

Umweltökonomie und Umweltpolitik

Feess / Seeliger

5., vollständig überarbeitete Auflage 2021

ISBN 978-3-8006-6452-8

Vahlen

schnell und portofrei erhältlich bei

beck-shop.de

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de steht für Kompetenz aus Tradition. Sie gründet auf über 250 Jahre juristische Fachbuch-Erfahrung durch die Verlage C.H.BECK und Franz Vahlen.

beck-shop.de hält Fachinformationen in allen gängigen Medienformaten bereit: über 12 Millionen Bücher, eBooks, Loseblattwerke, Zeitschriften, DVDs, Online-Datenbanken und Seminare. Besonders geschätzt wird beck-shop.de für sein umfassendes Spezialsortiment im Bereich Recht, Steuern und Wirtschaft mit rund 700.000 lieferbaren Fachbuchtiteln.

Feess/Seeliger
Umweltökonomie und Umweltpolitik


beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Umweltökonomie und Umweltpolitik

von

Prof. Dr. Eberhard Feess

und

Prof. Dr. Andreas Seeliger

5., vollständig überarbeitete Auflage


beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Verlag Franz Vahlen München

Prof. Dr. Eberhard Feess ist Professor für Economics an der Victoria University of Wellington, Neuseeland.

Prof. Dr. Andreas Seeliger ist Professor für Energiewirtschaft an der Hochschule Niederrhein in Krefeld. Daneben ist er als Associate bei der Politik- und Unternehmensberatung Frontier Economics Ltd. tätig.

**beck-shop.de**
DIE FACHBUCHHANDLUNG

ISBN Print: 978 3 8006 6452 8
ISBN eBook: 978 3 8006 6453 5

© 2021 Verlag Franz Vahlen GmbH, Wilhelmstr. 9, 80801 München
Satz: Fotosatz Buck
Zweikirchener Str. 7, 84036 Kumhausen
Druck und Bindung: Beltz Grafische Betriebe GmbH
Am Fliegerhorst 8, 99947 Bad Langensalza
Umschlaggestaltung: Ralph Zimmermann – Bureau Parapluie


chbeck.de/nachhaltig

Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier
(hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff)

Vorwort zur fünften Auflage

Nach nunmehr sieben Jahren seit der letzten Auflage (und erstaunlichen 25 Jahren seit der Erstauflage!) erforderten die aktuellen Entwicklungen in der Umwelt- und Klimapolitik eine gründliche Überarbeitung dieses Lehrbuchs. Im Laufe der bisher vier Auflagen hatte sich die Seitenzahl stetig erhöht, so dass wir diese Neuauflage nicht nur zu Aktualisierungen der Praxisbeispiele und der Literatur, sondern auch zur Erhöhung der Lesbarkeit durch einige Kürzungen genutzt haben.

Die wichtigsten Änderungen sind:

- Die als „Formale Exkurse“ gekennzeichneten Abschnitte wurden für diese Auflage gestrichen, weil sie sich, vorsichtig formuliert, eher geringer Aufmerksamkeit seitens der meisten Studierenden erfreut haben. Für Studierende mit einem erhöhten Interesse an formalen Nachweisen steht hinreichend stärker formalisierte Fachliteratur zur Verfügung.
- Das ehemalige Kapitel 12 (Kosten-Nutzen-Analyse) wurde ebenfalls gestrichen, weil sich umweltbezogene Kosten-Nutzen-Analysen mittlerweile zu einem eigenständigen, sehr praxisnahen Forschungsweig entwickelt haben, dem wir im Rahmen unseres theorie- und politikorientierten Lehrbuchs kaum Rechnung hätten tragen können. Lediglich die Ausführungen zum Groves-Mechanismus wurden für die fünfte Auflage beibehalten und in das Kapitel über asymmetrische Information integriert.
- An verschiedenen Stellen wurden einige eher grundlegende Ergänzungen eingefügt, um das Verständnis zu erleichtern. Bspw. wurden in Kapitel 3 einige zusätzliche Erläuterungen zu Schadstoffeigenschaften und zum Thema „Nachhaltigkeit“ eingefügt. In Kapitel 13 wurde die formale Darstellung des Hotelling-Modells um eine grafische Zusammenfassung ergänzt.
- Das sehr umfangreiche Kapitel 10 (Internationale Aspekte der Umweltpolitik) wurde auf zwei inhaltlich zwar verwandte aber doch hinreichend selbständige Kapitel aufgeteilt. Kapitel 10 thematisiert nun die Problematik der internationalen Koordination bei der Verminderung von Umweltproblemen und Kapitel 11 behandelt das Themengebiet Öko-Dumping und strategische Handelspolitik.
- Das Fallbeispiel des US Clean Air Act in Kapitel 7 wurde zu einer Zeit verfasst, als es noch keinen vergleichbaren Zertifikatehandel in Europa gab. Da es nunmehr hinreichend Erfahrungen dazu mit dem EU-Emissionshandel für CO₂ gibt, haben wir beschlossen, diesen ausführlicher vorzustellen und dafür auf das US-Beispiel zu verzichten.
- In den meisten Kapiteln wurden zusätzliche Abschnitte und Untergliederungen eingefügt, um einige über die vergangenen Auflagen sehr umfangreich gewachsene Abschnitte leichter zugänglich zu machen.

