

Katja Zwingmann

# **Ökonomische Analyse der EU-Emissionshandelsrichtlinie**

# GABLER EDITION WISSENSCHAFT

## **Ökonomische Analyse des Rechts**

Herausgegeben von

Professor Dr. Peter Behrens

Professor Dr. Manfred Holler

Professor Dr. Claus Ott

Professor Dr. Hans-Bernd Schäfer (schriftführend)

**Universität Hamburg, Fachbereich Rechtswissenschaft II**

Die ökonomische Analyse des Rechts untersucht Rechtsnormen auf ihre gesellschaftlichen Folgewirkungen und bedient sich dabei des methodischen Instrumentariums der Wirtschaftswissenschaften, insbesondere der Mikroökonomie, der Neuen Institutionen- und Konstitutionenökonomie. Sie ist ein interdisziplinäres Forschungsgebiet, in dem sowohl Rechtswissenschaftler als auch Wirtschaftswissenschaftler tätig sind und das zu wesentlichen neuen Erkenntnissen über Funktion und Wirkungen von Rechtsnormen geführt hat.

Die Schriftenreihe enthält Monographien zu verschiedenen Rechtsgebieten und Rechtsentwicklungen. Sie behandelt Fragestellungen aus den Bereichen Wirtschaftsrecht, Vertragsrecht, Haftungsrecht, Sachenrecht und verwaltungsrechtliche Regulierung.

Katja Zwingmann

# **Ökonomische Analyse der EU-Emissionshandels- richtlinie**

Bedeutung und Funktionsweisen  
der Primärallokation von Zertifikaten

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Hans-Bernd Schäfer

Deutscher Universitäts-Verlag

Bibliografische Information Der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über  
<<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

Dissertation Universität Hamburg, 2006

1. Auflage März 2007

Alle Rechte vorbehalten

© Deutscher Universitäts-Verlag | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2007

Lektorat: Brigitte Siegel / Sabine Schöller

Der Deutsche Universitäts-Verlag ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media.  
[www.duv.de](http://www.duv.de)



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Umschlaggestaltung: Regine Zimmer, Dipl.-Designerin, Frankfurt/Main

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Printed in Germany

ISBN 978-3-8350-0663-8

**Geleitwort**

Um ihren Treibhausgasemissionsreduktionsverpflichtungen aus dem Kyoto Protokoll nachzukommen, erließ die Europäische Union im Oktober 2003 die europäische Emissionshandelsrichtlinie. Sie ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit von Katja Zwingmann. Die Richtlinie implementiert einen Emissionshandel auf Unternehmensebene für CO<sub>2</sub>-Emissionen durch energieintensive Industrien in der EU 25. Damit sollen die Treibhausgasemissionen kosteneffizient vermindert werden.

Die Primärallokation der Zertifikate ist eines der wichtigsten Elemente des Emissionshandels. Denn die gewählte Allokationsform legt fest, ob das System später funktionsfähig und effizient ist, ob ausreichend Nachfrage generiert wird und wie hoch die Gesamtkosten der Zielerreichung sein werden. Frau Zwingmann weist nach, dass durch die Ausgestaltung der Primärallokation der Zertifikate nicht nur verteilungspolitische Aspekte, sondern auch Effizienzfragen aufgeworfen werden. Eine effiziente Anfangsverteilung trägt dazu bei, die Transaktionskosten des späteren Handels niedrig zu halten und hat zudem Auswirkungen auf das Investitionsverhalten in Vermeidungstechnologien sowie auf strategisches Verhalten der beteiligten Handelsakteure. Nur eine effiziente Primärallokation kann einen funktionierenden Handel generieren.

Für eine effiziente Allokation ist somit auch die Wahl des Allokationsverfahrens entscheidend. Frau Zwingmann hat im Rahmen ihrer Dissertation bei den unentgeltlichen Vergabeformen das Grandfathering, das Benchmarking und das Updating, bei den Auktionsformen, die Holländische, die Englische, die Vickrey und die Höchstpreisauktion sowie verschiedene Mischformen dahin gehend untersucht, ob sie ein effizientes Allokationsergebnis generieren.

