

Akademische Abhandlungen zu den Wirtschaftswissenschaften

Theorie und Praxis einer nachhaltigen Umweltpolitik mit handelbaren Emissionsrechten

Eine theoretische und empirische Analyse
der Anwendungsbedingungen und Erfolgsfaktoren
mengensteuernder Aliokationsverfahren in der Umweltpolitik

Markus Gerhard



Gliederung

Abbildungsverzeichnis	XV
Tabellenverzeichnis	XV
Abkürzungsverzeichnis	XVI
A. Einleitung	1
I. Problemstellung	1
II. Gang der Arbeit	3
B. Grundlegung	6
I. Das Konzept einer nachhaltigen Umweltsicherung als normativer Rahmen der Umweltpolitik	6
1. Zur ökonomischen Begründung der Staatsaufgabe Umweltschutz	6
2. Bestimmung eines nachhaltigen Maßes für die Inanspruchnahme von Umweltgütern	8
2.1 Umweltziele als Voraussetzung einer zweckrationalen Politik	8
2.2. Zum Leitbild einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung	9
2.3. Operationalisierung: Formulierung von ökologischen Rahmenwerten	13
2.4. Zur Problematik von Umweltstandards und zur Begründung des Vorsorgeprinzips	17
2.4.1. Das Informationsproblem	17
2.4.2. Abgrenzung des Begriffs „Vorsorgeprinzip“	19
2.4.3. Konsequenzen für die Formulierung von Umweltstandards	21
2.5. Zur Berücksichtigung individueller Präferenzen	23
3. Nachhaltigkeitsanforderungen an den staatlichen Allokationsmechanismus	29
3.1. Ökologische Effektivität	29
3.2. Ökonomische Verträglichkeit	32*1
3.2.1. Statische Effizienz	32
3.2.2. Dynamische Effizienz	34

II. Krisenhafte Problembewältigungsdefizite des Umweltordnungsrechts als Ausgangspunkt für instrumentelle Reformüberlegungen	37
1. Das Umweltordnungsrecht als dominierendes Instrumentarium der Umweltpolitik: Eine Systematisierung	37
1.1. Begriff und Abgrenzung des Umweltordnungsrechts	37
1.2. Institutionell-rechtliche Nahaufnahme des Umweltordnungsrechts	39
2. Das ökonomische Modell der Umweltauflage	45
3. Theoretische und empirische Beurteilung des Umweltordnungsrechts	47
3.1. Beurteilung der ökologischen Effektivität des Umweltordnungsrechts	48
3.1.1. Traditioneller Befund: Hohe ökologische Effektivität	48
3.1.2. Das Vollzugsproblem	50
3.1.2.1. Vollzugsdefizite durch deliktische Aktivitäten der Normadressaten	51
3.1.2.2. Vollzugsdefizite durch Bargainingprozesse zwischen Vollzugsbehörden und Normadressaten	55
3.1.2.3. Programmierte Vollzugsdefizite durch die politischen Entscheidungsträger	58
3.2. Beurteilung der statischen Effizienzleistung des Umweltordnungsrechts	59
3.2.1. Einzelwirtschaftliche Perspektive	59
3.2.2. Gesamtwirtschaftliche Perspektive	59
3.2.3. Empirische Argumente: Studien zur Ineffizienz des Umweltordnungsrechts	60
3.3. Dynamische Effizienz des Umweltordnungsrechts	62
3.3.1. Innovationseffizienz	62
3.3.2. Struktur- und wettbewerbspolitische Aspekte	65
4. Zusammenfassung: Zur Notwendigkeit einer instrumentellen Reform der Umweltpolitik unter marktsteuernden Gesichtspunkten	66
 C. Zur Theorie einer Umweltpolitik mit handelbaren Emissionsrechten: Eine Analyse der Leistungspotentiale und kritischen Erfolgsfaktoren mengensteuernder Aliokationsverfahren in der Umweltpolitik	 69
I. Handelbare Emissionsrechte als marktaffine Lenkungsmuster: Eine Taxonomie	69
1. Einordnung der Zertifikatsidee in die umweltökonomische Debatte um marktsteuernde Instrumentarien	69
2. Begriff, Grundidee und Formen handelbarer Emissionsrechte	72