Frau Charlotte Newiadomsky und Herr Tim Breuer haben uns durch gründliche Durchsichten des Manuskripts und hilfreiche Kommentare sehr unterstützt. Darüber hinaus möchten wir uns auch beim Team des Vahlen-Verlags bedanken, allen voran bei Herrn

Hermann Schenk, der dieses Buchprojekt seit nunmehr einem Vierteljahrhundert immer wieder wohlwollend unterstützt und einen reibungslosen administrativen Ablauf ermöglicht.

Wellington und Krefeld, im November 2020 *Eberhard Feess und Andreas Seeliger*

Vorwort zur vierten Auflage

Seit der dritten Auflage sind nunmehr sechs Jahre vergangen, und v.a. die starke Praxisorientierung des Lehrbuchs verlangte eine grundlegende Überarbeitung. Prof. Andreas Seeliger, der die ersten Auflagen des Buches noch in seinem eigenen Studium verwendete, kümmerte sich um die notwendigen Aktualisierungen und erscheint ab dieser Auflage als gleichberechtigter Mitautor. Dies machte es möglich, den durch die Verbindung von Theorie und Diskussion aktuellster umweltpolitischer Entwicklungen geprägten Stil des Buches beizubehalten.

Gegenüber der dritten Auflage betreffen die wichtigsten Veränderungen folgende Teile:

- In Kapitel 5 wurden die Abschnitte zur ökologischen Steuerreform und zur Abwasserabgabe um die Erfahrungen der letzten Jahre ergänzt und die aktuelle politische Diskussion an den aktuellen Stand angepasst.
- In Kapitel 6 musste angesichts der teilweise dramatischen Veränderungen der letzten Jahre das Unterkapitel über die SO₂-Zertifikate in den USA (Acid Rain Program und seine Nachfolgeregelungen) grundlegend umgeschrieben werden.
- Angesichts der nunmehr zwei vollständige Handelsperioden umfassenden Erfahrungen mit dem CO₂-Handel in Europa wurde ein neues umfassendes Unterkapitel in Kapitel 6 eingefügt. Dieses ersetzt die vormals in Kapitel 10 angesiedelten kürzeren und allgemeineren Ausführungen zu diesem wichtigen Themengebiet.
- Auch in den anderen praxisorientierten Bereichen des Buches wurden aktuelle Entwicklungen eingearbeitet. Dies gilt bspw. für die Ergebnisse der internationalen Umweltkonferenzen (Kapitel 10), die Diskussion um die Mehrwegquote bei Pfandflaschen (Kapitel 12) sowie einige kleinere Anpassungen bei den Auflagen (Kapitel 4).
- In Kapitel 13 wurde ein Unterkapitel zur praktischen Relevanz des Hotelling-Modells eingefügt, so dass nun auch für dieses vormals rein theoretische Kapitel ein Praxisbezug hergestellt wurde.

Ansonsten wurden alle Kapitel des Buchs gründlich durchgesehen, etwaige kleinere Änderungen vorgenommen sowie die Literaturhinweise vollständig überarbeitet und auf den aktuellen Stand gebracht. Die theoretischen Ausführungen des Lehrbuchs sind hingegen weitestgehend unverändert belassen worden.