Die ökonomische Analyse der verschiedenen Allokationsformen führt zu dem Ergebnis, dass einzig eine Auktion der Zertifikate ein effizientes Ergebnis generiert. Alle unentgeltlichen Vergabeformen fördern dagegen ein wirtschaftspolitisch unerwünschtes strategisches Verhalten der Akteure hinsichtlich der Produktionskapazitäten, des Emissionsumfangs und der Kraftwerksstruktur. Zudem sind alle unentgeltlichen Vergabeverfahren sehr kosten- und zeitaufwendig, insbesondere hinsichtlich des Datentransfers für die zuständige öffentliche Verwaltung. Im Rahmen der Auktionierung von Zertifikaten bietet sich ein Auktionsverfahren an, das am wenigsten anfällig für Bieterkartelle ist. Die ökonomische Analyse der vier Standardauktionsformen führte zu dem Ergebnis, dass diese Zielsetzung bei der Holländischen Auktion am ehesten erreicht wird.

Auf dieser ökonomischen Grundlage geht Frau Zwingmann der Frage nach, ob das in der europäischen EH-RL bzw. in Deutschland gewählte Allokationsverfahren ökonomisch effizient und rechtlich unbedenklich ist. Sie gelangt zu dem Ergebnis, dass die Primärallokation auf EU Ebene aus ökonomischer Perspektive unbefriedigend bleibt. Ein reines Auktionsverfahren wäre die effiziente Lösung, es scheitert jedoch an den Widerständen der Industrie. Um diese zu überwinden ist aus ihrer Sicht eine Mischform aus Grandfathering und Auktion die zweitbeste Lösung. In der jetzigen Ausgestaltung ist der Anteil der zu versteigernden Zertifikate jedoch zu gering, so dass sich die Vorteile der Auktion nicht entfalten können. Frau Zwingmann empfiehlt eine erhebliche Steigerung des gemeinschaftsrechtlich vorgegebenen auktionierten Mindestanteils, welcher nicht der Verfügung durch die Mitgliedstaaten unterliegt. Darüber hinaus sollte die Allokation im Rahmen einer EU-weiten Auktion stattfinden. Nach Auffassung von Frau Zwingmann führt die Primärallokation in Deutschland wegen der vielen Sonderregeln zu Verzerrungen des Marktes, zu einer Überausstattung an Zertifikaten und insgesamt zu grob ineffizienten Ergebnissen. Diese Einschätzung hat sich mittlerweile weitgehend bestätigt, wie der Verfall des Zertifikatpreises im April/Mai 2006 nach Veröffentlichung der ersten Emissionsberichte belegt.

Im Kontext der aktuellen Diskussionen um die Ausgestaltung des NAP II liefert die vorgelegte Arbeit von Frau Zwingmann einen wertvollen Beitrag. Sie wendet sich an Dozenten und Studenten der Wirtschafts- und der Rechtswissenschaften mit den Schwerpunkten ökonomische Analyse des Rechts, Umweltökonomie, Energie- und Umweltmanagement sowie an Fach- und Führungskräfte in privaten und öffentlichen Organisationen.

*Prof. Dr. Hans-Bernd Schäfer*

**Vorwort**

Seit Januar 2005 ist die RL 2003/87/EG in Kraft, welche ein Handelssystem mit Emissionszertifikaten für energieintensive Industrien auf europäischer Ebene implementiert. In der vorliegenden Arbeit wird diese so genannte Emissionshandels-Richtlinie einer ökonomischen Analyse unterzogen unter besonderer Berücksichtigung der Primärallokation von Zertifikaten. Die Ausgestaltung der Primärallokation wirft nicht nur verteilungspolitische Aspekte, wie oft in der umweltökonomischen Theorie konstatiert, sondern auch Effizienzfragen auf. Nur eine effiziente Primärallokation kann einen funktionierenden Handel generieren und die Gesamtkosten der Zielerreichung möglichst gering halten. Als Allokationsformen bieten sich unterschiedliche kostenlose Vergabeverfahren, die Versteigerung der Rechte nach verschiedenen Auktionsformen oder die Einführung eines Mischsystems an. Diese werden auf ihre ökonomischen Auswirkungen im Sinne der ökonomischen Analyse des Rechts untersucht. Dabei wird der Frage nachgegangen, ob das europäische Allokationsverfahren bzw. die deutsche nationale Umsetzung ökonomisch effizient ist. Die Analyse kommt zu dem Schluss, dass einzig eine Auktion der Zertifikate ein effizientes Ergebnis generiert. Bei der jetzigen Zusammensetzung der Teilnehmer empfiehlt sich ein holländisches Auktionsverfahren.

