie bei unveränderten Strukturen des Basisjahres 1988.
Quellen: Statistisches Bundesamt; Input-Output-Rechnung des DIW; Berechnungen des DIW.

Die indirekte Belastung mit Energiesteuer ist dagegen relativ gering, da private Haushalte vorwiegend Verbrauchsgüter, Handels- und Dienstleistungen beziehen, die relativ wenig energieintensiv produziert werden. Die relativ geringen Preissteigerungen des Staatsver-

---

entsprechend negative Größe bei Bruttowertschöpfung und Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen ein; letztere sind dann negativ.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

brauchs (im fünfzehnten Jahr 4 vH gegenüber dem Ausgangsjahr) beruhen auf denselben Tatsachen.

Die unterdurchschnittlichen Preiseffekte bei Ausrüstungsinvestitionen (im fünfzehnten Jahr knapp 4 vH gegenüber dem Ausgangsjahr) lassen sich auf die relativ geringen Preissteigerungen für Investitionsgüter und Handelsleistungen zurückführen. Die ebenfalls verhältnismäßig geringen Effekte für Bauinvestitionen (im fünfzehnten Jahr 5 vH) rühren von den moderaten Preissteigerungen für Bauleistungen her, die etwa vier Fünftel der Bauinvestitionen ausmachen.

Die Exporte werden durch die Energiesteuer überproportional belastet; die Preise liegen im fünfzehnten Jahr um 8 vH über dem Ausgangsjahr. Etwa die Hälfte der Ausfuhr besteht aus Investitionsgütern, knapp ein Viertel aus Grundstoffen und Produktionsgütern und 13 vH aus Verbrauchsgütern sowie Nahrungs- und Genußmitteln. Etwa die Hälfte der Steuerbelastung bei der Ausfuhr ist auf Grundstoffe und Produktionsgüter zurückzuführen, während Investitionsgüter nur zu gut einem Viertel und Verbrauchsgüter sowie Nahrungs- und Genußmittel zu 11 vH zur Preissteigerung bei den Exporten beitragen. Die hohen Preiseffekte bei Grundstoffen und Produktionsgütern sind Grund für die überproportionale Preiserhöhung im Falle der Exporte; daran haben die Exporte chemischer Erzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe einen erheblichen Anteil.

6.4. Kompensation der Energiesteuer bei Produktionssektoren und Endnachfragekomponenten

6.4.1. Berechnung der Kompensation

Die Energiesteuer soll nicht die Einnahmen des Staates erhöhen, sondern zur Senkung der Arbeitskosten in den Produktionssektoren und zur direkten Entlastung der privaten Haushalte verwendet werden. Bei den Produktionssektoren wird hier eine Reduzierung der Arbeitgeberbeiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung und bei den privaten Haushalten ein Bonussystem zugrundegelegt (vgl. Kapitel 4).

Die Auswirkungen der Kompensation auf die Preise der Produktionssektoren kann ebenfalls mit dem Preismodell der Input-Output-Analyse berechnet werden. In der Input-Output-Tabelle sind die Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit für die Produktionssektoren ausgewiesen. Sie setzen sich zusammen aus den Bruttolöhnen und -gehältern sowie aus den gesetzlichen und den sonstigen Sozialkosten. Die gesetzlichen Sozialkosten, die im verarbeitenden Gewerbe zwischen knapp 10 und 16 vH der Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit betragen, müssen getrennt berechnet werden, um die Basis für die Entlastung zu erhalten[158].

Basis für die Berechnung der Arbeitgeberbeiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung für die Produktionssektoren sind:

---

[158] Vgl. Boneß und Wessels (1994).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

- Land- und Forstwirtschaft: Basis ist der Agrarbericht der Bundesregierung. Für Forstwirtschaft und Fischerei wurden auf der Grundlage dieser Informationen die Arbeitgeberbeiträge berechnet.
- Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwirtschaft: Basis der Berechnung ist die Arbeitskostenerhebung des Statistischen Bundesamtes.
- Bergbau, verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe: Basis der Berechnung sind die Kostenstrukturerhebungen des Statistischen Bundesamtes.
- Groß- und Einzelhandel sowie Banken und Versicherungen: Basis der Berechnung ist die Arbeitskostenerhebung im Groß- und Einzelhandel sowie im Bank- und Versicherungsgewerbe des Statistischen Bundesamtes.
- Schiffahrt, Wasserstraßen, Häfen sowie sonstiger Verkehr: Basis der Berechnung sind die Kostenstrukturstatistiken des Statistischen Bundesamtes für gewerblichen Güterverkehr, Spedition und Lagerei, der Binnenschiffahrt (Güterbeförderung) und die See- und Küstenschiffahrt sowie für nichtbundeseigene Eisenbahnen, Stadtschnellbahn-, Straßenbahn- und Omnibusverkehr, der Reiseveranstaltung und -vermittlung. Gewichtet werden diese Ergebnisse mit den Umsatzgrößenanteilen und Umsätzen aus der Umsatzsteuer des Statistischen Bundesamtes.
- Übrige Dienstleistungen: Basis der Berechnung sind die Kostenstrukturstatistiken des Statistischen Bundesamtes im Gastgewerbe, bei Ärzten, Zahnärzten, Tierärzten, bei Rechtsanwälten, Anwaltsnotaren, bei Wirtschaftsprüfern, vereidigten Buchprüfern, Steuerberatern und Steuerbevollmächtigten, bei Architekten und beratenden Ingenieuren sowie der Wirtschafts- und Unternehmensberatung. Diese Ergebnisse werden mit den Umsatzgrößenanteilen und Umsätzen aus der Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamtes gewichtet.
- Staat, Eisenbahn und Post: Für die Berechnung der Arbeitgeberbeiträge der Beamten werden die in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes ausgewiesenen unterstellten Sozialbeiträge für die Beamtenversorgung und Berechnungen des DIW über die Zahl der Beamten in den Sektoren herangezogen. Für Angestellte und Arbeiter werden auch die Zahlungen an die Versorgungsanstalt des Bundes und der Länder sowie die sonstigen Sozialversicherungsbeiträge zugrunde gelegt. Außerdem werden die Geschäftsberichte der Bundesbahn und Bundespost ausgewertet.
- Private Organisationen ohne Erwerbszweck, häusliche Dienste: In diesem Sektor fallen zum Teil auch hohe Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung an, da die Beschäftigten in vielen Fällen in Anlehnung an den öffentlichen Dienst bezahlt werden; es wird deshalb ein Durchschnittsanteil am Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit von Staat und privaten Dienstleistungen gewählt.

Für sämtliche Produktionssektoren ergeben sich 1988 für Westdeutschland Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung in Höhe von 177 Mrd. DM. Das Energiesteueraufkommen für Westdeutschland beträgt beim Steuersatz des ersten Jahres 7,3 Mrd. DM und steigt ohne

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Berücksichtigung von Energieeinsparungen und Wachstumseffekten[159] beim Steuersatz des fünfzehnten Jahres auf 175 Mrd. DM; das Aufkommen stammt aus der Besteuerung der inländischen Energie und der Energieimporte. Im ersten Jahr sind das 6,4 bzw. 0,9 Mrd. DM und im fünfzehnten Jahr 153 bzw. 23 Mrd. DM (vgl. Tabelle 6.4-1).

Tabelle 6.4-1:
Kompensation des Energiesteueraufkommens für Westdeutschland
in Mrd. DM[1)]

	1. Jahr	5. Jahr	10. Jahr	15. Jahr
Produktionssektoren	5,2	28,4	68,0	124,1
davon				
für inländische Produkte	4,6	25,0	59,8	109,2
für Importe	0,6	3,4	8,2	14,9
Private Haushalte	2,1	11,7	28,0	50,9
davon				
für inländische Produkte	1,8	9,9	23,8	43,3
für Importe	0,3	1,7	4,2	7,6
Insgesamt	7,3	40,1	95,9	175,0
Nachrichtl.: Nichtabzuf. Umsatzsteuer	0,4	2,1	4,9	8,9

1) Bei unveränderten Strukturen des Basisjahres 1988.
Quellen: Statistisches Bundesamt; Input-Output-Rechnung des DIW; Berechnungen des DIW.

Vom Steueraufkommen für inländische Energie betreffen im ersten Jahr 4,6 Mrd. DM die Produktionssektoren und 1,8 Mrd. DM die privaten Haushalte; im fünfzehnten Jahr sind es 109 Mrd. DM bzw. 43 Mrd. DM. In Höhe der gesamten Belastung werden die Produktionssektoren mit 5,2 Mrd. DM und die privaten Haushalte mit 2,1 Mrd. DM im ersten Jahr und mit 124 Mrd. DM. bzw. 51 Mrd. DM im fünfzehnten Jahr entlastet. Vom gesamten Energiesteueraufkommen stehen jeweils 70,9 vH für die Kompensation der Steuer bei Produktionssektoren und 29,1 vH für die Kompensation bei privaten Haushalten zur Verfügung (vgl. Tabelle 6.4-1). Die Aufteilung der Entlastung von Produktionssektoren und privaten Haushalten für inländische Energieerzeugnisse erfolgt entsprechend den direkten Lieferungen der Energiesektoren an Produktionssektoren und private Haushalte. Eine Entlastung von der zusätzlichen nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer, die fast ausschließlich private Haushalte betrifft, wird nicht vorgenommen.

[159] Da in diesem Ansatz - im Gegensatz zum Kapitel 5 - keine Energieeinsparungen berücksichtigt werden können, ist das realistische Energiesteueraufkommen beträchtlich geringer.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

6.4.2. Kompensation bei Produktionssektoren

Wird angenommen, daß die Reduzierung der Personalkosten in Form der Senkung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung in vollem Umfang überwälzt wird und zu Preissenkungen führt, ergeben sich die größten Preisreduzierungen bei den Produktionssektoren mit den höchsten Anteilen der Beiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung am Bruttoproduktionswert; das sind im allgemeinen Sektoren mit einem hohen Personalkostenanteil. Die höchsten Anteile der Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit am Bruttoproduktionswert sind für 1988 bei den Dienstleistungen der Eisenbahnen, Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, häusliche Dienste, Dienstleistungen der Gebietskörperschaften, Produkten der Forstwirtschaft, Fischerei usw. sowie feinkeramischen Erzeugnissen festzustellen. Die höchsten Anteile der gesetzlichen Sozialversicherung am Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit zeigen sich 1988 für Produkte der Landwirtschaft, für Dienstleistungen der Eisenbahnen sowie des Postdienstes und des Fernmeldewesens, für Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und der Sozialversicherung und für Kohle, Erzeugnisse des Kohlenbergbaus sowie Erzeugnisse der Ziehereien, Kaltwalzwerke usw[160]. Diese Produktionssektoren verzeichnen damit auch die größten Preisreduzierungen durch die Kompensation. Die Dienstleistungen der Eisenbahnen erfahren die höchste Entlastung, denn sie haben sowohl einen hohen Anteil der Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit am Bruttoproduktionswert als auch einen hohen Anteil der Beiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung an den Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit (vgl. Tabelle 6.4-2).

Die Spannweite der Preisreduzierungseffekte infolge der Kompensation ist geringer als die Spannweite der Preissteigerungseffekte bei der Energiesteuer. Im ersten Jahr der Einführung der Steuer und deren Kompensation sinken die Preise bis maximal 0,7 vH (Eisenbahnen); beim Steuersatz des fünfzehnten Jahres vermindern sich die Preise gegenüber dem Ausgangsjahr um 1 vH (Tabakwaren) bis knapp 16 vH (Eisenbahnen).

Die geringsten Preisreduzierungen von maximal 3 vH im fünfzehnten Jahr sind für die Sektoren Mineralölverarbeitung, Tabakwaren, Dienstleistungen der Gebäude- und Wohnungsvermietung, Gas, sonstige marktbestimmte Dienstleistungen sowie marktbestimmte Dienstleistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens festzustellen.

Die größten Preisreduzierungen im fünfzehnten Jahr gegenüber dem Ausgangsjahr ergeben sich bei den Sektoren:

---

[160] Die hohen Anteile der Arbeitgeberbeiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung bei den meisten hier erwähnten Sektoren ergeben sich aus der guten Altersvorsorge der öffentlichen Hand und der gleichgestellten Sektoren.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 6.4-2:

Sektorale Preiseffekte durch Verminderung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung[1)]

	Produktionssektoren	in vH gegenüber Basisjahr 1.Jahr	5.Jahr	10.Jahr	15.Jahr	Rangfolge der Preis-reduzierung[2)]
1	Produkte der Landwirtschaft	0,2	1,3	3,2	5,8	15
2	Produkte der Forstw., Fischerei usw.	0,3	1,8	4,3	7,9	5
3	Elektrizität, Dampf, Warmwasser	0,2	0,9	2,3	4,1	44
4	Gas	0,1	0,4	1,0	1,8	54
5	Wasser	0,2	1,0	2,3	4,2	43
6	Kohle, Erz. des Kohlenbergbaus	0,4	2,2	5,2	9,5	3
7	Bergbauerz.(ohne Kohle, Erdöl, Erdgas)	0,3	1,5	3,5	6,5	10
8	Erdöl, Erdgas	0,1	0,7	1,8	3,2	51
9	Chemische Erzeugnisse, Spalt- u.Brutst.	0,2	0,9	2,2	4,1	45
10	Mineralölerzeugnisse	0,0	0,2	0,5	0,9	56
11	Kunststofferzeugnisse	0,2	1,0	2,6	4,7	36
12	Gummierzeugnisse	0,2	1,2	2,8	5,2	24
13	Steine und Erden, Baustoffe usw.	0,2	1,2	2,9	5,3	20
14	Feinkeramische Erzeugnisse	0,3	1,5	3,6	6,5	9
15	Glas und Glaswaren	0,2	1,1	2,7	5,0	31
16	Eisen und Stahl	0,2	1,3	3,1	5,7	16
17	NE-Metalle, NE-Metallhalbzeug	0,2	0,9	2,1	3,8	48
18	Gießereierzeugnisse	0,3	1,6	3,7	6,8	7
19	Erz. der Ziehereien, Kaltwalzwerke usw.	0,3	1,4	3,5	6,3	12
20	Stahl- u.Leichtmetallbauerz., Schienenf.	0,2	1,2	2,9	5,2	22
21	Maschinenbauerzeugnisse	0,3	1,4	3,3	6,0	14
22	Büromaschinen, ADV-Geräte u.-Einricht.	0,2	1,1	2,6	4,8	34
23	Straßenfahrzeuge	0,2	1,2	2,8	5,2	25
24	Wasserfahrzeuge	0,3	1,5	3,5	6,5	10
25	Luft- und Raumfahrzeuge	0,2	1,2	2,9	5,4	19
26	Elektrotechnische Erzeugnisse	0,2	1,2	2,9	5,2	22
27	Feinmechanische u. optische Erz., Uhren	0,2	1,2	2,8	5,2	25
28	Eisen-, Blech- und Metallwaren	0,2	1,3	3,0	5,5	18
29	Musikinstr.,Spielwaren,Sportgeräte usw.	0,2	1,1	2,7	4,9	33
30	Holz	0,2	1,2	2,9	5,3	20
31	Holzwaren	0,2	1,3	3,0	5,5	17
32	Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe	0,2	0,9	2,2	4,0	46
33	Papier- und Pappewaren	0,2	1,0	2,3	4,2	41
34	Erz. der Druckerei u. Vervielfältigung	0,2	1,2	2,8	5,1	28
35	Leder, Lederwaren, Schuhe	0,2	1,0	2,5	4,5	39
36	Textilien	0,2	1,1	2,5	4,6	37
37	Bekleidung	0,2	1,1	2,7	4,9	32
38	Nahrungsmittel (ohne Getränke)	0,2	1,0	2,4	4,4	40
39	Getränke	0,2	0,9	2,1	3,9	47
40	Tabakwaren	0,0	0,2	0,5	0,9	56
41	Hoch- u. Tiefbauleistungen u.ä.	0,3	1,5	3,6	6,5	8
42	Ausbauleistungen	0,2	1,1	2,7	5,0	29
43	Dienstl.des Großhandels u.ä., Rückgew.	0,2	1,2	2,8	5,2	25
44	Dienstl.des Einzelhandels	0,2	1,0	2,7	5,0	29
45	Dienstl.der Eisenbahnen	0,7	3,6	8,5	15,5	1
46	Dienstl.der Schiffahrt,Wasserstr.,Häfen	0,1	0,8	1,8	3,3	50
47	Dienstl.des Postdienstes u.Fernmeldew.	0,3	1,7	4,1	7,5	6
48	Dienstl.des sonstigen Verkehrs	0,2	1,1	2,6	4,8	35
49	Dienstl.der Kreditinstitute[3)]	.	.	.	.	
50	Dienstl.der Versicherungen	0,2	1,1	2,5	4,6	37
51	Dienstl.der Gebäude- u.Wohnungsvermiet.	0,1	0,3	0,8	1,5	55
52	Marktbest.DL des Gastgewerbes u.d.Heime	0,2	1,0	2,3	4,2	42
53	Dienstl.der Wiss.u.Kultur u.d.Verlage	0,2	0,9	2,0	3,7	49
54	Marktbest.DL des Gesundh.-u.Vet.-Wesens	0,1	0,7	1,6	3,0	52
55	Sonstige marktbest.Dienstleistungen	0,1	0,6	1,3	2,5	53
56	Dienstl.der Gebietskörperschaften	0,4	2,3	5,4	9,9	2
57	Dienstl.der Sozialversicherung	0,3	1,4	3,4	6,1	13
58	DL der priv.Org.o.Erw., häusl.Dienste	0,4	1,9	4,6	8,4	4

1) Bei unveränderten Strukturen des Basisjahres 1988 und vollständiger Preisüberwälzung. - 2)Höchste Preisreduzierung Rang 1.
3) Die Ergebnisse sind wegen der besonderen Verbuchung in der Input-Output-Tabelle nicht interpretierbar.
Quellen:Statistisches Bundesamt; Input-Output-Rechnung des DIW; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

- Dienstleistungen der Eisenbahnen	16 vH
- Dienstleistungen der Gebietskörperschaften	10 vH
- Kohle, Erzeugnisse des Kohlenbergbaus	10 vH
- Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, häusliche Dienste	8 vH
- Produkte der Forstwirtschaft, Fischerei usw.	8 vH
- Dienstleistungen des Postdienstes und des Fernmeldewesens	8 vH
- Gießereierzeugnisse	7 vH
- Hoch- und Tiefbauleistungen u.ä.	7 vH

Für die einzelnen Sektorgruppen zeigt sich im fünfzehnten Jahr gegenüber dem Basisjahr folgendes Bild:

- Produkte der Land- und Forstwirtschaft: Die Preisreduktionen sind aufgrund der Arbeitsintensität etwa durchschnittlich hoch.
- Energiebereiche: Die Preisreduzierungen sind sehr unterschiedlich. Die Preissenkungen betragen 1 vH (Mineralölwirtschaft) bis knapp 10 vH (Kohle, Erzeugnisse des Kohlenbergbaus).
- Produkte des Grundstoff- und Produktionsgütergewerbes (ohne Mineralölerzeugnisse): Die Preisreduzierung beläuft sich auf 4 vH (chemische Erzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe) bis 7 vH (Gießereierzeugnisse). Die Rangziffern liegen zwischen 7 und 45. Die Preisreduzierung ist damit etwa durchschnittlich.
- Produkte des Investitionsgütergewerbes: Die Preissenkung beträgt 5 vH (Büromaschinen, ADV-Geräte und -Einrichtungen) bis knapp 7 vH (Wasserfahrzeuge). Die Rangziffern liegen zwischen 10 und 34; sie liegen relativ dicht zusammen und sind überdurchschnittlich hoch, da die Investitionsgüterproduktion im allgemeinen arbeitsintensiv ist.
- Produkte des Verbrauchsgüter- sowie des Nahrungs- und Genußmittelgewerbes: Die Raten für die Preisreduzierungen streuen von 1 vH (Tabakwaren) bis knapp 7 vH (feinkeramische Erzeugnisse). Die Rangziffern liegen zwischen 9 und 56.
- Bauleistungen: Durch die Kompensation sinken die Preise für Bauleistungen um 5 bzw. knapp 7 vH; damit nehmen die beiden Sektoren Rang 8 und 29 ein.
- Handelsleistungen: Die Preise werden durch die Kompensation beim Groß- und Einzelhandel um jeweils 5 vH fallen; das bedeutet für die beiden Sektoren Rang 25 und 29.
- Verkehrsleistungen: Für Verkehrsleistungen variieren die berechneten Raten für die Preisreduzierung von 3 vH (Dienstleistungen der Schiffahrt, Wasserstraßen, Häfen) bis knapp 16 vH (Dienstleistungen der Eisenbahnen). Entsprechend breit ist auch die Rangziffer gestreut, nämlich von 1 bis 50. Starke Preisreduzierungen ergeben sich bei den Sektoren Dienstleistungen der Eisenbahnen sowie des Postdienstes und des Fernmeldewesens, deren Bezahlung sich nach dem öffentlichen Dienst richtet.
- Übrige Dienstleistungen und Leistungen des Staates (ohne Kreditinstitute): Die Raten für Preissenkungen liegen zwischen knapp 2 vH (Dienstleistungen der Gebäude- und

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Wohnungsvermietung) und 10 vH (Dienstleistungen der Gebietskörperschaften) mit Rangziffern von 2 bis 55. Für die Sektoren der öffentlichen Dienstleistungen und die Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, häusliche Dienste ergeben sich erhebliche kompensatorische Wirkungen, während sie bei den übrigen privaten Dienstleistern relativ gering sind, da der Anteil der Arbeitgeberbeiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung am Bruttoproduktionswert verhältnismäßig niedrig ist.

6.4.3. Kompensation bei Endnachfragekomponenten

Letztlich kommt die Senkung der Arbeitgeberbeiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung den Endnachfragekomponenten zugute, wenn die Produktionssektoren die Kostensenkungen auf allen Produktionsstufen weitergeben. Außerdem soll die Belastung der privaten Haushalte bei der Besteuerung der unmittelbar bezogenen Energie durch ein Bonussystem kompensiert werden. Da die zusätzliche Belastung mit nichtababsatzfähiger Umsatzsteuer nicht kompensiert wird, ist die Kompensation für die Endnachfragekomponenten im Durchschnitt etwas geringer als die Gesamtbelastung.

Zusätzlich zu den durch die Reduzierung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung bei Unternehmen sich ergebenden Effekten beim privaten Verbrauch, wird dieser auch noch durch direkte Bonuszahlungen entlastet. Die indirekten Kompensationen liegen weit unter dem Durchschnitt aller Endnachfragekomponenten, da die Entlastung bei den Dienstleistungen - insbesondere bei Dienstleistungen der Gebäude- und Wohnungsvermietung, für die die Haushalte 1988 allein 16 vH ihres Budgets aufbringen mußten - verhältnismäßig gering ist. Die Entlastung bei der Ausfuhr sowie bei den Ausrüstungs- und Bauinvestitionen beträgt im fünfzehnten Jahr 4,2 bis 5,2 vH (vgl. Tabelle 6.4-3). Die größte Entlastung erfolgt beim öffentlichen Verbrauch durch die hohen Arbeitgeberbeiträge bei Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und der Sozialversicherung.

Tabelle 6.4-3:
Preissenkungseffekte durch Kompensation der Energiesteuer für die Endnachfragebereiche[1)] in vH gegenüber Basisjahr

	1. Jahr	5. Jahr	10. Jahr	15. Jahr
Privater Verbrauch	0,2	0,8	1,9	3,6
Öffentlicher Verbrauch	0,4	2,0	4,8	8,7
Ausrüstungsinvestitionen	0,2	1,0	2,4	4,2
Bauinvestitionen	0,2	1,1	2,8	5,2
Ausfuhr	0,2	1,1	2,6	4,8
Insgesamt	0,2	1,1	2,7	4,9

1) Bei unveränderten Strukturen des Basisjahres 1988 und Nichtkompensation der nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer und vollständiger Preisüberwälzung.
Quellen: Statistisches Bundesamt; Input-Output-Rechnung des DIW; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

6.5. Nettobelastung durch Energiesteuer und Kompensation

Insgesamt erhält in dem hier vorgestellten Szenario die Wirtschaft das Aufkommen der Energiesteuer durch Entlastungen wieder zurück. Eine Mehrbelastung ergibt sich nur im Rahmen der auf die Energiesteuer zu zahlenden Mehrwertsteuer, wenn diese - wie insbesondere bei privaten Haushalten - nicht abzugsfähig ist. Dabei erhalten die Produktionssektoren durch die Entlastung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung unmittelbar 70,1 vH und die privaten Haushalte durch ein Bonussystem unmittelbar 20,9 vH der Energiesteuereinnahmen zurück. Die einzelnen Produktionssektoren werden aber unterschiedlich be- oder entlastet; gleiches gilt für die Endnachfragebereiche. Die Höhe der Be- oder Entlastung ergibt sich aus dem Saldo der in den Abschnitten 6.3 und 6.4 ermittelten Energiesteuerbelastungen und deren Kompensation.

6.5.1. Be- und Entlastung der Produktionssektoren

Für folgende Produktionssektoren ergeben sich die größten Preissteigerungen (ohne Berücksichtigung der Energiesektoren) im fünfzehnten Jahr gegenüber dem Basisjahr (vgl. Tabelle 6.5-1):

-	Eisen und Stahl	35 vH
-	Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe	17 vH
-	Wasser	17 vH
-	chemische Erzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe	13 vH
-	NE-Metalle, NE-Metallhalbzeug	10 vH
-	Steine und Erden, Baustoffe usw.	10 vH
-	Glas und Glaswaren	10 vH
-	bergbauliche Erzeugnisse (ohne Kohle, Erdöl, Erdgas)	9 vH

Dies sind erwartungsgemäß die energieintensiven Sektoren, die auch mit der Kompensation noch die größten Preissteigerungen aufweisen. Nur die Dienstleistungen der Eisenbahnen sind durch die Kompensation aus der Spitzengruppe der Sektoren mit hoher Preissteigerung herausgefallen. Daneben fällt die Entlastung durch die Kompensation bei bergbaulichen Erzeugnissen (ohne Kohle, Erdöl) relativ hoch aus.

Die größten Preisreduzierungen zeigen sich bei den Sektoren Dienstleistungen der Gebietskörperschaften, Dienstleistungen des Postdienstes und des Fernmeldewesens, Dienstleistungen der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, häusliche Dienste, Dienstleistungen der Sozialversicherung, Dienstleistungen der Versicherungen, Dienstleistungen des Großhandels u.ä., Luft- und Raumfahrzeuge sowie feinmechanische und optische Erzeugnisse.

Da die Energiesteuer nur zu 70,9 vH den Produktionssektoren zurückerstattet wird und außerdem - wenn auch im geringen Umfang - nicht abzugsfähige Umsatzsteuer anfällt, ergeben sich im Durchschnitt auch bei Kompensation Preiseffekte. Im ersten Jahr liegen die

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 6.5-1:

Sektorale Nettopreiseffekte durch Energiesteuer und deren Kompensation durch Verminderung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung[1)]

	Produktionssektoren	in vH gegenüber Basisjahr 1. Jahr	5. Jahr	10. Jahr	15. Jahr	Rangfolge der Preisänderungen[2)]
1	Produkte der Landwirtschaft	+ 0,2	+ 1,2	+ 2,8	+ 5,2	17
2	Produkte der Forstw., Fischerei usw.	+ 0,2	+ 0,7	+ 1,8	+ 3,1	23
3	Elektrizität, Dampf, Warmwasser	+ 3,0	+ 17,6	+ 42,1	+ 76,7	3
4	Gas	+ 6,3	+ 36,1	+ 86,6	+ 157,6	1
5	Wasser	+ 0,6	+ 3,9	+ 9,4	+ 17,1	7
6	Kohle, Erz. des Kohlenbergbaus	+ 2,0	+ 11,6	+ 27,9	+ 50,7	4
7	Bergbauerz.(ohne Kohle, Erdöl, Erdgas)	+ 0,4	+ 2,1	+ 5,0	+ 9,0	13
8	Erdöl, Erdgas	+ 0,4	+ 2,3	+ 5,4	+ 9,9	10
9	Chemische Erzeugnisse, Spalt- u.Brutst.	+ 0,5	+ 2,7	+ 6,9	+ 12,5	8
10	Mineralölerzeugnisse	+ 4,0	+ 23,1	+ 55,6	+ 101,1	2
11	Kunststofferzeugnisse	+ 0,1	+ 0,7	+ 1,4	+ 2,7	26
12	Gummierzeugnisse	+ 0,1	+ 0,5	+ 1,2	+ 2,0	29
13	Steine und Erden, Baustoffe usw.	+ 0,4	+ 2,2	+ 5,4	+ 9,7	11
14	Feinkeramische Erzeugnisse	+ 0,2	+ 1,4	+ 3,4	+ 6,2	15
15	Glas und Glaswaren	+ 0,4	+ 2,2	+ 5,3	+ 9,6	12
16	Eisen und Stahl	+ 1,4	+ 8,0	+ 19,2	+ 35,1	5
17	NE-Metalle, NE-Metallhalbzeug	+ 0,4	+ 2,2	+ 5,4	+ 9,9	9
18	Gießereierzeugnisse	+ 0,3	+ 1,1	+ 2,8	+ 5,0	20
19	Erz. der Ziehereien, Kaltwalzwerke usw.	+ 0,2	+ 1,2	+ 2,8	+ 5,1	18
20	Stahl- u.Leichtmetallbauerz., Schienenf.	+ 0,0	+ 0,1	+ 0,3	+ 0,6	32
21	Maschinenbauerzeugnisse	- 0,1	- 0,4	- 0,8	- 1,5	49
22	Büromaschinen, ADV-Geräte u.-Einricht.	- 0,0	- 0,1	- 0,1	- 0,3	38
23	Straßenfahrzeuge	- 0,0	- 0,0	- 0,0	- 0,0	36
24	Wasserfahrzeuge	- 0,1	- 0,1	- 0,2	- 0,4	40
25	Luft- und Raumfahrzeuge	- 0,1	- 0,4	- 1,1	- 2,1	51
26	Elektrotechnische Erzeugnisse	- 0,0	- 0,3	- 0,8	- 1,4	48
27	Feinmechanische u. optische Erz., Uhren	- 0,1	- 0,4	- 1,0	- 1,9	50
28	Eisen-, Blech- und Metallwaren	+ 0,1	+ 0,3	+ 0,9	+ 1,6	30
29	Musikinstr.,Spielwaren,Sportgeräte usw.	- 0,1	- 0,1	- 0,4	- 0,8	43
30	Holz	+ 0,2	+ 1,2	+ 2,9	+ 5,2	16
31	Holzwaren	- 0,0	- 0,1	- 0,1	- 0,2	37
32	Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe	+ 0,6	+ 4,0	+ 9,5	+ 17,2	6
33	Papier- und Pappewaren	+ 0,1	+ 0,7	+ 1,8	+ 3,3	22
34	Erz. der Druckerei u. Vervielfältigung	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,4	33
35	Leder, Lederwaren, Schuhe	- 0,1	- 0,2	- 0,5	- 0,8	44
36	Textilien	+ 0,1	+ 0,7	+ 1,7	+ 3,3	24
37	Bekleidung	- 0,0	- 0,3	- 0,7	- 1,3	47
38	Nahrungsmittel (ohne Getränke)	+ 0,1	+ 0,8	+ 2,0	+ 3,6	21
39	Getränke	+ 0,1	+ 0,6	+ 1,4	+ 2,5	27
40	Tabakwaren	+ 0,0	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,2	34
41	Hoch- u. Tiefbauleistungen u.ä.	- 0,1	- 0,1	- 0,3	- 0,5	42
42	Ausbauleistungen	- 0,0	- 0,2	- 0,6	- 1,2	46
43	Dienstl.des Großhandels u.ä., Rückgew.	- 0,1	- 0,5	- 1,1	- 2,2	52
44	Dienstl.des Einzelhandels	+ 0,0	+ 0,3	+ 0,5	+ 0,8	31
45	Dienstl.der Eisenbahnen	+ 0,1	+ 1,1	+ 2,8	+ 5,1	19
46	Dienstl.der Schiffahrt,Wasserstr.,Häfen	+ 0,3	+ 1,4	+ 3,5	+ 6,3	14
47	Dienstl.des Postdienstes u.Fernmeldew.	- 0,2	- 1,3	- 3,1	- 5,7	56
48	Dienstl.des sonstigen Verkehrs	+ 0,1	+ 0,6	+ 1,6	+ 2,6	25
49	Dienstl.der Kreditinstitute[3)]	.	.	.	.	
50	Dienstl.der Versicherungen	- 0,1	- 0,6	- 1,3	- 2,4	53
51	Dienstl.der Gebäude- u.Wohnungsvermiet.	+ 0,0	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,1	35
52	Marktbest.DL des Gastgewerbes u.d.Heime	+ 0,1	+ 0,5	+ 1,2	+ 2,1	28
53	Dienstl.der Wiss.u.Kultur u.d.Verlage	- 0,1	- 0,2	- 0,2	- 0,5	41
54	Marktbest.DL des Gesundh.-u.Vet.-Wesens	- 0,0	- 0,2	- 0,5	- 1,0	45
55	Sonstige marktbest.Dienstleistungen	- 0,0	- 0,1	- 0,1	- 0,3	38
56	Dienstl.der Gebietskörperschaften	- 0,2	- 1,4	- 3,2	- 5,9	57
57	Dienstl.der Sozialversicherung	- 0,1	- 0,5	- 1,4	- 2,4	54
58	DL der priv.Org.o.Erw., häusl.Dienste	- 0,3	- 1,2	- 2,9	- 5,4	55

1) Bei unveränderten Strukturen des Basisjahres 1988 und vollständiger Preisüberwälzung. - 2)Höchste Preissteigerung Rang 1.

3) Die Ergebnisse sind wegen der besonderen Verbuchung in der Input-Output-Tabelle nicht interpretierbar.

Quellen:Statistisches Bundesamt; Input-Output-Rechnung des DIW; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Preise im Durchschnitt aller Produktionssektoren um 0,1 vH über denen des Basisjahrs; im fünften Jahr sind es 0,3 vH, im sechsten Jahr 0,7 vH und im fünfzehnten Jahr 1,3 vH.

Im ersten Jahr verändern sich die Preise ohne Berücksichtigung der Energiesektoren gegenüber dem Basisjahr von +1,4 vH bis -0,3 vH, im zehnten Jahr von +19 vH bis -3 vH und im fünfzehnten Jahr von +35 vH bis -6 vH. Für einzelne Gruppen zeigt sich folgendes Bild:

- Produkte der Land- und Forstwirtschaft: Die Preissteigerungen liegen leicht über dem Durchschnitt; in der Skala nehmen diese beiden Sektoren die Ränge 17 und 23 ein.
- Energiesektoren: Die vier unmittelbar mit Energiesteuer belasteten Sektoren haben die höchsten Preissteigerungsraten.
- Produkte des Grundstoff- und Produktionsgütergewerbes (ohne Mineralölerzeugnisse): Die hohe Energieintensität schlägt auch nach Kompensation durch. Die Preise aller Sektoren steigen; im fünfzehnten Jahr sind das gegenüber dem Basisjahr 2 vH (Gummierzeugnisse) bis 35 vH (Eisen und Stahl). Die Sektoren nehmen die Ränge 5 bis 29 ein.
- Produkte des Investitionsgütergewerbes: In diesem Szenario der ökologischen Steuerreform sinken die Preise bei neun Sektoren bis zu 2 vH im fünfzehnten Jahr gegenüber dem Basisjahr und steigen lediglich für Produkte der beiden Sektoren Stahl- und Leichtmetallerzeugnisse, Schienenfahrzeugbau sowie Eisen-, Blech- und Metallwaren um 1 bzw. 2 vH. Die Rangziffern betragen 30 bis 51.
- Produkte des Verbrauchsgüter- sowie des Nahrungs- und Genußmittelgewerbes: Von den zwölf Sektoren ergeben sich für drei Sektoren (Bekleidung, Leder, Lederwaren, Schuhe, Musikinstrumente, Spielwaren, Sportgeräte) Preissenkungen. Die Variationsbreite der Preisveränderungen ist sehr hoch. Im fünfzehnten Jahr betragen die Preisänderungen gegenüber dem Basisjahr -1 vH (Bekleidung) bis +10 vH (Glas und Glaswaren). Die Rangziffern variieren von 12 bis 47.
- Bauleistungen: Die Preise für Bauleistungen dürften geringfügig fallen. Die Sektoren nehmen die Ränge 42 und 46 ein.
- Handelsleistungen: Die Preise für Handelsleistungen werden sich insgesamt kaum verändern; beim Großhandel werden sie leicht fallen und beim Einzelhandel leicht steigen. Die Sektoren nehmen in der Skala die Ränge 31 und 52 ein.
- Verkehrsleistungen: Für Dienstleistungen des Postdienstes und des Fernmeldewesens sinken die Preise, während sie für die eigentlichen Verkehrsleistungen steigen. Im fünfzehnten Jahr ergeben sich gegenüber dem Basisjahr Streuungen von -6 vH bis +6 vH. Die Rangziffern variieren entsprechend stark von 14 bis 56[161].
- Übrige Dienstleistungen und Leistungen des Staates (ohne Kreditinstitute): Die Preise von sieben Sektoren werden fallen; lediglich bei marktbestimmten Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime sowie bei Dienstleistungen der Gebäude- und Wohnungs-

[161] Wie bereits ausgeführt, sind die ausgewiesenen Raten für Dienstleistungen der Schiffahrt, Wasserstraßen, Häfen sowie sonstigen Verkehr um etwa 2 vH-Punkte bzw. 1,5 vH-Punkte überhöht.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

vermietung ist mit geringen Preissteigerungen zu rechnen. Im fünfzehnten Jahr verändern sich die Preise bei Kompensation gegenüber dem Basisjahr von -6 vH (Dienstleistungen der Gebietskörperschaften) bis +2 vH (marktbestimmte Dienstleistungen des Gastgewerbes und der Heime). Die Rangziffern betragen 28 bis 55.

Die Preise sind auf den Bruttoproduktionswert bezogen, der auch den Umsatz mit Handelswaren umfaßt. Dieser Umsatzanteil beträgt bei zwei der stark betroffenen Sektoren, nämlich bei NE-Metallen, ME-Metallhalbzeug sowie chemische Erzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe immerhin mehr als 10 vH. Die Energiepreissteigerung belastet aber die eigentliche Produktion in dem Sektor, so daß unter Berücksichtigung dieses Tatbestandes die Preissteigerungen für die Produktion höher ist, was die Tendenz zum Bezug von Handelswaren aus dem Ausland verstärken dürfte.

Andererseits wird bei diesen Berechnungen von unveränderten Strukturen des Jahres 1988 ausgegangen, das heißt, mögliche Reaktionen der Wirtschaftssubjekte auf die ökologische Steuerreform durch Energieeinsparung werden nicht berücksichtigt. Die Energiesteuer soll aber gerade dazu beitragen, daß die Wirtschaftssubjekte ihr Verhalten ändern und Energie einsparen. Die Ausführungen in Kapitel 5 zeigen auch, daß der spezifische Energieverbrauch sinken wird. Damit verringert sich allerdings auch das für die Kompensation zur Verfügung stehende Volumen aus der Energiesteuer. Insgesamt ist indes zu erwarten, daß die dargestellten Preiseffekte weniger stark ausfallen werden, als sich rechnerisch auf der Basis des Preismodells der Input-Output-Analyse ergibt. Die dargestellten Ergebnisse zeigen, welche Produktionssektoren besonders stark betroffen sind und daher unter einem besonders hohen Anpassungsdruck stehen.

Die ausgewiesenen Preisveränderungen gelten jeweils für den Durchschnitt des Sektors. Da der Energieverbrauch auch innerhalb des Sektors unterschiedlich ist, können sich für Teilsektoren Abweichungen von den ausgewiesenen Raten ergeben. So ist z.B. der unmittelbare Energieverbrauch im Sektor chemische Erzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe für die Herstellung von chemischen Grundstoffen erheblich höher als für die Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse und im Sektor Steine und Erden, Baustoffe für die Herstellung von Zement beträchtlich größer als für die Herstellung feuerfester Grobkeramik.

6.5.2. Be- und Entlastung der Endnachfragekomponenten

Die oben angeführten Überlegungen gelten auch für die Endnachfragekomponenten (vgl. Tabelle 6.5-2). Die Preise werden sich für die Endnachfragekomponenten durch die Energiesteuer und deren Kompensation nicht stark verändern. Die Ausfuhren werden sich nach dem Ergebnis des Preismodells der Input-Output-Analyse im fünfzehnten Jahr gegenüber dem Basisjahr mit 3,2 vH verteuern. Dies liegt - wie schon in Abschnitt 6.3 ausgeführt - an den starken Preissteigerungen für Grundstoffe und Produktionsgüter, die im allgemeinen einem starken Wettbewerbsdruck ausgesetzt werden dürften. Auch die privaten Haushalte müssen mit einer Preissteigerung rechnen, die aber weitgehend durch die Bonuszahlung ausgeglichen wird. Die Ausrüstungs- und Bauinvestitionspreise werden

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

leicht sinken. Die Preise des öffentlichen Verbrauchs dürften wegen des Sinkens der Preise für Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen deutlicher zurückgehen. Die durchschnittlichen jährlichen Preisveränderungsraten in den ersten fünfzehn Jahren nach Einführung einer Energiesteuer sind für die Endnachfragekomponenten gering und liegen bei -0,3 vH (öffentlicher Verbrauch) bis +0,2 vH (Ausfuhr und privater Verbrauch).

Tabelle 6.5-2:

Preissenkungseffekte durch Energiesteuer und deren Kompensation für die Endnachfragebereiche[1)]

	in vH gegenüber Basisjahr				durchschnittl. jährliche Veränderungsrate bis zum
	1. Jahr	5. Jahr	10. Jahr	15. Jahr	15.Jahr in vH
Privater Verbrauch	+ 0,1	+ 0,6	+ 1,4	+ 2,5	+ 0,2
Öffentlicher Verbrauch	- 0,2	- 1,1	- 2,7	- 4,8	- 0,3
Ausrüstungsinvestitionen	- 0,0	- 0,2	- 0,4	- 0,7	- 0,0
Bauinvestitionen	- 0,0	- 0,1	- 0,2	- 0,4	- 0,0
Ausfuhr	+ 0,1	+ 0,7	+ 1,8	+ 3,2	+ 0,2
Insgesamt	+ 0,1	+ 0,6	+ 1,3	+ 2,3	+ 0,2

1) Unter Berücksichtigung der Importe und der nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer sowie bei unveränderten Strukturen des Basisjahres 1988 und vollständiger Preisüberwälzung.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Input-Output-Rechnung des DIW; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

7. Gesamtwirtschaftliche Effekte der ökologischen Steuerreform

7.1. Vorbemerkung

In der Literatur gibt es eine Vielzahl von theoretischen und empirischen Untersuchungen zu den ökonomischen Effekten bestimmter Umweltschutzmaßnahmen. Die meisten dieser Arbeiten bewegen sich in einem partialanalytischen Rahmen. Seltener sind dagegen gesamtwirtschaftliche Untersuchungen. Hier soll nun eine Maßnahme des Umweltschutzes, konkret eine Energiesteuererhöhung in Kombination mit einer Rückerstattung der Steuermehreinnahmen an Unternehmen und die privaten Haushalte in ihren gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen analysiert werden. Mit einer gezielten Senkung der Lohnnebenkosten wird dabei eine Verbesserung der Beschäftigungssituation intendiert.

Die hier gewählte Methode, die Energiesteuererhöhung festzulegen und die Energiesteuereinnahmen entweder als direkte Transfers an die privaten Haushalte oder zur Reduzierung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung zu verwenden, stellt die simulationstechnische Umsetzung der Inzidenzanalyse dar[162]. Die empirische Analyse soll mit Hilfe eines ökonometrischen Makromodells erfolgen. Dabei vergleicht man die mit dem Modell simulierte gesamtwirtschaftliche Entwicklung *ohne* ökologische Steuerreform (Referenzentwicklung) mit einer Entwicklung, die die Effekte der ökologischen Entwicklung einschließt (Basisszenario und Alternativentwicklung dazu). Dazu werden deterministische, dynamische ex-post Simulationen durchgeführt; d.h., es werden jeweils zwei simulierte Entwicklungen der endogenen Variablen miteinander verglichen, wobei der Fehlerterm der stochastischen Gleichungen auf Null gesetzt wird und für die verzögert endogenen Variablen jeweils die mit dem Modell simulierten Werte eingesetzt werden.