II. Darstellung und theoretische Bewertung des Zertifikatgrundmodells	74
1. Konzeption und Funktionsweise	74
1.1. Festlegung des umweltpolitischen Ziels und Abgrenzung des Zertifikatmarktes	74
1.2. Festlegung des Lizenzinhalts	75
1.3. Primärallokation der Zertifikate	77
1.3.1. Alternative Erstaussgabeverfahren	77
1.3.2. Theoretische Analyse einer Primärallokation von Emissionsrechten auf einer walrasianischen Auktion	78
1.4. Handel mit Emissionsrechten auf dem sekundären Zertifikatmarkt	81
1.4.1. Marktentstehung	82
1.4.2. Preisbildung und -entwicklung am Zertifikatmarkt	83
1.5. Dynamische Steuerung des Lizenzmarktes	85
2. Theoretische Bewertung: Die konzeptionellen Vorzüge des Zertifikatmodells	86
2.1. Ökologische Effektivität	86
2.2. Ökonomische Effizienz	88
2.3. Dynamische Effizienz	91
2.3.1. Innovationseffizienz	91
2.3.2. Ermöglichung umweltverträglichen Wirtschaftswachstums	94
m. Erfolgsbedingungen für die Anwendung handelbarer Emissionsrechte - Eine institutionell-anwendungsorientierte Analyse der Implementations-schwierigkeiten von Zertifikatlösungen	95
1. Zur Notwendigkeit der Berücksichtigung institutioneller Rahmenbedingungen	95
2. Anwendungsvoraussetzungen und -restriktionen von Lizenzlösungen im Vorfeld der Implementierung - Zur Analyse der politischen Rahmenbedingungen	97
2.1. Problembeschreibung	97
2.2. Das zugrundeliegende Paradigma: Die Neue Politische Ökonomie der Umweltpolitik	98
2.3. Analyse der instrumentellen Präferenzen der umweltpolitischen Einflußgruppen	99
2.3.1. Überblick	99
2.3.2. Nachfrager umweltpolitischer Maßnahmen	100
2.3.2.1. Die Interessengruppen	100
2.3.2.2. Die Wähler	104
2.3.3. Anbieter umweltpolitischer Maßnahmen	105
2.3.3.1. Die politischen Entscheidungsträger	105
2.3.3.2. Die Umweltbürokratie	107

2.4.	Maßnahmen zur Steigerung der Akzeptanz handelbarer Emissionsrechte	109
2.5.	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	110
3.	Erfolgsbedingungen von Lizenzlösungen in der Implementierungs- und Durchführungsphase	112
3.1.	Definition und Steuerung eines nachhaltigen Emissionsmengenziels	112
3.1.1.	Definition eines nachhaltigen Emissionsmengenziels	112
3.1.1.1.	Problembeschreibung	112
3.1.1.2.	Das Problem der naturwissenschaftlich-technischen Formulierung exakter Emissionsmengenziele	114
3.1.1.3.	Das Problem der politischen Durchsetzbarkeit hinreichend stringenter Emissionsmengenziele	115
3.1.1.4.	Lösungsansätze	116
3.1.2.	Dynamische Steuerung der Gesamtemissionsmenge	117
3.1.2.1.	Problembeschreibung	117
3.1.2.2.	Verringerung der Ausgabemenge bei befristeten Zertifikaten	118
3.1.2.3.	Abwertung bei unbefristeten Zertifikaten	120
3.1.2.4.	Offenmarktoperationen durch den Staat	121
3.1.3.	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	122
3.2.	Die Abgrenzung des Lizenzmarktes	124
3.2.1.	Das Problem der regionalen Abgrenzung des Lizenzmarktes	124
3.2.2.	Das Problem der personellen Abgrenzung des Lizenzmarktes	127
3.2.2.1.	Zur Frage des einzubeziehenden Emittentenkreises	128
3.2.2.2.	Zur Frage der Einbeziehung von Nicht-Emittenten	129
3.2.3.	Das Problem der stofflichen Abgrenzung des Lizenzmarktes	131
3.2.4.	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	133
3.3.	Die ökologische Feinsteuerung	134
3.3.1.	Problembeschreibung	134
3.3.2.	Räumliche Feinsteuerung	135
3.3.2.1.	Das Problem räumlicher Feinsteuerung bei unterschiedlichen Schadstoffkategorien	135
3.3.2.2.	First-Best Lösung: Ambient Differentiated Permit-System	138
3.3.2.3.	Second-Best Lösung I: Zonale Lizenzsysteme	142
3.3.2.4.	Second-Best Lösung II: Kontrollierter Emissionsrechtehandel	145
3.3.3.	Zeitliche Feinsteuerung	150
3.3.3.1.	Die Notwendigkeit einer zeitlichen Differenzierung	150
3.3.3.2.	Periodische Kontrollverfahren	152
3.3.3.3.	Spontane Kontrollverfahren	154