Frankfurt am Main, im Juni 2013

Eberhard Feess und Andreas Seeliger

Vorwort zur ersten Auflage

Dieses Lehrbuch entstand im Rahmen meiner Vorlesungen und Seminare zur Umweltökonomie an der European Business School und der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt. Den zahlreichen Studenten, die durch ihre Fragen die Art der Präsentation beeinflusst haben, möchte ich herzlich danken. Ferner sind meine Erfahrungen aus dem Projekt „Entwicklung und Erprobung eines Curriculums zur Integration der Ökologie in die wirtschaftswissenschaftliche Ausbildung“ im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft eingeflossen, dem ich für die Bewilligung und Begleitung des Projekts danken möchte.

Die Zielsetzung des Buches besteht darin, eine Brücke zwischen der eher theoretischen und der praktisch orientierten Literatur der Umweltökonomie zu schlagen. Aus diesem Grund steht die Instrumentendiskussion im Vordergrund, wobei die theoretische Beurteilung und die Diskussion der politischen Umsetzung etwa gleich gewichtet werden. Formal kompliziertere Darstellungen wurden an einigen Stellen in Form von „Exkursen“ aufgenommen.

Meinen studentischen Hilfskräften Christine Blaurock, Stephan Gneuß, Katalin Meggyes und Gerd Mühlheußler danke ich für Korrekturen, für Verbesserungsvorschläge hinsichtlich der Präsentation und zahlreiche Tennis-Nachhilfestunden. Frau Judith Petry danke ich für die umsichtige und zügige Formatierung des Textes und Hermann Schenk vom Vahlen-Verlag für die reibungslose Zusammenarbeit.

Ich widme dieses Buch meinen Eltern.

Wiesbaden, im Juli 1995

Eberhard Feess

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Inhaltsverzeichnis

Vorworte	V
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	XVII
1 Einführung	1
1.1 Gegenstand und Aufgaben der Umweltökonomie	1
1.2 Überblick	4
2 Einige spieltheoretische Grundlagen der Analyse	9
2.1 Zielsetzung und Überblick	9
2.2 Eine einfache Taxonomie spieltheoretischer Entscheidungssituationen ..	11
2.3 Gleichgewichte in dominanten Strategien	13
2.4 Nash-Gleichgewichte	16
2.4.1 Überblick	16
2.4.2 Diskrete Entscheidungssituationen	16
2.4.3 Stetige Entscheidungssituationen und Anwendung auf die Oligopolpreisbildung	18
2.4.3.1 Überblick	18
2.4.3.2 Eine etwas formaler Darstellung des Nash-Gleichgewichts	19
2.4.3.3 Statischer Mengenwettbewerb im Oligopol	20
2.4.3.3.1 Modellannahmen	20
2.4.3.3.2 Die Instabilität der Kollusionslösung	21
2.4.3.3.3 Das Cournot-Nash-Gleichgewicht	22
2.4.3.4 Statischer Preiswettbewerb im Oligopol	25
2.4.3.4.1 Grundgedanken	25
2.4.3.4.2 Ein Beispiel für heterogene Produkte	26
2.4.3.5 Zusammenfassende Schlussfolgerungen	28
2.5 Dynamische Spiele und das Lösungskonzept des teilspielperfekten Gleichgewichts	28
2.5.1 Grundgedanke	28
2.5.2 Ein dynamischer Mengenwettbewerb im Oligopol	30
2.6 Bewertung von Gleichgewichten: Das Konzept der Pareto-Effizienz ..	32
2.7 Ausblick	33
3 Theorie externer Effekte	35
3.1 Überblick	35
3.2 Öffentliche Güter	35
3.2.1 Klassifikation verschiedener Güterarten	35
3.2.2 Effizienzbedingungen der Bereitstellung öffentlicher Güter	37