7.2. Das ökonometrische Modell der Wirtschaftsforschungsinstitute

Bei dem hier verwendeten ökonometrischen Modell handelt es sich um eine Version des kurzfristigen Modells der Wirtschaftsforschungsinstitute, das für die Simulationen der

---

[162] Einen Ansatzpunkt für die analytische Vorgehensweise bietet das Konzept der Differential- bzw. Budgetinzidenz von Musgrave. Er definiert die Differentialinzidenz als den Unterschied der distributiven Effekte zweier Steuermaßnahmen, die ein gleiches Realeinkommen erbringen (vgl. Musgrave 1966). Darüber hinaus definiert er die Inzidenz des ausgeglichenen Budgets (Budgetinzidenz), die die Verteilungseffekte von gleichzeitigen Änderungen der Steuer- und Ausgabenpolitik erfaßt. Allerdings muß die Musgravesche Anforderung, nach Möglichkeit die Inzidenz einer Maßnahme beurteilen zu können, ohne daß diese von Preis- und Beschäftigungsänderungen überlagert wird, aufgegeben werden. Sie ist für unser Untersuchungsobjekt, die ökologische Steuerreform, nicht tauglich. Neben den Wachstumseffekten sind gerade die Preis- und Beschäftigungseffekte von besonderer Bedeutung.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

ökologischen Steuerreform an einigen Stellen modifiziert wurde. Mit diesem Modell liegt über einen Zeitraum von 15 Jahren eine Vielzahl von Erfahrungen bei ex-ante Prognosen und ex-post Simulationen vor. Dabei wurde das Modell ständig weiterentwickelt[163].

Die hier verwendete Version des Modells enthält 49 stochastische Gleichungen und 26 exogene Variablen. Der Schätzzeitraum beträgt 10 Jahre und erstreckt sich vom 3. Quartal 1983 bis zum 2. Quartal 1992. Die Datenbasis bildet vor allem die vierteljährliche volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) des DIW für Westdeutschland. Aussagen für Ostdeutschland können mit diesem Modell nicht gemacht werden. Geschätzt wurde mit Hilfe der gewöhnlichen Kleinst-Quadrate-Methode.

Durch das Modell werden die wichtigsten Aggregate der VGR, dazu die Zahl der Beschäftigten und der Arbeitslosen endogen erklärt. Bestandteil des Modells ist ein Staatssektor, in dem der Finanzierungssaldo sowie alle staatlichen Einnahmen und Ausgaben endogen erklärt werden. Das monetäre Teilmodell wird für die hier stattfindenden Untersuchungen ausgeblendet. Um mögliche Rückwirkungen von induzierten Preiseffekten auf den Wechselkurs und die Zinssätze einzubeziehen, werden in einer Basisvariante der *reale* Wechselkurs und die *realen* Zinssätze exogen gesetzt. Es wird also unterstellt, daß der Wechselkurs der D-Mark und die Nominalzinsen entsprechend den durch die ökologische Steuerreform ausgelösten Preiseffekten reagieren.

Ein Kennzeichen der ökologischen Steuerreform ist, daß die Steuermehreinnahmen u.a. an die Unternehmen in Form einer Reduzierung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung zurückerstattet werden. Dies führt bei den Unternehmen ceteris paribus zu einer Reduzierung der Lohnstückkosten. Um die daraus resultierenden Preiseffekte adäquat einzubeziehen, wurden die Preisfunktionen des Modells neu spezifiziert.

Zur Simulation der gesamtwirtschaftlichen Effekte der ökologischen Steuerreform müßte idealerweise ein sektoral disaggregiertes ökonometrisches Makromodell verwendet werden, das zwischen den Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital und Energie unterscheidet. Dieses Modell - richtig spezifiziert und geschätzt - wäre in der Lage, die gesamtwirtschaftlichen und sektoralen Effekte unter Einbeziehung der Substitutionsbeziehungen zwischen Arbeit, Kapital und Energie zu ermitteln. Da dem DIW ein solches Modell für die Bundesrepublik Deutschland nicht zur Verfügung steht, muß es bei einem abgestimmten, aber nicht interdependent verbundenen Einsatz verschiedener Modelle bleiben.

Als Impulse für die Simulationen mit dem gesamtwirtschaftlichen Modell sollen im wesentlichen die Ergebnisse der Input-Output-Analyse dienen (vgl. Kapitel 6). Diese Impulse sind das Ergebnis der unterstellten schrittweisen Energiepreiserhöhung unter Berücksichtigung der sektoralen Verflechtung der Wirtschaft. Dort werden die Preiseffekte bei den verschiedenen Endnachfragekomponenten des Sozialprodukts ermittelt, wobei eine gegebene Produktionstechnologie und eine unveränderte gesamtwirtschaftliche Nachfrage unterstellt werden.

---

[163] Vgl. Zwiener (1989), Zwiener (1990) und Flassbeck, Horn, Zwiener (1992).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Zusätzlich zu den aus der Input-Output-Analyse übernommenen Preiseffekten (vgl. Tabelle 6.3-4) wird im gesamtwirtschaftlichen Modell berücksichtigt, daß die aus der Energiesteuererhöhung resultierenden Staatseinnahmen als Transfer an die privaten Haushalte und durch eine Senkung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung an die Unternehmen rückerstattet werden. Eine Variante, die anstatt der direkten Transfers an die privaten Haushalte (Öko-Bonus) eine Reduzierung der Mehrwertsteuersätze vorsieht, wird hier nicht gerechnet, da sie bei einem nationalen Alleingang nicht möglich ist. Durch die Kompensation werden ceteris paribus das verfügbare nominale Einkommen der privaten Haushalte erhöht und die Mehrkosten im Unternehmensbereich bei den Energieaufwendungen durch eine Senkung der Lohnstückkosten gerade ausgeglichen. Hierdurch werden die Preiseffekte im Unternehmensbereich weitgehend neutralisiert.

7.3. Struktur- und Substitutionseffekte

Die Grundidee der ökologischen Steuerreform besteht in der Verteuerung von Energie und der gleichzeitigen Reduzierung der Arbeitskosten, damit mittel- bis langfristig der Einsatz von Energie reduziert und die Nachfrage nach Arbeit erhöht bzw. deren Substitution durch Kapital verlangsamt wird. Dabei soll gewährleistet werden, daß die gesamtwirtschaftliche Nachfrage nicht beeinträchtigt wird. Das hier verwendete gesamtwirtschaftliche Modell kennt allerdings keine direkten Substitutionsbeziehungen. So werden die realen Lohnstückkosten neben der Nachfrage als Approximation für die Kostenentwicklung angesehen und bei der Erklärung der Beschäftigungsentwicklung als Bestimmungsgröße für die Nachfrage nach Arbeit verwendet.

Unabhängig von der Höhe von Substitutionselastizitäten, die auf neoklassischen Produktionsfunktionen aufbauen, stellen sich positive gesamtwirtschaftliche Beschäftigungseffekte aufgrund eines Struktureffekts ein. Wenn es gelingt, die gesamtwirtschaftliche Nachfrage bei der ökologischen Steuerreform aufrechtzuerhalten und gleichzeitig Nachfrageverschiebungen von energieintensiven zu arbeitsintensiven Produkten auszulösen, dann erhöht dies die gesamtwirtschaftliche Beschäftigung. Den Ergebnissen mit einem gesamtwirtschaftlichen Modell sieht man allerdings nicht an, aufgrund welcher Faktoren - Substitutions- und/oder Struktureffekt - sich die Beschäftigung erhöht.

Es ist wahrscheinlich, daß durch die (absolute und relative) Verteuerung des Faktors Energie ein Prozeß der Substitution von Energie durch den (relativ) billigeren Faktor Kapital ausgelöst wird. Offen bleibt, ob und inwieweit eine Substitution von Kapital durch den (absolut und relativ) billigeren Faktor Arbeit stattfindet[164].

[164] Änderte sich die totale Faktorproduktivität nicht, könnte das gleiche Sozialprodukt bei der geänderten Faktorkombination von Energie, Kapital und Arbeit erstellt werden. D.h., der potentielle Wachstumspfad einer Volkswirtschaft wird nicht zwangsläufig durch die Senkung der Arbeitsproduktivität reduziert.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die empirischen Ergebnisse zu den Eigenpreis- und Kreuzpreiselastizitäten von Energie, Kapital und Arbeit sind nicht eindeutig. Mittelstädt (1985) wertet mehrere Studien für Deutschland aus. Danach liegen die Eigenpreiselastizitäten - damit werden die Nachfragereaktionen auf Preisänderungen des gleichen Produktionsfaktors gemessen - unter Eins; sie sind für Kapital und Arbeit geringer als für Energie. Schätzungen für Kreuzpreiselastizitäten werden für Deutschland nicht angegeben. Mit den Kreuzpreiselastizitäten wird die Reaktion der Nachfrage nach einem Produktionsfaktor auf die Preisänderung eines anderen Produktionsfaktors angegeben. In den USA sind die Kreuzpreiselastizitäten zwischen Arbeit und Energie Schätzungen zufolge sehr gering, sie liegen nahe bei Null. In seinem Fazit schreibt Mittelstädt:

> *"Turning to interfactor substitution elasticities, the most common configuration of interfactor relationships emerging from empirical work is that energy and labour, energy and materials, and labour and capital are substitutes. This configuration is found for both the industrial aggregate and industrial sub-sectors. Higher energy-prices, therefore, lower aggregate industrial energy demand via both a shift away from energy-intensive products and changes in factor proportions at the sub-sectoral level."*[165]

Offen ist allerdings, inwieweit tatsächlich eine Substitution von Kapital und Arbeit stattfindet. Die entscheidende Frage dabei ist, ob die Unternehmen einen durch die ökologische Steuerreform hervorgerufenen schwächeren Lohnkostenanstieg als langfristig stabil einschätzen[166].

7.4. Empirische Ergebnisse des Makromodells: Eine Basisvariante

Um die gesamtwirtschaftlichen Effekte der ökologischen Steuerreform ermitteln zu können, muß ein bestimmter makroökonomischer Rahmen unterstellt werden. Der hier gewählte Rahmen - hinsichtlich des realen Außenwertes der D-Mark, der Realzinsen, des Tariflohnverhaltens und der Finanzpolitik - dürfte als Basisvariante eine hohe Plausibilität haben. Die Bedeutung der einzelnen Annahmen für die Modellergebnisse wird später untersucht, indem alternative Rechnungen durchgeführt werden.

---

[165] Mittelstädt (1985), S. 39.

[166] Bei der neoklassischen Annahme einer Substitution von Arbeit und Kapitel muß man unterstellen, daß die Unternehmen in ihrer Gesamtheit "wissen", daß der Lohnpfad in der Zukunft flacher als in der Vergangenheit ist. Nur dann nämlich ist es für das einzelne Unternehmen rational, eine arbeitsintensivere Produktionsweise zu wählen. Bei nur vorübergehend schwächer steigenden Lohnkosten werden die Unternehmen weiterhin im bisherigen Ausmaß investieren, um Arbeit einzusparen und zusätzlich investieren, um Energie einzusparen. Wenn die Geldpolitik dies finanziert, steigt das Investitionsvolumen. Zusätzliche Beschäftigung ergibt sich dann über eine Wachstumsverstärkung. Gesamtwirtschaftlich ist ein solches Ergebnis der reinen Substitution überlegen, weil der Beschäftigungszuwachs ohne Produktivitätseinbußen und damit ohne eine Abschwächung der Reallohnzuwächse zustande kommt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die hier beschriebene Basisvariante der ökologischen Steuerreform baut auf den folgenden Annahmen auf:

- Die Einnahmen durch die Energiesteuer werden zu 71 vH an die Unternehmen in Form einer Senkung der Arbeitgeberanteile zur Sozialversicherung und zu 29 vH an die privaten Haushalte in Form von Transfers zurückerstattet (vgl. Kapitel 6). Zusätzliche Staatseinnahmen und Einsparungen an anderer Stelle werden nicht zur Kompensation verwendet.
- Die Geldpolitik läßt einen Anstieg der kurz- und langfristigen Nominalzinsen nur im Umfang der im Zuge der ökologischen Steuerreform auftretenden Preiseffekte zu, d.h., die Realzinsen bleiben auf dem Niveau der Referenzsimulation.
- Der nominale Wechselkurs gegenüber den wichtigsten Handelspartnern reagiert so, daß ein möglicher Verlust an preislicher Wettbewerbsfähigkeit, gemessen am Preisindex für Exporte von Waren und Diensten, durch eine entsprechende Abwertung ausgeglichen wird.
- Die Tarifpartner orientieren sich bei der Lohnfestsetzung an den (erwarteten) Preisen, der Arbeitsproduktivität und der Höhe der Arbeitslosigkeit. Im Modell werden hierzu die Vergangenheitswerte der entsprechenden Variablen herangezogen. Die erhöhten Transferzahlungen (Öko-Bonus) werden dabei nicht in den Tarifverhandlungen berücksichtigt.

Unter diesen Basisannahmen wird die Entwicklung des realen Bruttoinlandsprodukts durch die ökologische Steuerreform nicht nennenswert verändert (vgl. Tabelle 7.4-1). Die Analyse erfolgt dabei für einen 6-Jahreszeitraum vom fünften bis zum zehnten Jahr der Steuerreform. Der durch die Energiesteuer induzierte Preisanstieg für die einzelnen Verwendungskomponenten wird durch die Senkung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung deutlich gedämpft, in einzelnen Simulationen sogar unter das Referenzniveau (ohne Steuerreform) gedrückt. Die Tariflohnentwicklung verläuft dabei genau auf diesem Referenzniveau. Bei der Tariflohnbestimmung saldieren sich die Einflüsse der höheren Lebenshaltungskosten mit denen, die von einer niedrigeren Arbeitsproduktivität ausgehen. Im zehnten Jahr der Steuerreform liegt der Preisindex des privaten Verbrauchs um rund 3 vH über dem Referenzniveau, d.h., er ist Jahr für Jahr um etwa 0,3 vH stärker gestiegen als im Referenzfall (vgl. Tabelle 7.4-2). Einen maßgeblichen Anteil an dieser Zunahme hat dabei die unterstellte Abwertung der D-Mark, die nach 10 Jahren etwa 3,5 vH gegenüber dem Referenzniveau beträgt. Mit dieser Abwertung des nominalen Außenwertes kann der reale Export auf dem Niveau des Referenzpfades gehalten werden, während die realen Importe (im Vergleich zum Referenzniveau) um bis zu 1 vH-Punkt zurückgehen. Letzteres ist zum größeren Teil auf einen preisinduzierten Rückgang der Energieimporte zurückzuführen. Mit der Abwertung und dem damit verbundenen Anstieg der Importpreise soll auch verhindert werden, daß importierte Güter einen preislichen Wettbewerbsvorteil im Vergleich zu Produkten aus heimischer Produktion erringen können.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 7.4-1:
Basisvariante: Gesamtwirtschaftliche Effekte
Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH

	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr
Erwerbstätige	1,1	1,3	1,6	1,8	1,9	2,1
Produktivität (je Erwerbst.)	-1,0	-1,2	-1,5	-1,7	-2,0	-2,2
Bruttoinlandsprodukt real	0,1	0,0	0,1	-0,0	-0,1	-0,2
- Privater Verbrauch real	-0,1	-0,3	-0,3	-0,5	-0,8	-1,0
- Staatsverbrauch real	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,0
- Anlageinvestitionen real	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3
- Ausrüstungsinvest. real	-0,3	-0,5	-0,5	-0,6	-0,8	-1,0
- Bauinvestitionen real	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
- Exporte real	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Importe real	-0,4	-0,6	-0,7	-0,9	-1,0	-1,2
Bruttosozialprodukt nominal	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,3
Preisindex der Importe	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	3,5
Preisindex des priv. Verbrauchs	1,3	1,6	1,8	2,2	2,6	3,1
Preisindex des BSP	0,6	0,7	0,7	0,9	1,2	1,5
Bruttoeinkommen aus unselbst. Arbeit[1)]	-1,2	-1,8	-1,9	-2,2	-2,5	-2,4
Bruttoeinkommen der Unternehmen	-3,3	-3,7	-4,4	-4,4	-4,2	-4,7
Volkseinkommen	-1,9	-2,4	-2,7	-3,0	-3,1	-3,2
Nettoeinkommen der Unternehmen	-3,6	-4,1	-4,8	-4,7	-4,5	-5,1
Nettolöhne- und gehälter	1,3	1,4	1,8	2,0	2,1	2,4
Tariflöhne	0,0	0,0	-0,1	0,1	-0,1	0,2
Lohnstückkosten	-1,3	-1,8	-2,0	-2,2	-2,4	-2,2
nachrichtlich:						
Nominalzinsen (in %-Punkten)	0,2	0,4	0,2	0,4	0,4	0,5
Beschäftigte (in 1000)	300	350	450	500	560	610
Finanzierungssaldo Staat[2)] (Mrd. DM)	6,1	6,7	9,4	10,6	11,3	14,3

[1)] Enthalten die Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung.
[2)] +: Defizitabnahme, simuliert im Zeitraum 1986 - 1991.
Quelle: Simulationen mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 7.4-2:
Basisvariante: Preise
Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH

	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr
Privater Verbrauch	1,3	1,6	1,8	2,2	2,6	3,1
Staatsverbrauch	-0,9	-1,3	-1,5	-1,7	-1,7	-1,5
Anlageinvestitionen	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,3	-0,2
- Ausrüstungen	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,1	0,5
- Bauten	-0,1	-0,3	-0,5	-0,6	-0,8	-0,9
Exporte	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	3,5
Importe	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	3,5
Bruttosozialprodukt	0,6	0,7	0,7	0,9	1,2	1,5

Quelle: Simulationen mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Auf der Verwendungsseite des Sozialprodukts zeigt sich, daß der reale private Verbrauch und die Ausrüstungsinvestitionen etwas geringer ausfallen, während der reale Staatsverbrauch nahezu unverändert bleibt und die Bauinvestitionen leicht positiv beeinflußt werden. Maßgeblich für diese Strukturveränderungen sind zum einen die ausgelösten Einkommenseffekte, zum anderen die Preiseffekte. Trotz der direkten Transferzahlungen an die privaten Haushalte gelingt es nicht, die realen verfügbaren Einkommen auf dem Referenzniveau zu halten. Ursache hierfür sind die relativ starken Preiseffekte beim privaten Verbrauch, die zusätzlich zu den Energiepreiserhöhungen noch durch die Abwertung verstärkt werden. Hinzu kommt - im Vergleich zum Referenzniveau - ein Rückgang der verteilten Gewinne (vgl. Tabelle 7.4-3). Daß die Ausrüstungsinvestitionen leicht unter das Referenzniveau fallen, dürfte an den niedrigeren Gewinnen liegen. Zwar sind die Lohnnebenkosten rechnerisch genau im Umfang der höheren Energiekosten für die Unternehmen reduziert worden, doch im gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang gelingt keine volle Preisüberwälzung. Es kommt zu einem Rückgang der Gewinne gegenüber der Referenzsimulation. Auch die Baupreisentwicklung spiegelt dies wider; die Baupreise liegen unter dem Referenzniveau. Dies ist zwar günstig für Bauherren und ermöglicht einen leicht positiven realen Effekt bei den Bauinvestitionen. Gleichzeitig drücken aber auch die niedrigen Baupreise auf die gesamtwirtschaftliche Gewinnentwicklung.

Gemäß den Modellsimulationen gelingt es den Unternehmen nicht, die Mehrbelastung durch die Energiesteuererhöhung vollständig an die Konsumenten weiterzuwälzen. Dies ist maßgeblich darauf zurückzuführen, daß beim Staat Budgetüberschüsse entstehen, die für einen Defizitabbau genutzt werden. Dadurch werden die wirtschaftliche Entwicklung geschwächt und die Überwälzungsmöglichkeiten der Unternehmen eingeschränkt. Während die Staatseinnahmen im zehnten Jahr der Steuerreform um knapp 4 vH über dem Referenzniveau liegen, sind die Staatsausgaben nur um gut 2,5 vH gestiegen (vgl. Tabelle 7.4-4). Der Staat profitiert auf der Einnahmenseite von dem induzierten Preisanstieg über höhere Mehrwertsteuereinnahmen und aufgrund der besseren Beschäftigungssituation von höheren Einnahmen aus der Sozialversicherung, während er auf der Ausgabenseite als Arbeitgeber mit niedrigeren Lohnkosten und geringeren Zahlungen von Arbeitslosengeld belastet wird. Gemessen wird dies als relativer Rückgang des Preisindex des Staatsverbrauchs. Im Saldo verbessert sich so die staatliche Finanzsituation nach etwa 10 Jahren um rund 15 Mrd. DM.

Mit zu den auffälligsten Ergebnissen gehört die Senkung der Arbeitsproduktivität um über 2 vH-Punkte bzw. die Zunahme der Beschäftigung um rund 600 000 Personen nach 10 Jahren (im Vergleich zum Referenzniveau). Dies entspricht einer Reduzierung des jährlichen Produktivitätsfortschritts um ca. 0,2 vH-Punkte. Mit der Zunahme der Beschäftigung um rund 600 000 Personen dürfte ein Abbau an registrierter Arbeitslosigkeit in der Größenordnung von 300 000 bis 400 000 Personen verbunden sein. Die restlichen Personen kommen aus der Stillen Reserve. Die Arbeitslosigkeit könnte durch eine so konzipierte Steuerreform nach 10 Jahren also um etwa 10 vH des derzeitigen Niveaus reduziert werden. Selbst der für sich genommen deutliche Beschäftigungsanstieg dieses Szenarios

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 7.4-3:

Basisvariante: Einkommensentstehung und -verteilung

Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH

	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr
Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit[1)]	-1,2	-1,8	-1,9	-2,2	-2,5	-2,4
- Bruttolohn- und gehaltssumme	1,3	1,4	1,8	2,0	2,1	2,4
- Nettolohn- und gehaltssumme	1,3	1,4	1,8	2,0	2,1	2,4
- Tariflöhne und -gehälter je Stunde	0,0	0,0	-0,1	0,1	-0,1	0,2
Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit	-3,3	-3,7	-4,4	-4,4	-4,2	-4,7
Nettoeinkommen aus Unternehmertätigkeit	-3,6	-4,1	-4,8	-4,7	-4,5	-5,1
Volkseinkommen	-1,9	-2,4	-2,7	-3,0	-3,1	-3,2
Abschreibungen	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6	1,2
Indirekte Steuern abz. Subventionen	24,3	28,9	32,6	35,6	36,7	37,9
Bruttosozialprodukt	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,3
Verfügbares Einkommen	1,1	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0
- Nettolohn- und Gehaltssumme	1,3	1,4	1,8	2,0	2,1	2,4
- Verteilte Gewinne	-2,0	-2,3	-2,8	-3,2	-3,1	-3,2
- Transfereinkommen	5,0	6,1	7,1	8,2	9,0	9,7

[1)] Enthalten die Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung.

Quelle: Simulationen mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 7.4-4:
Basisvariante: Einnahmen und Ausgaben des Staates
Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH

	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr
Einnahmen	2,2	2,4	2,9	3,3	3,5	3,9
Steuern	9,3	11,0	12,9	14,5	15,2	16,1
Direkte Steuern	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6	1,0
- Lohnsteuer	1,3	1,5	1,8	2,0	2,1	2,5
- andere direkte Steuern	-1,7	-1,8	-2,0	-2,5	-2,3	-2,3
Indirekte Steuern	19,4	23,1	26,4	29,3	30,7	32,1
Sozialversicherungsbeiträge	-6,9	-9,0	-10,1	-11,7	-12,7	-13,0
- der Arbeitnehmer	1,3	1,5	1,8	2,1	2,1	2,5
- der Arbeitgeber	-12,2	-15,8	-17,9	-20,6	-22,4	-23,1
Bruttoeink.a.Untern.u.V.	0,3	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7
Empf.lauf.sonst.Übertr.	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,7
Empf.Vermög.-Übertr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ausgaben	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6
Staatsverbrauch	-0,9	-1,3	-1,5	-1,7	-1,7	-1,6
Zinsausgaben d. Staates	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4
Geleistete lauf. Übertr.	3,8	4,5	5,3	6,1	6,2	6,1
Geleistete Verm.-Übertr.	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	1,5
Nettoinvestitionen	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	1,1

Quelle: Simulationen mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

macht deutlich, daß eine ökologische Steuerreform eine eigenständige Arbeitsmarktpolitik nicht ersetzen, sondern nur unterstützen kann.

Folgt man den ökonometrischen Modellergebnissen, dann gelingt die Beschäftigungszunahme bei unverändertem Wirtschaftswachstum und nahezu gleicher Investitionstätigkeit wie im Referenzfall. Ist dieses auf einem Konjunkturmodell beruhende Ergebnis auch unter theoretischen Aspekten plausibel? Wird der Energieeinsatz als Produktionsfaktor betrachtet, dann ist ein solches Ergebnis auch langfristig konsistent, weil sich die totalen Faktorproduktivitäten nicht ändern müssen (die niedrigeren Arbeitsproduktivitäten werden durch höhere Energieproduktivitäten ausgeglichen) und es Strukturverschiebungen von energieintensiven zu arbeitsintensiven Branchen gibt. In dem Maße wie Energie importiert wird, ist eine zusätzliche Beschäftigungserhöhung durch eine Verbesserung des realen Außenbeitrags möglich. Es ist also der gezielte Einsatz der zusätzlichen Staatseinnahmen für die Senkung der Lohnkosten über eine Senkung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung, der die Beschäftigungseffekte bewirkt. Bei einer anderen Form der Kompensation wären wesentlich geringere Beschäftigungseffekte zu erwarten.

7.5. Simulation alternativer Szenarien

- Ohne Wechselkursanpassung -

In einer ersten Alternativvariante (I) wird die Wechselkursanpassung aufgegeben, d.h., die ökologische Steuerreform wird bei einem als unverändert unterstellten nominalen Wechselkurs der D-Mark durchgeführt. Im Umfang der induzierten Exportpreissteigerungen verliert die Bundesrepublik an preislicher Wettbewerbsfähigkeit. Folglich fallen in dieser Variante die realen Exporte unter das Niveau der Referenzsimulation. Als Ausgleich für den "Abwertungsverzicht" ändern sich die Importpreise nicht. Im weiteren Verlauf steigen damit die Lebenshaltungskosten weniger stark als in der Basisvariante. Dies wirkt stabilisierend für den realen privaten Verbrauch. Betrachtet man die Veränderung der Verwendungsstruktur des Sozialprodukts, dann werden in dieser Simulation die negativen Effekte beim Export durch eine relativ günstigere Entwicklung beim privaten Verbrauch gerade kompensiert, während sich die Wachstums- und Beschäftigungswirkungen in der gleichen Größenordnung wie in der Basisvariante bewegen (vgl. Tabelle 7.5-1).

Von besonderem Interesse ist der Unterschied zwischen der Basisvariante und der Alternativvariante (I) vor dem Hintergrund einer einheitlichen europäischen Einführung der ökologischen Steuerreform. In diesem Falle könnte der nominale Wechselkurs der D-Mark gegenüber den europäischen Währungen unverändert bleiben, Wettbewerbsverluste gegenüber europäischen Anbietern träten nicht auf. Würden die europäischen Währungen gemeinsam gegenüber dem Rest der Welt abwerten, würde sich dies nur noch geringfügig im Außenwert der D-Mark bemerkbar machen.

Berücksichtigt werden müssen allerdings auch in diesem Fall Auswirkungen auf der Exportseite und bei den Importpreisen. Ziel der ökologischen Steuerreform ist ja die Reduzierung des Energieverbrauchs. Im Umfang verminderter Energieeinfuhren der Euro-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 7.5-1
Gesamtwirtschaftliche Effekte
Variante I: Unveränderter nominaler Wechselkurs
Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH

	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr
Erwerbstätige	1,1	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2
Produktivität (je Erwerbst.)	-1,1	-1,3	-1,6	-1,8	-2,1	-2,3
Bruttoinlandsprodukt real	0,0	0,0	0,0	-0,0	-0,1	-0,2
- Privater Verbrauch real	0,1	0,0	0,1	-0,0	-0,1	-0,1
- Staatsverbrauch real	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,0
- Anlageinvestitionen real	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,4	-0,5
- Ausrüstungsinvest. real	-0,5	-0,7	-0,8	-0,9	-1,1	-1,3
- Bauinvestitionen real	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
- Exporte real	-0,8	-1,0	-1,2	-1,3	-1,6	-1,9
- Importe real	-0,8	-1,1	-1,4	-1,6	-1,8	-2,1
Bruttosozialprodukt nominal	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1,1
Preisindex der Importe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Preisindex des priv. Verbrauchs	0,9	1,2	1,2	1,5	1,7	1,9
Preisindex des BSP	0,5	0,5	0,5	0,7	0,9	1,2
Bruttoeinkommen aus unselbst. Arbeit[1)]	-1,3	-1,9	-2,2	-2,5	-2,8	-2,8
Bruttoeinkommen der Unternehmen	-3,1	-3,5	-4,3	-4,1	-3,8	-4,0
Volkseinkommen	-1,9	-2,4	-2,8	-3,1	-3,2	-3,2
Nettoeinkommen der Unternehmen	-3,4	-3,9	-4,8	-4,4	-4,0	-4,3
Nettolöhne- und gehälter	1,2	1,3	1,6	1,8	1,8	2,1
Tariflöhne	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3	-0,6	-0,4
Lohnstückkosten	-1,4	-1,9	-2,2	-2,5	-2,7	-2,6
nachrichtlich:						
Nominalzinsen (in %-Punkten)	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3
Beschäftigte (in 1000)	300	350	450	500	580	640
Finanzierungssaldo Staat[2)] (Mrd. DM)	5,6	5,8	8,2	9,0	9,5	12,4

[1)] Enthalten die Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung.
[2)] +: Defizitabnahme, simuliert im Zeitraum 1986 - 1991.
Quelle: Simulationen mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

päischen Union werden die Einnahmen der OPEC und anderer Lieferanten (Russland etc.) aus diesen Lieferungen reduziert. Solange nur die Bundesrepublik die Energieeinfuhr reduzierte, konnte von dem dadurch entstehenden negativen Nachfrageeffekt abgesehen werden, weil er für die Energieexporteure noch nicht ins Gewicht fiel. Für die Europäische Union insgesamt gilt dies aber nicht mehr. Bei einem dann erheblichen Einnahmeausfall der Energieförderländer ist auch mit einer geringeren Nachfrage dieser Länder nach europäischen Produkten zu rechnen[167]. Nimmt man allerdings die Einnahmenausfälle der Förderländer zum Maßstab für mögliche Exporteinbußen, dann dürften die realen Exporte nach 10 Jahren "nur" etwa 0,6 vH unter dem Niveau im Referenzfall liegen und nicht 1,9 vH, wie in dieser Alternativsimulation ausgewiesen. Bei einer europaweiten Einführung der ökologischen Steuerreform würden allerdings auch bei unverändertem Wechselkurs die Importpreise steigen, da die Steuerreform auch in den Nachbarländern mit geringen Preiseffekten verbunden sein dürfte. Die gesamtwirtschaftlichen Effekte dürften dabei zwischen denen der Basisvariante und der Alternativvariante I liegen.

- *Ohne Zinsanpassung* -

In einer weiteren Alternativsimulation (II) wird eine Geldpolitik unterstellt, die die Nominalzinsen auf dem Niveau der Referenzsimulation hält. Damit wird angenommen, daß sowohl die Deutsche Bundesbank als auch die Kapitalgeber den leichten Anstieg der Preissteigerungsraten ohne Reaktionen akzeptieren. Allerdings sind die daraus folgenden Unterschiede zwischen dem Zinsniveau in der Basisvariante und in dieser Alternativvariante zu gering, um überhaupt relevante Unterschiede im Wachstumsprozeß zu zeigen. So wie die ökologische Steuerreform konzipiert ist, erhöht sich der Preisindex des privaten Verbrauchs um durchschnittlich 0,25 vH-Punkte pro Jahr. Unterschiede im Zinsniveau in dieser Größenordnung sind für die wirtschaftliche Entwicklung von nachrangiger Bedeutung, solange sie nicht durch Wechselkurseffekte oder gleichgerichtete Zinsentwicklungen im Ausland verstärkt werden[168].

- *Niedriges Tariflohnwachstum* -

Deutlich anders sind die Wirkungen einer geänderten Tariflohnpolitik einzuschätzen. In der Alternativsimulation (III) wird unterstellt, daß die Tarifpartner neben den direkten Preiseffekten der ökologischen Steuerreform auch die höheren Transferzahlungen (Öko-Bonus) bei den Lohnverhandlungen berücksichtigen. In der Folge steigen die Tariflöhne weniger stark als in der Referenzsimulation; sie liegen nach 10 Jahren um 3,5 vH unter dem Referenzniveau. Dies bleibt nicht ohne Auswirkungen auf die Preisentwicklung. Der Preisindex des privaten Verbrauchs liegt nach 10 Jahren nur noch um 0,3 vH über dem Referenzniveau, der Deflator des Bruttosozialprodukts ist sogar um 1 vH unter das Referenzniveau gefallen. In dem Maße, wie die Preise auf die Tariflohnänderungen reagieren, stellt sich auch keine Verbesserung der Verteilungsrelation zugunsten der Gewinn-

[167] Dies dürfte sogar noch einen preisdämpfenden Effekt auf die Energiepreise haben.

[168] Aufgrund der geringen Unterschiede im Vergleich zur Basisvariante wird keine Tabelle ausgewiesen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

bezieher ein. Gleichzeitig kommt es infolge der hier unterstellten "Lohnzurückhaltung" nur zu einer marginalen Abwertung der D-Mark. Insgesamt ist diese Variante aus gesamtwirtschaftlicher Sicht der Basisvariante leicht überlegen. Der Beschäftigungseffekt fällt um gut 100 000 Personen höher aus. Diese Variante verlangt jedoch eine größere Akzeptanz der ökologischen Steuerreform bei den Beschäftigten als in der Basisvariante, in der auf den Wechselkursmechanismus zur Anpassung an die veränderten Wettbewerbsverhältnisse gesetzt wird (vgl. Tabelle 7.5-2).

- *Geringere Struktur- und Substitutionseffekte* -

Ökonometrische Konjunkturmodelle dürften in der Tendenz eine zu hohe Elastizität der Beschäftigung in bezug auf die Arbeitskosten schätzen. Im Konjunkturverlauf variieren Löhne und Beschäftigung stärker als langfristig. Um die Sensibilität der gesamtwirtschaftlichen Effekte in bezug auf die Lohnkosten zu testen, wurde für die folgende Alternativvariante (IV) der Einfluß der realen Lohnstückkosten in der Beschäftigungsfunktion des Konjunkturmodells halbiert. Alle anderen Impulse der ökologischen Steuerreform wurden wie in der Basisvariante aufrechterhalten (vgl. Tabelle 7.5-3).

Als Ergebnis liegt nun die Beschäftigung im zehnten Jahr der Untersuchung "nur" um 330 000 Personen über dem Referenzniveau. Gleichzeitig sind die Tariflöhne etwas stärker angestiegen und die Preiseffekte sind geringer ausgefallen. Was auf den ersten Blick wie ein Widerspruch aussieht, läßt sich leicht über die geänderte Produktivitätsentwicklung erklären. Die günstigere Produktivitätsentwicklung hat einen preisdämpfenden Einfluß. Als Ergebnis dieser interdependent wirkenden Einflüsse werden die Anlageinvestitionen und das Wachstum leicht günstiger beeinflußt als in der Basisvariante.

Kommt es wie in der Basisvariante zu einem hohen Beschäftigungseffekt infolge der ökologischen Steuerreform, so fallen auch die Preiseffekte stärker aus. Dies bereitet tendenziell der Geldpolitik größere Probleme und beeinträchtigt die internationale Wettbewerbsfähigkeit. Im Fall steigender Energieproduktivitäten und nur geringfügig niedrigeren Arbeitsproduktivitäten wie in diesem Alternativszenario wird das Wirtschaftswachstum angeregt, weil es mit der Geldpolitik und der außenwirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit nicht zu einem Konflikt kommt.

7.6. Zusätzlicher finanzpolitischer Handlungsbedarf

Allen fünf diskutierten Varianten ist gemeinsam, daß besonders betroffene Branchen und Regionen nicht eine gezielte Unterstützung erfahren. Die hier vorgestellten Ergebnisse gelten nur im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt, d.h. Branchen mit besonderen Vorteilen durch die ökologische Steuerreform stehen andere Branchen gegenüber, die aufgrund ihrer Energieintensität besonders belastet werden. Wären diese besonders betroffenen Branchen gleichmäßig über die ganze Bundesrepublik verteilt, dann resultierte daraus kein gravierendes ökonomisches Problem. Im Rahmen eines forcierten Strukturwandels entstehen bei der ökologischen Steuerreform mehr Arbeitsplätze als alte abgebaut werden. Besonders profitieren hiervon die Dienstleistungen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 7.5-2
Gesamtwirtschaftliche Effekte
Variante III: Niedrigeres Tariflohnwachstum
Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH

	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr
Erwerbstätige	1,2	1,4	1,9	2,1	2,3	2,6
Produktivität (je Erwerbst.)	-1,1	-1,4	-1,6	-1,8	-2,0	-2,1
Bruttoinlandsprodukt real	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4
- Privater Verbrauch real	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2	-0,1
- Staatsverbrauch real	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
- Anlageinvestitionen real	-0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
- Ausrüstungsinvest. real	-0,3	-0,3	-0,2	-0,1	-0,1	0,1
- Bauinvestitionen real	0,2	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0
- Exporte real	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Importe real	-0,4	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7
Bruttosozialprodukt nominal	0,3	0,1	-0,1	-0,3	-0,5	-0,6
Preisindex der Importe	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0
Preisindex des priv. Verbrauchs	0,9	1,0	0,8	0,7	0,5	0,3
Preisindex des BSP	0,2	0,1	-0,2	-0,5	-0,7	-1,0
Bruttoeinkommen aus unselbst. Arbeit[1)]	-1,8	-2,7	-3,1	-3,8	-4,5	-4,9
Bruttoeinkommen der Unternehmen	-3,0	-3,4	-4,2	-4,4	-4,4	-5,1
Volkseinkommen	-2,2	-2,9	-3,5	-4,0	-4,5	-5,0
Nettoeinkommen der Unternehmen	-3,3	-3,8	-4,7	-4,7	-4,7	-5,5
Nettolöhne- und gehälter	0,8	0,7	0,8	0,7	0,4	0,4
Tariflöhne	-0,8	-1,3	-1,8	-2,3	-3,0	-3,5
Lohnstückkosten	-1,8	-2,7	-3,3	-4,1	-4,8	-5,2
nachrichtlich:						
Nominalzinsen (in %-Punkten)	0	0,1	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2
Beschäftigte (in 1000)	330	390	510	580	670	750
Finanzierungssaldo Staat[2)] (Mrd. DM)	5,0	5,1	7,3	7,5	6,9	8,0

[1)] Enthalten die Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung.
[2)] +: Defizitabnahme, simuliert im Zeitraum 1986 - 1991.
Quelle: Simulationen der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 7.5-3
Gesamtwirtschaftliche Effekte
Variante IV: Geringere Struktur- und Substitutionseffekte
Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH

	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr
Erwerbstätige	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,1
Produktivität (je Erwerbst.)	-0,5	-0,5	-0,6	-0,7	-0,9	-1,0
Bruttoinlandsprodukt real	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1
- Privater Verbrauch real	0,1	-0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,4
- Staatsverbrauch real	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
- Anlageinvestitionen real	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
- Ausrüstungsinvest. real	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4
- Bauinvestitionen real	0,2	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6
- Exporte real	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Importe real	-0,3	-0,5	-0,5	-0,6	-0,7	-0,9
Bruttosozialprodukt nominal	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
Preisindex der Importe	0,7	0,9	1,2	1,5	1,9	2,6
Preisindex des priv. Verbrauchs	0,8	1,1	1,2	1,4	1,7	2,1
Preisindex des BSP	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	0,9
Bruttoeinkommen aus unselbst. Arbeit[1)]	-1,5	-2,1	-2,3	-2,6	-2,8	-2,9
Bruttoeinkommen der Unternehmen	-2,9	-3,3	-4,0	-4,0	-4,0	-4,3
Volkseinkommen	-2,0	-2,5	-2,8	-3,1	-3,2	-3,4
Nettoeinkommen der Unternehmen	-3,2	-3,7	-4,3	-4,3	-4,2	-4,7
Nettolöhne- und gehälter	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6	1,8
Tariflöhne	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Lohnstückkosten	-1,7	-2,3	-2,6	-2,9	-3,0	-3,0
nachrichtlich:						
Nominalzinsen (in %-Punkten)	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4
Beschäftigte (in 1000)	170	200	260	290	310	330
Finanzierungssaldo Staat[2)] (Mrd. DM)	4,8	5,1	7,1	8,0	8,5	10,4

[1)] Enthalten die Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung.
[2)] +: Defizitabnahme, simuliert im Zeitraum 1986 - 1991.
Quelle: Simulationen mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Im folgenden sollen beispielhaft mögliche gesamtwirtschaftliche Effekte einer um zusätzliche öffentliche Investitionen ergänzten ökologischen Steuerreform simuliert werden. Waren alle anderen Varianten mehr oder weniger neutral in Bezug auf das Wachstum, so kann jetzt ein höherer Pfad des Wirtschaftswachstums als in der Referenzsituation erreicht werden. In der hier vorgestellten Variante (V) liegt das reale Bruttoinlandsprodukt nach 10 Jahren rund 1,5 vH über dem Niveau in der Referenzsimulation, d.h., die jährliche Wachstumsrate wurde um gut 0,1 vH-Punkte angehoben. Mit dieser Entwicklung verbunden sind höhere Preise, höhere Tariflöhne, höhere Einkommen aus unselbständiger Arbeit und aus Unternehmertätigkeit und Vermögen. Auch die Beschäftigungszunahme ist in dieser Variante mit einem Plus von 800 000 Personen am stärksten. Selbst in dieser Variante verbessert der Staat seine Finanzsituation noch (vgl. Tabelle 7.6-1).

Erreicht wird dieses Ergebnis durch ein besser abgestimmtes Verhalten von Geld-, Lohn- und Finanzpolitik. Selbst wenn man in Rechnung stellt, daß die hier vorgelegten Ergebnisse eher die positive Obergrenze für die Beschäftigung darstellen, weil sie mit einem aggregierten Konjunkturmodell und nicht mit einem sektoralen Langfristmodell ermittelt wurden, so können bei einem abgestimmten Verhalten von Geld-, Lohn- und Finanzpolitik negative Effekte für das Wachstum durch eine ökologische Steuerreform ausgeschlossen und nennenswerte positive Beschäftigungseffekte mit hoher Wahrscheinlichkeit erwartet werden. Diese Ergebnisse werden auch durch andere Untersuchungen bestätigt.

7.7. Andere gesamtwirtschaftliche Analysen

Insbesondere die Europäische Kommission beschäftigte sich in letzter Zeit verstärkt mit den Fragen einer ökologischen Steuerreform[169], wobei das Gewicht mindestens so stark auf das Erreichen von positiven Beschäftigungseffekten gelegt wurde wie auf die CO_2-Minderung. Im Vergleich zu dem hier unterstellten Preispfad für Energie unterstellte die Europäische Kommission in ihren Untersuchungen allerdings eine langsamere Gangart. Eine Energiesteuer mit einem Steueraufschlag, der etwa 10 US-$ je Barrel Rohöl entspricht, wie er den Empfehlungen und Berechnungen der Europäischen Kommission[170] nach acht Jahren zugrunde liegt, wird im Szenario des DIW bereits nach etwa vier Jahren erreicht. Insofern sind die gesamtwirtschaftlichen Impulse in unseren Berechnungen nach acht Jahren etwa doppelt so hoch, nach 10 Jahren beträgt der Faktor etwa 2,5. Orientiert am Kompensationsvolumen liegt der Faktor sogar etwas über drei[171]. Die Europäische Kommission unterstellt bei ihren Berechnungen volle Budgetneutralität und kompensiert ausschließlich über eine Senkung der Beitragssätze zur Sozialversicherung. Diese Variante ist sicherlich technisch einfacher, vernachlässigt aber die Verteilungseffekte für die privaten Haushalte und benachteiligt insbesonders einkommensschwache Haushalte, darunter

---

[169] Vgl. European Commission (1993).

[170] Vgl. Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1992).