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Recht und Ökonomik der Universität Hamburg und wurde im April 2006 von der Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften als Dissertation angenommen. Die Literaturangaben befinden sich auf diesem Stand, d.h. die Diskussion um die Ausgestaltung des NAP II fand keine Berücksichtigung mehr. Das Promotionsverfahren fand am 26. Oktober 2006 mit der Disputation seinen Abschluss.

Das Verfassen dieser Arbeit war für mich eine Herausforderung. Ich habe viel dabei gelernt und musste so manche mühsame Phase durchstehen. Auf diesem Weg haben mich viele begleitet. Ich nutze dieses Vorwort, um mich für die vielfältige Unterstützung zu bedanken, ohne die diese Arbeit nicht zustande gekommen wäre.

Mein Doktorvater, Herr Prof. Dr. Hans-Bernd Schäfer hat mir alle Freiheiten bei der Auswahl des Themas und bei dessen Fortentwicklung gelassen. Er hat mich stets mit wertvollen Anregungen unterstützt und in allen Phasen motiviert sowie sich unermüdlich für mich eingesetzt. Herr Prof. Dr. Wolfgang Maennig hat äußerst zügig das Zweitgutachten erstellt. Herr Prof. Dr. Thomas Straubhaar hat mir möglichst schnell einen Prüfungstermin für die Disputation ermöglicht.

Meine Eltern, Freunde und Kollegen haben mich stets mit Rat und Tat unterstützt und waren geduldige Zuhörer, nicht nur in fachlicher Hinsicht. Insbesondere mein Freund Jan musste mich in allen Gemütszuständen ertragen, hat mir über so manches Tief hinweggeholfen und mich immer wieder neu motiviert. Mein Vater und meine Kollegin und Freundin Katharina Greszczuk haben das Manuskript kritisch durchgesehen und wichtige Ratschläge gegeben. Sina Imhof hat die juristischen Teile der Arbeit überprüft.

Vertreter der Politik und Wissenschaft verschiedener Institutionen (HWWA, Wuppertal Institut, BMU, UBA etc.) haben mich gerne mit Informationsmaterial versorgt und standen immer bereitwillig für eine fachliche Diskussion zur Verfügung.

Allen Genannten danke ich ganz herzlich.

Mehr als nur Dankbarkeit schulde ich meinen Eltern und Großeltern. Ihnen ist diese Arbeit gewidmet.

*Katja Zwingmann*

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Geleitwort</b> .....	<b>V</b>
<b>Vorwort</b> ..	<b>VII</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>IX</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>XVII</b>
<b>Formel- und Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>XIX</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>XXI</b>
<b>I. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Einführung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Gang der Untersuchung</b> .....	<b>7</b>
<b>II. Klimatische und rechtliche Grundlagen</b> .....	<b>11</b>
<b>1 Treibhausgas-Emissionen und ihre klimatischen Auswirkungen</b> .....	<b>11</b>
1.1 Der Treibhauseffekt.....	11
1.2 Treibhausgase.....	12
1.3 Die wissenschaftliche Klimaforschung.....	17
1.4 Klimaänderung.....	20
<b>2 Der bestehende umweltrechtliche Rahmen</b> .....	<b>26</b>
2.1 Die Klimarahmenkonvention .....	26
2.2 Das Kyoto-Protokoll .....	28
2.2.1 Entstehungsgeschichte des Kyoto-Protokolls .....	28
2.2.2 Das Kyoto-Protokoll – eine völkerrechtliche Konvention.....	30
2.2.3 Inhalt des Kyoto-Protokolls .....	35
2.2.4 Die flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls .....	36
2.2.4.1 Emissionshandel.....	37
2.2.4.2 Projektbezogene Mechanismen.....	39
2.2.4.2.1 Joint Implementation.....	40
2.2.4.2.2 Clean Development Mechanism .....	41
2.2.4.3 Zertifikate aus den verschiedenen flexiblen Mechanismen .....	43
2.2.5 Überwachung und Sanktionen .....	46
2.2.6 Sonderstellung der EU im Kyoto-Protokoll .....	48