3.3	Externe Effekte	40
3.3.1	Grundlegende Definition	40
3.3.2	Klassifikation verschiedener externer Effekte	41
3.3.3	Effizienzbedingungen bei externen Effekten	42
3.4	Die Ineffizienz der Ressourcenallokation bei externen Effekten	43
3.4.1	Eine einfache grafische Einführung	43
3.4.2	Eine etwas formalerer Herleitung	44
3.4.2.1	Übersicht	44
3.4.2.2	Unilaterale externe Effekte	44
3.4.2.3	Bilaterale externe Effekte	45
3.5	Zur Einordnung der mikroökonomischen Betrachtungsweise	47
3.5.1	Moral als Möglichkeit zur Lösung des Umweltproblems?	47
3.5.2	Anmerkungen zum Prinzip der Nachhaltigkeit	48
3.6	Umweltpolitische Instrumente zur Internalisierung externer Effekte	50
3.6.1	Überblick	50
3.6.2	Kriterien zur Beurteilung	50
3.6.3	Klassifizierung von Schadstoffen	53
3.6.4	Ausblick	54
4	Auflagen	55
4.1	Grundgedanke und Überblick	55
4.2	Grundmodell der ökonomischen Analyse	55
4.3	Pareto-Effizienz	58
4.4	Ökologische Treffsicherheit	59
4.5	Kosteneffizienz	59
4.6	Politische Durchsetzbarkeit und Transaktionskosten	62
4.7	Praxisbeispiel: Die deutsche Luftreinhaltepolitik	63
4.7.1	Kurzer Überblick über das Bundes-Immissionsschutzgesetz	63
4.7.2	Umweltökonomische Bewertung	65
4.8	Schlussfolgerungen	66
5	Steuern und Abgaben (Preislösungen)	67
5.1	Grundgedanken und Überblick	67
5.2	Grundmodell der ökonomischen Analyse	68
5.3	Kosteneffizienz	69
5.4	Pareto-Effizienz	73
5.5	Ökologische Treffsicherheit	74
5.6	Praxisbeispiel: Abwasserabgabe in Deutschland	75
5.6.1	Hintergrund	75
5.6.2	Umweltökonomische Beurteilungen	76
5.6.3	Fazit und Ausblick	79
5.7	(Mögliche) Probleme von Preislösungen	80
5.7.1	Überblick	80
5.7.2	Die Wettbewerbssituation innovativer und nicht-innovativer Unternehmen	80
5.7.3	Internationale Konkurrenzfähigkeit	82

5.7.3.1	Preislösungen als Ersatz bestehender Auflagen	82
5.7.3.2	Preislösungen als erstmalige Internalisierungsmaßnahme.....	83
5.7.3.3	Räumliche Verlagerung von Emissionen und Immissionen	84
5.7.4	Politische Durchsetzbarkeit und Akzeptanz	85
5.8	Von Umweltabgaben zur ökologischen Umgestaltung des Steuersystems?	86
5.8.1	Überblick	86
5.8.2	Einige Begriffsunterscheidungen	87
5.8.3	Kriterien zur Beurteilung von Steuersystemen	89
5.8.4	Praxisbeispiel: Die Ökologische Steuerreform in Deutschland	91
5.8.4.1	Gesetzlicher Rahmen	91
5.8.4.2	Zwischenfazit zur Ökologischen Steuerreform	94
5.9	Preislösungen bei unvollständiger Konkurrenz	96
5.9.1	Der Grundgedanke: Die Berücksichtigung von Produktionsmengen	96
5.9.2	Ein ökonomisches Grundmodell	99
5.9.2.1	Grundlagen des Modells	99
5.9.2.2	Maximierung der sozialen Wohlfahrt	100
5.9.2.3	Die Pigou-Steuer bei vollständiger Konkurrenz.....	101
5.9.2.4	Der second best-Steuersatz im Monopol	102
5.9.2.5	Implementierung eines Pareto-Optimums durch Instrumentenmix	104
5.10	Schlussfolgerungen	105
6	Zertifikate	107
6.1	Grundgedanke und Überblick	107
6.2	Erstausgabemechanismen	108
6.3	Kosteneffizienz	109
6.4	Ökologische Treffsicherheit	110
6.5	Pareto-Effizienz	111
6.6	Internationale Konkurrenzfähigkeit	111
6.7	Praxisbeispiel: Der EU-Emissionshandel für Treibhausgase	112
6.7.1	Überblick	112
6.7.2	Die ersten beiden Handelsperioden	112
6.7.2.1	Rechtliche Regelungen	112
6.7.2.2	Zielerreichung und Preisentwicklung bis 2012	114
6.7.3	Die dritte Handelsperiode	116
6.7.3.1	Rechtliche Regelungen	116
6.7.3.2	Zielerreichung und Preisentwicklung	117
6.7.4	Ausblick auf die vierte Handelsperiode	118
6.8	Zertifikate bei unvollständiger Konkurrenz	119
6.9	Schlussfolgerungen	121
7	Verhandlungslösungen	123
7.1	Überblick	123
7.2	Das Coase-Theorem in der ursprünglichen Fassung	124