[171] Die Diskrepanz dürfte sich weitgehend durch unterschiedliche finanzpolitische Annahmen und Unterschiede in den eingesetzten Energiemengen in beiden Modellen erklären lassen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 7.6-1:
Gesamtwirtschaftliche Effekte
Variante V: Höhere öffentliche Investitionen
Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH

	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr
Erwerbstätige	1,7	1,8	2,2	2,4	2,6	2,8
Produktivität (je Erwerbst.)	-0,4	-0,5	-0,8	-0,8	-1,0	-1,1
Bruttoinlandsprodukt real	1,2	1,3	1,5	1,5	1,5	1,6
- Privater Verbrauch real	0,8	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5
- Staatsverbrauch real	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8
- Anlageinvestitionen real	3,9	4,3	4,4	4,7	4,8	5,0
- Ausrüstungsinvest. real	1,5	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3
- Bauinvestitionen real	5,8	6,7	6,8	7,5	8,2	8,8
- Exporte real	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Importe real	0,3	0,2	0,1	-0,0	-0,2	-0,3
Bruttosozialprodukt nominal	2,4	2,9	3,4	4,0	4,7	5,4
Preisindex der Importe	1,2	1,7	2,2	3,0	3,8	4,8
Preisindex des priv. Verbrauchs	2,0	2,6	3,1	3,8	4,5	5,3
Preisindex des BSP	1,2	1,6	2,0	2,5	3,1	3,8
Bruttoeinkommen aus unselbst. Arbeit[1)]	0,2	0,0	0,2	0,3	0,4	0,9
Bruttoeinkommen der Unternehmen	-0,2	0,1	-0,2	0,4	1,3	1,6
Volkseinkommen	0,1	0,0	0,1	0,3	0,7	1,2
Nettoeinkommen der Unternehmen	-0,3	0,1	-0,3	0,5	1,4	1,7
Nettolöhne- und gehälter	2,6	3,1	3,7	4,3	4,6	5,3
Tariflöhne	0,9	1,2	1,5	2,0	2,2	2,9
Lohnstückkosten	-1,0	-1,3	-1,2	-1,3	-1,2	-0,7
nachrichtlich:						
Nominalzinsen (in %-Punkten)	0,4	0,6	0,5	0,7	0,7	0,8
Beschäftigte (in 1000)	450	510	620	670	750	800
Finanzierungssaldo Staat[2)] (Mrd. DM)	2,5	2,5	5,4	5,4	5,6	9,5

[1)] Enthalten die Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung.
[2)] +: Defizitabnahme, simuliert im Zeitraum 1986 - 1991.
Quelle: Simulationen mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Haushalte, die auf Transfereinkommen angewiesen sind (Rentner, Arbeitslose, Sozialhilfeempfänger etc.). Dennoch sind die gesamtwirtschaftlichen Ergebnisse mit dem QUEST-Modell für die westeuropäischen Länder mit unseren Ergebnissen durchaus vergleichbar. Nach dem siebten Jahr liegt die Beschäftigung nach der Kommissionsberechnung um 1 vH über dem Referenzniveau, bei einem etwa dreimal so starken Impuls dürfte der Beschäftigungseffekt etwa bei 3 vH liegen[172]. Der gleiche Wert wird in unserer Alternativsimulation (V) erreicht, die auf eine weitgehende Budgetneutralität setzt. Der wesentliche Unterschied zwischen den Simulationsergebnissen liegt bei der Entwicklung des Preisindex des privaten Verbrauchs. Da die Kommission eine vollständige Kompensation über die Senkung der Beitragssätze vornimmt und eine Steuerreform einheitlich für ganz Westeuropa unterstellt, sinkt in ihren Berechnungen der Preisindex des privaten Verbrauchs sogar unter das Referenzniveau[173]. Durch die Inkaufnahme der problematischen Verteilungseffekte gelingt der Kommission eine Reduzierung des Preisniveaus; zusätzliche Lohnforderungen entstehen so nicht.

In zwei Alternativsimulationen mit dem QUEST-Modell zeigt Op de Beke[174], daß keine nennenswerten Wachstumseffekte eintreten, solange zur Kompensation der Sozialversicherungsbeiträge *nur* die Energiesteuereinnahmen verwendet werden. Erst durch die Annahme einer vollen Budgetneutralität, also keiner Änderung der gesamtstaatlichen Finanzierungssituation, lassen sich Wachstumsgewinne erzielen. Ein Ergebnis, das auch mit dem hier verwendeten Modell erzielt wurde.

In einer weiteren, vergleichbaren Simulation mit dem HERMES-Modell für einige europäische Länder[175] liegt die Beschäftigungszunahme nach 8 Jahren 0,6 vH gegenüber dem Referenzniveau. Hochgerechnet auf den stärkeren Impuls in den vorliegenden Untersuchung entspräche dies einem Beschäftigungseffekt von 1,5 bis 2 vH bei einem leichten Anstieg des Bruttoinlandsprodukts um rund 0,5 vH. Bei dem verwendeteten Modell handelt es sich um ein sektorales gesamtwirtschaftliches Modell, das explizit den Produktionsfaktor Energie benutzt und insofern besonders für diese Fragestellung geeignet erscheint.

Für die Niederlande wurden vergleichbare Simulationen mit dem MIMIC-Modell durchgeführt[176]. Zu beachten ist freilich, daß die verwendeten Steuersätze nur etwa einem Fünftel des in dieser Studie unterstellten Niveaus im 10. Jahr entsprechen. Die gesamtwirtschaftlichen Effekte sind mit denen aus den hier vorgeführten Simulationen durchaus vergleichbar. Hochgerechnet auf die stärkeren Impulse würde bei voller Budgetneutralität und einer Verwendung der Steuereinnahmen für eine generelle Senkung der Beitragssätze

---

[172] Vgl. European Commission (1993).

[173] "As firms pay only part of the new taxes but receive all of the benefits, costs decrease and profits increase (...) and prices have a downward tendency." European Commission (1993), S.14.

[174] Vgl. Op de Beke (1993), zitiert nach: European Commission (1993).

[175] Vgl. Bureau du Plan (1993), zitiert nach: European Commission (1993).

[176] Vgl. CPB (1993), zitiert nach: European Commission (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zur Sozialversicherung die Beschäftigung nach 10 Jahren um rund 3 vH über dem Referenzniveau liegen. Der Preisindex der Lebenshaltung hätte um rund 2,5 vH zugenommen, die Produktion um rund 1,5 vH.

7.8. Fazit

Die gesamtwirtschaftlichen Effekte der ökologischen Steuerreform wurden mit Hilfe eines ökonometrischen Makromodells untersucht, wobei unterschiedliche Annahmen bezüglich des Verhaltens der Geld-, Lohn- und Finanzpolitik unterstellt wurden, verschiedene Wechselkursreaktionen durchgespielt wurden und die Stärke des Struktur- und Substitutionseffekts variiert wurde.

Allen Untersuchungen gemeinsam ist das Ergebnis, daß eine ökologische Steuerreform das Wachstum nicht beeinträchtigt und langfristig beachtliche Beschäftigungseffekte entstehen. Diese bewegen sich je nach den speziellen Simulationsannahmen nach 10 Jahren der Steuerreform in der Größenordnung von 300 000 bis 800 000 zusätzlich Beschäftigten für Westdeutschland und sind teilweise auf induzierte Wachstumseffekte zurückzuführen. Bei einer vorsichtigen Beurteilung müssen diese Beschäftigungseffekte als Obergrenze angesehen werden. Die sich einstellenden Preiseffekte sind bei der gewählten Kompensation - Öko-Bonus und Senkung der Beitragssätze der Arbeitgeber zur Sozialversicherung - äußerst gering. Sie belaufen sich auf durchschnittlich 0,25 Prozentpunkte pro Jahr.

Die mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute ermittelten gesamtwirtschaftlichen Ergebnisse bezüglich der schrittweisen Einführung einer Energiesteuer und der Mittelverwendung für Transfers an die privaten Haushalte und zur Reduzierung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung werden durch andere Untersuchungen bestätigt. Die verwendeten ökonometrischen Modelle (DIW-Version des Konjunkturmodells, QUEST, HERMES, MIMIC) unterscheiden sich bezüglich der Disaggregation - HERMES ist ein sektorales Modell, QUEST und HERMES sind Mehr-Länder-Modelle - und der verwendeten Methoden zur Bestimmung der Preisimpulse. So wurden für die hier vorgelegte Analyse die Ergebnisse einer detaillierten Input-Output-Analyse herangezogen. Unterschiede zeigen die verschiedenen Untersuchungen bei den sich einstellenden Preiseffekten. Hier liegen die DIW-Ergebnisse mit dem Konjunkturmodell zusammen mit dem MIMIC-Modell an der Obergrenze. Letztlich spielt hierfür die in den Modellen enthaltene Preis-Lohn-Dynamik eine entscheidende Rolle. In dem Maße, wie die Tarifparteien die zusätzlichen Transferzahlungen in ihren Verhandlungen berücksichtigen, verläuft auch der Preispfad im DIW-Modell deutlich niedriger. Im Unterschied zu den Analysen mit QUEST und mit dem HERMES-Modell wurden die DIW-Analysen nur für Deutschland durchgeführt. Um potentielle Wettbewerbsnachteile auszugleichen, wurde eine Abwertung der D-Mark im Umfang der Exportpreisänderungen unterstellt. Hierdurch wurde der Preisanstieg in unseren Modellergebnissen verstärkt. Bei einer einheitlichen europaweiten Einführung der Energiesteuer mit entsprechender Kompensation dürften die induzierten Preiseffekte tatsächlich deutlich geringer als bei einer isolierten Durchführung ausfallen. Dann lassen sich auch bei voller Budgetneutralität der Steuerreform, d.h., die

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

öffentlichen Defizite bewegen sich auf dem Referenzniveau, zusätzliche Wachstumseffekte ohne nennenswerte Preiseffekte erzielen. Aber auch bei einer isolierten Durchführung der ökologischen Steuerreform durch ein Land sind solche zusätzlichen Wachstumsgewinne möglich, wie die DIW Ergebnisse und die mit dem MIMIC Modell für die Niederlande erzielten zeigen.

Das hier vorgestellte, differenzierte Kompensationsmodell ist den generellen Kompensationen nur über die Sozialversicherungsbeiträge in bezug auf seine Verteilungsneutralität überlegen. Es nimmt stärker Rücksicht auf die derzeitige tatsächliche Belastung mit Energiekosten und den realistischen Ausweichmöglichkeiten. Insoweit dürfte auch seine Realisierungschance höher sein, da die potentiellen Widerstände kleiner sind. Allerdings dürften mit der Berücksichtigung des Verteilungsaspekts die günstigen Preis- und Beschäftigungseffekte geringer ausfallen. Es steht eben weniger Geld zur Reduzierung der Arbeitskosten zur Verfügung.

Die verschiedenen Simulationsrechnungen zeigen auch, daß die gesamtwirtschaftlichen Ergebnisse recht robust gegenüber Variationen der Geld-, Lohn- und Finanzpolitik sind. Das einzig gravierende Problem der ökologischen Steuerreform dürfte der auftretende Beschäftigungsverlust in einigen Branchen und Regionen sein. Es ist zu fragen, ob hier nicht ein Bedarf für zusätzlichen regionalpolitischen Handlungsbedarf besteht. Wird die Geld-, Lohn- und Finanzpolitik optimal gebündelt, dann läßt sich sogar noch eine Wachstumsverstärkung durch die ökologische Steuerreform erzielen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

8. Ausgewählte Problembereiche

8.1. Besonders betroffene Wirtschaftsbereiche

Nach den Ergebnissen der Input-Output-Analyse sind von der ökologischen Steuerreform insbesondere neun Sektoren negativ betroffen:

- Eisen und Stahl
- Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe
- Wasserwirtschaft
- chemische Erzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe
- NE-Metalle, ME-Metallhalbzeug
- Erdöl, Erdgas
- Steine und Erden, Baustoffe usw.
- Glas und Glaswaren sowie
- bergbauliche Erzeugnisse (ohne Kohle, Erdöl, Erdgas).

Für diese Bereiche ergeben sich nach dieser Berechnung durchschnittliche Nettobelastungen von 5 bis 19 vH beim Steuersatz des zehnten Jahres und von 9 bis 35 vH beim Steuersatz des fünfzehnten Jahres. Die Entwicklung, der Energieverbrauch, die Exportabhängigkeit usw. der Subsektoren weichen in vielen Fällen allerdings erheblich vom Durchschnitt des Sektors ab. Im folgenden soll kurz auf drei der am meisten betroffenen Wirtschaftsbereiche eingegangen werden (vgl. Tabelle 8.1-1).

8.1.1. Eisenschaffende Industrie

Der Sektor eisenschaffende Industrie umfaßt Sinteranlagen, Hochofenbetriebe, Stahlwerke, Warm- und Kaltwalzwerke, Stahlrohrwerke sowie Schmiede-, Preß- und Hammerwerke. Der Energieverbrauch entfällt zu mehr als 90 vH auf die Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke[177].

Die Input-Output-Berechnungen weisen für diesen Sektor unter Berücksichtigung der Kompensation gegenüber dem Basisjahr Preissteigerungen von 19 vH im zehnten und 35 vH im fünfzehnten Jahr aus.

In Westdeutschland wurden 1992 etwa 27,7 Mill. t Roheisen einschließlich Hochofen-Ferrolegierung erzeugt. Im Jahre 1980 waren es 39,9 Mill. t und 1974 sogar 40,2 Mill. t.

---

[177] Vgl. Prognos (1991).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 8.1-1:
Wirtschaftliche Merkmale der von einer Energiesteuer besonders betroffenen Branchen[1)]

	Einheit	Eisenschaffende Industrie		Zellstoff-und Papiererzeugung		Chemische Industrie[2)]		Verarbeitendes Gewerbe	
		1980	1992	1980	1992	1980	1992	1980	1992
Umsatz	Mrd.DM	47,5	42,0	11,3	18,1	127,0	202,2	1229,5	1927,5
Bruttowertschöpfungsvolumen (Preise von 1985)	Mrd.DM	16,6	13,4	4,1	5,9	48,8	64,7	483,7	600,3
Beschäftigte	1000 Pers.	284,1	161,5	52,8	50,0	570,8	587,7	7477,6	7177,2
Bruttoanlagevermögen (Preise von 1985)	Mrd.DM	72,9	59,2	15,9	23,0	146,7	167,1	981,3	1230,5
Kapitalkoeffizient[3)]		4,4	4,4	3,9	3,9	3,0	2,6	2,0	2,1
Arbeitsproduktivität[4)]	1000 DM	58,5	82,7	77,3	118,7	85,5	110,1	64,5	83,6
Energiekostenanteil[5)]	vH	11,4	11,1[6)]	10,0	9,2[6)]	4,7	5,6[6)]	2,9	2,2[6)]

1)Die Merkmale beziehen sich auf Betriebe von Unternehmen mit im allgemeinen 20 und mehr Beschäftigten; nur der Energiekostenanteil bezieht sich auf Unternehmen mit 10 und mehr Beschäftigten.-2)Einschließlich Spalt-und Brutstoffe.-3)Bruttoanlagevermögen bezogen auf das Bruttowertschöpfungsvolumen.-4)Bruttowertschöpfungsvolumen je Beschäftigten.-5)Bezogen auf die die Bruttowertschöpfung.- 6)Größen für 1991.-
Quellen: Statistisches Bundesamt; Görzig et al (1993); Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

In Ostdeutschland wurden 1992 lediglich 0,8 Mill. t Roheisen produziert. Deutschland stellt damit ein Drittel der Produktion in der EU bzw. etwa 6 vH der weltweiten Erzeugung[178].

Die Betriebe der eisenschaffenden Industrie mit 20 und mehr Beschäftigten erwirtschafteten 1992 in Westdeutschland ein Bruttowertschöpfungsvolumen (zu Preisen von 1985) von 13,4 Mrd. DM; das ist zusammen mit 1987 der geringste seit zwanzig Jahren erreichte Wert[179]. Seit 1970 betrug der durchschnittliche jährliche Rückgang der Wertschöpfung 0,9 vH und seit 1980 etwa 0,8 vH. Das Gewicht der eisenschaffenden Industrie innerhalb des verarbeitenden Gewerbes ist deutlich zurückgegangen; 1992 hatte die Branche nur noch einen Anteil von 2,2 vH. Innerhalb des verarbeitenden Gewerbes waren zwölf Branchen größer als die eisenschaffende Industrie, während es 1970 nur sechs Branchen waren. Der Umsatz betrug 1992 etwa 42,0 Mrd. DM, während er 1980 noch bei 45,4 Mrd. DM lag. Die Zahl der hier Beschäftigten ist in den letzten zwanzig Jahren drastisch zurückgegangen; 1992 waren in den westdeutschen Betrieben der eisenschaffenden Industrie nur noch 161 500 Personen beschäftigt. Die Erzeugerpreise waren im allgemeinen seit Mitte der achtziger Jahre rückläufig. In Ostdeutschland betrug der Umsatz 1992 knapp 2,7 Mrd. DM; er wurde mit 24 500 Beschäftigten erwirtschaftet.

Die Branche ist nicht nur energieintensiv, sondern auch kapitalintensiv. Der Kapitalkoeffizient (Bruttoanlagevermögen bezogen auf das Bruttowertschöpfungsvolumen) lag 1992 für Westdeutschland bei 4,4 und war damit mehr als doppelt so hoch wie im Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes.

Im Jahre 1990 betrug die Ausfuhr von Eisen und Stahl aus Westdeutschland 23,0 Mrd. DM; bezogen auf den Umsatz der Betriebe ergibt das eine Exportquote von 55 vH. Bei einer Ausfuhr von 18,4 Mrd. DM im Jahre 1980 betrug die Ausfuhrquote 39 vH[180]. In Preisen von 1985 ist der Export in den achtziger Jahren von 22,9 Mrd. DM auf 25,6 Mrd. DM gestiegen. Der durch die Ausfuhren anderer Branchen verursachte indirekte Export, das heißt solcher Branchen, die einen hohen Input von Eisen und Stahl haben, ist bei diesem Sektor beträchtlich. Die Einfuhr ist von 1980 bis 1990 in Westdeutschland in jeweiligen Preisen von 11,0 Mrd. DM auf 16,9 Mrd. DM gestiegen; zu Preisen von 1985 zeigt sich eine Steigerung von 13,0 Mrd. DM auf 17,9 Mrd. DM.

Von den 161 500 Personen waren 1992 in Westdeutschland knapp 79 vH im Subsektor Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke (ohne Stahlrohre), 11 vH in der Herstellung von Stahlrohren (ohne Präzisionsstahlrohre), 6 vH im Subsektor Herstellung von Präzisionsstahlrohren und 5 vH im Subsektor Schmiede-, Preß- und Hammerwerke tätig[181]. Der Umsatz verteilte sich ähnlich auf die Teilsektoren; die Exportquote ist für alle Subsektoren beträchtlich.

---

[178] Wirtschaftsvereinigung Stahl (1993).

[179] Görzig et al. (1993).

[180] Statistisches Bundesamt (1992d).

[181] Statistisches Bundesamt (1992b).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Mit einem Energiekostenanteil von 11 vH nimmt die Branche im verarbeitenden Gewerbe den Spitzenplatz ein. Die resultierende Energiesteuerbelastung ist dabei für die Subsektoren sehr unterschiedlich, denn der unmittelbare Energieverbrauch beträgt für den größten Subsektor Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke (ohne Stahlrohre) 13 vH, für die Schmiede-, Preß- und Hammerwerke 7 vH und für die beiden anderen Subsektoren etwa 4 vH der gesamten Kosten[182]. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, daß bei den bestehenden Preisen wirtschaftliche Energiesparpotentiale weitgehend ausgeschöpft sind.

Bis zum Jahr 1985 konnte die Stahlindustrie den spezifischen Energieverbrauch um etwa 24 vH gegenüber 1960 senken. Weitere Effizienzverbesserungen können beispielsweise durch das Einblasen von Kohlenstaub (Substition von Koks), eine verbesserte Wärmerückgewinnung, den Einbau von Gichtgasentspannungsturbinen, die Gewinnung von Konvertergas bei der Blasstahlerzeugung, die Vorwärmung des Einsatzschrotts bei der Elektrostahlerzeugung sowie die Optimierung der Steuerung von Walzwerksöfen erzielt werden, um nur einige Optionen zu nennen. Der Einsatz eines Teils dieser Techniken wird bereits im Rahmen des normalen Modernisierungs- und Reinvestitionszyklusses erwartet[183].

Sicherlich wird die Branche bei einer Steuererhebung den spezifischen Energieverbrauch senken, die Preiserhöhungen fallen aber dennoch beträchtlich aus; das betrifft insbesondere den größten Teilbereich der Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke (ohne Stahlrohre). In Anbetracht der schon jetzt schwierigen Situation in der Branche, die sich in erheblichen Überkapazitäten in der EU und Preisrückgängen seit Mitte der achtziger Jahre zeigen, ist bei deutlichen Preiserhöhungen mit verstärkten Einfuhren der Eisen- und Stahlbezieher im Inland und einem verstärkten Rückgang der Exporte zu rechnen.

Die Branche erhielt 1990 Subventionen (in der Definition des Statistischen Bundesamtes) von etwa 220 Mill. DM und ist damit im verarbeitenden Gewerbe der zehntgrößte Subventionsempfänger. Weitere Subventionen für die Branche würden, wenn sie nicht zu energiesparenden Investitionen verwandt werden, das Ziel der Energiesteuer konterkarieren. Auch die kleineren Subsektoren werden von einer Energiesteuer merklich betroffen sein, wenngleich ihr unmittelbarer Energieverbrauch geringer ist als derjenige der Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke (ohne Stahlrohre), da dieser Subsektor Vorlieferant für die anderen Teilsektoren ist. Sie können auf verstärkte Importe von Produkten der Hochofen-, Stahl- und Warmwalzwerke aus Ländern ausweichen, die keine Energiesteuern erheben. Ein solches Verhalten führt aber nur auf den ersten Blick zur Verbilligung der Vorleistungen; die Transportkosten sind so hoch, daß der Kostenvorteil zunichte gemacht würde. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß Unternehmen häufig in mehreren Subsektoren des Sektors Eisen und Stahl engagiert sind und die Vorteile der Tätigkeiten auf verschiedenen Produktionsstufen nutzen. Der sich seit längerer Zeit abzeichnende Trend der Schrumpfung der Branche wird sich durch die Energiesteuer in jedem Fall weiter verstärken.

---

[182] Statistisches Bundesamt (1991).

[183] Vgl. ISI (1993), S. 25 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Aus wirtschaftlicher Sicht problematisch erscheint eine teilweise Verdrängung insbesondere auf regionaler Ebene. Etwa 95 vH der Beschäftigten der Eisen- und Stahl-Produktion arbeiten in den Ländern Nordrhein-Westfalen, Saarland, Niedersachsen und Brandenburg. Das Saarland wäre von einem Rückgang der Produktion am stärksten betroffen, da 13 vH der in diesem Bundesland im verarbeitenden Gewerbe tätigen Personen in Betrieben dieser Branche arbeiten; in Brandenburg sind es 7 vH und in Nordrhein-Westfalen 6 vH[184]. An den Produktionsstandorten selbst schlagen die sich aus einem starken Produktionsrückgang ergebenden Probleme wegen der örtlichen Dominanz dieser Unternehmen massiv auf den Arbeitsmarkt durch. Bezogen auf alle Arbeitnehmer sind in Duisburg etwa ein Fünftel und im Landkreis Saarlouis ein Zehntel in der eisenschaffenden Industrie beschäftigt. Im Kreis Siegen-Wittgenstein sowie in Bochum und Hagen sind 5 bis 8 vH der Arbeitnehmer in diesem Sektor tätig[185].

8.1.2. Zellstoff- und Papiererzeugung

Für diesen Sektor ergeben sich durch die Einführung der Energiesteuer per Saldo gegenüber dem Basisjahr Preissteigerungen von 10 vH nach zehn und 17 vH nach fünfzehn Jahren. Die durchschnittlichen jährlichen Preissteigerungsraten liegen damit unter 1 vH.

Die zum Absatz bestimmte Produktion betrug 1992 in Westdeutschland u.a. für Druck- und Schreibpapier 4 Mill. t (1980: 2,4 Mill. t) und für Wellpappenpapier 2,2 Mill. t (1980: 1,0 Mill. t). In Ostdeutschland betrug die Produktion 1992 lediglich 37 200 t bzw. 220 700 t[186].

Der Sektor Zellstoff und Papier gehörte noch in den achtziger Jahren zu den prosperierenden Branchen des verarbeitenden Gewerbes. Die Betriebe der Zellstoff- und Papiererzeugung mit 20 und mehr Beschäftigten erwirtschafteten 1992 in Westdeutschland ein Bruttowertschöpfungsvolumen von 5,9 Mrd. DM (zu Preisen von 1985); das sind 45 vH mehr als 1980 und doppelt soviel wie 1970[187]. Nach 1980 betrug die durchschnittliche jährliche Steigerung 3,7 vH und war damit stärker als in den siebziger Jahren. Das Gewicht der Branche im verarbeitenden Gewerbe hat sich deutlich erhöht und betrug 1992 etwa 1,0 vH. Der Umsatz ist von 1980 bis 1992 von 11,3 Mrd. DM auf 18,1 Mrd. DM gestiegen. Die Zahl der Beschäftigten ist aber bereits in den siebziger Jahren beträchtlich zurückgegangen und schrumpfte in den achtziger Jahren mit jährlich durchschnittlich 0,5 vH weiter; 1992 waren in Westdeutschland noch 50 000 Personen in der Zellstoff und Papiererzeugung beschäftigt. Die Erzeugerpreise sind in der zweiten Hälfte der achtziger

[184] Statistisches Bundesamt (1992c).

[185] Statistisches Bundesamt (1987e) und (1990b).

[186] Statistisches Bundesamt (1992a).

[187] Görzig et al. (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Jahre leicht gefallen. In Ostdeutschland lag der Umsatz 1992 bei etwa 0,7 Mrd. DM, der mit 7 300 Beschäftigten erwirtschaftet wurde[188].

Auch diese Branche ist nicht nur energieintensiv, sondern auch kapitalintensiv. Der Kapitalkoeffizient lag 1992 für Westdeutschland bei 3,9 und war damit fast doppelt so hoch wie im Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes.

Im Jahre 1990 betrug die Ausfuhr von Zellstoff, Hólzschliff, Papier und Pappe in Westdeutschland 7,5 Mrd. DM; bezogen auf den Umsatz der Betriebe ergibt das eine Exportquote von 38 vH. Bei einer Ausfuhr von 3,0 Mrd. DM war die Ausfuhrquote im Jahre 1980 etwa gleich hoch[189]. In Preisen von 1985 ist der Export in den achtziger Jahren von 3,7 Mrd. DM auf 7,8 Mrd. DM gestiegen. Die Einfuhr ist von 1980 bis 1990 in Westdeutschland von 7,0 Mrd. DM auf 13,9 Mrd. DM in jeweiligen Preisen gestiegen; in Preisen von 1985 erhöhten sich die Importe von 8,8 Mrd. DM auf 13,5 Mrd. DM. Der Sektor wies in den achtziger Jahren eine gute Entwicklung auf, die in letzter Zeit deutlich (und nicht nur konjunkturbedingt) abgeflacht ist. International sind in den letzten Jahren erhebliche Überkapazitäten entstanden. Dies hat zu einem Preisverfall geführt. Es ist bei Einführung der Energiesteuer damit zu rechnen, daß die Exporte abnehmen und die Importe der inländischen Hauptabnehmer der Produkte der Branche (Herstellung von Papier- und Pappewaren, Herstellung von Erzeugnissen der Druckerei und Vervielfältigung) zunehmen werden.

Die Produktion der Zellstoff, Holzschliff, Papier und Pappe erzeugenden Industrie setzt sich zu 42 vH aus Druck- und Pressepapieren, zu 37 vH aus Verpackungsmaterialien, zu 7 vH aus Büromaterialien, zu weiteren 7 vH aus Hygienepapier sowie ebenfalls zu 7 vH aus Materialien für spezielle und technische Zwecke zusammen. Hierfür werden 39 vH Altpapier, 29 vH Zellstoff, 18 vH Papierhilfsmittel und Füllstoffe, 14 vH Holzstoff und Wasser sowie Energie eingesetzt[190]. Der unmittelbare Energieverbrauch, der für die hohe Belastung mit Energiesteuer dieses Sektors von entscheidender Bedeutung ist, beträgt 9,2 vH der gesamten Kosten[191]; er wird vorwiegend für die Grundstoffe Holzschliff und Zellstoff benötigt.

Der Energiebedarf kann beispielsweise durch eine Steigerung des Altpapiereinsatzes weiter reduziert werden, da es die besonders energieaufwendig herzustellenden Vorprodukte Zellstoff und Holzstoff substituiert[192]. Aber auch durch allgemein anwendbare Maßnahmen zur rationellen Energienutzung dürften noch Einsparpotentiale zu realisieren sein.

---

[188] Statistisches Bundesamt (1992b).

[189] Statistisches Bundesamt (1992d).

[190] ISI (1993), S. 48.

[191] Statistisches Bundesamt (1991).

[192] Der Energiebedarf zur Zellstoffaufbereitung beträge 200 kWh/t, derjenige für die Holzstoffproduktion liegt bei 1 700 kWh/t, während für die Altpapieraufbereitung lediglich 260 kWh/t benötigt werden, vgl. Prognos (1991) und ISI (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die regionale Verteilung der Produktion der Branche ist ziemlich ausgeglichen. Ein Viertel der Produktion von Zellstoff-, Holzschliff-, Papier- und Papperzeugung erfolgt in den Ländern Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Bayern und Niedersachsen. Niedersachsen würde von einem Produktionsrückgang am stärksten betroffen sein, da 1,0 vH der in diesem Bundesland im verarbeitenden Gewerbe tätigen Personen in Betrieben dieser Branche arbeiten; in Baden-Württemberg und Thüringen sind es jeweils 0,9 vH[193]. In Kleinräumen verschärfen sich aber die Arbeitsmarktprobleme: Im Kreis Düren sind 4 vH und im Landkreis Rastadt 2 vH der gesamten Arbeitnehmer in Betrieben der Zellstoff- und Papiererzeugung tätig[194].

8.1.3. Chemische Industrie

Für chemische Erzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe werden im Input-Output-Modell per Saldo Preissteigerungen von 7 vH für das zehnte und knapp 13 vH für das fünfzehnte Jahr gegenüber dem Basisjahr errechnet.

Die Betriebe der chemischen Industrie mit 20 und mehr Beschäftigten erwirtschafteten 1992 in Westdeutschland ein Bruttowertschöpfungsvolumen von 64,7 Mrd. DM (zu Preisen von 1985); das ist ein Drittel mehr als 1980 und etwa 85 vH mehr als 1970[195]. Seit 1970 betrug die durchschnittliche jährliche Steigerung 2,6 vH. In den siebziger Jahren lag sie etwas darunter und danach etwas höher. Das Gewicht der Branche innerhalb des verarbeitenden Gewerbes hat sich deutlich erhöht und betrug 1992 knapp 11 vH. Bezogen auf das Bruttowertschöpfungsvolumen ist die chemische Industrie die viertgrößte Branche im verarbeitenden Gewerbe. Der Umsatz ist von 1980 bis 1992 von 127 Mrd. DM auf 202 Mrd. DM gestiegen. Die Zahl der Beschäftigten in Westdeutschland, die in den siebziger Jahren rückläufig war, ist seit 1980 um jahresdurchschnittlich 0,5 vH gestiegen und betrug 1992 etwa 587 700 Personen. Die Erzeugerpreise sind Mitte der achtziger Jahre bedingt durch die Verringerung der Mineralölpreise gefallen. In Ostdeutschland lag der Umsatz 1992 bei 7,8 Mrd. DM und wurde mit 62 900 Beschäftigten erwirtschaftet.

Auch diese Branche ist nicht nur energieintensiv, sondern auch kapitalintensiv, wenn auch nicht so stark wie die eisenschaffende Industrie und die Zellstoff- und Papiererzeugung. Der Kapitalkoeffizient der chemischen Industrie betrug 1992 für Westdeutschland 2,6 und war damit um etwa ein Viertel höher als im Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes. Die chemische Industrie gehört auch zu den forschungsintensiven Branchen des verarbeitenden Gewerbes. Der Aufwand für Forschung und Entwicklung betrug 1992 11,3 Mrd. DM, das sind etwa drei Viertel mehr als zehn Jahre zuvor[196]. Auf diese Weise konnte die gute Wettbewerbsposition grosso modo behauptet werden.

---

[193] Statistisches Bundesamt (1992c).

[194] Statistisches Bundesamt (1987e) und (1990b).

[195] Görzig et al. (1993).

[196] Verband der chemischen Industrie e.V. (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Im Jahre 1990 betrug die Ausfuhr von chemischen Erzeugnissen, Spalt- und Brutstoffen in Westdeutschland 88,3 Mrd. DM; bezogen auf den Umsatz der Betriebe ergibt das eine Exportquote von 44 vH[197]. Bei einer Ausfuhr von 47,6 Mrd. DM im Jahr 1980 betrug die Ausfuhrquote knapp 38 vH. In Preisen von 1985 ist der Export in den achtziger Jahren von 55,6 Mrd. DM auf 94,0 Mrd. DM gestiegen. Die Einfuhr Westdeutschlands hat sich von 1980 bis 1990 in jeweiligen Preisen von 29,6 Mrd. DM auf 56,6 Mrd. DM erhöht; in Preisen von 1985 stiegen sie von 35,9 Mrd. DM auf 65,9 Mrd. DM. Weltweit ist Deutschland - bezogen auf den Umsatz - nach USA und Japan der drittgrößte Chemiehersteller und der größte Chemieexporteur aber auch der größte Chemieimporteur[198].

Im Jahre 1992 waren 47 vH der Beschäftigten der Branche im Subsektor Herstellung von chemischen Grundstoffen (auch anschließende Weiterverarbeitung), etwa jeweils 17 vH in den Subsektoren Herstellung chemische Erzeugnisse für Gewerbe und Landwirtschaft sowie pharmazeutische Erzeugnisse, reichlich 9 vH im Subsektor Herstellung von Seifen, Wasch- und Körpermittel, knapp 2 vH im Subsektor Herstellung von fotochemischen Erzeugnissen, 4 vH im Subsektor Herstellung von sonstigen chemischen Erzeugnissen für privaten Verbrauch und Verwaltung sowie 3 vH im Subsektor Herstellung von Chemiefasern tätig. Zum größten Subsektor Herstellung von chemischen Grundstoffen (auch anschließende Weiterverarbeitung) gehören die Organika mit gut zwei Fünfteln, die Kunststoffe mit einem Viertel, die Anorganika mit knapp einem Fünftel und die Düngemittel sowie Farben und Lacke mit zusammen einem Siebtel. Der Umsatz verteilt sich ähnlich wie die Beschäftigten auf die Subsektoren. Der Wert der Ausfuhr übertrifft in allen großen Teilbereichen denjenigen der Einfuhr; sehr deutlich ist das bei Farben und Lacken, Chemiefasern und pharmazeutischen Produkten[199]. Der forschungsintensivste Bereich ist die pharmazeutische Industrie; etwa ein Viertel des Aufwandes des gesamten Sektors für Forschung und Entwicklung erfolgt in dieser Subbranche[200].

Die Energiesteuerbelastung ist für die Subsektoren sehr unterschiedlich. Innerhalb der chemischen Indstrie dominieren die chemischen Grundstoffe hinsichtlich des Produktionswertes und des Energieverbrauchs (80 vH des Brennstoff- sowie 85 vH des Stromverbrauchs), wobei der Schwerpunkt des Energieverbrauchs in der Herstellung von Primärchemikalien liegen dürfte[201]. Der unmittelbare Energieverbrauch beträgt für die Herstellung von chemischen Grundstoffen (auch mit anschließender Weiterverarbeitung) knapp 6 vH, für die Herstellung von Chemiefasern 5 vH und liegt für die drei Subsektoren Herstellung von Seifen, Wasch- und Körperpflegemitteln, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen sowie Herstellung von fotochemischen Erzeugnissen bei lediglich 1 vH der

---

[197] Statistisches Bundesamt (1992d).

[198] Verband der chemischen Industrie (1993).

[199] Verband der chemischen Industrie (1993).

[200] Verband der pharmazeutischen Industrie e.V. (1993).

[201] Vgl. Prognos (1991) und ISI (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Kosten[202]. Auch die dem chemischen Grundstoffbereich nachgelagerten Subsektoren werden die erhöhten Preise für Grundchemikalien zu spüren bekommen, wenn sie nicht auf Importe ausweichen.

Durch Techniken und Maßnahmen zur rationellen Energieversorgung wird auch in Zukunft eine weitere Senkung des Brennstoffbedarfs erwartet, während der Strombedarf nicht weiter zurückgehen dürfte. Bedeutende Senkungen des spezifischen Energieverbrauchs werden in der chemischen Industrie aber nur durch neue Technologien erwartet. Zu Einsparungen der Branche insgesamt führt insbesondere der intraindustrielle Strukturwandel, der einen abnehmenden Anteil der Grundstoffchemie beinhaltet.

Die Produktion der anorganischen Industriechemikalien sowie die Produktion von Düngemitteln, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln war in den achtziger Jahren rückläufig und die organischen Industriechemikalien haben sich gegenüber der gesamten chemischen Industrie unterdurchschnittlich entwickelt. Die Grundstoffchemie wird bei durch eine ökologische Steuerreform verursachten Energiekostenerhöhung Probleme haben. Schon heute erfolgt ein immer größerer Teil der weltweiten Erstverarbeitung - gerade auch von Organika - in Erdöl produzierenden Ländern. Die Strukturverschiebungen innerhalb der Branche hin zur Weiterverarbeitung wird durch die Energiesteuer verstärkt werden.

Aus wirtschaftlicher Sicht problematisch erscheint auch hier eine teilweise Verdrängung insbesondere auf regionaler Ebene. Etwa drei Viertel der Beschäftigten der chemischen Industrie arbeiten in den Ländern Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern. Am stärksten betroffen wären von Produktionsrückgängen die Länder Sachsen-Anhalt, Rheinland-Pfalz, Hessen, Hamburg und Nordrhein-Westfalen, in denen mehr als 10 vH der im verarbeitenden Gewerbe tätigen Personen in der Branche arbeiten[203]. In diesen Ländern dürfte es einzelne Kleinräume besonders treffen. In Ludwigshafen/Rh. sind etwa die Hälfte aller Arbeitnehmer in der chemischen Industrie tätig. in Darmstadt, im Kreis Recklinghausen und in Frankfurt/M. ist etwa jeder zehnte Arbeitnehmer in diesem Sektor beschäftigt[204]. Die Grundstoffchemie hat eine andere regionale Verteilung als die chemische Industrie insgesamt. Es ist deshalb genau zu prüfen, welche Sparten der chemischen Industrie durch eine Energiesteuer besonders betroffen sind, und ob es zu regionalen Problemen kommen kann.

8.1.4. Fazit

Die neun von einer Energiesteuer am meisten betroffenen Produktionssektoren - gegenüber dem Basisjahr liegen ihre Preiseffekte im fünfzehnten Jahr bei mindesten 9 vH - haben in Westdeutschland einen Anteil an der Bruttowertschöpfung der Gesamtwirtschaft von 5,5 vH und an der Zahl der Beschäftigten von 4,5 vH. Die in diesem Abschnitt

---

[202] Statistisches Bundesamt (1991).

[203] Statistisches Bundesamt (1992b).

[204] Statistisches Bundesamt (1987e) und (1990b).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

etwas näher betrachteten drei Sektoren eisenschaffende Industrie, Zellstoff- und Papiererzeugung sowie chemische Industrie haben einen Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung von knapp 4 vH und an der Zahl der Erwerbstätigen von 3 vH; bezogen auf das gesamte verarbeitende Gewerbe ergeben sich Anteile von 14 bzw. 11 vH.

Die drei durch eine Energiesteuer am stärksten betroffenen Branchen sind alle kapitalintensiv; ihre Außenhandelsverflechtung ist beträchtlich. Die wirtschaftliche Entwicklung war aber unterschiedlich; während das Bruttowertschöpfungsvolumen (in Preisen von 1985) in der eisenschaffenden Industrie sowohl in den siebziger als auch in den achtziger Jahren rückläufig war, ist es in der chemischen Industrie und besonders in der Zellstoff- und Papiererzeugung stärker als der Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes gestiegen. Die Zahl der Beschäftigten ist in der eisenschaffenden Industrie und in der Zellstoff- und Papiererzeugung seit 1970 zurückgegangen; in der chemischen Industrie zeigt sich im gesamten Zeitverlauf eine Stagnation; seit 1980 ist die Zahl der Beschäftigten jahresdurchschnittlich sogar leicht gestiegen.

Der unmittelbare Energieverbrauch aller drei Branchen ist sehr hoch; für die eisenschaffende Industrie beträgt der Kostenanteil 11 vH; für die Zellstoff- und Papiererzeugung 9 vH und für die chemische Industrie knapp 4 vH. Für Subbranchen differieren diese Anteile zum Teil erheblich. So beträgt innerhalb der chemischen Industrie der Energiekostenanteil für die Herstellung von chemischen Grundstoffen (auch mit anschließender Weiterverarbeitung) knapp 6 vH und für die drei Subsektoren Herstellung von Seifen, Wasch- und Körperpflegemitteln, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen sowie Herstellung von fotochemischen Erzeugnissen lediglich 1 vH. Von einer Energiesteuer wird deshalb in vielen Fällen nur ein Teil der Branche stark betroffen sein. Die Weiterverarbeitungsbereiche werden grundsätzlich versuchen, auf Importe zurückzugreifen; dabei ist aber zu berücksichtigen, daß die Transportkosten den Kostenvorteil wieder ausgleichen können.

Auf Länderebene ist durch den Strukturwandel nicht mit größeren Problemen zu rechnen, da sich die Konzentration der beiden großen Branchen chemische Industrie und eisenschaffende Industrie weitgehend in verschiedenen Bundesländern zeigt. In Kleinräumen können Probleme nicht ausgeschlossen werden, wenn man bedenkt, daß in Ludwigshafen/Rh. etwa jeder zweite Arbeitnehmer in der chemischen Industrie tätig ist; in Duisburg ist jeder fünfte in der eisenschaffenden Industrie beschäftigt. Dies kann aber kein schlagendes Argument sein, die Steuer nicht einzuführen, da gesamtwirtschaftlich mit einer Erhöhung der Zahl der Beschäftigten zu rechnen ist (vgl. Kapitel 7) und außerdem in vielen Fällen nur Teile der Branche besonders stark von der Kostenerhöhung durch die Einführung der Energiesteuer betroffen sind.

Andere Bereiche wie die Wasserwirtschaft und die industriellen Steine und Erden, die ebenfalls stark von der Energiesteuer betroffen wären, sind nicht oder nur in geringem Maße dem internationalen Wettbewerb ausgesetzt, so daß Preiserhöhungen aufgrund der Energiesteuer zwar zur Einschränkung des Verbrauchs dieser Produkte, nicht aber zur

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Erhöhung der Importkonkurrenz oder zur Verminderung des Exports in größerem Umfang führen dürften.

8.2. Strukturelle Hemmnisse in der Elektrizitätswirtschaft

8.2.1. Anmerkungen zur gewählten Form der Energiesteuer

Die Energieversorgungsunternehmen haben bei einer Steuer auf den Endenergieverbrauch nur einen geringen Anreiz, den Wirkungsgrad ihres Kraftwerksparks zu verbessern. Die Einsparpotentiale in der Energiebereitstellung liegen nach einer Untersuchung von Eurostat[205] zu etwa 80 vH in der Umwandlung, und davon wiederum 95 vH in der Elektrizitätswirtschaft. Die restlichen 20 vH fallen bei Transport und Verteilung der Endenergie an, wobei 90 vH der Elektrizität und 10 vH dem Erdgas zuzurechnen sind[206].

Nur eine Produktions- oder Inputbesteuerung kann dazu führen, daß die Endenergieträger gemäß ihrem Beitrag zur Umweltverschmutzung belastet werden. Dadurch erhält das Energieversorgungsunternehmen einen Anreiz, den Wirkungsgrad seiner Umwandlungstechnik zu erhöhen oder seinen Brennstoffeinsatz zu verändern, solange es damit seine Erzeugungskosten senken kann. In einem Markt mit funktionsfähigem Anbieterwettbewerb müßten mittel- oder langfristig diejenigen Anbieter aus dem Markt ausscheiden, die einen ungünstigen Brennstoffmix haben, keine technische Anpassungsreaktion zeigen und damit einen stärkeren Gewinnrückgang in Kauf nehmen müssen als anpassungsfähigere Konkurrenten.

Mit einer Steuer, die allen Stromerzeugern einen einheitlichen Satz je *verkaufter* Kilowattstunde auferlegt, benachteiligt man hingegen in der Tendenz diejenigen Produzenten, die ihren Output mit einer umweltbezogen vorteilhafteren Faktorkombination produzieren. So wird der Stromerzeuger, der sein Kapital dazu einsetzt, einen höheren Wirkungsgrad zu erreichen, genauso belastet wie derjenige, der mit einem geringeren Kapital-, aber höherem Energieeinsatz arbeitet. Einspareffekte werden damit fast ausschließlich auf die Ebene der Endverbraucher verschoben.