2.2.7	Kritische Würdigung des Kyoto-Protokolls.....	52
2.2.7.1	Kritikpunkte an der Ausgestaltung des Kyoto Protokolls.....	52
2.2.7.1.1	Aufgeweichte Vereinbarungen.....	52
2.2.7.1.2	Verpflichtung einzelner Länder .....	54
2.2.7.1.3	Ausgestaltung des Handels.....	56
2.2.7.2	Positive Aspekte des Kyoto Protokolls .....	57
2.2.7.2.1	Internationales Abkommen .....	57
2.2.7.2.2	Realistische Zielvereinbarungen .....	59
2.2.7.2.3	Einbeziehung einzelner Länder.....	60
2.3	Die Richtlinie 96/61/EG.....	62
2.3.1	Kompetenzgrundlage der RL 96/61/EG.....	62
2.3.2	Entstehungsgeschichte der RL 96/61/EG.....	64
2.3.3	Inhalt der RL 96/61/EG.....	65
2.3.4	Änderung der RL 96/61/EG .....	67
2.4	Die Richtlinie 2003/87/EG.....	69
2.4.1	Entwicklungsgeschichte der RL 2003/87/EG .....	69
2.4.2	Ziel der RL 2003/87/EG.....	71
2.4.3	Inhalt der RL 2003/87/EG.....	72
2.4.4	Verknüpfung des europäischen Emissionshandels mit anderen Handelssystemen.....	76
2.4.5	Erste Bewertung der RL 2003/87/EG .....	81
2.4.6	Die Vorreiterrolle der EU durch Implementierung der RL 3003/87/EG .....	88
<b>III.</b>	<b>Zertifikate .....</b>	<b>93</b>
<b>1</b>	<b>Entwicklung und Funktionsweise der Zertifikate.....</b>	<b>93</b>
1.1	Historische Entwicklung des Modells der Zertifikate.....	93
1.2	Grundprinzip der Zertifikate .....	95
1.3	Gestaltungsparameter eines Zertifikathandels.....	98
1.3.1	Teilnehmer .....	98
1.3.1.1	Freiwillige vs. verpflichtende Teilnahme.....	98
1.3.1.2	Opt-In- vs. Opt-Out-Regelungen.....	99
1.3.1.3	Upstream- vs. Downstream-Ansatz.....	100
1.3.2	Flexible Nutzung der Zertifikate .....	102
1.3.2.1	Banking .....	102
1.3.2.2	Borrowing.....	103
1.3.3	Absolute vs. spezifische Ziele.....	104
1.3.4	Systemart.....	105