7.3	Die Coasesche Kritik der Steuerlösung	127
7.4	Integration des Coase-Theorems in die moderne Verhandlungstheorie ..	129
7.4.1	Grundgedanke	129
7.4.2	Verhandlungen bei vollständiger Information	131
7.5	Schlussfolgerungen	134
8	Umwelthaftung	137
8.1	Grundgedanken der Ökonomischen Theorie des (Haftungs-)Rechts ...	137
8.2	Praxisbeispiel: Das deutsche Umwelthaftungsgesetz	140
8.2.1	Beschreibung der gesetzlichen Regelungen	140
8.2.2	Auswirkungen des Umwelthaftungsgesetzes	142
8.3	Die Unterscheidung verschiedener Kausalitätsformen als Voraussetzung der ökonomischen Analyse	144
8.4	Gefährdungs- und Verschuldenshaftung bei monokausalen Schäden ...	145
8.4.1	Effizienzbedingungen bei Monokausalität	145
8.4.2	Gefährdungshaftung	146
8.4.3	Verschuldenshaftung	146
8.5	Haftungsregeln bei alternativer Kausalität	150
8.5.1	Überblick	150
8.5.2	Das Umwelthaftungsgesetz bei alternativer Kausalität	150
8.5.3	Wahrscheinlichkeits- bzw. Proportionalhaftung	155
8.6	Das Problem der Multikausalität	158
8.6.1	Überblick	158
8.6.2	Dezentralisierung bei Multikausalität?	159
8.6.3	Haftungsregeln mit Verhaltensstandards	161
8.7	Schlussfolgerungen	163
9	Umwelttechnischer Fortschritt (dynamische Anreizwirkungen)	165
9.1	Fragestellung und Überblick	165
9.2	Dynamische Anreizwirkungen bei vollständiger Konkurrenz	168
9.2.1	Grundlegende Annahmen und Überlegungen	168
9.2.2	Effizienzbedingungen	169
9.2.3	Ex post-effiziente Anpassung der Umweltpolitik	171
9.2.3.1	Spielbeschreibung	171
9.2.3.2	Steuern	171
9.2.3.3	Freie und auktionierte Zertifikate	172
9.2.3.4	Optimal differenzierte Auflagen	174
9.2.3.5	Fazit (mit Anpassung der Umweltpolitik)	175
9.2.4	Keine Anpassung der Umweltpolitik	175
9.2.4.1	Spielbeschreibung	175
9.2.4.2	Steuern	175
9.2.4.3	Freie und auktionierte Zertifikate	176
9.2.4.4	Auflagen	177
9.2.4.5	Fazit (ohne Anpassung der Umweltpolitik)	178
9.3	Einige Grundgedanken der Innovationstheorie	178
9.3.1	Überblick	178

9.3.2	Innovationsanreize im Monopol und bei vollständiger Konkurrenz .	179
9.3.2.1	Überblick	179
9.3.2.2	Die pareto-effiziente Innovationshöhe	179
9.3.2.3	Innovationsanreize im Monopol	180
9.3.2.4	Innovationsanreize bei vollständiger Konkurrenz	180
9.3.2.5	Zwischenfazit	182
9.3.3	Strategische Innovationsanreize im Oligopol	182
9.3.4	Patentrennen, Nicht-Patentrennen und spillover-Effekte	184
9.3.4.1	Überblick	184
9.3.4.2	Patentrennen	184
9.3.4.3	Nicht-Patentrennen und spillovers	185
9.3.5	Zusammenfassung	186
9.4	Umwelttechnischer Fortschritt	187
9.4.1	Grundgedanken	187
9.4.2	Umwelttechnischer Fortschritt mit spillover-Effekten	188
9.5	Schlussfolgerungen	190
10	Internationale Koordination von Umweltpolitik	191
10.1	Überblick	191
10.2	Die optimale internationale Differenzierung von Umweltstandards bei vollständiger Konkurrenz	192
10.2.1	Nationale Umweltprobleme	192
10.2.2	Grenzüberschreitende Umweltprobleme	195
10.2.3	Globale Umweltprobleme	199
10.3	Koordination globaler Umweltprobleme in der Praxis: Das Beispiel des Klimawandels	201
10.3.1	Überblick	201
10.3.2	Grundlagen des Klimawandels	202
10.3.2.1	Treibhausgase und deren Wirkung	202
10.3.2.2	Entwicklung von Treibhausgasen weltweit	203
10.3.2.3	Klimaveränderungen	204
10.3.3	Ökonomische Aspekte des Klimawandels	206
10.3.3.1	Volkswirtschaftliche Kosten	206
10.3.3.2	Vermeidungskosten	206
10.3.4	Internationale Klimakonferenzen	208
10.3.4.1	Erste Erfahrungen mit Klimakonferenzen	208
10.3.4.2	Das Kyoto-Protokoll und die Folgen	209
10.3.4.3	Ein erstes Zwischenfazit	211
10.3.4.4	Aktuelle Entwicklungen	212
10.4	Schlussfolgerungen	213
11	Öko-Dumping und strategische Handelspolitik	215
11.1	Grundgedanke und Überblick	215
11.2	Das Ursprungslandprinzip im GATT	216
11.3	Grundlagen der strategischen Handelspolitik	218
11.3.1	Fragestellung	218