In der Bundesrepublik Deutschland bewirken strukturelle und rechtliche Faktoren, daß auch eine Inputbesteuerung nur eine verhältnismäßig schwache Anreizwirkung entfalten könnte. Ein marktwirtschaftliches Instrument wie die Energiesteuer kann nur greifen, wenn der Markt funktionsfähig ist. Unter Vorwegnahme der nachfolgenden Ausführungen ergeben sich drei wesentliche Schlußfolgerungen:

- eine Endenergiebesteuerung weicht unter den derzeitigen Rahmenbedingungen im Ergebnis vermutlich nicht erheblich von den Wirkungen einer Inputbesteuerung ab;

---

[205] Vgl. Die Klimaherausforderung (1992), S. 45f.

[206] Für die Endenergieträger Erdgas und Erdöl ist die Besteuerung der Endenergie damit zwar nicht optimal, aber weitgehend unproblematisch, da sich die Umwandlungsverluste in Raffinerien und bei der Erdgasverteilung in relativ engen Grenzen halten.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

- flankierende Maßnahmen sind notwendig, um zusätzliche Einsparpotentiale im Umwandlungssektor zu mobilisieren, solange die Marktmechanismen nicht greifen können;
- parallel zu der Korrektur der Energiepreise über die Energiesteuer sollte die Korrektur des Marktmechanismus (Deregulierung) in Angriff genommen werden.

Im folgenden werden die Rahmenbedingungen der deutschen Elektrizitätswirtschaft skizziert. Die Ausführungen beruhen im wesentlichen auf den Untersuchungen der sogenannten Deregulierungskommission der Bundesregierung, die 1991 einen ausführlichen Bericht über Regulierung und Deregulierungspotentiale in der deutschen Elektrizitätswirtschaft vorgelegt hat[207].

8.2.2. Marktstruktur und Regulierung

Die öffentliche Stromversorgung in Deutschland liegt in der Hand von etwa 1 000 Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU). Der Grad der Unternehmenskonzentration ist hoch; der Markt wird von acht großen westdeutschen Verbundunternehmen geführt. Sie produzieren über 80 vH der Elektrizität und sind auch an der Letztverteilung noch zu mehr als 40 vH unmittelbar beteiligt. Diese umsatzstarken EVU verfügen zusätzlich über umfangreiche Kapitalbeteiligungen an anderen Unternehmen, lokalen und regionalen Versorgern sowie untereinander. Ein weiteres besonderes Merkmal ist die starke Kapitalbeteiligung der öffentlichen Hand[208]. Von den 667 in der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) erfaßten Stromversorgungsgesellschaften haben Gebietskörperschaften bei 83 vH der Unternehmen (das entspricht 85 vH der Stromabgabe) eine Beteiligung von mehr als 25 vH.

Die deutsche Elektrizitätswirtschaft ist einem weitreichenden ordnungs- und wettbewerbsrechtlichen Rahmen unterworfen. Für diese *Regulierung* der Elektrizitätswirtschaft werden in der Regel eine Reihe von technischen und ökonomischen Gründen aufgeführt. Die von der Bundesregierung im Jahre 1988 eingesetzte Deregulierungskommission hat im März 1991 ihren Bericht vorgelegt, in dem diese Argumente im einzelnen auf ihre Haltbarkeit untersucht werden. Verwiesen wird von seiten der *Befürworter* der Regulierung auf

- die hohe Kapitalintensität (Fixkostenbelastung) der Stromversorgung,
- produktionstechnische Gegebenheiten, insbesondere Größenvorteile und Verbundvorteile, die dazu führten, daß - volkswirtschaftlich gesehen - die Versorgung durch einen Anbieter allein am kostengünstigsten gesichert werden könne ("natürliches Monopol"),
- die Versorgungs*pflicht*, die als Rechtfertigung für das Versorgungs*recht* (Demarkationsverträge) herangezogen wird,
- den Mangel an Speicherbarkeit, der die Vorhaltung von Kapazitätsreserven und eine wirksame umfassende Koordination der Systemkomponenten erforderlich mache (was am besten in einer Hand liege),

---

[207] Deregulierungskommission (1991).

[208] Vgl. Schiffer (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

- die ausreichende Durchmischung der Absatzgebiete mit Kunden unterschiedlicher Laststruktur, was zu einem Ausgleich der Lastprofile und damit zu einer ökonomisch vorteilhaften Auslastung der Angebotskapazitäten führe (dies sei im Wettbewerb nicht gewährleistet), und
- die politischen Auflagen, z.B. durch die Kohlepolitik, Versorgungspflicht und Umweltschutz, die dazu führten, daß ein fairer Wettbewerb mit Dritten, beispielsweise ausländischen Anbietern, die diesen Auflagen nicht unterliegen, nicht möglich sei.

8.2.3. Indizien für Fehlentwicklungen

Insbesondere die Deregulierungskommission widerspricht diesen Argumenten weitgehend. Auf der Ebene der Erzeugung könne von einem natürlichen Monopol in Anbetracht von rund 1 100 Kraftwerken nicht die Rede sein, und selbst der überregionale Transport über Hochspannungsleitungen sei nicht unbedingt durch ein einziges Unternehmen am kostengünstigsten gewährleistet. Die vertraglich gesicherten Absatzgebiete wurden im übrigen nicht nach ökonomischen, sondern nach administrativen Kriterien festgelegt. Hier sind deshalb ungenutzte Effizienzspielräume zu vermuten. "Nur im Bereich der lokalen Stromverteilung sind Bedingungen auszumachen, unter denen regelmäßig ein einziges Unternehmen die Energieversorgung am wirtschaftlichsten betreiben kann. (...) Hier erscheinen daher staatliche Eingriffe im Interesse des Verbrauchers als berechtigt." (S. 37)

Die Deregulierungskommission macht vor diesem Hintergrund auf eine Reihe von Fehlentwicklungen aufmerksam. So seien Niveau und Struktur der Strompreise im internationalen Vergleich hoch, was aber nicht nur - wie zumeist behauptet - auf die Kostennachteile gegenüber den ausländischen Konkurrenten aufgrund der strengeren deutschen Gesetzesauflagen und der Kohlepolitik zurückgeführt werden könne. Die Elektrizitätswirtschaft weist den Vorwurf überhöhter Preise mit der Begründung zurück, daß die administrative Preiskontrolle die Angemessenheit der Tarife gewährleiste.

Gleichzeitig weisen die EVU hohe Gewinne aus sowie "sehr hohe Cash-flows, teilweise spektakulär hohe, und sehr hohe stille Reserven. Daran knüpft sich die Vermutung hoher verdeckter Gewinne im Zusammenhang mit überhöhten - sprich: zu stark beschleunigten - Abschreibungen und Rückstellungen." (S. 47) Das betrifft beispielsweise Umweltschutzinvestitionen, die mit anfangs sehr hohen Raten abgeschrieben werden und damit die administrative Genehmigung hoher Preise ermöglichen. Die Aufsichtsbehörde drängt aber im Gegenzug bei sinkenden Abschreibungen in der Regel *nicht* auf sinkende Preise. Auf diese Art bleiben die Preise dauerhaft über einem kostendeckenden Niveau, und jede neue Umweltschutzvorschrift wird (insbesondere wenn gleichzeitig die Nachfragestagnation zu einer geringeren Neubaurate bei Kraftwerken führt) "zu einem Glücksfall" (S. 48)[209]. So führte auch der Ölpreisverfall nach 1985 auf dem Strommarkt erst verspätet zu den erwarteten (und deshalb nicht vermeidbaren) Preissenkungen. Die staatlichen Instanzen sind

[209] Für den konkreten Fall des RWE vgl. Mez (1984).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

mit der Aufsicht über das technisch und ökonomisch komplexe Mehrproduktunternehmen Elektrizitätswirtschaft überfordert (S. 49). Die Unterscheidung zwischen notwendigen Ausgaben und Ressourcenvergeudung ist einer außenstehenden Behörde nur begrenzt möglich. Im Rahmen des tarifliche Genehmigungsprozesses wird auch die Rendite festgelegt, und zwar in der Form, daß die festgestellten Betriebskosten um einen für angemessen befundenen Aufschlag erhöht werden; damit entfällt der Anreiz zur Kostensenkung. Insgesamt entsteht hier ein "Fehlanreiz in Richtung kapitalintensiver Techniken", denn "mit zunehmendem Kapitaleinsatz nimmt auch der 'angemessene' Gewinn absolut zu." (S. 50)

In besonderem Maße kritisiert die Deregulierungskommission die umfangreichen Unternehmensbeteiligungen, die vor allem in den letzten Jahren stark zunahmen. Sie wurden i.d.R. aus den hohen Cash-flows finanziert und hatten keineswegs den Charakter vorübergehender Finanzanlagen. Auch wiesen neben den hohen Gewinnen die überdurchschnittlich hohen Löhne und Sozialleistungen der Branche auf einen Mangel an Wettbewerb hin (S. 49). Des weiteren wird die Überschneidung der Interessen von Kontrollierten und Kontrolleuren beklagt. Die Bundesländer üben einerseits die Fachaufsicht aus, haben andererseits in ihrer Position als Miteigentümer ein unmittelbares Interesse an hohen Unternehmensgewinnen.

Als nicht von der Stromwirtschaft zu verantwortende Hemmnisse bei der kosteneffizienteren Ausgestaltung der Elektrizitätsversorgung können hingegen die Kohlepolitik sowie die Dauer von Genehmigungsverfahren genannt werden. Auch die umweltpolitischen Auflagen führen zu höheren Kosten und Tarifen als in Ländern, die keine derartigen Auflagen haben.

8.2.4. Fazit

Grundsätzlich gibt nur die Besteuerung der Primärenergie im Bereich der Elektrizitätserzeugung einen Anreiz zur Verbesserung der Umwandlungseffizienz. Aus rechtlichen Gründen wird es allerdings analog zur Behandlung von Mineralölprodukten notwendig sein, auf eine Endenergiesteuer auszuweichen. Es ist mit EG- und GATT-Grundsätzen nicht vereinbar, Importe mit einer Steuer zu belegen, die nicht auch auf inländische Produkte erhoben wird. Formal wäre dies eine Ungleichbehandlung, wenn im Inland der Input und bei Importen die Endenergie besteuert würde. Im Rahmen einer europäischen Lösung ließe sich die effizientere Inputbesteuerung eher durchführen.

Allerdings wäre auch dann fraglich, ob eine Inputbesteuerung zu den gewünschten Reaktionen der Elektrizitätsversorger führen würde, solange nicht die Rahmenbedingungen entsprechend geändert werden. Hierbei könnten die Trennung von Erzeugungs- und Transportebene, die geregelte Öffnung für Drittanbieter, die Reform der Tarifbildungsprinzipien, die flächendeckende Einführung von Meßgeräten für die Haushalte in Verbindung mit stärker zeitvariablen Tarifen u.a.m. erwogen werden. Ausführliche Studien zu den Gestaltungsmöglichkeiten liegen u.a. von seiten des ÖKO-Instituts und der Enquête-Kommission

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

"Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" des 11. Deutschen Bundestages vor[210]. Eine richtungweisende Umstrukturierung der Elektrizitätswirtschaft ist jedoch in den nächsten Jahren kaum zu erwarten.

Die angenommene Verbesserung des durchschnittlichen Kraftwerkswirkungsgrads (vgl. Kapitel 5) ist daher im wesentlichen auf andere Faktoren als eine Energiebesteuerung zurückzuführen. Moderne Kraftwerkstechniken, beispielsweise Gas- und Dampfkraftwerke, können elektrische Wirkungsgrade von über 50 vH erreichen. Bei gleichzeitiger Wärmeauskoppelung wären weitaus höhere Gesamtwirkungsgrade zu erreichen. Einer schnellen Umsetzung stehen jedoch die langen Reinvestitionszyklen der Elektrizitätswirtschaft ebenso entgegen wie die hohen Kapitalkosten eines Ausbaus des Fernwärmenetzes. Eine dezentrale Energieversorgung mit vielen und kleineren Versorgungseinheiten sowie kurzen Entfernungen zum Abnehmer kann hier als Einführungsstrategie vorteilhaft sein.

8.3. Energieverbrauch von Haushalten für Raumwärme

8.3.1. Einführung

Der Energieverbrauch der privaten Haushalte (ohne Kraftstoffe) lag 1990 bei 2 380 PJ oder 24 vH des Endenergieverbrauchs der Bundesrepublik (alte und neue Bundesländer)[211]. Etwa 80 vH dieses Verbrauchs entfallen dabei auf die Beheizung des Wohnraums. Bereits bei heutigen Energiepreisen bestehen erhebliche wirtschaftliche Einsparpotentiale im Raumwärmesektor. Längerfristig lassen sich im Gebäudebestand zusätzliche Einsparpotentiale realisieren, wobei die Schätzungen hierfür in breitem Spektrum schwanken. Die hier diskutierte Energiesteuer soll zur Erschließung dieser Potentiale beitragen.

Ein Wirtschaftssubjekt reagiert auf Preiserhöhungen im allgemeinen mit einer mehr oder weniger starken Reduktion des Verbrauchs des betroffenen Guts, indem es - unter der Voraussetzung, daß es über die notwendige Information verfügt - rational die Kosten und Nutzen seiner Handlungsmöglichkeiten gegeneinander abwägt. Die Potentiale zur Verminderung des Konsums beispielsweise durch technische Verbesserungen oder die Substitution des betroffenen Guts durch ein günstigeres mit vergleichbarem Nutzen werden theoretisch ausgeschöpft, sobald sie wirtschaftlich vorteilhaft sind.

Die Hoffnung auf das Funktionieren dieses Wirkungszusammenhangs liegt auch der vorgeschlagenen Erhöhung der Energiepreise durch eine Steuer zugrunde. Allerdings variieren die für das Verbrauchs- und Investitionsverhalten ausschlaggebenden Faktoren in Art und Stärke zwischen den privaten Haushalten, so daß bei gleicher Veränderung der äußeren Bedingungen unterschiedliche Reaktionen die Folge sein können. Diese Heterogenität ist auf die verschiedene Ausprägung einer Reihe von Charakteristika z.B. sozioökonomischer

---

[210] Vgl. Enquete (1990), Leprich (1994).

[211] Quelle: BMWI (1991).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Art zurückzuführen. Das resultierende Spektrum möglicher Reaktionen des einzelnen Haushalts erschwert die Aggregierung der "privaten Haushalte" und die eindeutige Bestimmung einer Reaktionsintensität.

Für eine Annäherung an diese Problematik liefert die mikroökonomische Theorie das Instrumentarium. Der - wünschenswerten - Zusammenführung der Detailüberlegungen zu einer Schlußfolgerung für das gesamtwirtschaftliche Aggregat sind aber aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit mikroökonomischer Daten und der hohen Komplexität mikroökonomisch fundierter Makro-Modelle Grenzen gesetzt[212].

Die Anhebung der Energiepreise führt zu zusätzlichen Ausgaben, die auf dem Wege der Kompensation an die Haushalte zurückerstattet werden. Die Veränderung der relativen Preise kann die Modernisierung bestehender Energieanlagen oder Investitionen in neue Anlagen sowie in das Gebäude selbst induzieren, wobei die Stärke des Impulses auch wegen der gleichzeitigen Kompensation zunächst nicht eindeutig bestimmbar ist. Die Effekte sind abhängig von dem jeweils verfügbaren Stand der Technik, wozu heute im allgemeinen die Brennwerttechnik, Blockheizkraftwerke, Wärmepumpen, Fern- und Nahwärmenetze gezählt werden. Hinzu kommen neue und verbesserte Dämmmaterialien, Fensterisolierungen sowie die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten für erneuerbare Energien. Daneben kann der Haushalt durch eine Änderung seines individuellen Verbrauchsverhaltens das Niveau seiner Energieausgaben beeinflussen.

Der Energieverbrauch für Raumwärme wird nicht allein durch die Energiepreise bestimmt. Demographische und ökonomische Aspekte, die allgemeine Entwicklung der Volkswirtschaft, institutionelle Gegebenheiten, die Entwicklung der verfügbaren Einkommen und des gesellschaftlichen Wohlstandsniveaus sowie der Präferenzen sind ebenso relevant wie der technische Fortschritt.

Vor diesem Hintergrund wird zunächst eine Aufbereitung des verfügbaren Materials über die wesentlichen Zusammenhänge vorgenommen; danach werden Teilaspekte der Umsetzungshemmnisse im Hinblick auf einzelwirtschaftlich rentable Potentiale diskutiert sowie Empfehlungen für ergänzende Maßnahmen zur Verstärkung des gewünschten Einspareffekts formuliert. Ein Teil dieser Aspekte wird auch in den in der Abschlußphase stehenden Arbeiten der Enquête-Kommission des 12. Deutschen Bundestages "Schutz der Erdatmosphäre" behandelt. Soweit Ergebnisse bereits verfügbar sind, werden sie hier berücksichtigt.

8.3.2. Tendenzen der Entwicklung des Energiebedarfs für Raumwärme

Einen wesentlichen Einfluß auf die Entwicklung des Energiebedarfs für Raumwärme haben in Deutschland *ordnungsrechtliche* Vorgaben. Die Wärmeschutzverordnung wurde erstmalig 1977 erlassen, die erste Novelle trat 1984 in Kraft. 1993 wurde die zweite Novellierung der Wärmeschutzverordnung verabschiedet. Der spezifische Energiebedarf soll

[212] Vgl. beispielsweise Baker (1992).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

dadurch um 30 vH gegenüber dem Stand der Novelle von 1984 gesenkt werden (ISI/Ifo 1993). Die novellierte Verordnung soll nach Angaben des Bundesbauministeriums am 1.1.1995 in Kraft treten. Die Wärmeschutzverordnung erfaßt vor allem Neubauten, aber auch bestimmte bauliche Veränderungen im Gebäudebestand. Die Heizungsanlagenverordnung wurde 1978 in Kraft gesetzt und 1982 sowie 1989 und 1993 novelliert, u.a., um den Entwicklungen der Heiztechnik Rechnung zu tragen. Entscheidend ist der vorgeschriebene Mindestwirkungsgrad der Heizungskessel. Ab dem 1.1.1998 dürfen Wärmeerzeuger für Zentralheizungen, die mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, nur noch als Niedertemperatur-Heizkessel oder Brennwertkessel eingebaut werden. Des weiteren bestehen Vorschriften über die Dimensionierung der Wärmeerzeuger[213]. Auch die elektronische Steuerung und Regelung der Anlagen wird vorgeschrieben und festgelegt.

Das Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung hat in einem Gutachten die "Wirkungen einer CO_2-Minderungspolitik auf die Wohnungsversorgung" (Behring 1994) sowie für die Enquête-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" die Auswirkungen von verschiedenen umweltpolitischen Maßnahmen auf den Heizenergieverbrauch und CO_2-Ausstoß der privaten Haushalte untersucht. Hierfür wurden auch Bestandsanalysen (Ost und West) und -prognosen vorgenommen, deren Annahmen und Ergebnisse im folgenden skizziert werden. Die Schätzungen hängen unmittelbar von der demographischen Entwicklung, sowie von dem gesamtwirtschaftlichen Trend ab. Letzterer beeinflußt auch die Bauinvestitionen. Ifo leitet aus den oben aufgeführten aktuellen und absehbaren Bestimmungen zum Wärmeschutz zunächst die folgenden durchschnittlichen spezifischen Heizenergieverbräuche ab, die nach dem Zeitraum der Errichtung des Gebäudes differenziert sind:

Alte	bis 1978:	220 kWh/m² und Jahr
Bundesländer	1979 bis 1983:	185 kWh/m² und Jahr
	1984 bis 1987:	150 kWh/m² und Jahr
	1988 bis 1994:	150 kWh/m² und Jahr
	1995 bis 2005:	90 kWh/m² und Jahr
	Bestandsabgänge	280 kWh/m² und Jahr
Neue	bis 1988	300 kWh/m² und Jahr
Bundesländer	1988 bis 1994	160 kWh/m² und Jahr
	1995 bis 2005	90 kWh/m² und Jahr
	Bestandsabgänge	340 kWh/m² und Jahr

Auch im Referenzfall (unter Berücksichtigung der absehbaren ordnungsrechtlichen Impulse) ist der spezifische Energiebedarf also deutlich rückläufig. Zugleich steigt die Anzahl der Wohnungen in den alten Bundesländern von 28,3 Millionen (1990) auf 29,8 Millionen an, in den neuen Bundesländern aber nur geringfügig von 6,8 auf 6,9 Millionen. Zu diesen

[213] So darf die Nennwärme nicht größer sein als die Heizlast des Gebäudes; die zulässigen Betriebsbereitschaftsverluste werden begrenzt; die Wärmedämmung von Wärmeverteilungsanlagen wird vorgeschrieben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

1,6 Millionen zusätzlicher müssen weitere 0,9 Millionen ersatzweise gebauter Neuwohnungen gerechnet werden. Neubauwohnungen weisen in der Regel einen niedrigeren spezifischen Heizenergiebedarf auf, haben aber eine größere Wohnfläche. Der Gesamtenergiebedarf unter Berücksichtigung der Bestandsstruktur steigt nach der Schätzung des Ifo für die Enquête-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" zwischen 1995 und 2005 leicht an (um 2,2 TWh oder 8 PJ), die heizungsbedingten CO_2-Emissionen sinken aber aufgrund der veränderten Brennstoffstruktur um 3,6 Mill. t. Das entspricht gerade 0,4 vH der deutschen CO_2-Emissionen von 1992[214].

Bei diesen Schätzungen wurde eine CO_2-/Energiesteuer nach dem Muster des von der EG-Kommission vorgelegten Richtlinienentwurfs[215] (aber mit erhöhtem Satz) zugrundegelegt, die den Preis für leichtes Heizöl bis zum Jahr 2000 um real etwa 40 vH gegenüber 1990 anhebt[216]. Damit liegt der vom Ifo verwendete Heizölpreis im Jahr 2000 nur geringfügig unter dem hier angesetzten Preis, steigt danach jedoch nicht weiter. Auch Kompensationszahlungen finden in der Ifo-Studie keine Berücksichtigung.

Es könnte nun angenommen werden, daß die Haushalte zumindest einen deutlichen Teil der durch die Energiesteuer wirtschaftlich gewordenen Potentiale der Effizienzverbesserung im Raumwärmebereich realisierten. Der bestehende rechtliche Ordnungsrahmen sowie die Marktstruktur und -eigenschaften des Wohnungs- und Energiemarkts hemmen jedoch die effiziente Energienutzung nicht unwesentlich.

8.3.3. Wirkungsmechanismen und Hemmnisse für Einsparmaßnahmen im Raumwärmesektor

8.3.3.1. Energieverbrauch und Haushaltseinkommen

Eine Betrachtung der Einkommens- und Verbrauchsstichproben (EVS) des Statistischen Bundesamtes erlaubt die Aufstellung und Überprüfung erster Hypothesen über das Energieverbrauchsverhalten der privaten Haushalte. Im Jahr 1988 gab es in den alten Bundesländern 23,4 Millionen private Haushalte mit einem durchschnittlichen ausgabefähigen Einkommen von 3 797 DM im Monat. Auf den privaten Verbrauch entfielen davon 2 860 DM oder 75 vH. Für Energie (ohne Kraftstoffe) gab der Durchschnittshaushalt 173,58 DM aus; das sind 6,2 vH der Ausgaben für den privaten Verbrauch und 4,6 vH des ausgabefähigen Einkommens.

Im Zeitverlauf ist der Anteil der Ausgaben für Energie am privaten Verbrauch seit 1962 von 4,8 vH kontinuierlich auf 7,4 vH im Jahre 1983 angestiegen. Zwischen 1983 und 1988 waren die nominalen Ausgaben für Energie absolut und relativ rückläufig; das nominale Durchschnittseinkommen der privaten Haushalte stieg im gleichen Zeitraum um 13 vH an.

---

[214] ISI/Ifo (1993), S. 31f.

[215] Vgl. Kommission (1992).

[216] Behring, Karl (1994), S. 28.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Der Anteil des konsumtiven Verbrauchs an der Verwendung des Nettoeinkommens sank im gleichen Zeitraum von 81,1 vH auf 74 vH, die Sparquote blieb etwa konstant (12 vH)[217]. Die Differenz floß in Versicherungen, Kapitalanlagen, Immobilien u.ä.m.

Bei einer nach Einkommensgruppen differenzierten Betrachtung des privaten Verbrauchs (im Jahre 1988) fällt auf, daß die Ausgaben für Energie mit steigendem Einkommen ihrem absoluten Betrag nach steigen, ihrem Anteil nach aber sinken (Tabelle 8.3-1)[218]. Je höher

Tabelle 8.3-1:
Einkommen, privater Verbrauch und Ausgaben für Energie (ohne Kraftstoffe) der privaten Haushalte im Jahre 1988

Monatliches Einkommen	Ausgabefäh. Einkommen	Privater Verbrauch		Energieausgaben		
im Bereich von.. bis..	durchschnittlich in DM	durchschnittlich in DM	vH des ausgabefähigen Einkommens	durchschnittlich in DM	vH des privaten Verbrauchs	vH des ausgabefähigen Einkommens
800-1000	929,44	902,07	97,1	95,29	10,6	10,3
1000-1200	1124,89	1117,22	99,3	108,48	9,7	9,6
1200-1400	1325,88	1259,22	95,0	121,85	9,7	9,2
1400-1600	1514,93	1376,93	90,9	126,48	9,2	8,3
1600-1800	1723,84	1572,96	91,2	132,75	8,4	7,7
1800-2000	1925,50	1719,70	89,3	136,88	8,0	7,1
2000-2200	2140,71	1862,61	87,0	143,17	7,7	6,7
2200-2500	2402,04	2080,99	86,6	151,96	7,3	6,3
2500-3000	2908,00	2410,41	82,9	163,79	6,8	5,6
3000-3500	3354,00	2757,29	82,2	177,73	6,4	5,3
3500-4000	3843,00	3098,53	80,6	186,96	6,0	4,9
4000-4500	4404,08	3386,67	76,9	195,65	5,8	4,4
4500-5000	4927,00	3674,49	74,6	200,34	5,5	4,1
5000-6000	5679,26	4076,52	71,8	213,89	5,2	3,8
6000-7000	6748,81	4601,77	68,2	224,67	4,9	3,3
7000-8000	7823,17	5101,99	65,2	234,51	4,6	3,0
8000-10000	9240,02	5700,92	61,7	257,11	4,5	2,8
10000-25000	13331,29	6881,98	51,6	273,46	4,0	2,1
Private Haushalte gesamt	3797,23	2859,55	75,3	173,58	6,1	4,6

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW.

[217] Eine kurzfristige Ausnahme bilden die 70er Jahre: 1973 lag die Sparquote bei 16,5 vH; sie fiel aber bereits bis 1978 wieder auf 13,5 vH zurück. Dieses Phänomen kann als konjunkturell bedingtes "Vorratssparen" interpretiert werden, das in einer langfristigen Betrachtung keine Relevanz hat.

[218] Zu ähnlichen Resultaten kommt auch Nagel (1993) bei einer auf die Daten des Sozio-ökonomischen Panels, der EVS sowie der Einkommens- und Transferschichtung des DIW gestützten Analyse mit Hilfe eines Simulationsmodells.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

das Einkommensniveau des Einzelhaushalts, desto geringer ist die Preisreagibilität seiner Energienachfrage. Je mehr sich der Haushalt auf die Sättigungsgrenze mit Energiedienstleistungen bewegt, desto weniger reagiert er auf Preissteigerungen mit einer Energieeinsparung. Die Einkommenselastizität der Energienachfrage ist positiv, aber kleiner als Eins; es handelt sich damit um ein relativ inferiores Gut.

Für dieses Phänomen können verschiedene Ursachen verantwortlich gemacht werden. So steigt mit höherem Einkommen in der Regel die Wohnfläche, so daß bei gleichbleibendem Heizenergiebedarf je Quadratmeter auch die Energiekosten absolut ansteigen. Des weiteren verschieben sich mit steigendem Wohlstand des einzelnen und der Gesellschaft insgesamt die Bedürfnisstrukturen sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht. Hiermit ist gemeint, daß bestimmte, nicht zum "einfachen" Überleben (Subsistenz) gehörende Bedürfnisse bei steigendem Wohlstandsniveau zu "notwendigen" Bedürfnissen werden[219]. Schmoranz[220] unterscheidet begrifflich zwischen den wohlstandsbedingten *Aspirationsbedürfnissen* und den "überlebensnotwendigen" *zwingenden Bedürfnissen*. Mit steigendem Einkommen verwandeln sich bestimmte Aspirationsbedürfnisse in zwingende Bedürfnisse. Während Aspirationsbedürfnisse auf sich wandelnde Kostenparameter (sinkendes Einkommen, steigende Preise) empfindlich reagieren, sind zwingende Bedürfnisse diesen Einflüssen gegenüber weitgehend unelastisch. Auch dieser Mechanismus führt dazu, daß einkommensstärkere Haushalte absolut mehr Energie verbrauchen als einkommensschwächere und zugleich eine relativ geringe Preisreagibilität im Falle höherer Energiepreise zeigen. Das im Zeitverlauf steigende Durchschnittseinkommen der privaten Haushalte insgesamt führt zugleich zu einer geringeren Preisreagibilität des Aggregats der privaten Haushalte. Je vermögender eine Gesellschaft, desto geringer ist die Bereitschaft, auf steigende Preise mit einer Einschränkung des Konsums (hier: der Energiedienstleistungen) zu reagieren.

Im Umkehrschluß könnte vermutet werden, daß Haushalte mit niedrigem Einkommen in besonderem Maße für eine Verbesserung der Effizienz ihrer Raumwärmeversorgung sorgen. Das Gegenteil ist jedoch der Fall: Haushalte mit geringerem Einkommen weisen deutlich niedrigere Effizienzen des Energieverbrauchs auf[221], und ein größerer Anteil der Haushalte mit höherem Einkommen war - zum Teil schon *vor* dem ersten Ölpreisschock 1973/74 - mit doppelverglasten Fenstern und modernen Heizungsregelern ausgestattet. Untere Einkommensgruppen reagierten offensichtlich vor allem mit einer Einschränkung der nachgefragten Energiedienstleistungen und deutlich unterdurchschnittlich mit Investitionen[222]. Einkommensstärkere Haushalte reagierten tendenziell stärker mit Modernisie-

---

[219] Dieser Effekt findet seinen Niederschlag beispielsweise in der Ausgestaltung des Warenkorbs, der der Berechnung der Sozialhilfe zugrunde gelegt wird. Zu den gesellschaftlichen "Grundbedürfnissen" wird heute auch der Fernseher, der monatliche Kinobesuch u.a.m. gerechnet.

[220] Schmoranz (1993).

[221] Schmoranz (1993), Pfaffenberger u.a. (1983).

[222] Pfaffenberger u.a. (1983), S. 291.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

rungsinvestitionen, d.h. einer effizienteren Bereitstellung, aber kaum mit einer Einschränkung der Nachfrage nach Energiedienstleistungen.

Insgesamt ergibt sich das folgende Bild: Bei steigenden Energiepreisen reagieren besser verdienende Haushalte schwächer in Form einer Senkung ihrer absoluten Ausgaben für Energie. Gleichzeitig ist bei ihnen die Neigung zu investiven Maßnahmen für eine effizientere Bereitstellung der nachgefragten Energiedienstleistung sowohl unabhängig als auch in Funktion von Energiepreissteigerungen ausgeprägter als bei den unteren Einkommensklassen. Dennerlein[223] spricht hier von einem *Technologieparadoxon*: Effizienzverbesserungen werden insbesondere von bessergestellten Haushalten vorgenommen; dem wirkt jedoch entgegen, daß mit dem Einkommen auch die Nachfrage nach Energiedienstleistungen steigt.

Über die relative Verteuerung der Energie soll eine Verhaltensreaktion der Haushalte bewirkt werden. Die Verminderung des verfügbaren Einkommens der privaten Haushalte ist nicht gewünscht. Die Rückzahlung des Aufkommens aus der Energiesteuer in Form eines Öko-Bonus wirkt der Belastung entgegen. Die Konsequenzen für den Energieverbrauch und die Effizienz der Energienutzung des einzelnen und aller privaten Haushalte zusammen sind jedoch nicht eindeutig bestimmbar. Haushalte mit geringerem Einkommen verbrauchen in der Tendenz weniger Energie als der Durchschnitt, zahlen also im Schnitt auch weniger Energiesteuern und erhalten damit über die Kompensation einen Einkommenszuwachs. Höhere Einkommen korrelieren nun aber mit höheren absoluten Ausgaben für Energie. Allerdings geben die relativ gestiegenen spezifischen Energiekosten dem Haushalt einen Anreiz zur Verbesserung der Energieeffizienz, die ihrerseits bei Haushalten mit niedrigen Einkommen unterdurchschnittlich ist. Der Öko-Bonus kann dabei sowohl durch seinen einkommenserhöhenden Effekt als auch durch seinen Charakter der Einmalzahlung eines größeren Betrags zu einer größeren Investitionsbereitschaft führen. Es bleibt unbestimmt, welcher Effekt überwiegt.

8.3.3.2. Einfluß struktureller Besonderheiten des Wohnungsmarktes auf das Verbrauchsverhalten (Investor-Nutzer-Dilemma)

Der Wohnungsmarkt (indirekt auch der Raumwärmemarkt) weist eine Reihe von Besonderheiten auf, die die Umsetzung von wirtschaftlichen Einsparinvestitionen erschweren. Marktunvollkommenheiten behindern den Wirkungsmechanismus der Energiesteuer. Ihre Identifizierung kann helfen, Ansatzpunkte für geeignete flankierende Maßnahmen zu finden.

An erster Stelle steht die oft fehlende Kongruenz von Eigentümer und Nutzer der Wohnungen. Nur etwa 40 vH des Wohnungsbestandes werden von selbstnutzenden Eigentümern bewohnt[224], der Rest von Mietern. Nur selbstnutzende Eigentümer profitie-

---

[223] Dennerlein (1990).

[224] Der Eigentümeranteil lag in den alten Bundesländern (1987) bei 39 vH und in den neuen Bundesländern (1991) bei 26 vH, vgl. Behring, Karl (1994).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

ren von Einsparinvestitionen unmittelbar durch die entsprechende Einsparung von Heizkosten[225]. Ein Vermieter hingegen interessiert sich nur dann für Einsparinvestitionen, wenn sie eine angemessene Rendite abwerfen, d.h. die Investitionskosten zuzüglich der Wertsteigerung auf den Mieter überwälzt werden können. Gesetzlich ist die Überwälzung energiesparender Investitionen auf den Mieter grundsätzlich garantiert[226]. In der anhaltend angespannten Situation am Wohnungsmarkt wird der Vermieter dennoch häufig keine Veranlassung zu einer derartigen Verbesserung der Wohnungsqualität sehen. Die Energiekosten werden ohnehin "klaglos" vom Mieter getragen, und ein Anbieterwettbewerb der Vermieter, bei dem die energetischen Eigenschaften der angebotenen Wohnungen von ausschlaggebender Bedeutung wären, besteht faktisch nicht. Auch wenn der Vermieter seine Kosten auf den Mieter überwälzen kann, muß er zunächst nicht unerheblich für Transaktions-, Bau- und Kapitalkosten in Vorleistung gehen, was ebenfalls eine abschreckende Wirkung haben kann.

Der Mieter selbst wird Investitionen im Rahmen seiner Möglichkeiten nur tätigen, wenn die erwartete Mietdauer mindestens der Amortisationszeit der Einsparmaßnahme entspricht oder er die Restkosten an den Nachmieter weitergeben kann. Einen rechtlichen Anspruch hierauf hat er jedoch nicht, und die Unsicherheit über seine Verhandlungsposition bezüglich einer Abstandszahlung des Nachmieters oder der Dauer seines Mietverhältnisses schränkt die Bereitschaft des Mieters zur Übernahme eines höheren finanziellen Riskos ein. Auch muß sich der Mieter geplante Energiesparmaßnahmen vom Vermieter genehmigen lassen.

Das Nutzer-Investor-Dilemma verursacht also ein besonderes Anreizproblem. Die derzeitige Lage auf dem Wohnungsmarkt (Wohnungsknappheit) verschärft die Problematik. Der Wohnungsmarkt ist zum Verkäufermarkt geworden; niedrigere Mieten sind zumeist an langjährige, bestehende Mietverträge gebunden, während bei Neuvermietungen vergleichsweise hohe Mieten verlangt werden. Die Opportunitätskosten eines Umzugs in eine Wohnung mit höherer Energieeffizienz (Umzugskosten, die Aussicht auf eine wahrscheinlich deutlich höhere Miete) reduzieren die Mobilität und Flexibilität der Nachfrager erheblich. Ein Indiz für diese Anreizproblematik sind die Renditen, die die Investoren für Energiesparmaßnahmen fordern: Sie liegen deutlich über der am Markt üblicherweise geforderten Kapitalverzinsung[227]. Dementsprechend kurz fallen zum Teil die Kapitalrückflußzeiten realisierter Einsparinvestitionen aus; nach Ruderman (1987) liegen sie oft bei nur wenig mehr als zwei Jahren.

---

[225] In einer Studie über das Energieverbrauchsverhalten von US-amerikanischen Haushalten (Ruderman 1987, S. 118, nach Reid 1980) wurde festgestellt, daß Energiesparinvestitionen vorwiegend von selbstnutzenden Hauseigentümern durchgeführt wurden. Eine Korrelation von Familieneinkommen und Einsparinvestitionen konnte hingegen nicht gefunden werden.

[226] Vgl. Behring, Karl (1994). S. 37.

[227] Vgl. Ruderman (1987).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Weitere Ursachen für Marktunvollkommenheiten können in diesem Zusammenhang sein[228]:

- Informationsmangel (unzureichendes Wissen über Kosten und Nutzen der Einsparinvestition sowie begrenzte Möglichkeit des Zugangs zu weiteren Informationen lassen die Transaktionskosten u.U. prohibitiv hoch werden),
- begrenzter Zugang zum Kapitalmarkt insbesondere für Haushalte mit niedrigen Einkommen sowie Priorität für andere Zwecke bei der Ausschöpfung von Kreditlinien,
- die lange Nutzungsdauer (Lebensdauer) des Kapitalstocks (Gebäude und Heizungsanlagen) führt bei vorzeitiger Modernisierung oder Erneuerung zu übermäßigen Opportunitätskosten, so daß Einsparinvestitionen häufig erst im normalen Reinvestitionszyklus erfolgen,
- insgesamt ein zu hoher Aufwand im Vergleich zum erwarteten Einspareffekt.

8.3.4. Empfehlungen: verbesserte Rahmenbedingungen und flankierende Maßnahmen

Die aufgeführten Ursachen für die geringe Effizienz in der Raumwärmeversorgung haben unterschiedliche Implikationen für die Energiepolitik. Höhere *Energiepreise* allein dürften keinen ausreichenden Anreiz für eine Verbesserung der Heizeffizienz geben, bleiben aber als Wirtschaftlichkeitsfaktor nicht gänzlich wirkungslos.

Für die künftigen Nutzer von Wohnungen und Gebäuden liegen häufig keine verläßlichen Informationen zur Energieeffizienz des Kauf- oder Mietobjektes vor. Energieverbrauchsbezogene Vergleiche von Investitionsalternativen sind deshalb zumeist mit einem hohen Aufwand verbunden. Die pflichtmäßige Einführung von *Wärmepässen* oder *Energiekennzahlen* als Bestandteil von Kauf- und Mietverträgen für Wohnungen könnte Abhilfe schaffen und zugleich das Bewußtsein für den Raumwärme-Energieverbrauch schärfen. Bis zur Durchsetzung einer entsprechenden gesetzlichen Verpflichtung können Zuschußprogramme für die Beratung und Erstellung eines Wärmepasses bereits einen wichtigen Anschubeffekt haben.

Für Mieter und Vermieter sollte mittelfristig im Mietrecht die Möglichkeit geschaffen werden, Kosten von Einsparinvestitionen angemessen umzulegen bzw. weiterzugeben. Für eine umfassende Lösung des *Investor-Nutzer-Dilemmas* wären jedoch rechtliche Veränderungen notwendig, die kurz- und mittelfristig schwer durchzusetzen sein dürfte.

Ohne *Informations-, Werbungs- und Markteinführungskampagnen* besteht die Gefahr, daß Energiepreissteigerungen, aber auch ordnungsrechtliche Maßnahmen nicht ihre theoretische Wirkung entfalten. "Evaluierungsergebnisse im Ausland (z.B. Schweden) legen nahe, daß breitgestreute Kampagnen nur zusammen mit anderen energiepolitischen Programmen erfolgreich sind, etwa erläuternd zu neuen Verordnungen, Steuern etc. oder unterstützend

[228] Vgl. hierzu Baker (1992), Pfaffenberger u.a. (1983), Schmoranz (1993), ISI/Ifo (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zu finanziellen Maßnahmen. Die geplante CO_2-/Energiesteuer sollte mit einer Informationskampagne verbunden werden, da die Steuer allein als Investitionsanreiz von vielen Verbrauchergruppen nicht wahrgenommen wird. Es wäre ein Anlaß, mehr Akzeptanz für die Steuer herzustellen und gleichzeitig das Augenmerk auf Maßnahmen zur Energiekostenreduzierung zu lenken."[229]

Geeignete unabhängige *Beratungsstellen*, Kampagnen und gezielte Informationsaktivitäten können das Bewußtsein und die Motivation für Energiesparmaßnahmen schärfen, die Informationskosten für den einzelnen Haushalt senken und die gesellschaftliche Akzeptanz der Energiesteuer erhöhen. Hierzu können beispielsweise die bereits in einigen Bundesländern gegründeten Energieagenturen genutzt werden, ergänzt um ein Netz lokaler Beratungsstellen (ähnlich der französischen AEME).

Bei der *finanziellen Förderung* (Sonderabschreibung, direkte Subventionen) bleibt allerdings das Problem der Festlegung geeigneter Kriterien, um Mitnahmeeffekte zu minimieren. Dieses Instrument sollte auch vor dem Hintergrund mit Bedacht genutzt werden, daß finanzielle Förderprogramme in der Vergangenheit häufiger von Haushalten mit höherem Einkommen genutzt wurden als von denen unterer Einkommensgruppen. Haushalte mit höherem Einkommen sind zugleich häufiger Eigentümer ihrer Wohnung, so daß die Nutzer-Investor-Problematik weitgehend[230] entfällt. Die finanzielle Förderung sollte deshalb beispielsweise auf vermietete Wohnungen konzentriert werden.

Bei der Bereitstellung von Raumwärme sollte zusätzlich über *neue Konzepte der Energieversorgung* und *Energiedienstleistungen* nachgedacht werden. Dies betrifft zum einen den Ausbau der Fern- und Nahwärmesysteme, zum anderen innovative Formen der Energiebereitstellung, die unter den Stichworten der Fremdfinanzierungs- und Betreiberlösung, Contracting, Objekt- und Betreibergesellschaften in den Blickpunkt gerückt sind. Hierbei handelt es sich um den Verkauf von "Paketen" aus technischer Durchführung und Vorfinanzierung von Energiesparmaßnahmen durch ein außenstehendes Unternehmen. Dieses Energiedienstleistungsunternehmen (EDU) verkauft dem Haushalt nicht Energieeinheiten der herkömmlichen Art, sondern Energiedienstleistungen wie Raumwärme, Licht und andere Nutzungen. Im Gegensatz zum Einzelhaushalt verfügen Energiedienstleistungsunternehmen über ein breites technisches und kostenbezogenes Know-How. Die Entlohnung der jeweiligen Dienstleistung kann zu wesentlichen Teilen aus den mit der Investition erzielbaren Energiekosteneinsparungen erfolgen. Das EDU arbeitet unter Konkurrenzdruck und hat damit ein unmittelbares Interesse an der möglichst kostengünstigen Erzeugung der Dienstleistung. Zusätzlich werden wesentliche Bestandteile der Transaktionskostenproblems überwunden, da die Informationsbeschaffung entfällt und die organisatorische und finanztechnische Abwicklung übernommen werden. Insbesondere entfällt das Problem der Kapitalbeschaffung; rechtlich kann dies über einen Energielieferungsvertrag oder über einen Miet-

---

[229] ISI/Ifo (1993), S. 63.

[230] Eigentumswohnungen in Häusern mit mehreren Wohneinheiten (Eigentümergemeinschaften) können hier dennoch hemmend wirken.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

oder Leasingvertrag gesichert werden. Die Refinanzierung erfolgt über die eingesparten Energiekosten. Besonders in den USA wurden derartige Modelle bereits erfolgreich eingesetzt. Auch in Deutschland sollte von staatlicher Seite die Initiative zur Schaffung der notwendigen institutionellen und energierechtlichen Rahmenbedingungen für neue Konzepte der Energieversorgung ergriffen werden.

Aber auch ordnungsrechtliche *Standards* wie beispielsweise Wärmeschutzvorschriften und Wirkungsgrade für Heizungsanlagen führten in der Vergangenheit zu einer deutlichen Beschleunigung von Effizienzsteigerungen in Gebäuden und bei den am Markt angebotenen Heizungsanlagen. Die Heizkostenverordnung sollte dahingehend geändert werden, daß wenigsten 70 vH der Heizkosten verbrauchsorientiert umgelegt werden müssen[231]. Die Heizungsanlagenverordnung sollte in regelmäßigen, vor allem aber kürzeren Abständen nach Maßgabe des Stands der Technik novelliert werden.