1.3.4.1	Cap-and-Trade-System.....	105
1.3.4.2	Baseline-and-Credit-System.....	106
1.3.5	Top-Down- vs. Bottom-Up-Ansatz.....	108
1.3.6	Reduktionsmodelle.....	108
1.3.6.1	Abwertung zeitlich unbefristeter Zertifikate.....	109
1.3.6.2	Zeitlich befristete Zertifikate.....	109
1.3.7	Kontroll- und Sanktionsmechanismen .....	110
1.3.8	Ausgestaltungsvarianten des Sekundärhandels.....	111
<b>2</b>	<b>Zertifikatsysteme in der Praxis.....</b>	<b>113</b>
2.1	Vor der RL 2003/87/EG eingeführte Zertifikathandelssysteme .....	113
2.1.1	Das dänische CO <sub>2</sub> -Emissionshandelssystem.....	113
2.1.1.1	Ausgestaltung des dänischen Handelssystems.....	113
2.1.1.2	Bewertung des dänischen Handelssystems .....	115
2.1.2	Das britische Klimawandel-Programm .....	117
2.1.2.1	Ausgestaltung des britischen Handelssystems .....	117
2.1.2.2	Bewertung des britischen Handelssystems .....	121
2.1.3	Emissionshandelssysteme in den USA .....	123
2.1.3.1	Das nationale SO <sub>2</sub> -Zertifikathandelssystem.....	123
2.1.3.1.1	Ausgestaltung des SO <sub>2</sub> -Handelssystems .....	123
2.1.3.1.2	Bewertung des ARP .....	127
2.1.3.2	RECLAIM-Programm.....	130
2.1.3.2.1	Ausgestaltung des RECLAIM-Programms.....	130
2.1.3.2.2	Bewertung des RECLAIM-Programms .....	133
2.1.3.3	Der NO <sub>x</sub> -Emissionshandel in der Ozone Transport Commis- sion .....	134
2.2	Schlussfolgerungen für Gestaltungsparameter auf Basis der bereits bestehenden Handelssysteme.....	135
2.2.1	Zielsetzung .....	136
2.2.2	Primärallokation und Handel .....	137
2.2.3	Administrative Effizienz .....	139
2.2.4	Monitoring und Sanktionsmechanismen.....	139
2.2.5	Sonstiges.....	140
2.3	Ausgestaltungsform der Zertifikate in der RL 2003/87/EG.....	142
2.3.1	Das Handelssystem .....	142
2.3.2	Die Teilnehmer.....	143
2.3.3	Die Genehmigung und damit verbundene Pflichten .....	145
2.3.4	Bewertung der Ausgestaltung des Zertifikatsystems der RL 2003/87/EG	147

<b>IV. Die Primärallokation von Zertifikaten – Problemfelder und ökonomische Bewertungskriterien.....</b>	<b>150</b>
<b>1 Kritische Punkte bei der Allokation .....</b>	<b>150</b>
1.1 Definition der Reduktionsziele.....	150
1.2 Early Actions.....	152
1.3 Dynamische Veränderungen im Anlagenbestand .....	156
1.3.1 Anlagenstilllegungen.....	157
1.3.2 Neue Anlagen.....	160
1.4 Beihilferechtliche Aspekte .....	165
1.4.1 Begünstigung.....	165
1.4.2 Staatliche Mittel .....	167
1.4.3 Bestimmte Unternehmen oder Produktionszweigen .....	168
1.4.4 Verfälschung des Wettbewerbs.....	168
1.4.5 Ausnahmen vom Beihilfeverbot.....	171
1.4.6 Ergebnis.....	173
1.5 Vereinbarkeit mit der geltenden Klimapolitik .....	174
1.5.1 Klimaschutzvereinbarung der deutschen Industrie .....	174
1.5.2 Energiesteuern und Ökosteuer .....	176
1.5.3 Förderung neuer Energien.....	180
1.5.4 Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung .....	183
<b>2 Die ökonomische Analyse .....</b>	<b>188</b>
2.1 Grundlagen der ökonomischen Analyse des Rechts .....	188
2.2 Emission von CO <sub>2</sub> – eine knappe Ressource? .....	191
2.3 Kriterienkatalog der ökonomischen Analyse .....	198
2.3.1 Allokationseffizienz .....	198
2.3.1.1 Legitimation des Bewertungskriteriums Allokationseffizienz....	198
2.3.1.2 Effizienzkriterien nach Pareto und Kaldor-Hicks .....	201
2.3.1.3 Kosten-Nutzen-Rechnung .....	203
2.3.2 Transaktionskosten.....	205
2.3.3 Marktversagen.....	209
2.3.4 Wirtschaftspolitische Verträglichkeit.....	211
2.3.4.1 Einzelwirtschaftliche Verträglichkeit.....	211
2.3.4.1.1 Eigentumsrechte und Eigentumsfreiheit .....	211
2.3.4.1.2 Niederlassungs- und Berufsfreiheit.....	216
2.3.4.2 Gesamtwirtschaftliche Verträglichkeit.....	219
2.3.4.2.1 Wettbewerbsfreiheit .....	219