11.3.2	Protektionistische Maßnahmen bei vollständiger Konkurrenz	219
11.3.3	Protektionistische Maßnahmen in oligopolistischen Märkten	221
11.4	Umwelt, oligopolistische Weltmärkte und strategische Handelspolitik . .	224
11.4.1	Grundgedanke	224
11.4.2	Grundlegende Modellstruktur	224
11.4.3	Ausgewählte Ergebnisse	225
11.4.3.1	Überblick	225
11.4.3.2	Nicht-kooperative Umweltpolitik	226
11.4.3.3	Kooperative Umweltpolitik	231
11.4.3.4	Zusammenfassung	233
11.5	Einige Modellerweiterungen zum Öko-Dumping in oligopolistischen Weltmärkten	233
11.5.1	Auflagen in oligopolistischen Weltmärkten	233
11.5.2	Reglementierung der Emissionsintensität versus Reglementierung der Gesamtemissionen	235
11.5.3	Öko-Dumping und strategische Innovationsanreize	236
11.6	Protektionistische Maßnahmen gegen Öko-Dumping?	238
11.6.1	Überblick	238
11.6.2	Standortfaktor Umweltschutz	238
11.6.3	Umweltpolitik und komparative Kostenvorteile	239
11.6.4	Die Porter-Hypothese	241
11.7	Schlussfolgerungen	242
12	Umweltpolitik bei asymmetrischer Informationsverteilung	243
12.1	Grundgedanke und Überblick	243
12.2	Formen asymmetrischer Information und ihre Bedeutung	245
12.3	Abgaben und Zertifikate unter Unsicherheit – eine einfache graphische Analyse	246
12.3.1	Überblick	246
12.3.2	Fehleinschätzung der Grenznutzenfunktion der Schadstoffvermeidung	247
12.3.3	Fehleinschätzung der Grenzkostenfunktion der Schadstoffvermeidung	248
12.4	Asymmetrische Informationen und das Coase-Theorem	252
12.4.1	Überblick	252
12.4.2	Asymmetrische Information und Screening	253
12.4.2.1	Grundlagen des Modells	253
12.4.2.2	Formale Analyse	254
12.4.2.3	Zusammenfassung	259
12.5	Umweltechnische Innovationen bei unvollständiger Information	260
12.5.1	Fragestellung und Annahmen des Modells	260
12.5.2	Das Verhalten der Umweltbehörde	263
12.6	Asymmetrische Informationen bei der Nutzenbewertung von Umweltschutzmaßnahmen	265
12.6.1	Grundgedanken	265
12.6.2	Der Groves-Mechanismus	266
12.7	Schlussfolgerungen	271

13 Ressourcenökonomie	273
13.1 Grundgedanken und Überblick	273
13.2 Optimalitätsbedingungen bei nicht-erneuerbaren Ressourcen (Hotelling-Regel)	276
13.3 Dezentralisierung der Hotelling-Regel durch vollständige Märkte	279
13.3.1 Herleitung eines Preispfads für nicht-erneuerbare Ressourcen	279
13.3.2 Grafische Herleitung des optimalen Abbaupfades	281
13.3.3 Berücksichtigung positiver Abbaukosten	283
13.4 Monopolistische Ressourcenbesitzer	284
13.5 Zur praktischen Relevanz des Hotelling-Modells	286
13.6 Schlussfolgerungen	287
Literaturverzeichnis	289
Sachverzeichnis	301