8.4. Berufspendler

8.4.1. Die Bedeutung des Verkehrsbereichs

Bei einer Verteuerung der Energie mit dem Ziel der CO_2-Reduktion ist dem Verkehrsbereich besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die ökologische Bedeutung des Verkehrsbereiches ist unstrittig. Er hatte im Jahr 1990 in den alten Bundesländern einen Anteil von etwa 28 vH am Endenergieverbrauch und verursachte knapp 23 vH der CO_2-Emissionen. Bei anderen Luftschadstoffen kam ihm sogar noch größere Bedeutung zu. Bei Kohlenmonoxid und Stickoxiden betrug der Anteil des Verkehrs über 70 vH, bei organischen Verbindungen fast 50 vH[232]. Weitere Schäden werden durch den Flächenverbrauch, Lärmbelastung oder Unfälle verursacht.

In den meisten Bereichen der Energieverwendung ist bereits seit einiger Zeit ein Rückgang, eine Stagnation oder zumindest ein im Vergleich zum Bruttosozialprodukt unterdurchschnittliches Wachstum von Emissionen zu beobachten. Die Belastungen durch den Verkehrsbereich hingegen, besonders bei CO_2, sind stark angestiegen. Während die gesamten CO_2-Emissionen in den alten Bundesländern (nach einem zwischenzeitlichen Anstieg) 1990 knapp unter dem Niveau des Vergleichsjahres 1970 lagen, haben sich die Emissionen des Verkehrs um mehr als 60 vH erhöht. Dabei stieg der Anteil des Verkehrs an den CO_2-Emissionen von 13,6 vH im Jahr 1970 über knapp 17 vH (1980) auf 22,8 vH im Jahr 1990. Nach den meisten Prognosen werden sie auch zukünftig wachsen, wenn in der Politik nicht grundsätzliche Veränderungen vorgenommen werden. Der Bundesverkehrswegeplan 1992 geht davon aus, daß sich die Verkehrsleistungen bis zum Jahr 2010 gegenüber dem Jahr 1988 im Personenverkehr um 32 vH, im Güterfernverkehr um 77 vH

---

[231] ISI/Ifo (1993), S. 89.

[232] Vgl. Verkehr in Zahlen (1993). Alle Daten beziehen sich auf das Jahr 1990 und die alten Bundesländer.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zunehmen werden. Auf dieser Basis ermittelt Prognos (1992) eine Zunahme der verkehrsbedingten CO_2-Emissionen von 1987 bis 2005 um 40 vH.

Sollen die CO_2-Emissionen und andere Umweltbelastungen gesamtwirtschaftlich gesenkt werden, wie dies von der Bundesregierung zum Ziel erklärt wurde, so würde ein unterdurchschnittlicher Minderungsbeitrag oder sogar ein weiterer Anstieg der Belastung im Verkehrsbereich in den anderen Bereichen deutlich höhere Reduktionen erforderlich machen. Aus ökonomischer Sicht besteht kein Anlaß, in allen Verwendungsarten Minderungen gleicher Größenordnung zu fordern. Der ökonomische Ansatz besagt vielmehr, daß Vermeidungsbemühungen dort ansetzen sollten, wo sie am kostengünstigsten zu erbringen sind. Dies wird durch ein gleichmäßiges Preissignal angestrebt.

Diese Argumentation wird für den Verkehrsbereich - allerdings mit unterschiedlichen Gründen und Folgerungen - häufig abgelehnt. Einerseits wird die wirtschaftliche und soziale Verträglichkeit von Verteuerungen des Verkehrs in Frage gestellt. Andererseits wird die ökologische Wirksamkeit preislicher Maßnahmen der geplanten Größenordnung angezweifelt, und es werden (sowohl von der Intensität als auch der Art der Instrumente) weiterreichende Eingriffe gefordert.

Im Kern beider Positionen steht die Beobachtung, daß die kurzfristigen Preiselastizitäten der Verkehrsnachfrage gering sind. Die gewünschte Lenkungswirkung ist daher nur bei deutlichen Preissteigerungen oder über eine längere Frist zu erwarten. Sowohl die Nachfrage nach Verkehrsleistungen als auch die damit verbundenen Umweltbelastungen sind von Tatbeständen abhängig, die nur langfristig zu verändern sind. So ist das Verkehrsaufkommen stark von den Siedlungsstrukturen und die Verkehrsmittelwahl von der Verkehrsinfrastruktur (z.B. der Verfügbarkeit öffentlicher Verkehrsmittel) abhängig. Bei wenig elastischer Nachfrage fällt die Belastung durch Steuern hoch, der Lenkungseffekt hingegen zumindest kurzfristig gering aus. Längerfristig wirken in einer wachsenden Wirtschaft hohe Einkommenselastizitäten preisbedingten Nachfragerückgängen entgegen. Allerdings werden aus diesen Zusammenhängen unterschiedliche Schlüsse gezogen.

Die erste Position betont, daß Mobilität für die moderne arbeitsteilige Wirtschaftsweise von wesentlicher Bedeutung ist und eine besondere soziale Wertschätzung erfährt[233]. Eine Verringerung der Umweltbelastung dürfe daher nicht um den Preis einer verringerten Mobilität erkauft werden. Insbesondere schwächere Einkommensschichten, aber auch Pendler, die zum Erwerb ihres Lebensunterhaltes auf hohe Fahrleistungen angewiesen seien, dürften nicht über eine höhere Kostenbelastung ihrer Mobilität beraubt werden. Da die heutigen verkehrserzeugenden Strukturen das Ergebnis einer durch die Politik über Jahrzehnte geförderten oder zumindest akzeptierten Entwicklung darstellen, wird häufig ein Vertrauensschutz für die Bürger gefordert, die ihre Entscheidungen unter den gegebenen Rahmenbedingungen getroffen haben. Die Verringerung der Umweltbelastung müsse daher über eine umweltverträglichere Gestaltung des Verkehrs (insbesondere über eine Senkung

[233] Zur Funktion und sozialen Wertung von Mobilität siehe SRU (1994) und Enquete (1994).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

der spezifischen Emissionen) nicht aber eine Einschränkung der Mobilität erreicht werden. Eine höhere Kostenbelastung des besonders problematischen (individuellen) Straßenverkehrs wird häufig nur in dem Maße als akzeptabel angesehen, wie kostengünstige Alternativen, vor allem des öffentlichen Verkehrs geschaffen werden.

Die andere Position betont die Notwendigkeit einer Reduktion des motorisierten Individualverkehrs. Wird der motorisierte Individualverkehr als Wohlstandsphänomen betrachtet, werden auch stärkere Preissteigerungen für zumutbar gehalten und gefordert. Teilweise werden anstelle oder zusätzlich zu Preisinstrumenten weitergehende Maßnahmen vorgeschlagen. Neben direkten, verhaltenslenkenden Maßnahmen, wie z.B. örtlichen oder zeitlichen Nutzungseinschränkungen des privaten Verkehrs, wird zum Teil auch die Förderung umweltverträglicher Verkehrssysteme diskutiert.

Strebt man eine Veränderung der Umweltpolitik an, so darf man diese politisch sensiblen Wert- und Verteilungsfragen nicht vernachlässigen. Insgesamt erfährt Mobilität, d.h. die Inanspruchnahme von Verkehrsleistungen, in weiten Kreisen eine andere gesellschaftliche Beurteilung als der Konsum anderer Güter. Eine Verteuerung von Verkehr wird daher häufig nicht als wünschenswert oder politisch durchsetzbar angesehen und daraus geschlossen, daß im Verkehr die Benutzer nicht mit den vollen gesellschaftlichen Kosten belastet werden sollten.

Eine Subvention des Verkehrs ist aus ökonomischer Sicht jedoch äußerst problematisch. Auch relativ umweltfreundliche Verkehrsarten sind mit Umweltbelastungen und anderen externen Effekten verbunden. Werden diese Verkehrsträger nicht mit ihren gesellschaftlichen Kosten belastet, so werden sinnvolle und notwendige Veränderungen von Strukturen, des Nachfrageverhaltens oder von Technologien verzögert oder verhindert.

In der öffentlichen Diskussion erhält der Berufsverkehr besonders große Aufmerksamkeit, obwohl er mit einem Anteil von 27 vH der beförderten Personen und 21 vH der Verkehrsleistung im Personenverkehr nach dem Freizeitverkehr (mit 34 vH der beförderten Personen und 43,5 vH der Verkehrsleistung) nur die zweite Position unter den Fahrzwecken einnimmt[234]. Insbesondere wird darauf hingewiesen, daß viele Menschen und inbesondere schwächere Einkommensschichten zum Erwerb ihres Lebensunterhaltes große Entfernungen zurücklegen müßten. Dabei wird auch auf die eingeschränkten Möglichkeiten zu verkehrsreduzierenden und kostensenkenden Verhaltensänderungen hingewiesen.

Bevor aus dieser Argumentation politische Folgerungen gezogen werden, ist zu prüfen, ob mit einer Verteuerung des Verkehrs tatsächlich einseitige und unzumutbare Belastungen verbunden sind, welche Anpassungsmöglichkeiten bestehen und welche ergänzenden Maßnahmen unerwünschte Belastungen ohne Beeinträchtigung der Lenkungswirkung vermeiden können oder zur Verstärkung der Lenkungswirkung ergriffen werden sollten. Diese

[234] Der Güterverkehr, auf den etwa ein Viertel des Energieverbrauchs im Verkehr entfällt, wird hier nicht behandelt. Vgl. dazu z.B. DIW/ifeu/IVU/HACON (1994) und DIW/IVM (1994).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Betrachtung soll exemplarisch für den berufsbedingten Verkehr zwischen Wohnung und Arbeitsplatz durchgeführt werden[235].

8.4.2. Einflußfaktoren des Pendlerverhaltens

Immer mehr Erwerbstätige legen immer längere Strecken auf dem Weg zu ihrem Arbeitsplatz zurück. Zwischen 1976 und 1989 stieg die Zahl der zurückgelegten Personenkilometer (Pkm) um fast 30 vH von 568 Mrd. auf 730 Mrd. Der Berufsverkehr steigerte seinen Anteil am Personenverkehr damit von 18,9 vH auf 20,5 vH[236]. Hatten 1978 etwa 30 vH der Erwerbstätigen regelmäßig mehr als 10 km zur Arbeit zurückzulegen, so waren es 1985 bereits mehr als 35 vH und 1991 über 40 vH (vgl. Tab. 8.4-1)[237]. Der Anteil derer, die mehr als 50 km unterwegs waren, hat sich in diesem Zeitraum verdoppelt. Der Anteil der Erwerbstätigen, die weniger als 10 km zurückzulegen hatten, sank von knapp 55 auf 49 vH. Lag 1978 für 15 vH der Arbeitsplatz auf dem Wohngrundstück, so waren es 1991 nur noch knapp 11 vH[238].

Das Pendlerverhalten wird von verschiedenen Wissenschaftsbereichen auf unterschiedliche Weise erklärt. Im Rahmen der *Stadtökonomie* wird das Pendlerverhalten als Ergebnis der Wahl des Wohnortes interpretiert, bei der zwischen Transportkosten und Wohnkosten bei verschiedenen Entfernungen vom Arbeitsplatz abgewogen wird[239]. Je weiter eine Wohnlage vom Stadtzentrum entfernt ist[240], desto niedriger ist tendenziell die Miete oder der Kaufpreis einer Immobilie[241]. Gleichzeitig entstehen jedoch höhere Fahrtkosten.

Mit diesem Ansatz wird unter anderem untersucht, welche Haushaltsgruppen eher größere Entfernungen zwischen Wohnort und Arbeitsplatz in Kauf nehmen. Zum einen wird abgeleitet, daß Haushalte mit einem höheren Einkommen ihren Wohnort relativ weiter vom Zentrum entfernt wählen. Grund dafür ist, daß mit dem Einkommen die Nachfrage nach

---

[235] Dieser Verkehr wird hier als Pendlerverkehr bezeichnet. Dies entspricht dem weiten Pendlerbegriff, der auch innergemeindliche Pendler einbezieht. Die traditionelle (enge) Definition von Pendlern erfaßt nur solche Personen, die auf dem Weg zur Arbeit die Gemeindegrenzen überschreiten.

[236] Vgl. Verkehr in Zahlen (1991), S. 325ff.

[237] Die Daten ab 1990 beziehen sich auf die alten Bundesländer, um die Vergleichbarkeit mit früheren Jahren zu gewährleisten.

[238] In diesen Zahlen sind auch die Erwerbstätigen enthalten, die einen ständig wechselnden Arbeitsplatz innehaben. Sie werden bei der Erhebung des Mikrozensus nicht getrennt erfaßt.

[239] Vgl. z.B. Fujita (1989)

[240] In diesen sog. "monozentristischen" Modellen wird unterstellt, daß es *ein* Stadtzentrum gibt, in dem alle Arbeitsplätze angesiedelt sind.

[241] Im folgenden wird meist von Miete gesprochen. Die Überlegungen gelten jedoch analog für den Kaufpreis, dessen Höhe als diskontierter Gegenwartswert der erzielbaren Mieteinnahmen aufgefaßt werden kann.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Wohnraum steigt. Wird angenommen, daß die Miete pro Quadratmeter mit der Entfernung vom Zentrum sinkt, so profitieren diejenigen, die eine große Wohnung besitzen, davon mehr als solche mit einer kleinen Wohnung[242]. Mit der gleichen Argumentation wird zum anderen begründet, daß größere Familien höhere Pendelentfernungen auf sich nehmen. Da sie relativ viel Wohnraum benötigen, profitieren auch sie stärker von niedrigeren Wohnungsmieten[243].

Tabelle 8.4-1:
Erwerbstätige nach der Entfernung (Hinweg) zur Arbeitsstätte in den Jahren 1978, 1985 und 1991, Anteile in vH

Früheres Bundesgebiet			
Hinweg von ... bis unter ... km	1978	1985	1991
entfällt[1)]	15,1	13,8	10,7
unter 10	54,5	50,5	49,1
10 bis 25	22,9	25,9	28,1
25 bis 50	5,8	7,1	8,8
50 und mehr	1,7	2,7	3,3
Zusammen	100,0	100,0	100,0

1) Arbeitsplatz liegt auf gleichem Grundstück oder wechsender Arbeitsplatz.
Quellen: Statistisches Bundesamt: Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Fachserie 1, Reihe 4.1.2, 1978, 1985 und 1991.
Berechnungen des DIW.

Diese beiden Ergebnisse der ökonomischen Theorie werden durch Daten des Mikrozensus gestützt, die sowohl Angaben über die zwischen Wohnort und Arbeitsplatz zurückgelegten Entfernungen als auch über Einkommen und Haushaltsgröße enthalten. Danach fällt der Anteil der Erwerbstätigen, die weniger als 10 km vom Arbeitsplatz entfernt wohnen, mit

[242] Berücksichtigt man bei diesen Überlegungen mögliche Unterschiede der Bewertung der Reisezeit (in Form entgangener Freizeit oder reduzierter Arbeitszeit) so sind die Ergebnisse von zusätzlichen Annahmen abhängig. Unter plausiblen Verhaltensannahmen über die Bewertung zusätzlicher Freizeit prognostiziert die Theorie, daß die Entfernung des Wohnortes zum Stadtzentrum zunächst mit dem Einkommen wächst, dann aber wieder abnimmt. Vgl. dazu Fujita (1989).

[243] Genauer gesagt wird von der Theorie das Verhältnis von Familiengröße zur Pendlerzahl für wichtig gehalten, da bei einer höheren Zahl von Pendlern zwar die Größe des Wohnraums, aber auch die Transportkosten ansteigen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

dem Haushaltseinkommen, während er bei längeren Strecken steigt (vgl. Tab. 8.4-2)[244]. So legen 62,5 vH der Erwerbstätigen in Haushalten mit einem Nettoeinkommen von 600 DM bis 1800 DM weniger als 10 km zurück, während es nur 43,6 vH in Haushalten mit mehr als 7000 DM sind. Dagegen steigen die Anteile bei einer Entfernung zwischen 10 und 25 km von 21,6 vH bei der Einkommensklasse von 600 DM bis 1800 DM auf 27,7 vH bei den Meistverdienern stetig an. Bei den höheren Entfernungen ist das Gefälle noch deutlicher ausgeprägt[245].

Weniger eindeutig ist der Zusammenhang zwischen Familiengröße und Entfernung zum Arbeitsplatz (vgl. Tab. 8.4-3). Zwar wird das erwartete Muster, daß mit wachsender Haushaltsgröße der Anteil der kurzen Entfernungen sinkt und der Anteil der langen Entfernungen zunimmt, teilweise bestätigt. In zweierlei Hinsicht weicht das beobachtete Muster jedoch davon ab. Zum einen steigt der Anteil der Haushalte, die weite Entfernungen (über 10 km) zurückzulegen haben, nur anfangs mit der Haushaltsgröße und nimmt bei Haushalten mit mehr als vier Personen wieder ab. Zum anderen ist in der Kategorie der Erwerbstätigen, deren Arbeitsplatz auf dem Wohngrundstück liegt oder die einen häufig wechselnden Arbeitsplatz innehaben, ein mit der Haushaltsgröße steigender Anteil zu beobachten. Das könnte darauf zurückzuführen sein, daß fast ein Viertel (22,8 vH) dieser Gruppe in der Land- und Forstwirtschaft tätig sind, wo gleichzeitig häufiger größere Haushalte zu finden sind.

Der zuletzt genannte Aspekt macht deutlich, daß das Pendlerverhalten von zahlreichen sozio-ökonomischen und demographischen Faktoren beeinflußt wird. Im folgenden sollen beispielhaft einige weitere Faktoren und Erklärungen skizziert werden[246].

Empirisch ist zu beobachten, daß nach einer Veränderung der beruflichen Situation längere Pendlerentfernungen hingenommen werden. Heidenreich (1988) zeigt, daß die Pendlerentfernung steigt, wenn ein Berufswechsel oder Betriebswechsel vorgenommen oder nach einer Phase der Arbeitslosigkeit eine neue Tätigkeit aufgenommen wurde. Bei einem solchen Wechsel wird häufig die alte Wohnung beibehalten. Dies wird auf verschiedene Arten erklärt. In soziologischen Ansätzen wird die Bindung an ein vertrautes Wohnumfeld betont. Neben den Wohnungspreisen kann auch die mangelnde Verfügbarkeit von Wohnungen in der Nähe des Arbeitsplatzes einen Umzug verhindern und *wohnungsmarkt-induziertes* Pendeln erforderlich machen. Führt die Wahl eines weiter entfernten Arbeitsplatzes wegen fehlender adäquater Beschäftigungsmöglichkeiten in der Nähe, besserer Verdienstmöglichkeiten oder wegen der Chance zum beruflichen Aufstieg zu längeren Wegen, so spricht man

---

[244] Eine Ausnahme bilden die Haushalte, deren Wohnung und Arbeitsplatz auf dem gleichen Grundstück liegen. Dort steigt der Anteil bei den Einkommen ab 5000 DM wieder an. Dies dürfte dadurch zu erklären sein, daß relativ viele Selbständige in diesen Einkommensklassen zu finden sind.

[245] Die Haushalte der niedrigsten Einkommensgruppe sind nicht ganz in dieses Muster einzuordnen, da ein deutlich höherer Anteil auf dem Wohngrundstück arbeitet oder wechselnde Arbeitsplätze innehat.

[246] Vgl. dazu z.B. Ott/Gerlinger (1992).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 8.4-2:

Erwerbstätige in Privathaushalten nach Entfernung (Hinweg) zur Arbeitsstätte, Zeitaufwand für den Hinweg sowie Haushaltsnettoeinkommen im Jahre 1991, Anteile in vH

Früheres Bundesgebiet									
Merkmal	Haushaltsnettoeinkommen von ... bis unter ... DM								Haushalte
	unter 600	600 1800	1800 2200	2200 3000	3000 4000	4000 5000	5000 7000	7000 und mehr	Insgesamt
Entfernung zum Arbeitsplatz									
unter 10 km	58,3	62,5	56,8	53,9	52,7	49,9	46,4	43,6	50,9
10 bis unter 25 km	22,2	21,6	27,3	28,6	29,1	30,6	31,3	27,7	29,2
25 bis unter 50 km	/	5,0	7,3	8,0	8,8	9,7	10,1	10,4	9,1
50 und mehr km	/	1,9	2,2	2,8	3,0	3,3	4,1	5,1	3,5
entfällt 1)	19,4	9,1	6,4	6,7	6,4	6,4	8,1	13,2	7,3
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100

/) keine Aussage, weil unzureichende Besetzung.

1) Arbeitsplatz liegt auf gleichem Grundstück oder wechselnder Arbeitsplatz.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 1991, Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

von *arbeitsmarkt-induziertem* Pendeln. Große Bedeutung für das Pendelverhalten spielen auch politische Entscheidungen, wie zum Beispiel die "autogerechte" Gestaltung der Städte und die bewußte Modernisierung der Infrastruktur auf dem Land in den 60er Jahren sowie die gezielte Förderung des Eigenheimbaus "im Grünen" in den 70er Jahren.

Tabelle 8.4-3:
Erwerbstätige nach der Entfernung (Hinweg) zur Arbeitsstätte abhängig von der Haushaltsgröße im Jahre 1991, Anteile in vH

Früheres Bundesgebiet					
Haushaltsgröße (Personen)	Hinweg von ... bis unter ... km				
	entfällt[1)]	unter 10	10 bis 25	25 bis 50	50 und mehr
1	9,3	53,6	26,2	7,8	3,1
2	9,6	49,5	28,7	9,0	3,2
3	10,8	48,8	28,2	8,9	3,4
4	10,7	47,4	29,0	9,3	3,6
5	16,5	47,0	25,7	7,6	3,2
6	19,7	44,6	25,3	7,7	2,6

1) Arbeitsplatz liegt auf gleichem Grundstück oder wechselnder Arbeitsplatz.
Quellen: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 1991, Berechnungen des DIW.

Der oben dargestellte mikroökonomisch orientierte Ansatz erfaßt also nur einen speziellen Ausschnitt des Pendlerverhaltens. Er legt nahe, daß durch eine Verteuerung im Berufsverkehr eher Haushalte mit höherem Einkommen besonders betroffen würden, da sie überdurchschnittliche Pendlerentfernungen zurückzulegen haben[247]. Eine erhöhte Belastung kann bei größeren Familien entstehen. Diese erhielten aber auch höhere Kompensation, wenn ein Ökobonus für alle Familienmitglieder bezahlt wird.

[247] Zu berücksichtigen ist jedoch, daß höhere Haushaltseinkommen im Durchschnitt mit steigender Haushaltsgröße einhergehen (vgl. Tab. 8.5-1) und durchaus mit niedrigeren Pro-Kopf-Einkommen verbunden sein können. Die Beurteilung der Belastbarkeit anhand des Haushaltseinkommens ist daher nicht unproblematisch.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

8.4.3. Anpassungsmöglichkeiten der Haushalte

Die Erfassung des gegenwärtigen Pendlerverhaltens läßt noch keine endgültigen Schlüsse auf die Belastung verschiedener Haushaltsgruppen zu, da mögliche Verhaltensänderungen und Strukturanpassungen nach einer Erhöhung der Kosten nicht berücksichtigt sind.

Anpassungen auf der Haushaltsebene könnten durch eine Senkung anderer Ausgaben oder der Ersparnis erfolgen. Die Verkehrsnachfrage könnte dann unverändert bleiben. Im Blickpunkt stehen hier jedoch Verhaltensänderungen, die darauf abzielen, die Transportkosten zu verringern. Diese werden üblicherweise in drei Kategorien zusammengefaßt:

1. Senkung des spezifischen Energieverbrauchs
   Trotz deutlicher Senkungen des Energieverbrauchs vergleichbarer Fahrzeugtypen, ist der Durchschnittsverbrauch der Fahrzeugflotte mit Otto-Motor in Deutschland von 8,5 l im Jahr 1952 auf 11 l im Jahr 1972 gestiegen und bis zum Jahr 1992 langsam auf 10,3 l (in den alten Bundesländern) gesunken[248]. Dies ist im wesentlichen mit einer Erhöhung der durchschnittlichen Motorleistung und dem mit den höheren Ansprüchen an Komfort und Sicherheit gestiegenen Gewicht der PKW verbunden. So stieg die durchschnittliche Motorleistung von Pkw und Kombis seit 1970 stetig von 38 kW auf 63 kW im Jahr 1992[249]. Neben weiteren technischen Verbesserungen der Energieeffizienz wird also die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte eine wichtige Rolle für die Entwicklung des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs spielen. Über die Wahl leichterer Fahrzeuge mit geringerer Motorleistung ("down-sizing") können Kostenbelastung und Energieverbrauch deutlich gesenkt werden. Bei einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von etwa 11 Jahren kann der Fahrzeugbestand bis zum Jahr 2005 weitgehend erneuert werden.

2. Veränderung der Verkehrsmittelwahl (Modal Split)
   Grundsätzlich bestehen verschiedene Möglichkeiten, den Weg zur Arbeit zu bewältigen. Neben dem dominierenden motorisierten Individualverkehr (PKW, Motorrad, Motorroller) stehen öffentliche Verkehrsmittel, Fahrrad und auch der Gang zu Fuß als Alternative offen. Diese sind in der Regel mit deutlich niedrigerem Energieverbrauch und Kosten verbunden. Diese Vorteile werden häufig mit längeren Reisezeiten und teilweise einem Verlust an Komfort bezahlt.

   Inwieweit diese Alternativen in Anspruch genommen werden (können), hängt von verschiedenen Faktoren ab, vor allem von der Länge und der Art des zurückzulegenden Weges, der Verfügbarkeit, der Qualität und dem Preis öffentlicher Verkehrsmitteln sowie dem Einkommen des Haushalts. Aber auch subjektive Faktoren wie Informationsstand und Einstellung zu öffentlichen und nicht-motorisierten Verkehrsmitteln spielen eine wichtige Rolle.

---

[248] Bei Fahrzeugen mit Diesel-Motor betrugen die analogen Werte 7,3 l (1952) und 8,3 l (1992). Der Höchstwert wurde 1980 mit 9,7 l erreicht. Vgl. Verkehr in Zahlen (1991) und (1993).

[249] Vgl. Verkehr in Zahlen (1991) und (1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die Einkommensabhängigkeit der Verkehrsmittelwahl belegen Ergebnisse des Mikrozensus (Tab. 8.4-4). Auffällig ist die bevorzugte Verwendung des Pkw bei steigendem Einkommen. Während in den alten Bundesländern etwa die Hälfte der Pendler mit einem monatlichen Einkommen von 1800 bis 2200 DM als Selbstfahrer den PKW zur Arbeit benutzen, sind es über 62 vH der Pendler mit einem Haushaltseinkommen von 7000 DM und mehr. In entsprechendem Umfang geht die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel und der Anteil der Fußgänger und Radfahrer zurück. In den neuen Bundesländern ist der Pkw noch nicht in dem Ausmaß vorherrschend wie in den alten Bundesländern. In allen Einkommensklassen liegt der Anteil der Erwerbstätigen, die mit dem PKW zur Arbeit fahren, deutlich unterhalb der Vergleichsgruppe im Westen.

Die Dominanz des motorisierten Individualverkehrs hat sich in den alten Bundesländern in relativ kurzer Zeit deutlich verstärkt (vgl. Tab. 8.4-5). Im Jahr 1978 waren 45,8 vH mit dem Pkw[250] und 18,3 vH mit öffentlichen Verkehrsmitteln unterwegs. 1985 war das Verhältnis 52,3 vH gegenüber 15,5 vH. Im Jahr 1991 benutzten 58,9 vH den Pkw, 13,9 vH öffentliche Verkehrsmittel. Diese Dynamik macht die Notwendigkeit schneller politischer Eingriffe deutlich.

3. Reduktion der Verkehrsleistung und der Fahrleistung
Einen weiteren Beitrag zur Reduktion der Umweltbelastung liefert eine Verringerung der Fahrleistung (gemessen in gefahrenen Kilometern). Dies kann zum einen durch den Verzicht auf Fahrten, zum anderen bei unveränderter Verkehrsleistung (gemessen in Personenkilometern) dadurch erreicht werden, daß die Auslastung der Fahrzeuge erhöht wird. Der mittlere Besetzungsgrad von Pkw liegt im Berufsverkehr mit 1,09 Personen im Vergleich zum Durchschnitt aller Fahrzwecke (1,44) besonders niedrig und weist noch immer eine leicht sinkende Tendenz auf (vgl. Tabelle 8.4-6). Nur im Geschäftsverkehr wird dieser Wert mit 1,05 Personen noch unterschritten. Eine Erhöhung des Besetzungsgrades von Pkw über die Bildung von Fahrgemeinschaften kann zu einer Reduktion der Fahrleistungen und einer deutlichen Kostenentlastung beitragen.

[250] Eine Unterscheidung zwischen Selbstfahrern und Mitfahrern wird im Mikrozensus erst seit 1985 vorgenommen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 8.4-4:

Erwerbstätige in Privathaushalten nach benutztem Verkehrsmittel sowie nach Haushaltsnettoeinkommen im Jahre 1991, Anteile in vH

Früheres Bundesgebiet									
Merkmal	Haushaltsnettoeinkommen von ... bis unter ... DM								Haushalte insgesamt
	unter 600	600 - 1800	1800 2200	2200 3000	3000 4000	4000 5000	5000 7000	7000 und meh	
Für den längsten Weg benutztes Verkehrsmittel									
Bus	8,1	10,7	7,4	6,2	6,6	6,3	5,0	3,6	6,1
Straßenbahn	12,2	11,1	9,7	7,2	6,2	6,3	6,3	4,8	6,7
Eisenbahn	/	1,6	1,6	1,5	1,6	1,8	2,0	1,4	1,7
Zweirad	17,6	13,8	10,3	9,8	9,2	8,3	7,1	5,3	8,6
zu Fuß, sonstiges	13,5	14,2	11,0	9,8	9,2	8,2	7,0	5,6	8,7
Pkw	29,7	39,4	53,5	58,8	60,8	62,5	64,3	66,2	60,4
- Selbstfahrer	29,7	35,7	50,3	55,0	56,0	57,4	59,5	62,2	56,0
- Mitfahrer	/	3,8	3,2	3,8	4,8	5,1	4,7	4,0	4,4
entfällt 1)	18,9	9,2	6,5	6,7	6,4	6,5	8,2	13,2	7,8
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Neue Bundesländer									
Merkmal	Haushaltsnettoeinkommen von ... bis unter ... DM								Haushalte insgesamt
	unter 600	600 - 1800	1800 2200	2200 3000	3000 4000	4000 5000	5000 7000	7000 und meh	
Für den längsten Weg benutztes Verkehrsmittel									
Bus	/	12,7	12,2	11,7	11,0	11,9	6,7	/	11,9
Straßenbahn	/	10,9	10,0	11,1	12,2	11,9	14,3	/	11,1
Eisenbahn	/	2,4	2,8	2,5	2,6	1,9	0,0	/	2,5
Zweirad	/	21,1	19,9	17,8	15,4	13,5	6,7	/	18,2
zu Fuß, sonstiges	/	21,8	19,5	17,9	15,6	14,1	16,2	/	18,7
Pkw	/	25,8	30,8	34,5	37,8	39,5	48,6	/	32,6
- Selbstfahrer	/	23,9	28,3	31,6	34,5	37,3	48,6	/	30,1
- Mitfahrer	/	1,9	2,5	2,8	3,4	2,2	/	/	2,5
entfällt 1)	/	5,2	4,8	4,6	5,4	7,2	7,6	/	5,1
Insgesamt	/	100	100	100,0	100	100	100	/	100

/) keine Aussage, weil unzureichende Besetzung.
1) Arbeitsplatz liegt auf gleichem Grundstück oder wechselnder Arbeitsplatz
Quelle: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 1991, Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 8.4-5:
Erwerbstätige nach dem für die längste Wegstrecke zur Arbeit benutzten Verkehrsmittel in den Jahren 1978, 1985 und 1991, Anteile in vH

	Früheres Bundesgebiet		
Für den längsten Weg benutztes Verkehrsmittel	April 19780	Juni 1985	April 1991
Bus	10,1	7,3	5,9
U-/S-Bahn/Straßenbahn	5,8	6,2	6,3
Eisenbahn	2,4	2,0	1,6
Pkw[1)]	45,8	52,3	58,9
- Selbstfahrer	/	47,4	54,5
- Mitfahrer	/	5,0	4,3
mot. Zweirad[2)]	6,8	1,9	1,1
Fahrrad	/	7,0	7,2
zu Fuß	13,6	9,1	7,9
Sonstiges	0,4	0,4	0,4
Entfällt[3)]	15,1	13,8	10,7
Zusammen	100,0	100,0	100,0

/) keine Aussage, weil unzureichende Besetzung.
1) 1978 keine Unterscheidung in Pkw und Krad und in Selbst- oder Mitfahrer.
2) 1978 keine Unterscheidung in mot. Zweirad und Fahrrad.
3) Arbeitsplatz liegt auf gleichem Grundstück oder wechselnder Arbeitsplatz.
Quellen: Statistisches Bundesamt: Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Fachserie 1, Reihe 4.1.2, 1978, 1985, 1991; Berechnungen des DIW.

Tabelle 8.4-6:
Durchschnittliche Pkw-Besetzung nach ausgewählten Fahrtzwecken je Fahrleistungskilometer

Fahrtzwecke	1976	1982	1989
Berufsverkehr	1,12	1,11	1,09
Geschäft	1,07	1,06	1,05
Freizeit	2,27	2,06	1,77
Insgesamt	1,62	1,54	1,44

Quellen: Verkehr in Zahlen (1991), Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Darüber hinaus sind auch Verringerungen der Verkehrsleistung möglich. Einige davon sollen exemplarisch genannt werden. Unter dem Stichwort *Telework* wird die Möglichkeit verstanden, die Arbeitsleistungen an einem anderen Ort als dem Betrieb des Arbeitgebers zu erbringen. Dies kann in der eigenen Wohnung oder auch in nähergelegenen Büroräumen erfolgen. Diese Möglichkeit wurde durch moderne Kommunikationstechniken vor allem im Dienstleistungs- und Bürobereich eröffnet. Erste Versuche mit dieser Organisationsform haben in Deutschland positive Ergebnisse sowohl aus Sicht der Unternehmen als auch der Arbeitnehmer erbracht. Das insgesamt bestehende Einsparpotential ist derzeit aber nicht zuverlässig abzuschätzen.

Auch über veränderte Arbeitszeitorganisation könnten substanzielle Einsparungen an Verkehrsleistungen im Berufsverkehr erzielt werden. Im Rahmen von Arbeitszeitverkürzungen ist es bereits heute teilweise möglich, die vereinbarte Wochenarbeitszeit in vier statt fünf Arbeitstagen zu erbringen.

Längerfristig besteht die Möglichkeit, über die Wahl des Wohnortes die Strecke zum Arbeitsplatz zu verkürzen. Bei unveränderten Siedlungsstrukturen, d.h. der gegebenen räumlichen Verteilung von Wohnraum und Arbeitsplätzen, ist das Potential zur Verringerung der Verkehrsnachfrage eher gering. Erst eine Veränderung der Siedlungsstrukturen in Richtung einer Verdichtung städtischer Lebensräume und der Schaffung von Gemengelagen mit Wohn- und Arbeitsplätzen könnte längerfristig zu einem deutlicheren Rückgang des Berufsverkehrs beitragen. Dabei besteht jedoch die Gefahr, daß der Verkehr für andere Zwecke, z.B. der Freizeitverkehr, ansteigt. Der Nettoeffekt ist dann nicht eindeutig vorhersehbar.

In einer Studie von DIW/IVM (1994) wird eine Quantifizierung der einzelnen Anpassungsreaktionen nach einer Verteuerung der Energiekosten im Personenverkehr vorgenommen[251]. Die größte Kostenentlastung wird dort über eine Steigerung der Energieeffizienz erreicht. Durch die Wahl kleinerer PKW (down-sizing) sowie Verkehrsverlagerung und -vermeidung kann die Kostenbelastung nochmals in der gleichen Größenordnung auf weniger als die Hälfte des Kostenanstiegs vor Anpassungsmaßnahmen reduziert werden[252]. Dabei sind veränderte Kosten der Fahrzeuganschaffung und -haltung berücksichtigt, jedoch keine Kompensationsmaßnahmen.

8.4.4. Gesamtwirtschaftliche Anpassungsprozesse

Die Belastungswirkung kann auch dann als Problem angesehen werden, wenn keine unerwünschte Verteilungswirkung zwischen verschiedenen Einkommensgruppen auftritt. Der Konflikt kann zwischen Haushalten mit längeren und kürzeren Entfernungen zum Arbeits-

---

[251] Untersucht wird eine Verteuerung aller Antriebsenergien im Verkehrsbereich durch eine CO_2-Steuer über einen Zeitraum von zehn Jahren. Kompensationsmaßnahmen werden nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse dürften trotz des unterschiedlichen Szenarios qualitativ übertragbar sein.

[252] Vgl. DIW/IVM (1994), S. 101f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

platz (Pendlern und Nicht-Pendlern) oder als Ergebnis einer als unangemessen empfundenen Belastung von Autofahrern insgesamt entstehen. Diese Position übersieht im allgemeinen, daß die Verkehrsnachfrage das Resultat einer wohlfahrtsmaximierenden Wahlentscheidung darstellt und größere Pendlerstrecken durch Vorteile an anderer Stelle, in der einfachsten Modellvariante durch niedrigere Mieten, kompensiert werden. Oder umgekehrt: Ersparnisse bei den Transportkosten werden durch höhere Mieten erkauft.

Werden nun die Transportkosten erhöht, so finden zusätzlich gesamtwirtschaftliche Anpassungsprozesse statt, welche die Belastungswirkung auf eine breitere Gruppe von Haushalten verteilen. Eine Verteuerung des Transports macht es in der Ausgangssituation für viele Haushalte wünschenswert, näher an den im Stadtzentrum liegenden Arbeitsplatz zu ziehen. Dadurch wird die Nachfrage nach stadtnahen Wohnungen steigen, nach stadtfernen Immobilien sinken. Dies führt tendenziell dazu, daß die Mieten umso stärker steigen, je näher die Wohnung am Stadtzentrum liegt. Die Preise stadtferner Wohnungen hingegen werden relativ (oder auch absolut) billiger. Ein Teil der Belastung durch die Transportkosten kann also auf lange Sicht über die Mietveränderung kompensiert werden: durch Transportkosten vergleichsweise weniger belastete Haushalte tragen über erhöhte Mieten ebenfalls einen Teil der Last[253].

Wichtig ist in diesem Zusammenhang allerdings, daß sich veränderte Rahmenbedingungen auf dem Wohnungsmarkt nur sehr langsam in Preisveränderungen niederschlagen. Der Wohnungsmarkt unterliegt starken Regulierungen und besitzt große Segmente mit Beschränkungen der Preisbildung. So sind die Mieten neu bezogener Wohnungen häufig deutlich teuerer als die vergleichbarer Wohnungen, die seit längerem vom gleichen Mieter bewohnt werden. Auch sind Umzüge mit hohen (finanziellen und immateriellen) Kosten verbunden, die Mobilität daher relativ gering. Dies kann es aus Sicht des einzelnen Haushaltes sinnvoll erscheinen lassen, eine größere Pendlerstrecke in Kauf zu nehmen, statt eine näherliegende Wohnung zu beziehen. Aufgrund der angespannten Lage auf dem Wohnungsmarkt bestehen darüber hinaus häufig Probleme, eine günstiger gelegene Wohnung zu finden. Die beschriebenen Anpassungsprozesse kennzeichnen daher längerfristige Trends. Kurz- und mittelfristig können durchaus unerwünschte Belastungen auftreten, deren Zumutbarkeit zu prüfen ist.

Auf längere Frist wird die Veränderung der Preisstruktur auch eine Veränderung von Siedlungsstrukturen auslösen[254]. Bei unveränderten Beständen an Wohnraum führt sie zunächst zu höheren Renditen für stadtnahen Wohnraum, wodurch Anreize zu verstärkten Bauaktivitäten in diesem Bereich gesetzt werden. Gleichzeitig wird es für Arbeitgeber attraktiver, ihr Unternehmen außerhalb des Stadtzentrums zu verlegen. Einerseits sparen sie dadurch Grundstückskosten. Andererseits ermöglichen sie ihren Beschäftigten, billiger zu wohnen, ohne die Transportkosten zu erhöhen.

---

[253] Diese Entlastung wird nur bei Mietern wirksam. Immobilieneigentümer erfahren keine derartige Kompensation.

[254] Dabei muß unterstellt werden, daß dieser Prozeß durch die Raumplanung unterstützt wird.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Dieser Prozeß wird erst über lange Fristen zu einer nennenswerten Verminderung der Verkehrsleistung führen. Seine Bedeutung sollte dennoch nicht geringgeschätzt werden. Die Veränderung grundlegender Strukturen ist unabdingbare Voraussetzung für eine nachhaltig umweltverträgliche Entwicklung. Sie muß daher so schnell wie möglich eingeleitet werden, wenn vermieden werden soll, daß zu einem späteren Zeitpunkt schnellere Veränderungen zu drastisch höheren Kosten durchgeführt werden müssen.

8.4.5. Flankierende Maßnahmen

Der Einsatz mehrerer Instrumente in der Wirtschaftspolitik ist sinnvoll, wenn gleichzeitig mehrere Ziele verfolgt werden. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Probleme im Verkehrsbereich (Emissionen, Lärmbelastung, Flächenverbrauch, Staus, Parkraumknappheit, Unfälle) wird ein Instrumentenmix grundsätzlich für notwendig gehalten[255]. Verkehrspolitische und andere Umweltprobleme sollen hier jedoch nicht aufgegriffen werden. Vielmehr ist die Frage zu beantworten, ob ein Teil des Aufkommens einer Energiesteuer für spezielle Maßnahmen im Verkehrsbereich verwendet werden sollte, um gesamtwirtschaftlich kostengünstige Energiesparpotentiale zu erschließen oder ungewünschte Belastungen zu vermeiden[256].

Die vorangegangenen Überlegungen sollten zeigen, daß eine Verteuerung des Verkehrs nicht zu unzumutbaren Belastungen führen muß. Aktuelle Daten über das Pendlerverhalten belegen, daß einkommensschwache Bevölkerungsschichten nicht überdurchschnittliche Entfernungen im Berufsverkehr zurückzulegen haben. Dennoch ist in der Anfangsphase mit einer stärkeren Belastung von Haushalten mit einer überdurchschnittlichen Pendlerentfernung zu rechnen. Hierbei wurden verschiedene Wege aufgezeigt, wie einzelne Haushalte die Kosten durch diese Belastung reduzieren können. Längerfristig ist auch über gesamtwirtschaftliche Anpassungsprozesse mit einer Verringerung und einer gleichmäßigeren Verteilung der Gesamtbelastung zu rechnen. Zum einen wird eine Veränderung der Mietstruktur zwischen stadtnahen und stadtfernen Wohnungen einen Teil der Belastung an die Haushalte weitergeben, die niedrigere Pendlerkosten zu tragen haben. Damit geht ein wirtschaftlicher Anreiz einher, das Verkehrsaufkommen durch eine Veränderung der Siedlungsstrukturen zu reduzieren[257].

---

[255] Vgl. dazu Rieke/Voigt (1990) und Hopf u.a. (1990).

[256] Der hier isoliert betrachtete Aspekt der CO_2-Emissionen ist in komplexes Wirkungsgeflecht eingebunden. Die Wirkung einer Energiesteuer wird daher stark davon abhängen, welche flankierenden Maßnahmen ergriffen werden. In Kapitel 5 wurde aus diesem Grund ein Szenario der wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen unterstellt, ohne damit normative Aussagen über eine empfehlenswerte Politik zu verbinden.