3.3.4. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	156
3.4. Die Primärverteilung der Lizenzen	158
3.4.1. Problembeschreibung	158
3.4.2. Probleme einer Versteigerungslösung	158
3.4.3. Probleme einer Grandfathering-Lösung	162
3.4.4. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	166
3.5. Wettbewerbsprobleme von Lizenzlösungen	167
3.5.1. Problembeschreibung	167
3.5.2. Lizenzpreismanipulationen	168
3.5.2.1. Preismanipulationen auf auktionierten Lizenzmärkten	169
3.5.2.2. Preismanipulationsmöglichkeiten in einem Grandfathering-System	174
3.5.3. Beeinträchtigung des Wettbewerbs auf Güter- und Faktormärkten	177
3.5.3.1. Wettbewerbsreduzierung auf Gütermärkten	177
3.5.3.2. Wettbewerbsbeeinträchtigungen auf Faktormärkten	180
3.5.4. Hortung aus spekulativen Gründen	182
3.5.5. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	183
3.6. Das Problem der Transaktionskosten	184
3.6.1. Problembeschreibung	184
3.6.2. Der Transaktionskostenansatz: Eine kurze Taxonomie	185
3.6.3. Transaktionskosten auf Lizenzmärkten: Ursachen und Kosequenzen	186
3.6.3.1. Ursachen positiver Transaktionskosten	186
3.6.3.2. Auswirkungen von Transaktionskosten auf die Entwicklung eines Lizenzmärktes	189
3.6.4. Maßnahmen zur Reduktion von Transaktionskosten	193
Exkurs: Elektronischer Handel mit Umweltzertifikaten	194
3.6.5. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	197
3.7. Das Vollzugsproblem	198
3.7.1. Problembeschreibung	198
3.7.2. Ursachen und Auswirkungen eines unvollständigen Vollzugs	198
3.7.3. Anforderungen an ein staatliches Kontroll- und Sanktionssystem	201
3.7.3.1. Die Überwachung	202
3.7.3.2. Die Sanktionierung	204
3.7.3.3. Die Vollzugskosten	205
3.7.4. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	206

D. Zur Praxis einer Umweltpolitik mit handelbaren Emissionsrechten -	207
Eine Auswertung der Erfahrungen mit implementierten Emissionsrechtelösungen in	
der U.S.-amerikanischen Luftreinhaltepolitik	
I. Grundlagen	207
1. Zielsetzung und Vorgehensweise	207
2. Der umweltrechtliche Rahmen: Grundbausteine der U.S.-amerikanischen	209
Luftreinhaltepolitik	
II. Die Lizenzlösung der „ersten Generation“: Das Emissions Trading Program (ETP)	215
1. Einführung: Entstehung, Hintergründe und Charakteristika des ETP	215
2. Design des Lizenzmodells	218
2.1. Ziele und Marktabgrenzung	218
2.2. Primärallokationsverfahren: Die Schaffung von Emission Reduction Credits (ERC)	220
2.3. Handelsregeln	223
2.3.1. Netting-Politik	223
2.3.2. Offset-Politik	224
2.3.3. Bubble-Politik	225
2.3.4. Banking-Politik	227
2.3.5. Zusammenfassende Darstellung der Handelsregeln	228
2.4. Handelsrestriktionen	229
2.5. Das Vollzugssystem	230
3. Darstellung der Performance des Emission Trading Programs	231
3.1. Die Wirkungen des ETP auf die Luftqualität	231
3.2. Die Kosteneffizienz des ETP	234
3.3. Innovationseffizienz	237
3.4. Fazit	238
4. Analyse des Emissions Trading Program	239
4.1. Restriktionen des Emissionsrechtelahandels durch ordnungsrechtliche	239
Technologiestandards	
4.2. Restriktionen des Emissionsrechtelahandels durch hohe Transaktionskosten	240
4.3. Weitere Restriktionen für die erfolgreiche Anwendung der	244
Emissionsguthabenpolitik	