[257] Der Staat kann diesen Strukturwandel unter anderem durch die steuerliche Begünstigung von Umzugskosten fördern. Eine Prüfung, ob die gegenwärtigen Regelungen im ESt-Gesetz verändert werden sollten, ist hier nicht erfolgt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Im gegenwärtigen Steuerrecht können die Kosten für den Weg zum Arbeitsplatz steuermindernd geltend gemacht werden. Nach §9 EStG können Arbeitnehmer für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte bei Benutzung eines Kfz 0,70 DM pro Entfernungskilometer, d.h. 35 Pf. pro gefahrenem Kilometer, als Werbungskosten von ihrem zu versteuernden Einkommen absetzen. Die damit verbundene Steuerersparnis errechnet sich durch Multiplikation mit dem Grenzsteuersatz und beträgt bei den geltenden Steuersätzen von 19 vH bis 53 vH zwischen 6,5 und 18,5 Pf. Um diesen Betrag werden die Grenzkosten der Pkw-Nutzung bei Fahrten zum Arbeitsplatz gesenkt. Haushalte mit einem höheren Grenzsteuersatz profitieren davon stärker als solche mit einem niedrigeren Steuersatz. Vermutlich würde im Zuge einer Steuerreform eine Erhöhung dieser Kilometerpauschale gefordert. Dies ist aus mehreren Gründen ökonomisch fragwürdig und insbesondere ökologisch kontraproduktiv. Neben der Verteilungswirkung ist vor allem die unterschiedliche Förderung verschiedener Verkehrsmittel zu kritisieren. Mitfahrer im PKW, Motorrad- oder Radfahrer sowie Fußgänger erhalten (gestaffelt) niedrigere Sätze. Die Benutzung des Pkw als Selbstfahrer wird dadurch gegenüber anderen Möglichkeiten verbilligt und finanziell attraktiver gemacht. Daher wird häufig die Umwandlung der Kilometerpauschale in eine Entfernungspauschale gefordert, die Fußgänger, Radfahrer und Benutzer öffentlicher Verkehrsmittel dem Pkw-Fahrer gleichstellt. So entstünde ein Anreiz, die umweltfreundlicheren Verkehrsmittel stärker zu nutzen. Aber auch bei dieser Ausgestaltung bleibt eine Verbilligung der Transportkosten im Berufsverkehr, die tendenziell größere Pendlerentfernungen nach sich zieht[258].

Insgesamt ist zwischen dem umweltökonomischen Lenkungsziel, sozialen Aspekten und Fragen der Steuersystematik und -gerechtigkeit abzuwägen. Die Notwendigkeit für weitergehende Kompensationsmaßnahmen aus Verteilungsgründen wird in dem hier diskutierten Szenario einer ökologischen Steuerreform dadurch verringert, daß die Energiesteuer in kleinen Schritten eingeführt wird und langfristige Planungssicherheit geschaffen wird. Dennoch werden unerwünschte Verteilungswirkungen während der Anpassungsphase nicht völlig zu vermeiden sein. Diese können auch durch flankierende Maßnahmen nicht allgemein verhindert werden, ohne die Lenkungswirkung deutlich zu beeinträchtigen. Bei individuellen Härtefällen ist über Ausgleichsmaßnahmen nachzudenken.

Bleibt die Frage, ob flankierende Maßnahmen aus Allokationsgründen zu empfehlen sind. Hier ist vor allem die Forderung zu diskutieren, der Staat müsse deutlich höhere Mittel für den Ausbau der Infrastruktur des öffentlichen Verkehrs aufwenden[259]. Zweifellos wird die angestrebte Verlagerung eines Teils des Verkehrs vom motorisierten Individualverkehr zum weniger umweltbelastenden öffentlichen Verkehr eine Ausweitung der Infrastruktur erforderlich machen. Allerdings ist nicht gesagt, daß dies auch zu einer Erhöhung staatlicher Infrastrukturinvestitionen führen muß.

---

[258] Dieses Argunment gilt auch für die Förderung des öffentlichen Nahverkehrs.

[259] Ebenfalls werden eine Förderung des nicht-motorisierten Verkehrs durch den Ausbau von Fuß- und Radwegen sowie verkehrsberuhigende Maßnahmen gefordert.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Zunächst ist zu fragen, ob die Infrastruktur durch die öffentliche Hand erstellt werden sollte. In der Regel handelt es sich bei der Infrastruktur des öffentlichen Verkehrs nicht um ein öffentliches Gut, da weder Nicht-Rivalität im Konsum noch ein Versagen des Ausschlußprinzipes vorliegt[260]. So wird oder wurde in einigen Ländern die Infrastruktur für den Schienenverkehr zumindest teilweise privat erstellt. Die öffentliche Bereitstellung kann aus ökonomischer Sicht mit der Höhe des Investitionsvolumens, dem großen Risiko oder der langen Amortisationsdauer begründet werden[261,262]. In der neueren Diskussion werden Privatisierungsmöglichkeiten und alternative Finanzierungsformen für verschiedene Aufgabenfelder erörtert[263]. Die Frage, ob und in welcher Höhe zusätzliche öffentliche Ausgaben für die Infrastruktur des öffentlichen Verkehrs notwendig sein werden, müßte in einer eigenen Analyse untersucht werden. Wenn zusätzliche Mittel benötigt werden, so könnten sie zumindest zum Teil aus einer Umschichtung von Mitteln für den motorisierten Individualverkehr (u.a. den Straßenbau) gewonnen werden. Die Gesamtausgaben müßten nicht notwendigerweise steigen[264].

Weiterer Ausgabenbedarf könnte sich aus einer Subventionierung der laufenden Kosten ergeben, wie sie derzeit vor allem im öffentlichen Personennahverkehr in großem Umfang vorgenommen wird. Eine derartige Subventionierung wird zum einen aus sozialen Gründen gefordert, zum anderen um den Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel zu fördern. Aus allokationstheoretischer Sicht ist sie jedoch nicht zu rechtfertigen, wenn die externen Kosten aller Verkehrsmittel internalisiert werden[265]. Sie erscheint sogar nachteilig, da dadurch zusätzlicher Verkehr induziert wird. Auch aus Verteilungsgründen erscheint sie aufgrund der vorangegangenen Diskussion nicht notwendig. Sollten dennoch unerwünschte Belastungen auftreten, so sollten diese durch Unterstützung der betroffenen Haushalte und nicht durch Verbilligung des Verkehrs vermieden werden[266]. Über die Dringlichkeit der Korrektur der Verteilungswirkung kann allerdings nicht anhand der Belastung in einem

---

[260] Von einem öffentlichen Gut wird gesprochen, wenn es von vielen Nutzern gleichzeitig in Anspruch genommen werden kann, ohne daß es zu wechselseitigen Beeinträchtigungen kommt (Nicht-Rivalität im Konsum) oder in den Fällen, in denen auch diejenigen nicht von der Nutzung ausgeschlossen werden können, die nicht bereit sind, dafür den geforderten Preis zu bezahlen (Versagen des Ausschlußprinzipes).

[261] Historisch war die Verstaatlichung in vielen Fällen durch militärische Gründe oder fiskalische Einnahmeziele motiviert.

[262] Zu beachten ist auch die Monopolproblematik, die allerdings nicht zwangsläufig eine Verstaatlichung nach sich ziehen muß, sondern auch mit Regulierungsmechanismen bewältigt werden kann.

[263] Vgl. z.B. Bach u.a. (1994).

[264] Vgl. Voigt (1992).

[265] Solange die externen Kosten anderer Verkehrsmittel nicht internalisiert sind, läßt sich auch eine Subventionierung des öffentlichen Verkehrs rechtfertigen, um eine Verzerrung der Verkehrsmittelwahl zu vermeiden.

[266] In der ökonomischen Terminologie bedeutet dies, daß eine Subjektförderung der Objektförderung vorzuziehen ist.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Teilbereich geurteilt werden; sie müßte aus der Gesamtbetrachtung der Haushaltslage abgeleitet werden. Diese wird im folgenden Abschnitt durchgeführt.

8.5. Verteilungswirkungen einer ökologischen Steuerreform

Es wurde bereits auf die besondere verteilungspolitische Dimension der ökologischen Steuerreform hingewiesen (vgl. Abschnitt 3.1.2). Im folgenden sollen die Verteilung von Energiesteuerbelastung einerseits und die Entlastung durch die Kompensation andererseits nach den verschiedenen Einkommensgruppen betrachtet werden. Anhand der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) des Statistischen Bundesamtes von 1988 sind in den folgenden Tabellen Energiesteuerbelastung und Kompensation nach Einkommensgruppen berechnet worden[267]. Als Kompensationsmodell wurde eine einheitliche Zahlung an die Wohnbevölkerung (Öko-Bonus) zugrundegelegt (ohne Differenzierung nach Lebensalter, familiärer Beziehung oder Haushaltsgröße).

Gegenwärtig nimmt der Anteil der Energieausgaben am ausgabefähigen Einkommen mit steigendem Haushaltseinkommen deutlich ab. Insbesondere der Anteil der Ausgaben für Brennstoffe, Gas und Elektrizität vermindert sich stark, während der Anteil der Ausgaben für Kraftstoffe steigt und erst bei den Haushalten mit sehr hohem Einkommen wieder zurückgeht[268] (vgl. Tabellen 8.5-1 und 8.5-2).

Da in der EVS neben den Ausgaben für Energie auch die physischen Energieverbräuche ausgewiesen werden, wird ausgehend von diesem Verbrauchsverhalten eine Energiesteuerbelastung berechnet. Dies bedeutet, daß Anpassungsreaktionen auf die Verteuerung der Energie nicht berücksichtigt werden. Es wurde der Steuersatz für das erste und das fünfte Jahr angewendet (vgl. Tabellen 8.5-3 bis 8.5-5). Es zeigt sich, daß die Energiesteuer - ganz im Gegensatz zu den Energieausgaben - bis zu einem Haushaltsnettoeinkommen von 5 000 DM nur schwach regressiv verläuft; erst bei den höheren Einkommen nimmt der Anteil deutlich ab (vgl. Tabelle 8.5-4). Dies hängt mit Strukturunterschieden im Energieverbrauch zwischen den verschiedenen Einkommensklassen zusammen (vgl. Tabelle 8.5-5). Der Anteil der Energiesteuer an den Brutto-Preisen der einzelnen Energieträger ist aufgrund von verschiedenen Kostenanteilen für Umwandlung und Verteilung, Tarifgestaltungen und Belastungen mit Sonderverbrauchsteuern sehr unterschiedlich (vgl. Kapitel 5.3.1.2). Die Energieträger mit einem relativ hohen Energiesteueranteil am Bruttopreis - dies ist vor allem das Heizöl und das Erdgas - nehmen mit zunehmendem Haushaltseinkommen stärker zu oder schwächer ab als die Energieträger mit einem geringen Anteil von Energiesteuer am Bruttopreis. Zu letzteren gehört vor allem Elektrizität, deren Ausgaben einen relativ

---

[267] Das Datenmaterial der EVS 1988 beruht auf einer ausführlichen Haushaltsbefragung im Jahre 1988, an der rund 51 000 Haushalte beteiligt waren. Es repräsentiert etwa 24 Mill. Haushalte, in denen gut 55 Mill. Personen wohnten. Nicht in die Erhebung einbezogen wurden Personen in Gemeinschaftsunterkünften und Anstalten, soweit sie keinen eigenen ständigen Wohnsitz außerhalb dieser Unterkünfte haben; nicht verfügbar sind die Ergebnisse für die Haushalte von Ausländern.

[268] Zu den Verkehrsausgaben der privaten Haushalte näher DIW/IVM (1993), S. 60 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 8.5-1:

Energieausgaben der privaten Haushalte 1988

in DM je Monat

Berechnungen auf Basis EVS 1988

	Haushaltsnettoeinkommen in DM je Monat									
	unter 800	800-1000	1000-1200	1200-1400	1400-1600	1600-1800	1800-2000	2000-2200	2200-2500	2500-3000
Durchschnittliche Haushaltsgröße	1	1	1,11	1,11	1,26	1,32	1,46	1,47	1,72	2,03
Elektrizität, Gas, Brennstoffe u.ä.	72,61	95,29	108,48	121,85	126,48	132,75	136,88	143,17	151,96	163,79
Elektrizität, Gas	46,87	61,03	66,22	74,74	78,78	80,54	84,79	90,94	95,32	103,22
Kohle, Koks	6,46	5,65	5,82	7,28	6,46	6,58	5,42	4,43	7,23	6,90
Heizöl	.	3,20	5,54	5,81	6,92	10,22	9,45	10,91	12,83	16,22
Zentralheizung, Warmwasser	14,49	25,41	30,90	34,02	34,32	35,41	37,22	36,89	36,58	37,45
Verkehr										
Kraftstoffe	8,31	9,96	11,99	13,14	17,60	24,12	29,65	38,90	44,67	59,28
Fahrtkosten mit Kfz auf Reisen	.	1,38	1,83	2,72	2,05	2,95	4,38	5,58	6,20	8,14
Energieausgaben insgesamt	80,92	106,63	112,14	137,71	146,13	159,82	170,91	187,65	202,83	231,21

	Haushaltsnettoeinkommen in DM je Monat								
	3000-3500	3500-4000	4000-4500	4500-5000	5000-6000	6000-7000	7000-8000	8000-10000	0000-25000
Durchschnittliche Haushaltsgröße	2,37	2,61	2,75	2,88	3,08	3,27	3,34	3,4	3,37
Elektrizität, Gas, Brennstoffe u.ä.	177,73	186,96	195,65	200,34	213,89	224,67	234,51	257,11	273,46
Elektrizität, Gas	112,59	119,58	124,73	131,00	142,94	151,63	162,73	176,12	182,19
Kohle, Koks	6,72	6,57	7,62	6,61	7,93	6,18	6,01	7,76	5,71
Heizöl	20,79	24,37	28,71	31,64	36,71	41,42	43,41	49,85	61,24
Zentralheizung, Warmwasser	37,63	36,44	34,59	31,09	26,31	25,44	22,36	23,38	24,32
Verkehr									
Kraftstoffe	71,13	84,43	92,67	98,98	110,67	122,94	130,31	140,99	138,67
Fahrtkosten mit Kfz auf Reisen	10,76	12,56	14,49	16,21	18,90	22,96	27,95	30,23	40,34
Energieausgaben insgesamt	259,62	283,95	302,81	315,53	343,46	370,57	392,77	428,33	452,47

Quelle: Statistisches Bundesamt; EVS 1988; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 8.5-2:

Energieausgaben der privaten Haushalte 1988

in vH des ausgabefähigen Einkommens*) je Monat

Berechnungen auf Basis EVS 1988

	Haushaltsnettoeinkommen in DM je Monat									
	unter 800	800-1000	1000-1200	1200-1400	1400-1600	1600-1800	1800-2000	2000-2200	2200-2500	2500-3000
Durchschnittliche Haushaltsgröße	1	1	1,11	1,11	1,26	1,32	1,46	1,47	1,72	2,03
Elektrizität, Gas, Brennstoffe u.ä.	10,04	10,25	9,64	9,19	8,35	7,70	7,11	6,69	6,33	5,82
Elektrizität, Gas	6,48	6,57	5,89	5,64	5,20	4,67	4,40	4,25	3,97	3,67
Kohle, Koks	0,89	0,61	0,52	0,55	0,43	0,38	0,28	0,21	0,30	0,25
Heizöl	0,00	0,34	0,49	0,44	0,46	0,59	0,49	0,51	0,53	0,58
Zentralheizung, Warmwasser	2,00	2,73	2,75	2,57	2,27	2,05	1,93	1,72	1,52	1,33
Verkehr										
Kraftstoffe	1,15	1,07	1,07	0,99	1,16	1,40	1,54	1,82	1,86	2,11
Fahrtkosten mit Kfz auf Reisen	0,00	0,15	0,16	0,21	0,14	0,17	0,23	0,26	0,26	0,29
Energieausgaben insgesamt	11,19	11,47	9,97	10,39	9,65	9,27	8,88	8,77	8,44	8,22

	Haushaltsnettoeinkommen in DM je Monat								
	3000-3500	3500-4000	4000-4500	4500-5000	5000-6000	6000-7000	7000-8000	8000-10000	0000-25000
Durchschnittliche Haushaltsgröße	2,37	2,61	2,75	2,88	3,08	3,27	3,34	3,4	3,37
Elektrizität, Gas, Brennstoffe u.ä.	5,32	4,84	4,44	4,07	3,77	3,33	3,00	2,78	2,05
Elektrizität, Gas	3,37	3,09	2,83	2,66	2,52	2,25	2,08	1,91	1,37
Kohle, Koks	0,20	0,17	0,17	0,13	0,14	0,09	0,08	0,08	0,04
Heizöl	0,62	0,63	0,65	0,64	0,65	0,61	0,55	0,54	0,46
Zentralheizung, Warmwasser	1,13	0,94	0,79	0,63	0,46	0,38	0,29	0,25	0,18
Verkehr									
Kraftstoffe	2,13	2,18	2,10	2,01	1,95	1,82	1,67	1,53	1,04
Fahrtkosten mit Kfz auf Reisen	0,32	0,32	0,33	0,33	0,33	0,34	0,36	0,33	0,30
Energieausgaben insgesamt	7,77	7,34	6,88	6,40	6,05	5,49	5,02	4,64	3,39

*) Haushaltsnettoeinkommen zuzüglich Vermögensübertragungen, Einnahmen aus dem Verkauf von Gütern und Leistungen, Rückvergütungen.
Quelle: Statistisches Bundesamt, EVS 1988, eigene Berechnungen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

hohen Anteil an den gesamten Energieausgaben der Haushalte ausmachen und gerade in den unteren Einkommensgruppen im Verhältnis zum Nettoeinkommen sehr hoch sind (vgl. Tabellen 8.5-2 und 8.5-5).

Ferner wurden die Wirkungen einer Kompensation berechnet, bei der ein einheitlicher Pro-Kopf-Betrag (Öko-Bonus) für jeden gemeldeten Einwohner unterstellt wurde (vgl. Tabelle 8.5-3 und 8.5-4). Dieser beträgt im 1. Jahr 2,77 DM je Kopf und Monat, im 5. Jahr 15,94 DM. Es zeigt sich, daß die Haushalte mit einem Nettoeinkommen bis 4 500 DM netto entlastet werden (vgl. Schaubild 8.5-1). Eine ökologische Steuerreform mit einer derartig ausgestalteten Kompensationslösung würde somit ein progressives Belastungsprofil entwickeln und die einkommensschwachen Haushalte sogar netto entlasten.

Daten neueren Datums und für die neuen Bundesländer sind aus den laufenden Wirtschaftsrechnungen des Statistischen Bundesamtes für 1992 verfügbar (vgl. Tabelle 8.5-6). Die Merkmale werden jedoch nicht in tiefer Einkommensgliederung aufbereitet, sondern lediglich nach drei Haushaltstypen gegliedert. Es zeigt sich, daß die Struktur der Energieausgaben im Verhältnis zum Einkommen in den neuen Bundesländern von den Ergebnissen für die alten Bundesländer abweicht. Dort nimmt der Anteil der Ausgaben für Brennstoffe und Elektrizität weniger stark ab, während er für Kraftstoffe stärker ansteigt. Dabei spielt jedoch die geringere Einkommensdifferenzierung in den neuen Bundesländern eine große Rolle. Bei der Interpretation der Zahlen ist allerdings zu berücksichtigen, daß sich in den neuen Bundesländern seit 1992 sowohl bei der Einkommensentwicklung als auch bei den relativen (Energie-)Preisen erhebliche Veränderungen ergeben haben; das Verbrauchsverhalten dürfte sich ebenfalls geändert haben. Es ist mit einer weiteren Angleichung an die westdeutschen Verhältnisse zu rechnen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 8.5-3:

Energiesteuerbelastung und Entlastung durch die Kompensation nach dem Haushaltsnettoeinkommen

in DM je Monat

Berechnungen auf Basis EVS 1988

	Haushaltsnettoeinkommen in DM je Monat									
	unter 800	800-1000	1000-1200	1200-1400	1400-1600	1600-1800	1800-2000	2000-2200	2200-2500	2500-3000
Durchschnittliche Haushaltsgröße	1	1	1,11	1,11	1,26	1,32	1,46	1,47	1,72	2,03
Privater Verbrauch	776,88	902,07	1117,22	1259,22	1376,93	1572,96	1719,70	1862,61	2080,99	2410,41
Ausgabefähiges Einkommen*)	723,34	929,44	1124,89	1325,88	1514,93	1723,84	1925,50	2140,71	2402,04	2812,88
Steuer										
1. Jahr	1,53	2,11	2,47	2,87	3,02	3,45	3,61	4,16	4,62	5,28
5. Jahr	8,76	12,11	14,21	16,51	17,34	19,83	20,76	23,90	26,53	30,35
Kompensation										
1. Jahr	2,77	2,77	3,08	3,08	3,50	3,66	4,05	4,08	4,77	5,63
5. Jahr	15,94	15,94	17,70	17,70	20,09	21,05	23,28	23,44	27,42	32,37
Saldo (Kompensation ./. Steuer)										
1. Jahr	1,25	0,67	0,61	0,21	0,48	0,21	0,44	-0,08	0,16	0,35
5. Jahr	7,18	3,83	3,49	1,19	2,75	1,21	2,51	-0,46	0,90	2,01

	Haushaltsnettoeinkommen in DM je Monat								
	3000-3500	3500-4000	4000-4500	4500-5000	5000-6000	6000-7000	7000-8000	8000-10000	10000-25000
Durchschnittliche Haushaltsgröße	2,37	2,61	2,75	2,88	3,08	3,27	3,34	3,4	3,37
Privater Verbrauch	2757,29	3098,53	3386,67	3674,49	4076,52	4601,77	5101,99	5700,92	6881,98
Ausgabefähiges Einkommen*)	3339,74	3866,42	4404,08	4927,00	5679,26	6748,81	7823,17	9240,02	13331,29
Steuer									
1 .Jahr	6,17	6,94	7,58	8,11	9,13	9,91	10,66	11,79	12,66
5. Jahr	35,44	39,86	43,53	46,60	52,47	56,93	61,27	67,74	72,74
Kompensation									
1 .Jahr	6,58	7,24	7,63	7,99	8,55	9,07	9,27	9,43	9,35
5. Jahr	37,79	41,61	43,85	45,92	49,11	52,14	53,25	54,21	53,73
Saldo (Kompensation ./. Steuer)									
1. Jahr	0,41	0,31	0,05	-0,12	-0,58	-0,83	-1,40	-2,36	-3,31
5. Jahr	2,35	1,75	0,31	-0,68	-3,36	-4,79	-8,02	-13,53	-19,01

*) Haushaltsnettoeinkommen zuzüglich Vermögensübertragungen, Einnahmen aus dem Verkauf von Gütern und Leistungen, Rückvergütungen.

Quellen: Statistisches Bundesamt, EVS 1988; eigene Berechnungen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 8.5-4:

Energiesteuerbelastung und Entlastung durch die Kompensation nach dem Haushaltsnettoeinkommen

in vH des ausgabefähigen Einkommens*) je Monat

Berechnungen auf Basis EVS 1988

	Haushaltsnettoeinkommen in DM je Monat									
	unter 800	800-1000	1000-1200	1200-1400	1400-1600	1600-1800	1800-2000	2000-2200	2200-2500	2500-3000
Privater Verbrauch	107,40	97,06	99,32	94,97	90,89	91,25	89,31	87,01	86,63	85,69
Ausgabefähiges Einkommen*)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Steuer										
1. Jahr	0,21	0,23	0,22	0,22	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19
5. Jahr	1,21	1,30	1,26	1,25	1,14	1,15	1,08	1,12	1,10	1,08
Kompensation										
1. Jahr	0,38	0,30	0,27	0,23	0,23	0,21	0,21	0,19	0,20	0,20
5. Jahr	2,20	1,72	1,57	1,33	1,33	1,22	1,21	1,09	1,14	1,15
Saldo (Kompensation ./. Steuer)										
1. Jahr	0,17	0,07	0,05	0,02	0,03	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01
5. Jahr	0,99	0,41	0,31	0,09	0,18	0,07	0,13	-0,02	0,04	0,07

	Haushaltsnettoeinkommen in DM je Monat								
	3000-3500	3500-4000	4000-4500	4500-5000	5000-6000	6000-7000	7000-8000	8000-10000	0000-25000
Privater Verbrauch	82,56	80,14	76,90	74,58	71,78	68,19	65,22	61,70	51,62
Ausgabefähiges Einkommen*)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Steuer									
1. Jahr	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,09
5. Jahr	1,06	1,03	0,99	0,95	0,92	0,84	0,78	0,73	0,55
Kompensation									
1. Jahr	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15	0,13	0,12	0,10	0,07
5. Jahr	1,13	1,08	1,00	0,93	0,86	0,77	0,68	0,59	0,40
Saldo (Kompensation ./. Steuer)									
1. Jahr	0,01	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,02
5. Jahr	0,07	0,05	0,01	-0,01	-0,06	-0,07	-0,10	-0,15	-0,14

*) Haushaltsnettoeinkommen zuzüglich Vermögensübertragungen, Einnahmen aus dem Verkauf von Gütern und Leistungen, Rückvergütungen.

Quellen: Statistisches Bundesamt, EVS 1988; eigene Berechnungen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 8.5-5:

Energiesteuerbelastung im 5. Jahr nach Energieträgern

in vH des ausgabefähigen Einkommens*) je Monat

Berechnungen auf Basis EVS 1988

	Haushaltsnettoeinkommen in DM, je Monat									
	unter 800	800-1000	1000-1200	1200-1400	1400-1600	1600-1800	1800-2000	2000-2200	2200-2500	2500-3000
Durchschnittliche Haushaltsgröße	1	1	1,11	1,11	1,26	1,32	1,46	1,47	1,72	2,03
Energieträger										
Elektrizität	0,60	0,62	0,55	0,53	0,50	0,45	0,43	0,40	0,40	0,36
Gas	0,33	0,33	0,29	0,30	0,25	0,23	0,22	0,25	0,21	0,18
Heizöl	0,00	0,11	0,19	0,16	0,17	0,22	0,18	0,19	0,21	0,22
Kohle	0,13	0,11	0,10	0,14	0,07	0,07	0,04	0,04	0,05	0,04
Kraftstoffe	0,15	0,14	0,14	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,27
Insgesamt	1,21	1,30	1,26	1,25	1,14	1,15	1,08	1,12	1,10	1,08

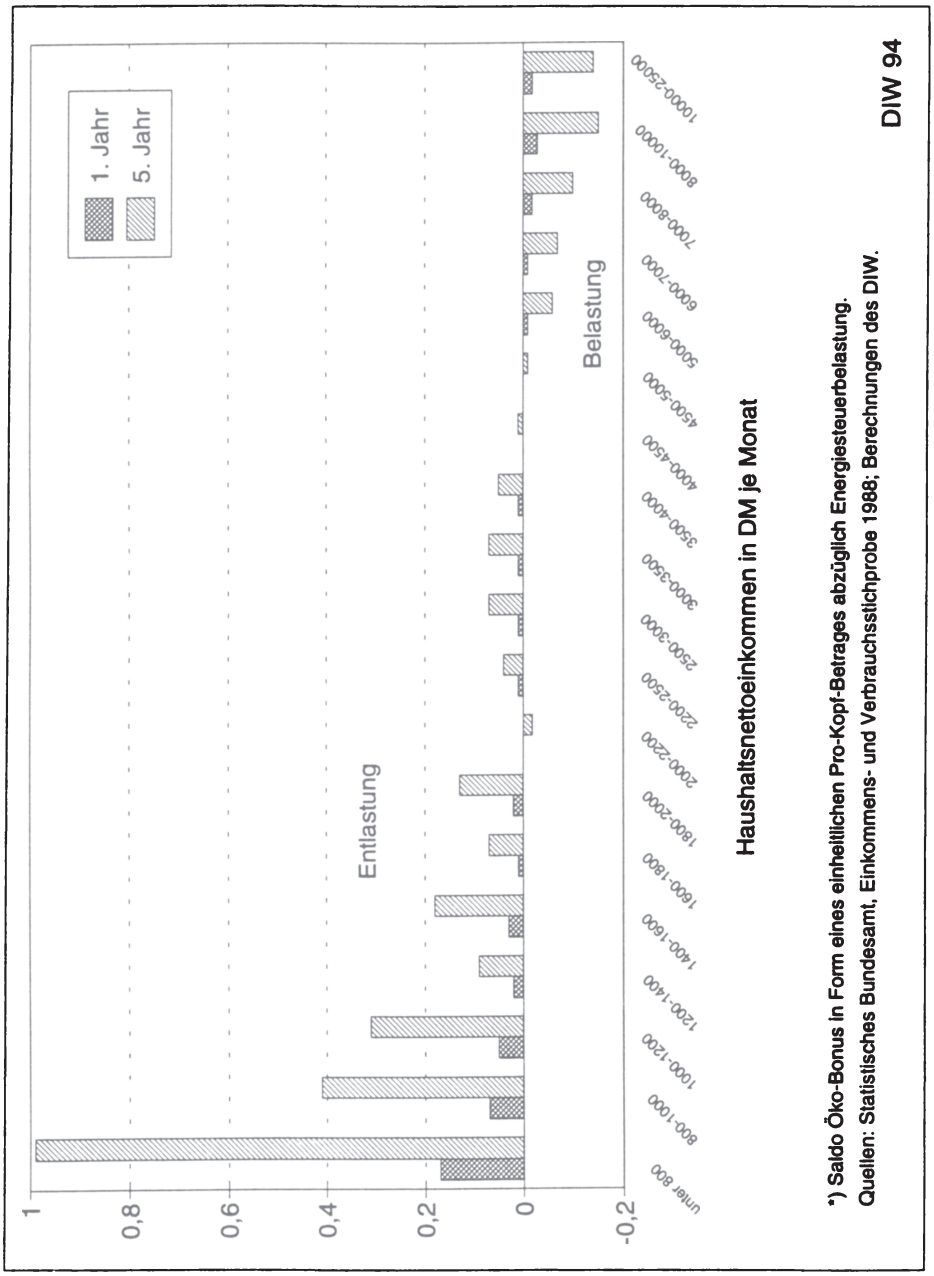
	Haushaltsnettoeinkommen in DM, je Monat								
	3000-3500	3500-4000	4000-4500	4500-5000	5000-6000	6000-7000	7000-8000	8000-10000	10000-25000
Durchschnittliche Haushaltsgröße	2,37	2,61	2,75	2,88	3,08	3,27	3,34	3,4	3,37
Energieträger									
Elektrizität	0,34	0,32	0,29	0,27	0,26	0,23	0,21	0,19	0,14
Gas	0,17	0,16	0,14	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,09
Heizöl	0,24	0,25	0,26	0,26	0,26	0,25	0,22	0,22	0,19
Kohle	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00
Kraftstoffe	0,27	0,28	0,27	0,26	0,25	0,23	0,21	0,20	0,13
Insgesamt	1,06	1,03	0,99	0,95	0,92	0,84	0,78	0,73	0,55

*) Haushaltsnettoeinkommen zuzüglich Vermögensübertragungen, Einnahmen aus dem Verkauf von Gütern und Leistungen, Rückvergütungen.

Quellen: Statistisches Bundesamt, EVS 1988; eigene Berechnungen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Schaubild 8.5-1:



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 8.5-6:

Monatliche Ausgaben ausgewählter privater Haushalte für Energie und energieintensive Güter und Leistungen

1992

	Früheres Bundesgebiet						Neue Länder und Berlin-Ost					
Haushaltstyp Haushaltsgröße Soziale Stellung des Hauptverdieners Einkommensniveau	Haushaltstyp 1 2-Personen Renten-/Sozialhilfeempfänger gering		Haushaltstyp 2 4-Personen Arbeiter oder Angestellter mittel		Haushaltstyp 3 4-Personen Angestellter oder Beamter höher		Haushaltstyp 1 2-Personen Renten-/Sozialhilfeempfänger gering		Haushaltstyp 2 4-Personen Arbeiter oder Angestellter mittel		Haushaltstyp 3 4-Personen Angestellter oder Beamter höher	
	DM	vH	DM	vH	DM	vH	DM	vH	DM	vH	DM	vH
Ausgaben für Energie	189,56	7,8	338,54	6,6	422,57	5,1	187,91	8,7	313,06	8,7	345,1	7,2
Energie ohne Kraftstoffe	155,59	6,4	207,72	4,0	250,45	3,0	146,97	6,8	182,16	5,0	201,48	4,2
darunter:												
Heizöl	14,27	0,6	23,05	0,4	26,03	0,3	4,66	0,2	2,76	0,1	6,27	0,1
Steinkohle (ohne Koks)	2,52	0,1	0,92	0,0	0,45	0,0	0,70	0,0	2,18	0,1	0,45	0,0
Koks	0,56	0,0	0,14	0,0	-	0,0	1,12	0,1	0,51	0,0	0,33	0,0
Braunkohle (ohne Koks)	1,02	0,0	0,12	0,0	0,04	0,0	10,62	0,5	13,51	0,4	12,70	0,3
Fernwärme	8,35	0,3	5,98	0,1	6,45	0,1	24,21	1,1	29,52	0,8	42,99	0,9
Umlage für Heizung	28,06	1,2	28,03	0,5	18,55	0,2	26,11	1,2	46,21	1,3	46,31	1,0
Elektrizität 1)	67,42	2,8	88,69	1,7	102,77	1,2	72,51	3,4	78,42	2,2	78,37	1,6
Gas	16,54	0,7	28,4	0,6	46,94	0,6						
Kraftstoffe	33,97	1,4	130,82	2,5	172,12	2,1	40,94	1,9	130,90	3,6	143,62	3,0
Ausgaben für den privaten Verbrauch	1992,87	82,0	3976,24	77,3	5762,57	69,1	1795,51	83,4	2965,38	82,0	3590,78	75,0
Ausgabenfähige Einkommen und Einnahmen	2431,60	100	5143,44	100	8335,44	100	2152,87	100	3615,54	100	4787,95	100
Fremde Verkehrsleistungen (ohne Pauschalreisen)	25,50	1,0	38,45	0,7	76,26	0,9	27,40	1,3	21,62	0,6	30,63	0,6
Pauschalreisen	18,02	0,7	30,74	0,6	64,00	0,8	32,71	1,5	13,10	0,4	18,41	0,4

1) Neue Länder und Berlin-Ost: Elektrizität und Gas zusammengefaßt.
Quelle: Statistisches Bundesamt, laufende Wirtschaftsrechnungen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

9. Forschungsperspektiven und wirtschaftspolitische Empfehlungen

9.1. Grenzen der Untersuchung und weiterer Forschungsbedarf

Für eine angemessene Interpretation der Ergebnisse dieser Studie ist es notwendig, sich die grundlegenden Annahmen, die Methodik sowie Grenzen einer solchen Untersuchung bewußt zu machen.

Ausgangspunkt der Untersuchung ist die Idee einer steigenden Energiesteuer mit aufkommensneutraler Kompensation, wie sie von E.U. von Weizsäcker gefordert wird. Nicht problematisiert wurde, ob und in welcher Höhe weitere Umweltabgaben erhoben werden sollten. Im Rahmen der Kompensation wird eine Senkung der Lohnkosten angestrebt. Theoretische und empirische Untersuchungen alternativer Kompensationsmodelle wurden nicht systematisch durchgeführt. Auch anderweitige Verwendungsmöglichkeiten für das Steueraufkommen, z.B. zur Senkung der Staatsverschuldung oder zur Durchführung eines allgemeinen Wachstumsprogramms, wurden nicht beurteilt. Weitere Aspekte der Gestaltung des Reformszenarios, wie die Bestimmung des optimalen Steuerpfads, bleiben außer Betracht.

Die Preiseffekte für die Sektoren der Wirtschaft und die verschiedenen Endnachfragekomponenten wurden mit Hilfe der Input-Output-Analyse berechnet. Damit ist die Annahme konstanter Produktionstechnologien und Nachfragestrukturen verbunden. Die Ergebnisse erlauben daher Aussagen darüber, in welchen Bereichen der stärkste Anpassungsdruck entsteht und welche Bereiche von einer Steuerreform profitieren. Die Anpassungsprozesse selbst sowie die Auswirkungen der Steuerreform auf die Entwicklung und Verbreitung neuer Technologien werden nicht untersucht. Dies müßte in detaillierten Einzelstudien auf Branchenebene und für Einzeltechnologien durchgeführt werden. Andererseits entstehen zusätzliche Kosten für Maßnahmen des Umweltschutzes und der Energieeinsparung, die nicht berücksichtigt wurden. Insgesamt ist aber zu erwarten, daß aufgrund der Anpassungsprozesse die Preiseffekte der Steuerreform geringer ausfallen. Substitutionsprozesse und Strukturveränderungen könnten in empirischen Gleichgewichtsmodellen berücksichtigt werden, die eine Fortentwicklung der Input-Output-Methode darstellen. Die Fragestellung sollte daher im Rahmen dieser Modellklasse vertieft behandelt werden.

Für die gesamtwirtschaftliche Analyse wurde auf ein ökonometrisches Konjunkturmodell mit hohem Aggregationsgrad zurückgegriffen. Die Konzentration auf die kurz- bis mittelfristige Betrachtung wurde vorgenommen, da häufig Bedenken vorgebracht werden, daß die kurzfristigen wirtschaftlichen und sozialen Anpassungskosten zu hoch sind, während weitgehende Übereinstimmung über die langfristigen Vorteile einer sparsameren Umweltnutzung besteht. Längerfristige Anpassungsprozesse und Veränderungen der wirtschaftlichen Strukturen können dabei jedoch nicht erfaßt werden. Weitergehende Unter-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

suchungen sollten deshalb im Rahmen eines ökonometrischen Langfristmodells durchgeführt werden.

Zu vertiefen wären auch die Untersuchungen zu sektoralen Belastungswirkungen und Verteilungseffekten der Steuerreform sowie den damit möglicherweise einhergehenden sozialen und regionalen Problemen. Die Betrachtungen auf relativ hohem Aggregationsniveau sind nicht geeignet, Probleme von Subsektoren und Regionen sowie soziale Härten für verschiedene sozioökonomische Gruppen zu identifizieren. Erheblicher Forschungsbedarf besteht auch bezüglich der möglichen wirtschafts- und sozialpolitischen Instrumente, die soziale und strukturelle Probleme mindern können, ohne die Lenkungswirkung zu beeinträchtigen und den nötigen ökologischen Strukturwandel zu behindern. Befriedigende Lösungen müßten unter Abwägung dieses Zielkonfliktes auf das Einzelproblem zugeschnitten werden. Dabei sind auch Wechselwirkungen mit anderen Politikbereichen zu berücksichtigen.

Die quantitativen Untersuchungen im Rahmen der Input-Output-Analyse und des ökonometrischen Modells mußten auf die alten Bundesländer beschränkt werden. Dies war notwendig, da für die neuen Bundesländer entsprechende Daten und Modelle noch nicht verfügbar sind. Aufgrund des nach wie vor schnellen Strukturwandels in den neuen Bundesländern wäre eine solche Untersuchung auch methodisch äußerst fragwürdig. Es ist jedoch zu vermuten, daß die Berücksichtigung der neuen Bundesländer für Gesamtdeutschland aufgrund des geringen Anteils an der Gesamtwirtschaft keine erheblichen Abweichungen von den hier vorgestellten Ergebnissen verursachen würde. Es scheint jedoch lohnenswert, in einer detaillierten Untersuchung der Frage nachzugehen, welche speziellen Vor- und Nachteile eine ökologische Steuerreform im Strukturanpassungsprozeß der neuen Bundesländer aufweist.

Die Untersuchung basiert auf Modellanalysen der deutschen Volkswirtschaft. Die Einbindung Deutschlands in die Weltwirtschaft wird durch eine empirisch fundierte Import- und Exportfunktion abgebildet. Allerdings wurden Auswirkungen auf andere Länder und die dadurch ausgelösten Rückwirkungen auf Deutschland sowie die Effekte einer Steuerreform in einem internationalen Rahmen ergeben, nicht explizit untersucht. Ergebnisse von Simulationen in Mehr-Länder-Modellen weisen weitgehende Übereinstimmung in den Größenordnungen der Auswirkungen auf und bestätigen die Zulässigkeit des gewählten Vorgehens. Dennoch erscheinen weitere Untersuchungen der internationalen Wechselbeziehungen mit Blick auf die ökonomischen und ökologischen Auswirkungen notwendig. Dabei sind auch grundsätzliche theoretische, institutionelle und empirische Fragen über Wettbewerbseffekte, internationale Verlagerung umweltintensiver Produktionen, internationale Koordination der Umweltpolitik und Umweltdumping zu klären. In diesem Zusammenhang ist auch die Frage zu erörtern, wie Energieexporteure und Drittländer reagieren, wenn ein spürbarer Nachfragerückgang zu einem Überangebot auf dem Weltenergiemarkt führt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

9.2. Plädoyer für eine ökologische Steuerreform

Aufgrund der Ergebnisse dieser Studie wird eine ökologische Steuerreform in der beschriebenen Form als ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll sowie politisch durchaus vermittelbar angesehen. Eine Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft, die oft gegen die Einführung von Umweltabgaben angeführt wird, ist nicht zu befürchten. Dafür sorgt vor allem die aufkommensneutrale Kompensation. Gesamtwirtschaftlich sind sogar positive Auswirkungen zu erwarten. Insbesondere kann die Beschäftigung deutlich erhöht werden. Unerwünschte Verteilungswirkungen können durch eine geeignete Ausgestaltung der Kompensationsmaßnahmen weitgehend vermieden werden. Die erreichbare Reduktion des Energieverbrauchs und der damit einhergehenden Schadstoffbelastungen ist angesichts der relativ kurzen Frist beachtlich.

Durch die ökologische Steuerreform wird ein zusätzlicher Impuls für einen Strukturwandel gegeben. Dieser ist notwendig, wenn umweltpolitische Ziele erreicht und ein Übergang zu einer umweltverträglichen, nachhaltigen Wirtschaftsweise geschafft werden sollen. Dieser Strukturwandel stellt zusätzliche Anforderungen an die Flexibilität der Wirtschaft und muß angemessen wirtschaftspolitisch begleitet werden. Je größer die Zahl der Volkswirtschaften, die eine ökologische Umstrukturierung ihres Steuersystems vornehmen, desto höher ist die ökologische Wirksamkeit und desto geringer sind die wirtschaftlichen Anpassungsrisiken. Die Bundesrepublik Deutschland sollte sich daher auf internationaler Ebene für eine Beteiligung weiterer Länder einsetzen.

Eine ökologische Steuerreform kann und sollte jedoch auch im nationalen Alleingang durchgeführt werden, wenn eine Einführung im internationalen Gleichschritt zu große zeitliche Verzögerungen erwarten läßt. Rechtlich ist ein solches Vorgehen zulässig. Ein einzelnes Land kann zwar durch derartige Reformen nur einen geringen Beitrag zum Schutz der Erdatmosphäre leisten. Ein nationaler Alleingang kann aber zeigen, daß der notwendige ökologische Strukturwandel ohne Beeinträchtigung von wirtschaftlichem Wachstum und Wohlfahrt herbeigeführt werden kann. Gleichzeitig gibt er einen Anstoß für die Entwicklung umweltschonender Technologien, die weltweit zur Energieeinsparung eingesetzt werden können. Von Umweltschutzmaßnahmen geht ein Innovationsimpuls aus, der neue Betätigungsfelder und neue Exportmöglichkeiten für die Wirtschaft eröffnen wird. Ein erfolgreicher nationaler Alleingang dürfte auch internationale Entscheidungen für wirksame Maßnahmen des globalen Umweltschutzes erheblich beschleunigen.

Das vorgestellte Szenario hat grundlegende Elemente einer ökologischen Steuerreform aufgezeigt, die als maßgeblich für den ökologischen Erfolg sowie für die wirtschaftliche und soziale Akzeptanz angesehen werden. In Details besteht weiterer Bedarf und Spielraum zur Konkretisierung oder Variation des dargestellten Maßnahmenpakets. So kann anstelle einer reinen Energiesteuer eine Differenzierung nach der Schädlichkeit (z.B. dem Kohlenstoff-Gehalt) vorgenommen werden. Die wesentlichen Ergebnisse werden dadurch nicht verändert.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Als maßgebliche "Erfolgsbedingungen" sind folgende Gestaltungsmerkmale hervorzuheben. Durch die schrittweise und langfristig vorhersehbare Anhebung der Energiesteuer muß den Unternehmen und den privaten Haushalten eine hinreichende Anpassungsfrist gewährleistet werden. Durch Kompensationsmaßnahmen sind Verteilungskonflikte zwischen verschiedenen Haushaltsgruppen und Regionen sowie zwischen Staat und Wirtschaft zu vermeiden. Die Aufkommensneutralität ist wichtiger Bestandteil der ökologischen Steuerreform, der eine zusätzliche Abgabenbelastung der Wirtschaft und der privaten Haushalte verhindert.

Die progressive Steuererhöhung ist nach dem vorliegenden Szenario zunächst für 10 bis 15 Jahre vorgesehen. Eine weiterreichende Festschreibung erscheint nicht sinnvoll, da eine ökonomische und ökologische Wirkungsanalyse auf lange Frist mit zu großen Unsicherheiten verbunden ist und dadurch die Glaubhaftigkeit der Ankündigung gefährdet würde. So können neue Erkenntnisse der Klimaforschung oder Technologiesprünge in der Energienutzung eine Revision des Steuerpfades notwendig machen. Ein wesentlicher Vorteil des beschriebenen Szenarios liegt jedoch in der langfristigen Planbarkeit der Energieverteuerung. Der Steuerpfad sollte daher rechtzeitig fortgeschrieben werden, um einen kontinuierlichen, langen Planungshorizont zu ermöglichen.

Große Bedeutung ist der Gestaltung der politischen, ökonomischen und institutionellen Rahmenbedingungen der Steuerreform zuzumessen. In Bereichen, in denen Preissignale nicht oder nur abgeschwächt ihre Lenkungswirkung entfalten, müssen zusätzliche Maßnahmen eingesetzt werden, um eine gesamtwirtschaftlich sinnvolle Nutzung von Minderungspotentialen zu erreichen. Dies können zusätzliche staatliche Regulierungen sein, aber auch die Deregulierung von Bereichen, die bisher dem Wettbewerb weitgehend entzogen sind.

Einige der von Preiserhöhungen besonders betroffenen Branchen sind in einzelnen Regionen konzentriert angesiedelt. Gehen in diesen Regionen überdurchschnittlich viele Arbeitsplätze verloren, so kann wirtschaftspolitischer Handlungsbedarf entstehen. In diesem Zusammenhang werden Instrumente der Regionalpolitik sowie spezielle Anpassungshilfen für Unternehmen diskutiert. Deren Einsatz darf allerdings nicht die energieeinsparenden Wirkungen der Energiesteuer aufheben. Daher sind regionalpolitische Fördermaßnahmen, die Anreize für die Schaffung von Arbeitsplätzen in anderen Wirtschaftsbereichen geben, grundsätzlich vorzuziehen. In Fällen, in denen mit Investitionen und geänderten Produktionsverfahren der Einsatz von Energie hinreichend reduziert werden kann, sind auch Hilfen zur Produktionsumstellung zu rechtfertigen. Dadurch kann vermieden werden, daß umweltbelastende Produktionen ins Ausland abwandern, anschließend die Produkte importiert werden und eine Reduktion der globalen CO_2-Emissionen nicht erreicht wird. Keinesfalls dürfen Fördermaßnahmen den ökologischen Strukturwandel behindern, indem umweltbelastenden Industrien Erhaltungssubventionen gegeben werden.

Die Finanzierung der Regionalpolitik und sonstiger flankierender Maßnahmen sollte nicht aus dem Energiesteueraufkommen erfolgen, da sonst das Kompensationsvolumen sinken und die Abgabenlast für die Unternehmen steigen würde. Der Staat gewinnt im Rahmen der Reform an verschiedenen Stellen finanziellen Handlungsspielraum; insbesondere wird er bei

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

den Personalkosten entlastet. Ein Großteil der Einsparungen fällt bei den Ländern und Gemeinden an, weil sie am stärksten von der Verringerung der Personalausgaben für Beschäftigte im öffentlichen Dienst profitieren. Die finanzielle Lage der Länder wird durch zusätzliche Mehreinnahmen aus der Mehrwertsteuer verbessert. Beim Bund werden allerdings zusätzliche Einnahmen aus der Mehrwertsteuer durch Mindereinnahmen bei der Mineralölsteuer überkompensiert. Bund und Länder könnten ihre Budgetverbesserung für flankierende Maßnahmen nutzen, z.B. um die Mittel für die Gemeinschaftsaufgabe Förderung der regionalen Wirtschaftsstruktur aufzustocken.

Das Reformszenario ist in einer Weise ausgestaltet, die übermäßige Belastungen der Wirtschaft vermeidet. Dennoch wird es bei einer solchen Politik neben Gewinnern auch Verlierer geben. Besonders betroffene Branchen, Regionen oder Gruppen privater Haushalte werden versuchen, eine ökologische Steuerreform im politischen Prozeß zu verhindern. Da diese in der Regel aktiver und besser organisiert auftreten als die Gewinner von Reformen, besteht die Gefahr, daß ein solches gesamtwirtschaftlich sinnvolles Projekt letztlich auf der Strecke bleibt. Ein wichtiger Grund für die abwehrende Haltung liegt in der Unsicherheit über die Wirkungen und die persönliche Betroffenheit sowie einer ausgeprägten Risikoscheu. Die vorliegende Studie hatte das Ziel, ein gesellschaftlich akzeptables Szenario für eine ökologische Steuerreform zu entwerfen, und die Unsicherheit über deren Wirkung zu reduzieren. Wichtig ist ferner, die Gewinner dieser Reform zu identifizieren, um deren politische Unterstützung für die ökologische Steuerreform zu gewinnen. Angesichts der langanhaltenden hohen Arbeitslosigkeit in Deutschland sind dabei die zu erwartenden positiven Beschäftigungseffekte zu betonen. Nicht zuletzt ist aber auch an die künftigen Generationen zu denken, die Anspruch auf eine intakte Umwelt haben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Kurzfassung

Wirtschaftliche Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform

Es ist heute ein weithin anerkanntes Ziel, eine nachhaltige, die Lebensgrundlagen bewahrende Wirtschaftsweise zu verwirklichen. Dies erfordert, die natürlichen Ressourcen sparsamer zu nutzen und die Umwelt weniger zu belasten. Die herkömmlichen Instrumente der Umweltpolitik reichen dafür nicht aus und verursachen zudem unnötig hohe volkswirtschaftliche Kosten. In der aktuellen Diskussion wird deshalb häufig eine ökologische Steuerreform gefordert: Durch den verstärkten Einsatz von Lenkungsabgaben sollten Umweltschutzziele effizienter erreicht werden. Das Aufkommen solcher Abgaben soll an die Abgabenpflichtigen zurückerstattet werden oder andere Abgaben sind in entsprechendem Umfang zu senken.

Im Auftrag von Greenpeace e.V. hat das DIW die wirtschaftlichen Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform am Beispiel einer Energiesteuer untersucht, deren Aufkommen an die Unternehmen in Form einer Senkung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung, an die privaten Haushalte in Form eines Öko-Bonus rückerstattet wird. Die Studie zeigt, daß eine solche Steuerreform auch im nationalen Alleingang rechtlich möglich und wirtschaftlich positiv zu beurteilen ist. Gesamtwirtschaftlich ist selbst bei vorsichtiger Schätzung nach zehn Jahren mit bis zu einer halben Million zusätzlicher Beschäftigter zu rechnen. Durch die Reform wird ein ökologischer und beschäftigungsfördernder Strukturwandel ausgelöst. Einige wenige, besonders energieintensive Branchen wie Eisen und Stahl oder die Grundstoffchemie werden zusätzlich belastet. Arbeitsintensive Branchen wie Dienstleistungen und der Maschinenbau zählen zu den Gewinnern. Mit dem Strukturwandel können Anpassungsprobleme vor allem auf regionaler Ebene einhergehen. Der Staat kann den Strukturwandel durch geeignete wirtschaftspolitische Maßnahmen unterstützen. Eine Gefährdung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft ist durch die ökologische Steuerreform nicht zu befürchten.

Der Grundgedanke der ökologischen Steuerreform

Die deutsche Umweltpolitik bedient sich vorwiegend des Ordnungsrechtes in Form von Verboten und Auflagen. Umweltökonomen empfehlen hingegen, verstärkt ökonomische Instrumente, vor allem Umweltabgaben, zu nutzen. Diese geben den Anreiz, aus eigenem Interesse Umweltbelastungen zu vermeiden und lassen den Freiraum, dies auf dem wirtschaftlich günstigsten Weg zu tun. Im Vergleich zum Ordnungsrecht kann ein umweltpolitisches Ziel so zu geringeren volkswirtschaftlichen Kosten erreicht werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Auch im politischen Bereich findet diese Empfehlung national wie international zunehmend Gehör. Ein ökologisch motivierter Eingriff in das Abgabensystem darf aber nicht unabhängig von dessen sonstiger Ausgestaltung gesehen werden. So verändert die Erhebung von Umweltabgaben das Aufkommen des Abgabensystems und die Verteilung der Abgabenlast. Umweltabgaben sollten daher in eine ökologische Steuerreform eingebunden werden, die es ermöglicht, derartige Rückwirkungen zu berücksichtigen. Gleichzeitig können Nachteile des bestehenden Abgabensystems gemildert werden. So wird oft betont, daß die hohe Belastung des Faktors Arbeit mit Abgaben einem höheren Beschäftigungsvolumen im Wege stehe. Angesichts einer dauerhaft hohen Arbeitslosigkeit erscheint es sinnvoll, diesem Aspekt bei der Ausgestaltung der ökologischen Steuerreform Rechnung zu tragen. Das Reformszenario soll so weit wie möglich auf bestehenden Institutionen sowie herkömmlichen Instrumenten und Konzepten des deutschen Abgaben- und Transfersystems aufgebaut werden, um die politischen und administrativen Hindernisse für eine rasche Umsetzung so gering wie möglich zu halten.

Ausgestaltung der Steuerreform: Eine stetig steigende Energiesteuer...

Im Mittelpunkt des untersuchten Szenarios einer ökologischen Steuerreform steht eine stetig steigende Energiesteuer. Die Energie (oder die mit ihrer Nutzung verbundenen Emissionen) findet sich in nahezu allen Vorschlägen für eine ökologisch motivierte Besteuerung. Die Energiesteuer stellt zugleich vom Aufkommen her die bedeutendste der diskutierten Umweltabgaben dar. Auch die Bundesregierung hatte Ende der achtziger Jahre Pläne für eine Energiebesteuerung entwickelt, diese aber vor dem Hintergrund der Debatte über eine europäische CO_2-/Energiesteuer zurückgestellt. Aus ökologischer Sicht wird der Energie besondere Bedeutung zugesprochen, wobei in der aktuellen Diskussion der Aspekt des Klimaschutzes im Vordergrund steht. Darüber hinaus werden weitere Schäden und Risiken bei der Energiegewinnung und -verwendung angeführt, beispielsweise das atomare Risiko oder der Landschaftsverbrauch. Eine fundamentale Kritik an der Energienutzung stellt darauf ab, daß der Energieverbrauch zentrale Bedeutung für die Wirtschaftsweise moderner Industriegesellschaften hat und ursächlich mit Ressourcenverschwendung, Umweltbelastung und der Abfallproblematik verbunden ist. Eine Energiesteuer wird daher als notwendige Voraussetzung für einen Übergang zu einer nachhaltigen Entwicklung angesehen.

Eine Energiesteuer verstärkt den Anreiz, Brennstoffe und Elektrizität effizienter zu verwenden und so den spezifischen Energiebedarf zu vermindern. Technische und organisatorische Maßnahmen zur Energieeinsparung können schneller die Schwelle der Wirtschaftlichkeit erreichen, der energiesparende technische Fortschritt wird beschleunigt.

Der Energiesteuer sollen die fossilen Energieträger und die Elektrizität[269] unterworfen werden. Andere, erneuerbare Energien sind von der Besteuerung befreit und gewinnen

[269] Sofern fossile Energieträger als Brennstoffinputs bei der Stromerzeugung eingesetzt werden, sind diese von der Steuerpflicht zu befreien, um eine Doppelbelastung zu vermeiden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

dadurch an Wettbewerbsfähigkeit. Die Energiesteuer wird als Mengensteuer konzipiert. Die steuerpflichtigen Energieträger werden einem einheitlichen Steuersatz je Einheit Energiegehalt (gemessen in Gigajoule) unterworfen, der im Zeitablauf progressiv steigt. Der Steuersatz bezieht sich für alle Energieträger auf einen fiktiven "Grundpreis" von 9 DM je Gigajoule. Er wird so festgesetzt, daß dieser Grundpreis jährlich um real 7 vH zunimmt. Die dadurch ausgelöste absolute Preissteigerung ist somit bei den einzelnen Energieträgern identisch; relativ zum Ausgangspreis fällt sie jedoch sehr unterschiedlich aus. Grund dafür sind Differenzen zwischen den Preisen je Energieeinheit, die auf Unterschiede in den Kosten für Umwandlung und Verteilung, nach Kundengruppen differenzierte Tarife sowie die Sonderverbrauchsteuern, vor allem die Mineralölsteuer, zurückzuführen sind. So wird sich Normalbenzin binnen zehn Jahren gegenüber dem Referenz-Szenario um 24 vH (38 Pf/l in Preisen von 1990) verteuern, Strom für Haushalte um 46 vH und für die Industrie um 96 vH (jeweils 11 bzw. 9 Pf/kWh) und leichtes Heizöl für Haushalte um 73 vH (41 Pf/l). Der Energieverbrauch insgesamt wird dadurch im ersten um etwa 4,5 vH verteuert; im zehnten Jahr um 58 vH.

Die Energiesteuer muß sich in den rechtlich-institutionellen Rahmen des gegenwärtigen Steuersystems einfügen. Finanzverfassungsrechtlich ist sie als Verbrauchsteuer unproblematisch. Auch europarechtlich steht ihr nichts entgegen. Den Mitgliedsländern der Europäischen Union (EU) ist es auch nach Inkrafttreten des Binnenmarktes erlaubt, über die harmonisierten Verbrauchsteuern hinaus weitere Verbrauchsteuern einzuführen, sofern diese im Handelsverkehr zwischen den Mitgliedsländern keine mit dem Grenzübertritt verbundenen Formalitäten nach sich ziehen. Ein nationaler Alleingang ist daher aus rechtlicher Sicht zulässig.

... mit aufkommensneutraler Kompensation ...

Grundgedanke der aufkommensneutralen Kompensation ist es, der Bevölkerung und der Wirtschaft die mit Umweltabgaben einhergehenden zusätzlichen Staatseinnahmen rückzuerstatten, um die gesamte Abgabenlast nicht zu erhöhen. Im Prinzip sollte das Kompensationsvolumen nicht nur das Aufkommen der Energiesteuer selbst, sondern auch die Veränderungen im Aufkommen anderer Abgaben umfassen, die von der Energiesteuer beeinflußt werden. So wird sich das Aufkommen der Mehrwertsteuer erhöhen, während die Mineralölsteuereinnahmen sinken; per saldo dürften bei diesen Steuern die Aufkommensänderungen gering ausfallen. Daher sollte nur das Aufkommen der Energiesteuer für Kompensationszwecke verwendet werden.

Um sicherzustellen, daß eine Kompensation durchgeführt wird, sollte sie gesetzlich festgeschrieben werden. Dem dürfte auch der Haushaltsgrundsatz der Gesamtdeckung (Non-Affektation) nicht entgegenstehen. Sinn dieser Vorschrift ist es, die finanzielle Bevorzugung einzelner staatlicher Aufgaben zu vermeiden. Da Umweltabgaben nicht primär auf die Erzielung von Finanzierungsmitteln ausgerichtet sind, sondern eine Verhaltenslenkung hervorrufen sollen, ist die Durchbrechung des Non-Affektations-Prinzips mit der Idee von Finanzverfassung und Haushaltsgrundsätzen zu vereinbaren. Das in den Haushaltsordnungen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

festgelegte Non-Affektations-Prinzip hat ohnehin keinen Verfassungsrang. Die Ausnahmen sind zahlreich; so wurden lange Zeit erhebliche Teile des Mineralölsteueraufkommens für Zwecke des Straßenbaus und des Aufbaus von kommunaler Verkehrsinfrastruktur gesetzlich gebunden.

Mit der Rückerstattung des Energiesteueraufkommens werden verschiedene Ziele verfolgt. Weder die Gruppe der Unternehmen, noch die der privaten Haushalte soll nach Einführung der Energiesteuer stärker mit Abgaben belastet werden als vorher. Beide Gruppen sollen daher eine Kompensation im Umfang des auf sie entfallenden Energiesteueraufkommens erhalten. Vor dem Hintergrund anhaltender hoher Arbeitslosigkeit wird gleichzeitig das Ziel einer Senkung der Lohnkosten verfolgt. Den Unternehmen sollen damit Anreize gegeben werden, den Faktor Arbeit in stärkerem Maße einzusetzen.

... im Rahmen eines geeigneten Rückerstattungsmodells

Eine Senkung der Lohnkosten im Rahmen der Rückerstattung an die Unternehmen läßt sich am besten über eine Reduktion der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung (Renten-, Kranken- und Arbeitslosenversicherung) erreichen. Dazu müßte die gesetzliche Bestimmung aufgehoben werden, daß die Beiträge zur Sozialversicherung je zur Hälfte von Arbeitgebern und Arbeitnehmern aufzubringen sind. Die Arbeitgeberbeiträge werden nach dem bisherigen Verfahren berechnet. Ein Teil davon wird über das Energiesteueraufkommen finanziert, das der Sozialversicherung zufließt. Der verbleibende Rest der Arbeitgeberbeiträge wird auf die Arbeitgeber entsprechend ihrer beitragspflichtigen Lohnsumme umgelegt. Insgesamt sinken also die Lohnkosten für die Arbeitgeber.

Das Ziel, alle privaten Haushalte in die Kompensation einzubeziehen, kann am besten durch eine Senkung der Mehrwertsteuer oder eine Pro-Kopf-Erstattung (Öko-Bonus) erreicht werden. Weder über die Lohn-/Einkommensteuer noch über die Sozialversicherungsbeiträge wird die gesamte Bevölkerung erreicht. Eine Senkung der Mehrwertsteuer ist allerdings wegen der Harmonisierungsbestrebungen innerhalb der EU nur bei einem gemeinsamen Vorgehen der Mitgliedstaaten möglich. Daher wird hier für die ökologische Steuerreform eine Rückerstattung über den Öko-Bonus zugrunde gelegt, die auch einen nationalen Alleingang ermöglicht. Die administrative Umsetzung ist nicht allzu schwierig. In den Einwohnermeldedateien sind alle Personen erfaßt, und eine Auszahlung könnte analog zu der Kindergeldregelung erfolgen. Nur eine Rückerstattung über die Mehrwertsteuer dürfte mit geringerem administrativen Aufwand verbunden sein.

Wirkungen der ökologischen Steuerreform

Preisentwicklung in den Sektoren

Energiesteuern führen nicht nur zu einer Verteuerung der Energie selbst. Zugleich steigt der Preis für sämtliche Produkte, zu deren Herstellung direkt und indirekt (vorleistungsbedingt) Energie benötigt wird. So erhöht die Energiesteuer beim Automobilbau auch die Produktionskosten von Blechen, die als Vorleistung in die Automobilherstellung eingehen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Diese Wirkungsketten können im statischen Preismodell der Input-Output-Analyse abgebildet werden. Mit seiner Hilfe werden die Preiserhöhungen durch eine Energiesteuer, die Entlastungswirkungen der Kompensation sowie die Nettobelastung durch die Steuerreform für die Produktionssektoren ermittelt. Der Modellansatz geht von den Lieferverflechtungen der westdeutschen Wirtschaft eines Basisjahres (hier 1988) aus und unterstellt, daß diese Strukturen unverändert bleiben. Dies bedeutet, daß der Faktoreinsatz, also auch der spezifische Energieverbrauch, sowie die Nachfragestrukturen trotz einer Verteuerung durch die Energiesteuer als konstant angenommen werden. Somit sind die Ergebnisse der Input-Output-Analyse als Obergrenze der Belastungen einzelner Branchen anzusehen. Durch die Preisanhebungen werden Investitionen zur Energieeinsparung ausgelöst, die insgesamt zu Kostensenkungen führen. Innerhalb der Branchen können höhere (oder niedrigere) Preiseffekte auftreten, wenn einzelne Produktsparten eine Energieintensität aufweisen, die über (unter) dem Durchschnitt der Branche liegt.

Die stärksten Preissteigerungen löst die Energiesteuer bei energieintensiven Produktionssektoren wie Eisen und Stahl, Zellstoff, Holzschliff, Papier und Pappe, Wasser, Dienstleistungen der Eisenbahnen sowie chemische Erzeugnisse aus. Als Folge der Kompensation ergeben sich die größten Preissenkungen bei den Produktionssektoren mit den höchsten Anteilen der Arbeitskosten am Bruttoproduktionswert. Hierzu gehören der Maschinenbau, die Bauleistungen und verschiedene Dienstleistungsbereiche (vgl. Tabelle 1).

Die Analyse der Wirkung von Energiesteuerbelastung und Kompensation zeigt, daß sich Nettobelastungen für Produkte des Grundstoff- und Produktionsgütergewerbes, für einige Produktbereiche des Verbrauchsgütergewerbes sowie für Verkehrsleistungen ergeben. Nettoentlastungen sind für Produkte des Investitionsgütergewerbes, für traditionelle Produktbereiche des Verbrauchsgütergewerbes (Ledererzeugnisse, Bekleidung, Musikinstrumente und Spielwaren), für Leistungen des Staates, für die meisten Dienstleistungen, für Post- und Fernmeldedienste, für Großhandelsleistungen und für Bauleistungen zu erwarten.

Zu den am stärksten betroffenen Sektoren gehören die eisenschaffende und die chemische Industrie. In der eisenschaffenden Industrie dürften zwar immer noch Spielräume für eine effizientere Energienutzung bestehen; fraglich ist aber, ob die Branche die gesamte Kostenbelastung durch Energieeinsparungen ausgleichen kann. In Anbetracht der Marktsituation mit erheblichen Überkapazitäten in der EU und einem Preisverfall seit Mitte der achtziger Jahre ist mit starkem ausländischen Wettbewerbsdruck zu rechnen. Vor allem auf regionaler Ebene können deshalb erhebliche Probleme entstehen, wenn die wirtschaftliche Bedeutung der Branche für den Raum groß ist. In Duisburg beispielsweise ist mehr als die Hälfte und im Landkreis Saarlouis mehr als ein Viertel der im verarbeitenden Gewerbe Beschäftigten in Betrieben der eisenschaffenden Industrie tätig.

In der chemischen Industrie fällt die Energiebelastung für die Produktsparten sehr unterschiedlich aus. Der Energieverbrauch schlägt bei der Herstellung von Grundstoffen sowie von Chemiefasern mit 5 bis 6 vH der Kosten zu Buche; bei der Herstellung von Seifen, Wasch- und Körperpflegemitteln, von pharmazeutischen Erzeugnissen sowie von fotochemi-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 1:

Sektorale Preiseffekte durch Energiesteuer und deren Kompensation durch Verminderung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung für die größten Produktionssektoren[1)]

in vH

Produktionssektoren	Energiesteuer		Kompensation		Nettoeffekte	
	5. Jahr	10. Jahr	5. Jahr	10. Jahr	5. Jahr	10. Jahr
Eisen und Stahl	+9,3	+22,3	-1,3	-3,1	+8,0	+19,2
Chemische Erzeugn., Spalt- u.Brutstoffe	+3,8	+9,1	-0,9	-2,2	+2,7	+6,9
NE-Metalle, NE-Metallhalbzeug	+3,1	+7,5	-0,9	-2,1	+2,2	+5,4
Steine und Erden, Baustoffe usw.	+3,4	+8,3	-1,2	-2,9	+2,2	+5,4
Produkte der Landwirtschaft	+2,5	+6,0	-1,3	-3,2	+1,2	+2,8
Erzeugn. d.Ziehereien, Kaltwalzwerke usw.	+2,6	+6,3	-1,4	-3,5	+1,2	+2,8
Nahrungsmittel (ohne Getränke)	+1,8	+4,4	-1,0	-2,4	+0,8	+2,0
Textilien	+1,8	+4,2	-1,1	-2,5	+0,7	+1,7
Dienstleistungen d.sonstigen Verkehrs	+1,7	+4,2	-1,1	-2,6	+0,6	+1,6
Kunststofferzeugnisse	+1,7	+4,0	-1,0	-2,6	+0,7	+1,4
Marktbest.Dienstl.d.Gastgewerbes u.d.Heime	+1,5	+3,5	-1,0	-2,3	+0,5	+1,2
Eisen-, Blech- und Metallwaren	+1,6	+3,9	-1,3	-3,0	+0,3	+0,9
Dienstleistungen des Einzelhandels	+1,3	+3,2	-1,0	-2,7	+0,3	+0,5
Erzeugn. d. Druckerei u. Vervielfältigung	+1,3	+3,0	-1,2	-2,8	+0,1	+0,2
Dienstleistung.d.Gebäude- u.Wohnungsverm.	+0,4	+0,9	-0,3	-0,8	+0,1	+0,1
Straßenfahrzeuge	+1,2	+2,8	-1,2	-2,8	-0,0	-0,0
Holzwaren	+1,2	+2,9	-1,3	-3,0	-0,1	-0,1
Sonstige marktbestimmte Dienstleistungen	+0,5	+1,2	-0,6	-1,3	-0,1	-0,1
Dienstl.d.Wissenschaft u.Kultur u.d.Verlage	+0,7	+1,8	-0,9	-2,0	-0,2	-0,2
Hoch- u. Tiefbauleistungen u.ä.	+1,4	+3,3	-1,5	-3,6	-0,1	-0,3
Marktbest.Dienstl.d.Gesundh.-u.Vet.-Wesens	+0,5	+1,1	-0,7	-1,6	-0,2	-0,5
Ausbauleistungen	+0,9	+2,1	-1,1	-2,7	-0,2	-0,6
Elektrotechnische Erzeugnisse	+0,9	+2,1	-1,2	-2,9	-0,3	-0,8
Maschinenbauerzeugnisse	+1,0	+2,5	-1,4	-3,3	-0,4	-0,8
Dienstleistungen d.Großhandels u.ä.,Rückgew.	+0,7	+1,7	-1,2	-2,8	-0,5	-1,1
Dienstleistungen der Versicherungen	+0,5	+1,2	-1,1	-2,5	-0,6	-1,3
Dienstleistungen der Sozialversicherung	+0,9	+2,0	-1,4	-3,4	-0,5	-1,4
Dienstl.d.priv.Org.o.Erw., häusl.Dienste	+0,7	+1,7	-1,9	-4,6	-1,2	-2,9
Dienstleistungen d.Postdienstes u.Fernmeldew.	+0,4	+1,0	-1,7	-4,1	-1,3	-3,1
Dienstleistungen d.Gebietskörperschaften	+0,9	+2,2	-2,3	-5,4	-1,4	-3,2

[1)] Bei unveränderten Strukturen des Basisjahres 1988 und vollständiger Preisüberwälzung. Größte Produktionssektoren gemessen am Produktionswert mit Ausnahme der Dienstleistungen der Kreditinstitute, deren Ergebnisse wegen der besonderen Verbuchung in der Input-Output-Tabelle nicht interpretierbar sind.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Input-Output-Rechnung des DIW; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

schen Erzeugnissen lediglich mit 1 vH. In der Vergangenheit sank der Energieverbrauch der Branche vor allem aufgrund abnehmender Bedeutung der Grundstoffchemie, aber auch durch Verbesserungen der Energieeffizienz. Darüber hinausgehende Senkungen des spezifischen Energieverbrauchs werden in der chemischen Industrie hauptsächlich durch neue Technologien erwartet. Auch hier wären bestimmte Regionen im Anpassungsprozeß in besonderem Maße betroffen. So sind in Ludwigshafen/Rh. neun Zehntel der im verarbeitenden Gewerbe Beschäftigten in der chemischen Industrie tätig; in Darmstadt, Recklinghausen, Frankfurt/M. und Wiesbaden sind es zwei Fünftel.

Andere Bereiche wie die Wasserwirtschaft und Teile der Branche Steine und Erden sind nicht oder nur in geringem Maße dem internationalen Wettbewerb ausgesetzt, so daß Preiserhöhungen aufgrund der Energiesteuer zwar zur Einschränkung des Verbrauchs dieser Produkte, nicht aber zur Erhöhung der Importkonkurrenz oder zur Verminderung des Exports in größerem Umfang führen dürften.

Impulse für Strukturwandel

Die allmähliche Anhebung des Energiesteuersatzes eröffnet allen Branchen einen zeitlichen Anpassungsspielraum, der es erlaubt, die Auswirkungen der Energiesteuer auf die Kostenentwickung durch geeignete Maßnahmen abzufedern. Die Steuerreform wird für einige Wirtschaftszweige sogar spürbare Vorteile bringen. Die internationale Wettbewerbsposition vieler Branchen verbessert sich, da deren Preise bei vollständiger Überwälzung der Energiesteuer und deren Kompensation sinken werden. Besonders die exportintensiven Investitionsgüterindustrien, die Bauleistungen und Dienstleistungen profitieren von diesem Effekt. Die Energiesteuer wirkt so auf einen Strukturwandel zu arbeitsintensiveren Sektoren hin; in diesen Sektoren sind längerfristig Beschäftigungsgewinne zu erwarten.

Per saldo steigen die Preise für die Endnachfragekomponenten im Vergleich zum Ausgangsjahr mit 0,6 vH im fünften und 1,3 vH im zehnten Jahr nur leicht; jahresdurchschnittlich sind dies nur wenig mehr als 0,1 vH. Private Haushalte und Exporteure müssen mit den größten Preissteigerungen rechnen. Die privaten Haushalte erhalten als Kompensation für ihre steuerlich bedingten höheren Energiekosten einen Öko-Bonus. Die zusätzliche Mehrwertsteuer wird hingegen nicht kompensiert. Die Preise für den öffentlichen Verbrauch - und in geringerem Maße für Ausrüstungs- und Bauinvestitionen - dürften zurückgehen. Der öffentliche Verbrauch, d.h. die Aufwendungen für die Erstellung der staatlichen Leistungen, wird dabei durch die Entlastung der relativ hohen Arbeitgeberbeiträge bei Dienstleistungen der Gebietskörperschaften und der Sozialversicherung besonders begünstigt (vgl. Tabelle 2).

Positive gesamtwirtschaftliche Effekte

Die gesamtwirtschaftlichen Effekte der ökologischen Steuerreform wurden mit einem aggregierten ökonometrischen Konjunkturmodell für Westdeutschland ermittelt. Dieses Modell leitet die wahrscheinlichen Reaktionen der Volkswirtschaft auf Veränderungen äuße-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 2:

Preiseffekte durch Energiesteuer und deren Kompensation durch Verminderung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung[1)] für die Endnachfragebereiche in vH

Endnachfragebereiche	Energiesteuer		Kompensation		Nettoeffekte	
	5. Jahr	10. Jahr	5. Jahr	10. Jahr	5. Jahr	10. Jahr
Privater Verbrauch	+1,9	+4,6	-0,8	-2,0	+1,1	+2,6
Öffentlicher Verbrauch	+0,9	+2,1	-2,0	-4,8	-1,1	-2,7
Ausrüstungsinvestitionen	+0,8	+2,0	-1,0	-2,4	-0,2	-0,4
Bauinvestitionen	+1,1	+2,6	-1,1	-2,8	-0,1	-0,2
Ausfuhr	+1,8	+4,4	-1,1	-2,6	+0,7	+1,8
Insgesamt	+1,7	+4,0	-1,1	-2,7	+0,6	+1,3

[1)] Unter Berücksichtigung der nichtabzugsfähigen Umsatzsteuer, bei unveränderten Strukturen des Basisjahres 1988 und vollständiger Preisüberwälzung der Produktionssektoren.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Input-Output-Rechnung des DIW; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

rer Rahmenbedingungen oder der Wirtschaftspolitik aus Beobachtungen der Vergangenheit ab. Um die Wirkung der ökologischen Steuerreform abzuschätzen, wird das Szenario mit der Steuerreform einem Referenzszenario gegenübergestellt, das die gesamtwirtschaftliche Entwicklung ohne eine solche Reform abbildet. Die Anstoßeffekte der ökologischen Steuerreform werden in Form von Preisimpulsen sowie von Kompensationsmaßnahmen berücksichtigt. Die Preisimpulse sind der Input-Output-Analyse entnommen. Das ökonometrische Modell bildet die dynamische Verarbeitung dieser Preisimpulse sowie der Kompensationszahlungen an die privaten Haushalte (Öko-Bonus) und an die Unternehmen (Senkung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung) unter verschiedenen makroökonomischen Rahmenbedingungen ab.

Die Reaktion gesamtwirtschaftlicher Größen wie Beschäftigung, Preisniveau, Wirtschaftswachstum und Außenbeitrag auf eine ökologische Steuerreform wird wesentlich vom Verhalten der Geld-, Finanz- und Lohnpolitik beeinflußt, das im Modell durch entsprechende Annahmen berücksichtigt ist. In Alternativrechnungen wird die Sensitivität der Ergebnisse in bezug auf Veränderungen dieser Annahmen analysiert. Die Wirkungen der Energiesteuer werden in einer Basis- und fünf Alternativvarianten untersucht, von denen im folgenden die drei wichtigsten erläutert werden (vgl. Tabelle 3).

In einer *Basisvariante* wird zunächst ein unverändertes tarifpolitisches und finanzpolitisches Verhalten unterstellt. Außerdem wird angenommen, daß sich Realzinsen und der reale Außenwert der D-Mark nicht ändern. Eine solche Annahme kann auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene als nationaler Alleingang interpretiert werden, bei dem eine Abwertung die Preiserhöhung bei den Exportgütern ausgleicht. Ein ähnliches Ergebnis wäre auch im Falle einer entsprechenden Steuerreform bei den wichtigsten Handelspartnern, vor allem also in der Europäischen Union, zu erwarten[270]. In diesem Szenario beeinflußt die Steuerreform Wirtschaftswachstum und Tariflohnentwicklung nur geringfügig. Bei leichter nominaler Abwertung der D-Mark und geringeren Energieimporten nimmt der reale Außenbeitrag zu. Gleichzeitig werden die öffentlichen Haushaltsdefizite insbesondere aufgrund geringerer Personalkosten reduziert. Die Beschäftigung nimmt innerhalb von zehn Jahren um gut 600 000 Personen zu. Dies ist vor allem auf den Struktureffekt - die Nachfrage wird von energieintensiven zu arbeitsintensiven Produkten verlagert - und auf eine Veränderung der Faktoreinsatzverhältnisse zurückzuführen. Der Beschäftigungsanstieg geht mit einer geringeren Zunahme der Arbeitsproduktivität einher.

In einer ersten Alternativrechnung *(Variante I)* wird angenommen, daß der nominale Wechselkurs konstant bleibt, ein Anstieg der Exportpreise also nicht durch den Wechselkurs auf den Auslandsmärkten neutralisiert wird. Folglich verschlechtert sich die Wettbewerbsfähigkeit, und die realen Exporte sinken unter das Niveau der Referenzsimulation. Ande-

---

[270] Bei einer europäischen Einführung der ökologischen Steuerreform und den dadurch ausgelösten Energieeinsparungen ist allerdings mit einer geringeren Nachfrage der energieexportierenden Länder zu rechnen. Insoweit dürften die Exporte der Bundesrepublik etwas geringer ausfallen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 3:

Gesamtwirtschaftliche Effekte durch Energiesteuer und deren Kompensation durch Verminderung der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung[1)]

- Abweichungen gegenüber Referenzsimulation in vH nach 10 Jahren -

	Basisvariante	Alternativ-Variante I	Alternativ-Variante IV	Alternativ-Variante V
Erwerbstätige	2,1	2,2	1,1	2,8
Produktivität (je Erwerbstätigen)	-2,2	-2,3	-1,0	-1,1
Bruttoinlandsprodukt real	-0,2	-0,2	0,1	1,6
- Privater Verbrauch real	-1,0	-0,1	-0,4	0,5
- Staatsverbrauch real	-0,0	-0,0	0,1	0,8
- Anlageinvestitionen real	-0,3	-0,5	0,1	5,0
- Ausrüstungsinvest. real	-1,0	-1,3	-0,4	1,3
- Bauinvestitionen real	0,4	0,3	0,6	8,8
- Exporte real	0,0	-1,9	0,0	0,0
- Importe real	-1,2	-2,1	-0,9	-0,3
Bruttosozialprodukt nominal	1,3	1,1	1,0	5,4
Preisindex der Importe	3,5	0,0	2,6	4,8
Preisindex des priv. Verbrauchs	3,1	1,9	2,1	5,3
Preisindex des BSP	1,5	1,2	0,9	3,8
Bruttoeinkommen aus unselbst. Arbeit[1)]	-2,4	-2,8	-2,9	0,9
Bruttoeinkommen der Unternehmen	-4,7	-4,0	-4,3	1,6
Volkseinkommen	-3,2	-3,2	-3,4	1,2
Nettoeinkommen der Unternehmen	-5,1	-4,3	-4,7	1,7
Nettolöhne- und gehälter	2,4	2,1	1,8	5,3
Tariflöhne (je Stunde)	0,2	-0,4	0,7	2,9
Lohnstückkosten	-2,2	-2,6	-3,0	-0,7
nachrichtlich:				
Nominalzinsen (in Prozent-Punkten)	0,5	0,3	0,4	0,8
Beschäftigte (in 1000)	610	640	330	800
Finanzierungssaldo Staat[2)] (Mrd. DM)	+14,3	+12,4	+10,4	+9,5

Annahmen:

Basisvariante:	Konstante Realzinsen und unveränderter realer Außenwert der D-Mark, keine Veränderung des lohn- und finanzpolitischen Verhaltens.
Alternativ-Variante I:	Wie Basisvariante, aber unveränderter *nominaler* Außenwert der D-Mark.
Alternativ-Variante IV:	Wie Basisvariante, aber geringerer Einfluß der Lohnstückkosten auf die Beschäftigung.
Alternativ-Variante V:	Wie Basisvariante, aber höhere öffentliche Investitionen.

[1)] Enthalten die Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung.
[2)] +: Defizitabnahme, zu Preisen von 1991.

Quelle: Simulationen mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

rerseits fällt der Anstieg des inländischen Preisniveaus in diesem Fall geringer aus, da die Importpreise nicht steigen. Dies wirkt stabilisierend auf den realen privaten Verbrauch. Die negativen Effekte beim Export werden durch die relativ günstigere Entwicklung beim privaten Verbrauch gerade kompensiert. Die Wachstums- und Beschäftigungswirkungen bewegen sich daher in der gleichen Größenordnung wie in der Basisvariante.

In einer weiteren Simulation *(Variante IV)* wird ein geringerer Einfluß der Lohnstückkosten auf die Beschäftigung unterstellt, da das Modell die Beschäftigungseffekte möglicherweise überzeichnet. Bei etwas höherem Wirtschaftswachstum und höherer Arbeitsproduktivität als in der Basisvariante fällt der Beschäftigungseffekt deutlich geringer, aber immer noch positiv aus.

Bei allen vorangegangenen Varianten verbessert sich der Finanzierungssaldo des Staates. Dies ist vor allem auf geringere Ausgaben der Arbeitslosenversicherung und Einsparungen bei den Personalkosten infolge der Kompensation zurückzuführen. Wird nun angenommen, daß die Finanzpolitik einem möglichst saldenneutralen Ausgabenpfad folgt und die über die Energiesteuer hinaus entstehenden Budgetüberschüsse für zusätzliche Investitionen verwendet, so verstärken sich die positiven Wachstums- und Beschäftigungseffekte im Vergleich zur Basisvariante deutlich *(Variante V)*. Mit ähnlichen Effekten ist zu rechnen, wenn es im Zuge von Energiesparmaßnahmen zu höheren Investitionen im privaten Sektor kommt.

Insgesamt zeigt sich, daß auch bei einer vorsichtigen Einschätzung im Zuge der ökologischen Steuerreform innerhalb von zehn Jahren mit bis zu einer halben Million zusätzlicher Beschäftigter gerechnet werden kann. In keiner der untersuchten Varianten wird das Wirtschaftswachstum und die Wettbewerbsfähigkeit durch die ökologische Steuerreform wesentlich verändert. Dieses Ergebnis wird durch eine Reihe weiterer Analysen auch für andere Länder und mit Hilfe von ökonometrischen Mehr-Länder-Modellen bestätigt.

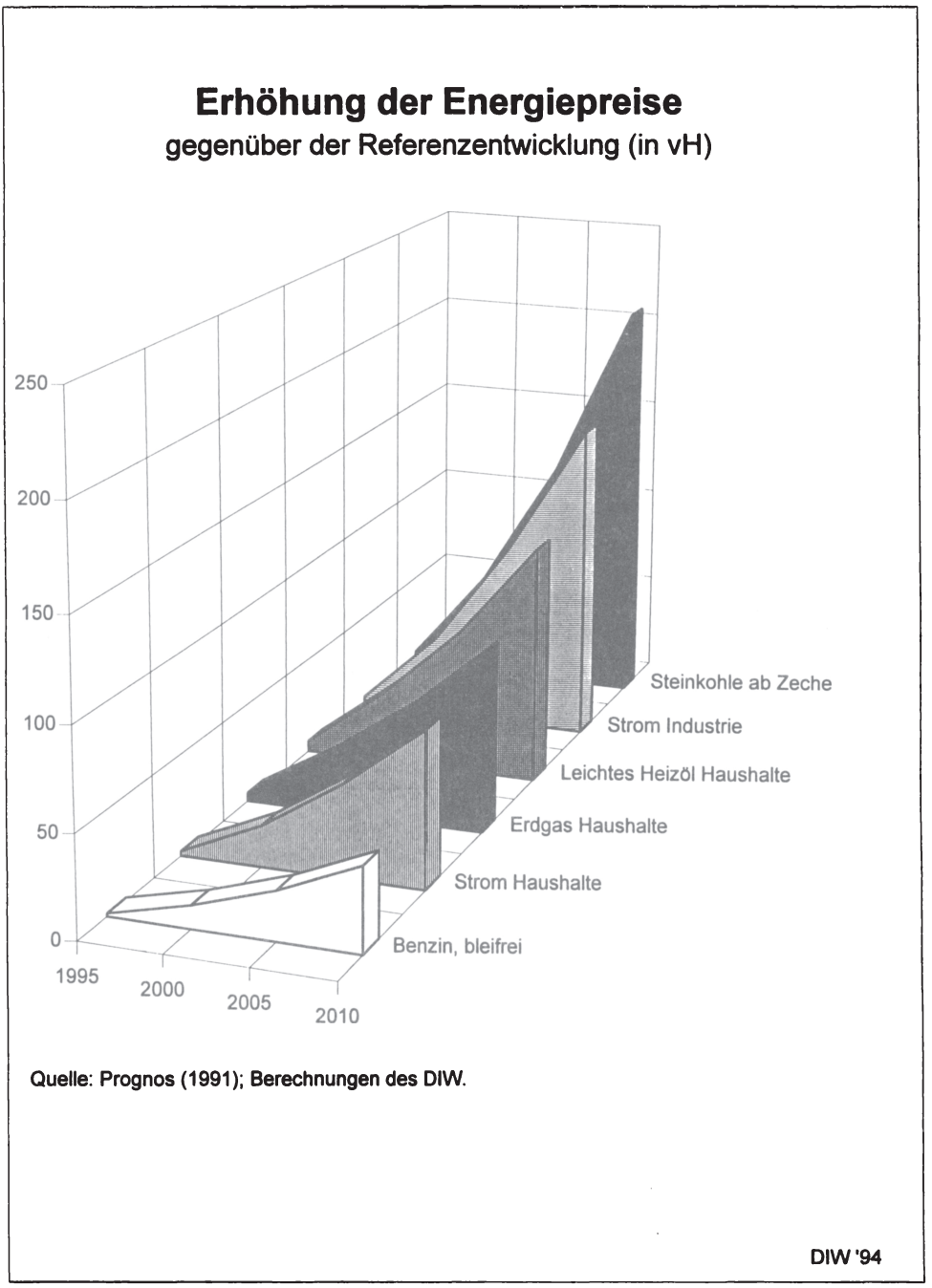
Steigendes Steueraufkommen bei rückläufigem Energieverbrauch

Die quantitativen Effekte der Energiesteuer wurden in einem energiewirtschaftlichen Szenario geschätzt. Darin wurde unterstellt, daß die Energiesteuer im Jahre 1995 eingeführt und über einen Zeitraum von 15 Jahren progressiv angehoben wird (Schaubild 1).

Die Energiesteuer verstärkt im Sektor Industrie den Einsatz effizienterer Verfahren; zugleich fördert sie den gesamtwirtschaftlichen und den brancheninternen Strukturwandel, in dessen Verlauf die wirtschaftliche Bedeutung energieintensiver Produktionsprozesse abnimmt. Gleiches gilt für die Kleinverbraucher. Für den Sektor Energieumwandlung wird erwartet, daß sich die Verbesserung der Kraftwerkswirkungsgrade beschleunigt. Große Einsparpotentiale gibt es nach wie vor im Bereich der Raumwärmeversorgung der privaten Haushalte. Hier bestehen bereits bei heutigen Preisen wirtschaftliche Möglichkeiten zur Energieeinsparung. Ihre Erschließung und Erweiterung werden durch die im Steuerszenario vorgesehenen deutlichen Preiserhöhungen noch lohnender. Die Verteuerung von Kraftstoffen fällt vergleichsweise moderat aus, so daß im Verkehr kein signifikanter Rückgang des Energieverbrauchs erwartet wird. Allerdings dürfte sich auch hier beispielsweise die

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Schaubild 1:



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Einführung von Pkw und Lkw mit niedrigeren Verbrauchswerten beschleunigen und eine bessere Auslastung der Fahrzeuge induziert werden.