III. Die Lizenzlösung der „zweiten Generation“: Das Allowance Trading Program (ATP)	246
1. Entstehung, Hintergründe und Charakteristika des Allowance Trading Program	246
2. Das Design des SO ₂ -Lizenzsystems	248
2.1. Ziele und Marktabgrenzung	248
2.2. Die Primärallokation der Allowances	251
2.2.1. Die Regelzuteilung der Basic Allowances an die Altemittenten	252
2.2.2. Sonderzuteilungen von Allowances	253
2.2.3. Zuteilung für Neue Anlagen	256
2.2.4. Freiwillige Einordnung anderer SO ₂ -Emittenten	257
2.2.5. Auktionen und Festpreisverkäufe	257
2.3. Handelsregeln und -restriktionen	259
2.4. Das Vollzugssystem	262
2.4.1. Das Kontrollsystem	262
2.4.2. Das Sanktionssystem	264
3. Darstellung der Performance des Allowance Trading Programs	265
3.1. Ökologische Effektivität	265
3.2. Ökonomische Effizienz	269
3.2.1. Kosteneinsparungen durch den Übergang zu Emissionsstandards	269
3.2.2. Kosteneinsparungen durch den Handel mit Lizenzen	270
3.2.2.1. Die Entwicklung der Allowance-Preise	271
3.2.2.2. Die Entwicklung des Handelsvolumens	274
3.2.2.3. Die Entwicklung der EPA Allowance Auktionen	276
3.2.2.4. Die Kosteneffizienz des Allowance-Marktes	277
3.3. Innovationseffizienz	278
3.4. Fazit	278
4. Analyse des Allowance Trading Programs	279
4.1. Erfolgsfaktoren für die Funktionsfähigkeit des Allowance-Marktes	280
4.1.1. Hohe Vollzugsleistung des ATP	280
4.1.2. Geringe Transaktionskosten	281
4.1.3. Unbeschränkte Wahl der Erfüllungsoption	283
4.2. Verbleibende Funktionsbeeinträchtigungen des Allowance-Marktes	284
4.2.1. Handelshemmnisse durch staatliche Regulierungen	284
4.2.2. Beeinträchtigung der Kosteneffizienz durch Einteilung des Allowance-Marktes in zwei Phasen	286

IV. Lehren aus der praktischen Anwendung von Lizenzlösungen	288
1. Lehren für die politische Umsetzung der Zertifikatsidee	288
1.1. Das Emission Trading Program	288
1.2. Das Allowance Trading Program	289
1.3. Schlußfolgerungen	293
2. Lehren für das Design von Lizenzsystemen	295
2.1. Definition und Steuerung eines Gesamtemissionsmengenziels	296
2.2. Zur „Natur“ der Umweltnutzungsrechte	298
2.3. Primärallokation der Emissionsrechte	300
2.4. Zur Anwendung von Technologiestandards	303
2.5. Räumliche Feinsteuerung	305
2.6. Maßnahmen zur Gewährleistung eines funktionsfähigen Handels	307
2.7. Vollzugsfragen: Kontrolle und Sanktionen	310
E. Zusammenfassung und Ausblick	312
Literaturverzeichnis	319