Die Wirkungen der Energiesteuer werden ermittelt, indem die Entwicklung mit der Energiesteuer einem Referenzszenario gegenübergestellt wird. Im Vergleich zu 1990 sinkt in der Referenzentwicklung der gesamtdeutsche Energieverbrauch bis zum Jahr 2005 um 7 vH und bis 2010 um 8 vH. Unter dem Einfluß der Energiesteuer nimmt der Verbrauch gegenüber der Situation im jeweiligen Vergleichsjahr des Referenz-Szenarios nochmals um 11,6 vH bis zum Jahr 2005 und 14 vH bis zum Jahr 2010 ab. Mit der Energiesteuer wird eine erhebliche Verbesserung der Energieeffizienz erreicht: Trotz eines gesamtwirtschaftlichen Wachstums von mehr als 60 vH kommt es von 1990 bis 2010 zu einer Abnahme des Energieverbrauchs um 21 vH; gegenüber 1987 sind es sogar 24 vH (Tabelle 4). Daran haben die neuen Bundesländer den größten Anteil. Hier ist mit einer Reduktion des Energieverbrauchs um 44 vH gegenüber 1990 (gegenüber 1987 sogar weit über 50 vH) zu rechnen, während die alten Bundesländer ihren Verbrauch nur um etwa 14 vH reduzieren.

Gemessen an den technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten handelt es sich hierbei um eine vorsichtige Schätzung, die davon ausgeht, daß selbst bei deutlich höheren Energiepreisen nur ein Teil der wirtschaftlichen Energiesparpotentiale realisiert wird. Dieser Ansatz trägt der relativ kurzen Laufzeit des Steuer-Szenarios (10 bis 15 Jahre), dem allmählichen Ansteigen der Energiepreise und den vielfältigen Hemmnissen für die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen und Energieträgersubstitution Rechnung. Massive Einsparpotentiale beispielsweise im Bereich der Raumwärme werden häufig nicht ausgeschöpft, da der Wohnungseigentümer kein unmittelbares Interesse an geringeren Energiekosten hat, solange der Mieter angesichts der angespannten Lage auf dem Wohnungsmarkt den höheren Heizkosten kaum ausweichen kann. In der Elektrizitätswirtschaft behindert die weitreichende Regulierung von Tarifen und Versorgungsstrukturen eine effiziente Produktionsweise. Das Ausmaß der tatsächlichen Reduktion hängt deshalb in entscheidendem Maß auch davon ab, wie die ordnungspolitischen und rechtlichen Rahmenbedingungen ausgestaltet werden. Längerfristig - bei weiteren Preissteigerungen sowie begleitenden Maßnahmen - ist mit deutlicheren Effekten auf technologischer Ebene sowie mit einem nennenswerten Beitrag der erneuerbaren Energien zu rechnen.

Ausgehend von der voraussichtlichen Entwicklung des Energieverbrauchs kann das Steueraufkommen aus der Energiesteuer berechnet werden. Es beläuft sich auf knapp 9 Mrd. DM im ersten Jahr der Steuererhebung (1995) und steigt auf gut 120 Mrd. DM im Jahr 2005 und auf 205 Mrd. DM im Jahr 2010 (in Preisen von 1990) an. Davon entfallen etwa 30 vH auf die privaten Haushalte und 70 vH auf die Wirtschaft.

Fazit: Ökologische Steuerreform nicht nur sozialverträglich ...

Häufig wird die Befürchtung geäußert, Umweltabgaben könnten regressiv wirken, also die unteren Einkommensgruppen anteilsmäßig stärker belasten als die oberen. In der Tat wirkt die Energiesteuer schwach regressiv; per saldo hängt die Belastungswirkung jedoch von der Ausgestaltung der Kompensation ab.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Tabelle 4:

Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs

alte und neue Bundesländer

	Basisjahr	Referenzszenario				Steuerszenario			
	1990	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010
					Petajoule				
Haushalte	2 380	2 593	2 528	2 460	2 370	2 593	2 275	1 991	1 712
Kleinverbraucher	1 565	1 612	1 601	1 625	1 663	1 612	1 441	1 369	1 329
Verkehr	2 379	2 503	2 553	2 681	2 632	2 494	2 461	2 406	2 324
Industrie West	2 272	2 247	2 157	2 177	2 222	2 247	2 131	2 118	2 097
Industrie Ost	725	160	282	336	354	160	279	329	343
Militärische Dienststellen	139	165	151	141	128	165	151	141	128
Endenergieverbrauch insgesamt	**9 460**	**9 281**	**9 272**	**9 420**	**9 369**	**9 272**	**8 738**	**8 354**	**7 933**
Verbrauch und Verluste im Energiesektor sowie statistische Differenzen	4 377	3 506	3 443	3 431	3 418	3 390	3 167	2 900	2 943
Nicht-energetischer Verbrauch	958	938	1 003	899	826	938	1 003	899	826
Primärenergieverbrauch	**14 796**	**13 725**	**13 719**	**13 751**	**13 613**	**13 600**	**12 908**	**12 153**	**11 702**
							vH		
Verringerung des Energieverbrauchs im Steuerszenario									
- gegenüber 1987						11,1	15,6	20,6	23,5
- gegenüber 1990						8,1	12,8	17,9	20,9
- gegenüber dem gleichen Jahr im Referenzszenario						0,9	5,9	11,6	14,0
Jahresdurchschnittlicher Verbrauchsrückgang im Steuerszenario									
- gegenüber 1990						1,7	1,4	1,3	1,2
- in den fünf vorangegangenen Jahren						1,7	1,0	1,2	0,8
CO_2-Reduktion im Steuerszenario									
- gegenüber dem Stand von 1987 (1058 Mill. t)						9,4	15,4	21,3	24,8
- gegenüber dem Stand von 1990 (1004 Mill. t)						4,5	10,8	17,1	20,8
Nachrichtlich: Steueraufkommen						8,6	58,7	120,8	205,6

Quellen: Prognos; Bundesminister für Wirtschaft; Berechnungen des DIW.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

In einer Modellrechnung, die auf der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1988 basiert, werden für verschiedene Einkommensgruppen Energiesteuerbelastung und Kompensation für das erste und das fünfte Jahr der ökologischen Steuerreform gegenübergestellt. Als Kompensationsmodell werden einheitliche Zahlungen pro Kopf der Wohnbevölkerung (Öko-Bonus) angenommen. Die Berechnung ergibt, daß Haushalte mit einem Nettoeinkommen bis 4 500 DM netto entlastet werden (Schaubild 2). Bei dieser Kompensationslösung würde die ökologische Steuerreform somit in ihrer Gesamtwirkung ein progressives Belastungsprofil entwickeln.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß der Energieverbrauch innerhalb der einzelnen Einkommensklassen stark schwankt. Er hängt sowohl von persönlichen Lebensumständen (z.B. Größe und Wärmedämmung der Wohnräume oder Länge des Arbeitsweges) wie auch vom Verbrauchsverhalten (z.B. der gewünschten Raumtemperatur oder der Wahl des Verkehrsmittels für den Arbeitsweg) ab[271]. Auf die steigende Energiebesteuerung können die Haushalte unterschiedlich flexibel reagieren. Kurz- und mittelfristig können sie der Energiesteuer ausweichen, indem sie z.B. weniger Fahrten mit dem Pkw und weniger Flugreisen unternehmen, sparsamer heizen, kleinere und sparsamere Pkw oder energieeffizientere Haushaltsgeräte anschaffen. Längerfristig können weitere Einsparungen vorgenommen werden, z.B. bei den Heizkosten durch bauliche Maßnahmen oder verbesserte Heizungsanlagen. Langfristig sind auch Anpassungen der Siedlungsstruktur, die sich nicht zuletzt vor dem Hintergrund niedrigerer Kraftstoffpreise entwickelt hat, zu erwarten.

... sondern auch ökonomisch sinnvoll und durchführbar

Als grundlegendes Ergebnis der Studie ist herauszustellen, daß die hier skizzierte Steuerreform ökologisch und ökonomisch sinnvoll sowie politisch umsetzbar ist. Bei entsprechender Ausgestaltung halten sich unerwünschte Nebenwirkungen in engen Grenzen. Als positiven Nebeneffekt verspricht eine solche Steuerreform sogar einen Zugewinn an Arbeitsplätzen. Auch können allokative Verzerrungen abgebaut werden, die durch das bestehende Steuersystem verursacht werden. Insgesamt dürfte sogar ein etwas höherer Energiesteuersatz verkraftbar sein, der die ökologische Wirksamkeit noch verstärken könnte.

Dennoch bestimmen nach wie vor die Bedenken gegenüber einer solchen Steuerreform die Diskussion. Die wohl am häufigsten und vehementesten vorgetragene Sorge ist diejenige um die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, wenn Umweltabgaben die Kosten der einheimischen Unternehmen erhöhen. Damit sei auch der Umwelt nicht gedient, denn die Produkte würden dann im Ausland produziert, und dort unter Umständen mit sogar größerem Schaden für die Umwelt. Es wäre deshalb wünschenswert, die Einführung von Ökosteuern im internationalen Gleichschritt zumindest der wichtigsten Konkurrenzländer und Handelspartner einzuführen.

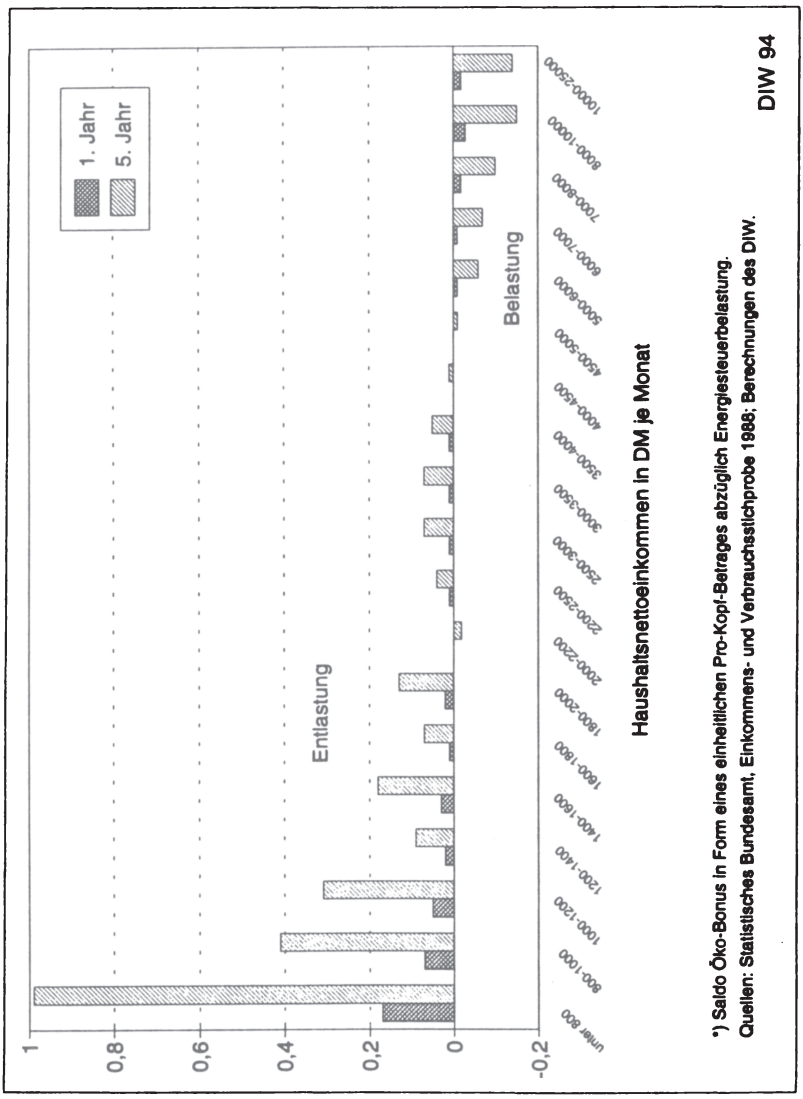
---

[271] Die Bereiche Raumheizung und Berufspendler werden in der Langfassung der Studie eingehender untersucht.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Schaubild 2:

Nettoeffekt einer Energiesteuer mit Kompensation*) bei den privaten Haushalten in den alten Bundesländern in vH des ausgabefähigen Einkommens



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Zweifellos sollte ein international abgestimmtes Verhalten angestrebt werden, doch kommt es im untersuchten Szenario auch bei einem nationalen Alleingang vor allem deshalb nicht zu den befürchteten negativen Wirkungen, weil die Steuer an den Unternehmenssektor zurückfließt. Hiervon profitieren wichtige Branchen wie der Maschinenbau, das Baugewerbe oder die Dienstleistungen, deren Kosten sogar sinken, so daß sie an Wettbewerbsfähigkeit gewinnen. Nur einige wenige Branchen wie Eisen- und Stahl oder die Grundstoffchemie mit - gesamtwirtschaftlich gesehen - bereits heute geringer und auch ohne Ökosteuer größtenteils rückläufiger Bedeutung werden trotz der Kompensation von einer gravierenden Kostensteigerung betroffen sein.

Ein Strukturwandel ist unumgänglich, wenn die gesteckten umweltpolitischen Ziele erreicht werden sollen. Beim Einsatz ordnungsrechtlicher Maßnahmen zur Beschränkung von Energieverbrauch und CO_2-Emissionen würde in gleichem - wahrscheinlich sogar in höherem - Maße ein Anpassungsdruck entstehen. Zu diskutieren ist deshalb in erster Linie, welche Anpassungsfristen einen Strukturwandel zu vertretbaren Kosten ermöglichen. Aus diesem Grund wurde das Modell eines vorhersehbaren, allmählich ansteigenden Steuersatzes gewählt.

Ernst zu nehmen sind allerdings die Befürchtungen einiger Regionen, in denen besonders betroffene, energieintensive Branchen den wichtigsten Wirtschaftsfaktor darstellen. Deshalb ist über eine geeignete Regionalpolitik zu diskutieren, die dazu beiträgt, den Anpassungsdruck zu erleichtern. Vor allem die kompensationsbedingten Einsparungen des Staates bei den eigenen Personalkosten eröffnen einen Spielraum für flankierende regionalpolitische Maßnahmen. Wichtig ist aber auch, daß die Wirtschaftspolitik bestehende strukturkonservierende Maßnahmen einstellt. Diese zögern den ökonomisch und ökologisch notwendigen Strukturwandel nur hinaus.

Nach den Ergebnissen der Studie geht von der ökologischen Steuerreform kein nachteiliger Effekt für die Volkswirtschaft aus. Sie kann und sollte deshalb auch im nationalen Alleingang durchgeführt werden, wenn eine Einführung im internationalen Gleichschritt zu große zeitliche Verzögerungen erwarten läßt. Ein einzelnes Land kann zwar durch derartige Reformen nur einen geringen Beitrag zum Schutz der Erdatmosphäre leisten. Ein nationaler Alleingang kann aber zeigen, daß der notwendige ökologische Strukturwandel ohne Beeinträchtigung von wirtschaftlichem Wachstum und Wohlfahrt möglich ist. Gleichzeitig gibt es einen Anstoß für die Entwicklung umweltschonender Technologien, die weltweit zur Energieeinsparung eingesetzt werden können. Von Umweltschutzmaßnahmen geht ein Innovationsimpuls aus, der neue Betätigungsfelder und neue Exportmöglichkeiten für die Wirtschaft eröffnen wird. Ein erfolgreicher nationaler Alleingang dürfte auch internationale Entscheidungen für wirksame Maßnahmen des globalen Umweltschutzes erheblich beschleunigen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Literaturverzeichnis

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (Hrsg.): Energiebilanzen der Bundesrepublik Deutschland. Essen. Verschiedene Jahre.

Aringhoff, Rainer (1993): Stellungnahme zum Fragenkatalog. In: Enquête (1993), KDrs 12/20-f.

Bach, Stefan/*Gornig*, Martin/*Stille*, Frank/*Voigt*, Ulrich (1994): Wechselwirkungen zwischen Infrastrukturausstattung, strukturellem Wandel und Wirtschaftswachstum. Zur Bedeutung wirtschaftsnaher Infrastruktur für die Entwicklung in den neuen Bundesländern. Beitrag zur Strukturforschung des DIW, Nr. 151. Berlin 1994.

Baker, Paul (1992): Modelling Houshold Energy Demand Using Micro Data: the IFS Simulation Program for Energy Demand (SPEND). In: Hawdon, David (ed.): Energy Demand: Evidence and Expectations. London. S. 185-214.

Bakker, Liesbeth/Bleijenberg, Arie (1992): An ecological tax reform in Germany. Prognos-Schriftenreihe "Identifizierung und Internalisierung externer Kosten der Energieversorgung", Band 5. Basel, April.

Ballard, Charles/*Shoven*, John B./*Whalley*, John (1985): General Equilibrium of the Marginal Welfare Costs of Taxes in the United States. In: American Economic Review, vol. 75, No. 1, p. 128-138.

Baumol, William J./*Oates*, Wallace E. (1971): The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment. In: Swedish Journal of Economics, 73, S. 42 ff.

Bergmann, Eckehard/*Ewringmann*, Dieter (1989): Öko-Steuern: Entwicklung, Ansatzpunkte und Bewertung. In: Nutzinger/Zahrnt (1989), S. 43-73.

Behring, Karin/*Karl*, Hans-Dieter (1994): Wirkungen einer CO_2-Minderungspolitik auf die Wohnungsversorgung. Schriftenreihe des Instituts für Wirtschaftsforschung. Nr. 136. Berlin, München.

Boneß, Arthur und *Wessels*, Hans (Bearb., 1994): Die Entwicklung der Produktionskosten in der westdeutschen Industrie von 1975 bis 1991. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 8.

BP Oil Deutschland GmbH (Hrsg., 1993): Zahlen der Mineralölwirtschaft, Ausgabe 1993. Hamburg 1993.

Buigues, Pierre/*Reichenbach*, Horst (1992): Die Klimaherausforderung. Ökonomische Aspekte der Gemeinschaftsstrategie zur Begrenzung der CO_2-Emissionen. Europäische Wirtschaft, Nr. 51. Brüssel, Mai.

Bundesminister für Wirtschaft (Hrsg., 1993): Energiewirtschaftlicher Datenservice III D 3, Nationale Daten II. Bonn.

Bundesminister für Wirtschaft (Hrsg., 1991 und 1992/93): Energiedaten. Nationale und internationale Entwicklung. Bonn.

Bundesregierung (Hrsg., 1993): Agrarbericht der Bundesregierung. Bonn.

Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie e.V. (Hrsg., 1993): Pharma Daten '93. Frankfurt/M.

Bureau du Plan (Hrsg., 1993): Effects of a general reduction in employers' social security contributions financed by a CO_2/energy tax. Bruxelles.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Coase, Ronald H. (1960): The Problem of Social Cost, in: Journal of Law and Economics, 3, S. 1-44.

CPB (Central Planning Bureau, Hrsg., 1993): The Effects of a Reduction of Social Security Contributions paid by Employers. Report to the Directorate General for Economic and Financial Affairs of the European Commission. The Hague.

Dennerlein, R. (1990): Energieverbrauch privater Haushalte - die Bedeutung von Technik und Verhalten. Augsburg.

Deregulierungskommission - Unabhängige Expertenkommission zum Abbau marktwidriger Regulierungen (1991): Marktöffnung und Wettbewerb. Zweiter Bericht: Die Stromwirtschaft (u.a.m.). Bonn, März.

Deutsche Bundesbahn (Hrsg., 1988): Geschäftsbericht 1988. Frankfurt/M.

Deutsche Bundespost (Hrsg., 1988): Geschäftsbericht 1988.

DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Hrsg., 1993a): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes - Stand und Perspektiven - Synthesebericht, Berlin.

DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Hrsg., 1993b): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes - Abschätzungen und Prognose bis 2000 - Einzelanalysen, Berlin.

DIW/ISI (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung/Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, 1991): Kostenaspekte erneuerbarer Energiequellen. München, Wien.

DIW/RWI (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung/Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Hrsg., 1993): Umweltschutz und Industriestandort. Der Einfluß umweltbezogener Standortfaktoren auf Investitionsentscheidungen. Berlin.

DIW/IVM (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung/Institut für Verkehrswissenschaft, Münster) (Hrsg., 1994): Gesellschaftliche Kosten und Nutzen der Verteuerung des Transports, Gutachten für die Enquête-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages. Bonn.

DIW/ifeu/IVU/HACON (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung/Institut für Energie- und Umweltforschung/Gesellschaft für Informatik, Verkehrs- und Umweltplanung mbH/Hannoversche Consulting für Verkehrswesen, Transporttechnik und Elektronische Datenverarbeitung, Hrsg., 1994): Verminderung der Luft- und Lärmbelastungen im Güterfernverkehr 2010. Forschungsvorhaben Nr. 104 05 962 im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin, Heidelberg, Hannover.

Eckhoff, Rolf (1994): Steuerrechtliche Fragen. In: Kohlhaas/Praetorius (1994).

Enderlein, Heinz/*Rieke*, Heilwig/*Wessels*, Hans unter Mitarbeit von Lünsdorf, Peter (1977): Direkte und indirekte gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Kostenänderungen durch verkehrspolitische Maßnahmen auf Preise, Produktion und Beschäftigung. Gutachten des DIW im Auftrage des Bundesministers für Verkehr. Berlin 1977 (als Manuskript vervielfältigt).

Enquête-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" (1993): Erneuerbare Energien: der Weg zu einer nachhaltigen und klimaverträglichen Energieversorgung. Stellungnahmen der Sachverständigen zum Fragenkatalog der öffentlichen Anhörung der am 25.10.1993. Kommissionsdrucksache (KD) 12/20 (a-h). Bonn.

Enquête-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages (Hrsg.) (1994): Mobilität und Klima - Wege zu einer klimaverträglichen Verkehrspoltitik. Bonn.

Enquête-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages (Hrsg., 1990): Energie und Klima: Studienprogramm "Internationale Konvention zum Schutz der Erdatmosphäre sowie Vermeidung und Reduktion energiebedingter klimarelevanter Spurengase, Bonn.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

European Commission (Directorate General Economic and Financial Affairs, Hrsg., 1993): Taxation, Employment and Environment: Fiscal Reform for Reducing Unemployment. Brussels.

Ewringmann, Dieter (1994): Ökologische Steuerreform? Bemerkungen zum gleichnamigen Buch von Ernst Ulrich v. Weizsäcker u.a. sowie zur Notwendigkeit eines Forschungsprogramms. In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 17. Jg., Heft 1. S. 43-56.

Ewringmann, Dieter (1990): Finanzpolitische Probleme, Aspekte einer ökologischen Steuer- und Abgabenreform. In: Nutzinger, Hans G./ Zahrnt, Angelika (Hrsg.): Für eine ökologische Steuerreform. Energiesteuern als Instrumente der Umweltpolitik, Karlsruhe, S. 57-77.

Filip-Köhn, Renate/*Filip*, Detlef (Bearb., 1974): Erdölkrise: Auswirkung auf Preisniveau und Preisgefüge in der Bundesrepublik Deutschland. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 3.

Flassbeck, H./*Horn*, G.A./*Zwiener*, R. (1992): Rigide Preise, flexible Mengen - Ansätze zu einer dynamischen Analyse von Angebots- und Nachfrageschocks. DIW-Sonderheft Nr. 149.

Franke, Siegried F. (1994): Umweltabgaben und Finanzverfassung. In: Steuer und Wirtschaft, S. 26 ff.

Fritsche, Uwe, *Matthes*, Felix, unter Mitarbeit von Münchmeyer, Tobias (1993): Emissionen des Energieimportes der Bundesrepublik Deutschland. Untersuchung des ÖKO-Instituts im Auftrag des DIW. Darmstadt, Berlin.

Fujita, Masahisa (1989): Urban economic theory. Land use and city size. Cambridge University Press. Cambridge, New York.

Görzig, Bernd, *Gornig*, Martin, *Schulz*, Erika (1994): Quantitative Szenarien zur Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung in Deutschland bis zum Jahr 2000. Beiträge zur Strukturforschung, Heft 150. Berlin.

Görzig, Bernd; *Schintke*, Joachim und *Schmidt*, Manfred (1993): Produktionsvolumen und -potential, Produktionsfaktoren des Bergbaus und des verarbeitenden Gewerbes - Bundesrepublik ohne Beitrittsgebiet -, Statistische Kennziffern, 35. Folge, 1970 - 1992, Berlin.

Goodwin, P.B. (1992): A Review of New Demand Elasticities with Special Reference to Short and Long Run Effects of Price Changes, in: Journal of Transport Economics and Policy, Vol. XXVI No. 2, May, S. 155-163.

Hamm, Rüdiger/*Hillebrand*, Bernhard (1992): Elektrizitäts- und regionalwirtschaftliche Konsequenzen einer Kohlendioxid- und Abfallabgabe. Untersuchungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Heft 5. Essen.

Hansmeyer, Karl-Heinrich/*Schneider*, Hans Karl (1990): Umweltpolitik. Ihre Fortentwicklung unter marktsteuernden Aspekten, Göttingen.

Heidenreich, Hans-Joachim (1988): Berufs- und Ausbildungspendler. Ergebnis des Mikrozensus. In: Wirtschaft und Statistik, 2, S. 86-100.

Hertel, Jürgen (1992): Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte im Jahr 1988. Ergebnis der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe. In: Wirtschaft und Statistik, 9. S. 653-667.

Höfling, Wolfram (1992): Verfassungsfragen einer ökologischen Steuerreform, in: Steuer und Wirtschaft, S. 242-251.

Hopf, Rainer/*Kloas*, Jutta/*Kuhfeld*, Hartmut/*Rieke*, Heilwig/*Schrader*, Bernhard (1990): Entwicklung der Verkehrsnachfrage im Personen- und Güterverkehr und ihre Beeinflussung durch verkehrspolitische Maßnahmen - Trendszenario und Reduktionsszenario. In: Enquête-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages (Hrsg.): Energie und Klima, Band 7, Konzeptionelle Fortentwicklung des Verkehrsbereichs. Bonn und Karlsruhe.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

ifo (Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, Hrsg., 1994): Das deutsche Steuer- und Abgabensystem aus umweltpolitischer Sicht - eine Analyse seiner ökologischen Wirkungen sowie der Möglichkeiten und Grenzen seiner stärkeren ökologischen Ausrichtung. München.

ISI (Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, 1993): Potentiale und Kosten der Treibhausgasminderung im Industrie- und Kleinverbrauchsbereich (Studienkomplex B3). Bericht für die Enquête-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages. Karlsruhe, Dezember.

ISI/Ifo (Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung/Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, Hrsg., 1993): Analyse von Hemmnissen und Maßnahmen für die Verwirklichung von CO_2-Minderungszielen. Schlußbericht für die Teilstudien C 3.1 und C 3.2 des Studienprogramms der Enquête-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre". In Kooperation mit der Gesellchaft für Energieanwendung und Umwelttechnik (GEU). Karlsruhe, München, Leipzig. November.

Jarass, Lorenz (1988): Energienachfrage, wirtschaftliche Entwicklung und Preise: Systemanalytische Einführung in die Energieökonomie, Wiesbaden.

Kaltschmitt, Martin/*Wiese*, Andreas (1994): Technische Potentiale, substituierbare End- und Primärenergieäquivalente und Kosten erneuerbarer Enegieträger in Deutschland. In: Zeitschrift für Energiewirtschaft 1/94. S. 41-64.

Klemmer, Paul (1993): Ökologische Steuerreform - eine kritische Zwischenbilanz. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 43. Jg., Heft 12, S. 806-808.

Klien, Jobst/*Rentz*, Michael/*Andersen*, Nick B./*Grimmig*, Mikael (1990): Vergleichende Untersuchung der CO_2-Emissionen in der Bundesrepublik Deutschland und Dänemark. Studie des Institut Wohnen und Umwelt (IWU) und des Dansk Teknologisk Institut (DTI) im Auftrag des Ministers für Soziales, Gesundheit und Energie des Landes Schleswig-Holstein. Darmstadt, Taastrup, September.

Kloepfer, Michael/*Thull*, Rüdiger (1992): Rechtsprobleme einer CO_2-Abgabe. In: Deutsches Verwaltungsblatt, S. 195 ff.

Köck, Wolfgang (1989): Finanzierungsprobleme eines staatlichen Umweltschadenshaftungssystems - ein Beitrag aus Anlaß des Umweltschadensfondsgesetzentwurfs der GRÜNEN. In: H. Donner u.a. (Hrsg.): Umweltschutz zwischen Staat und Markt, Baden-Baden, S. 337 ff.

Kohlhaas, Michael/*Praetorius*, Barbara, unter Mitarbeit von Rolf Eckhoff und Thomas Hoeren (1994): Selbstverpflichtungen der Industrie zur CO_2-Reduktion: Möglichkeiten der wettbewerbskonformen Ausgestaltung unter Berücksichtigung der geplanten CO_2-/Energiesteuer und Wärmenutzungsverordnung. DIW-Sonderheft Nr. 152.

Kommission der Europäischen Gemeinschaft (Hrsg., 1992a): Die Klimaherausforderung, Ökonomische Aspekte der Gemeinschaftsstrategie zur Begrenzung der CO_2-Emissionen, Europäische Wirtschaft Nr. 51, Brüssel.

Kommission der Europäischen Gemeinschaft (Hrsg., 1992b): Vorschläge für eine Richtlinie des Rates zur Einführung einer Steuer auf Kohlendioxidemissionen und Energie. KOM (92) 226 endg. vom 30.06.1992. Brüssel.

Kommission der Europäischen Gemeinschaft (Hrsg., 1993): Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung. Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert. Weißbuch. Brüssel.

Kouris, George (1983): Energy Demand Elasticities in Industrialized Countries: A Survey. In: The Energy Journal, S. 73-94, Boston.

Kugeler, Kurt/*Phlippen*, Peter-W. (1993): Energietechnik. Berlin, Heidelberg, New York.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Kulessa, Margareta E. (1992): Freihandel und Umweltschutz ist das GATT reformbedürftig? In: Wirtschaftsdienst, Heft 6, S. 299-307.

Lang, Joachim (1993): Verwirklichung von Umweltschutzzwecken im Steuerrecht. In: Kirchhoff P. (Hrsg.): Umweltschutz im Abgaben- und Steuerrecht, S. 115-160, Köln.

Leprich, Uwe (1994): Least Cost Planning als Regulierungskonzept. Ökonomische Strategien zur rationellen Verwendung elektrischer Energie. Freiburg.

Mauch, Samuel P./*Iten*, Rolf (1992): Schweizer Fallbeispiel. In: von Weizsäcker et al. (1992), S. 85-234. Zürich.

Merklein, Renate (1993): Glückliche Fische. In: Wirtschaftswoche Nr. 51, 17. Dezember.

Mez, Lutz (1984): Neue Wege in der Luftreinhaltepolitik. Eine Fallstudie zum informalen Verwaltungshandeln in der Umweltpolitik am Beispiel des RWE. Berlin.

Mittelstädt, Axel (1985): Energy Prices: Trends and Prospects. In: Working Papers No. 22 - OECD/Department of Economics and Statistics.

Mittelstädt, Axel (1983): Use of Demand Elastics in Estimating Energy Demand, in: OECD Economics and Statistics Department, Working Papers, No. 1, March.

Mors, Mathias (1991): The Economics of Policies to Stabilize or Reduce Greenhouse Gas Emissions: The Case of CO_2. Kommission der Europäischen Gemeinschaft (Hrsg.). Economic Papers Nr. 87. Brüssel.

Musgrave, R.A. (1966): Finanztheorie. Tübingen.

Nagel, Thomas (1993): Umweltgerechte Gestaltung des deutschen Steuersystems. Theoretische und empirische Analyse der Aufkommens- und Verteilungseffekte. Frankfurt.

Nitsch, Joachim (1993): Stellungnahme zum Fragenkatalog. In: Enquête (1993), KDrs 12/20-e.

Nutzinger, Hans G./ Zahrnt, Angelika (Hrsg., 1989): Öko-Steuern, Umweltsteuern und -abgaben in der Diskussion, Karlsruhe.

ÖKO-Institut (Hrsg., 1990): Energiedienstleistungsunternehmen und Least-Cost-Planning. In: Energie und Klima. Hrsg. von der Enquête-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" des 11. Deutschen Bundestages. Band 10: Energiepolitische Handlungsmöglichkeiten und Forschungsbedarf. Bonn.

Op de Beke (1993): Macroeconomic effects of lower non-wage cost for the bottom end of the pay scale, financed with a CO_2 tax. Internal DG II Document, DOC II 06449. Brüssel.

Osterloh, Lerke (1991): "Öko-Steuern" und verfassungsrechtlicher Steuerbegriff. Alte Fragen zum staatlichen Steuererfindungsrecht - neu gestellt. In: Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht, S. 823-829.

Osterloh, Lerke/*Brodersen*, Carsten (1986): Öffentliches Recht: Eine neue Steuer für Getränkeverpackungen. In: Juristische Schulung, S. 53 ff.

Ott, Erich/*Gerlinger*, Thomas (1992): Die Pendlergesellschaft. Zur Problematik der fortschreitenden Trennung von Wohn- und Arbeitsort. Köln.

Pfaffenberger, W., *Meyer-Renschhausen*, M., *Hohmeyer*, O. (1983): Energy conservation by private households in the Federal Republic of Germany: the efficacy and distributional effects of energy policy. In: Journal of Economic Psychology, 3. S. 285-298.

Piggot, John/*Whalley*, John (1985): General Equilibrium Investigation of U.K. Tax-Subsidy Policy: Progress Report. In: Artis, M.J./ Nobay, A.R. (Ed.): Studies in Modern Economic Analysis. Oxford, S. 259-99.

Piggot, John (1985): Economic Effects of U.K. Tax-Subsidy Policies: A General Equilibrium Appraisal. In: New Developments in Applied General Equilibrium Analysis, Cambridge.

Pigou, Arthur C. (1920): The Economics of Welfare. London.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Prognos/ISI (Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (1989): Die energiewirtschaftliche Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2010. Basel.

Prognos (Hrsg., 1991): Die energiewirtschaftliche Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 2010 unter Einbeziehung der fünf neuen Bundesländer, Basel.

Prognos (Hrsg., 1993): Prognos Deutschland Report. Die BRD 2000 - 2005 - 2010. Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft. Basel.

Tappen, Hermann (1989): Vollzugskosten der Steuererhebung und der Gewährung öffentlicher Transfers. In: RWI-Mitteilungen, S. 221-246.

Rettig, Rolf (1985): Changes in Input-Coefficients in the German Economy. In: Smyshlyaev, A. (ed.): Input-Output Modeling, Proceedings, Laxenburg 1984. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985, S. 141 - 150.

Richter, Josef (1991): Aktualisierung und Prognose technischer Koeffizienten in gesamtwirtschaftlichen Input-Output-Modellen. Wirtschaftswissenschaftliche Beiträge 43. Physica-Verlag, Heidelberg 1991.

Rieke, Heilwig/*Voigt*, Ulrich (1990): Begrenzung des Pkw-Verkehrs durch ökologisch orientierte Verkehrspolitik - Ergebnisse einer Nachfrageschätzung für den Personenverkehr im Land Nordrhein-Westfalen. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 28.

Rodi, Michael (1993): Umweltsteuern. Das Steuerrecht als Instrument der Umweltpolitik. Baden-Baden.

Ruderman, H., Levine, Mark D., McMahon, James E. (1987): The Behaviour of the Market for Energy Efficiency in Residential Appliances Including Heating and Cooling Equipment. In: The Energy Journal, Vol. 8, No. 1, S. 101-124.

Sauerborn, Werner (1989): Das Konzept einer allgemeinen Umweltsteuer. In: Nutzinger/Zahrnt (1989), S. 247-260.

Schiffer, Hans-Wilhelm (1993): Energiemarkt Bundesrepublik Deutschland. 3., völlig neu bearbeitete Aufl.. Köln.

Schmoranz, Ingo (1993): Energiesteuer - wirksames Lenkungsinstrument oder Geldbeschaffungsaktion? In: Wirtschaftspolitische Blätter, 5, S. 510-524.

Schröder, Meinhard (1993): Zusammenwirken von Gemeinschaftsrecht und nationalem Recht auf dem Gebiet der Umweltabgaben. In: P. Kirchhoff (Hrsg.): Umweltschutz im Abgaben und Steuerrecht. Köln. S. 87 ff.

Schulz, Erika (1993): Bevölkerungsentwicklung in Deutschland bis zum Jahr 2010 mit Ausblick auf 2040. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 29.

Schumann, Jochen (1968): Input-Output-Analyse. Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 1968.

Selmer, Peter (1992): Verfassungsrechtliche und finanzrechtliche Rahmenbedingungen. In: Umweltschutz durch Abgaben und Steuern, mit Beiträgen von K.-H. Hansmeyer u.a. Heidelberg. S. 15 ff.

Sevaldson, P. (1970): The Stability of Input-Output Coefficients. In: Carter, A.P./Brody, A. (eds.): Contributions to Input-Output-Analysis. Amsterdam, London. S. 207 - 237.

Siemens (1993): Stellungnahme zum Fragenkatalog. In: Enquête (1993), KDrs 12/20-g.

Springmann, Frank (1986): Steuerreform zum Abbau von Arbeitslosigkeit und Umweltbelastung. Ein Szenario. Wissenschaftszentrum Berlin, IIUG dp 86-11, Berlin.

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Hrsg., 1994): Umweltgutachten. Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Wiesbaden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Statistisches Bundesamt (1985 - 1988): Fachserie 18, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 2, Input-Output-Tabellen 1985 bis 1988.

Statistisches Bundesamt (1987a): Fachserie 2, Unternehmen und Arbeitsstätten, Reihe 1.5.1, Kostenstruktur der nichtbundeseigenen Eisenbahnen, des Stadtschnellbahn-, Straßenbahn- und Omnibusverkehrs, der Reiseveranstaltung und -vermittlung, 1987.

Statistisches Bundesamt (1987b): Fachserie 2, Unternehmen und Arbeitsstätten, Reihe 1.5.2, Kostenstruktur des gewerblichen Güterkraftverkehrs, der Speditionen und Lagereien, der Binnenschiffahrt (Güterbeförderung) und der See- und Küstenschiffahrt, 1987.

Statistisches Bundesamt (1987c): Fachserie 2, Unternehmen und Arbeitsstätten, Reihe 1.6.1, Kostenstruktur bei Ärzten, Zahnärzten, Tierärzten, 1987.

Statistisches Bundesamt (1987d): Fachserie 2, Unternehmen und Arbeitsstätten, Reihe 1.6.2, Kostenstruktur bei Rechtsanwälten und Anwaltsnotaren, bei Wartsprüfern, vereidigten Buchprüfern, Steuerberatern und Steuerbevollmächtigten, bei Architekten und Beratenden Ingenieuren, 1987.

Statistisches Bundesamt (1987e): Fachserie 2, Unternehmen und Arbeitsstätten, Arbeitstättenzählung vom 25. Mai 1987, Heft 6, Arbeitsstätten und Beschäftigung in Kreisen.

Statistisches Bundesamt (1988a): Fachserie 2, Unternehmen und Arbeitsstätten, Reihe 1.2.1, Kostenstruktur im Großhandel und im Verlagsgewerbe, 1988.

Statistisches Bundesamt (1988b): Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.3.1, Kostenstruktur der Unternehmen im Bergbau, Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe, 1988.

Statistisches Bundesamt (1988c): Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.3.2, Kostenstruktur der Unternehmen im Investitionsgüterproduzierenden Gewerbe, 1988.

Statistisches Bundesamt (1988d): Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.3.3, Kostenstruktur der Unternehmen im Verbrauchsgüterproduzierenden Gewerbe und im Nahrungs- und Genußmittelgewerbe, 1988.

Statistisches Bundesamt (1988e): Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 5.3, Kostenstruktur der Unternehmen im Baugewerbe, 1988.

Statistisches Bundesamt (1988f): Fachserie 16, Löhne und Gehälter - Arbeitskostenerhebung, Heft 1, Arbeitskosten im Produzierenden Gewerbe, 1988.

Statistisches Bundesamt (1989a): Fachserie 2, Unternehmen und Arbeitsstätten, Reihe 1.4, Kostenstruktur im Gastgewerbe, 1989.

Statistisches Bundesamt (1989b): Fachserie 16, Löhne und Gehälter - Arbeitskostenerhebung, Heft 2, Arbeitskosten im Groß- und Einzelhandel sowie im Bank- und Versicherungsgewerbe, 1989.

Statistisches Bundesamt (Hrsg., 1990): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Fachserie 18, Reihe 2, Input-Output-Tabellen, 1985 bis 1988, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (1990a): Fachserie 2, Unternehmen und Arbeitsstätten, Reihe 1.6.3, Kostenstruktur der Unternehmen der Wirtschafts- und Unternehmensberatung sowie der Heilpraktikerpraxen, 1990.

Statistisches Bundesamt (1990b): Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.1.3, Regionale Verteilung der Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe und deren Beschäftigte, 1990.

Statistisches Bundesamt (1991): Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.3.1, Kostenstruktur der Unternehmen im Bergbau, Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe, 1991.

Statistisches Bundesamt (1992a): Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 3.1, Produktion im Produzierenden Gewerbe, 1992.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Statistisches Bundesamt (1992b): Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.1.1, Beschäftigung, Umsatz und Energieversorgung der Unternehmen und Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe.

Statistisches Bundesamt (1992c): Fachserie 4, Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.1.4, Beschäftigung und Umsatz der Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe nach Bundesländern.

Statistisches Bundesamt (1992d): Fachserie 18, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 1.3, Konten und Standardtabellen.

Stern, Klaus (1980): Das Staatsrecht der Bundesrepublik Deutschland. Band II. München.

Teufel, Dieter/*Bauer*, Petra/*Schmitt*, Kurt (1993): Das Öko-Bonus-Konzept. Umwelt- und Prognose-Institut (UPI, Hrsg.): UPI-Bericht 27. Heidelberg.

Tipke, Klaus/*Lang*, Joachim (1991): Steuerrecht. Ein systematischer Grundriß, 13., völlig überarbeitete Auflage, Köln.

Tippelt, Horst/*Zimmermann*, Klaus (1989): Verteilungseffekte der Umweltpolitik: Anmerkungen zu einem ruhenden Konflikt, in: Nutzinger/Zahrnt (1989).

UPI (Umwelt- und Prognose - Institut, Hrsg., 1988): Ökosteuern als marktwirtschaftliches Instrument im Umweltschutz. Vorschläge für eine ökologische Steuerreform, erweiterte Auflage, Heidelberg.

UNCED (Hrsg., 1992): Ökologische Dimensionen der Weltwirtschaftsbeziehungen, Darstellung, Analyse und Handlungsempfehlungen für den Norden. Herausgegeben von der Projektstelle UNCED'92 des Deutschen Naturschutzringes (DNR) und des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Bonn.

University of Utrecht (Hrsg., 1992): ICARUS, The Potential for Energy Conservation in the Netherlands up to the year 2000, Utrecht.

Verband der Chemischen Industrie e.V. (Hrsg., 1993): Chemiewirtschaft in Zahlen.

Vereinigte Industrielle Kraftwirtschaft (Hrsg., 1991): Statistik der Energiewirtschaft 1990/91. Essen.

Verkehr in Zahlen. Taschenbuch. Hrsg.: Der Bundesminister für Verkehr. Verschiedene Jahre.

Voigt, Ulrich (1992): Investitionen mit Steuern als Instrumente ökologischer Verkehrspolitik. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 10.

von Weizsäcker, Ernst Ulrich/*Jesinghaus*, Jochen (1992): Europäische Ebene. In: von Weizsäcker et al. (1992), S. 13-83.

von Weizsäcker, Ernst Ulrich/*Jesinghaus*, Jochen/*Mauch*, Samuel P./*Iten*, Rolf (1992): Ökologische Steuerreform. Zürich.

Wacker-Theodorakopoulos, Cora (1993): Co_2-Energiesteuer: Strukturelle Wirkungen eines umweltpolitischen Instrumentes. In: Wirtschaftsdienst Heft 4, S. 204 - 209.

Wicke, Lutz/*Huckestein*, Burkhard (1991): Umwelt Europa - der Ausbau zur ökologischen Marktwirtschaft. Mit Beiträgen von Werner Weidenfeld, Rolf-Ulrich Sprenger und Holger Bonus, Gütersloh.

Wirtschaftsvereinigung Stahl (Hrsg., 1993): Statistisches Jahrbuch der Stahlindustrie, 1993.

Ziesing, Hans-Joachim (1993): Stellungnahme zum Fragenkatalog. In: Enquête (1993), KDrs 12/20 g.

Zwiener, Rudolf (1989): Die Einkommensverteilungseffekte der Staatsverschuldung in einer unterbeschäftigten Wirtschaft. Analyse anhand eines ökonometrischen Konjunkturmodells für die Bundesrepublik Deutschland. DIW-Beiträge zur Strukturforschung, Heft 110. Berlin.

Zwiener, Rudolf (1990): Auswirkungen von Ölpreisverfall und DM-Aufwertung in den Jahren 1985 bis 1988 auf die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland. In: Konjunkturpolitik, Heft 4, S. 113.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-48292-4 | Generated on 2025-10-29 19:42:01
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY-SA 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/