2.3.4.2.2	Gleichheitsrecht.....	220
2.4	Effizienzaspekte der Primärallokation .....	222
<b>V.</b>	<b>Ausgewählte Formen der Primärallokation von Zertifikaten .....</b>	<b>225</b>
<b>1</b>	<b>Gratisvergabe von Zertifikaten.....</b>	<b>225</b>
1.1	Grandfathering-Verfahren.....	225
1.1.1	Formen des Grandfatherings .....	226
1.1.1.1	Grandfathering auf der Grundlage spezifischer Emissionen.....	227
1.1.1.2	Grandfathering auf Basis der durchschnittlichen historischen Emissionen .....	228
1.1.2	Ökonomische Analyse der Grandfathering-Verfahren .....	228
1.2	Klimaschutzvereinbarungsansatz - Berg-Modell .....	235
1.2.1	Erläuterung des Klimaschutzvereinbarungsansatzes .....	235
1.2.2	Kompatibilität des Klimaschutzvereinbarungsansatzes mit der EH-RL.....	236
1.2.3	Ökonomische Analyse des Klimaschutzvereinbarungsansatzes .....	238
1.3	Benchmark-Ansatz.....	239
1.3.1	Erläuterung des Benchmark-Ansatzes .....	239
1.3.2	Ökonomische Analyse des Benchmark-Ansatzes .....	240
1.4	Updating.....	243
1.4.1	Beschreibung des Updating-Ansatzes.....	243
1.4.2	Ökonomische Analyse des Updating-Ansatzes.....	244
<b>2</b>	<b>Auktionen von Zertifikaten .....</b>	<b>249</b>
2.1	Auktionstheorie .....	249
2.2	Ziele von Auktionen.....	250
2.3	Kategorisierung der Auktionsmethoden.....	252
2.4	Ökonomische Besonderheiten bei Auktionen .....	253
2.4.1	Unabhängige, private Wertschätzungen.....	254
2.4.2	Übereinstimmende Wertschätzung .....	255
2.4.3	Milgrom-Weber-Modell.....	257
2.4.4	Bieterkartelle und Kollusionsprobleme.....	258
2.4.5	Der Fluch des Gewinners .....	260
2.5	Auktionsformen.....	262
2.5.1	Auktionen mit offenen Geboten .....	262
2.5.1.1	Englische Auktion .....	263
2.5.1.2	Holländische Auktion.....	266

2.5.2	Auktionen mit verdeckten Geboten.....	269
2.5.2.1	Höchstpreis-Auktion .....	270
2.5.2.2	Vickrey-Auktion.....	271
2.6	Ökonomische Analyse der Auktionsformen .....	273
<b>3</b>	<b>Mischformen der Vergabe von Zertifikaten .....</b>	<b>282</b>
3.1	Mischform aus unterschiedlichen Auktionsverfahren.....	282
3.2	Hybridsystem aus Grandfathering und Auktion.....	283
3.2.1	Grandfathering mit Teilauktionierung .....	283
3.2.1.1	Beschreibung der Allokationsform mit Teilauktionierung .....	283
3.2.1.2	Ökonomische Analyse des Grandfatherings mit Teilauktionierung.....	284
3.2.2	Grandfathering mit stufenweiser Einführung von Auktionen.....	286
3.2.2.1	Beschreibung der Allokationsform mit stufenweiser Auktion....	286
3.2.2.2	Ökonomische Analyse des Grandfatherings mit stufenweiser Auktion.....	286
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse der Bewertungsanalyse der verschiedenen Allokationsmechanismen .....</b>	<b>287</b>
<b>VI.</b>	<b>Die Primärallokation der Zertifikate und ihre Bewertung .....</b>	<b>289</b>
<b>1</b>	<b>Die Umsetzung auf nationaler Ebene in Deutschland.....</b>	<b>289</b>
1.1	Die rechtlichen Grundlagen des Emissionshandels .....	289
1.2	Der deutsche Nationale Allokationsplan (NAP) .....	291
1.2.1	Aufbau des NAP.....	292
1.2.2	Die Zuteilungsregeln .....	294
1.2.3	Besondere Regelungen der Zuteilung .....	296
1.2.3.1	Banking und Borrowing .....	296
1.2.3.2	Early Actions.....	297
1.2.3.3	Anlagenstilllegungen.....	299
1.2.3.4	Neuanlagen.....	300
1.2.4	Sanktionen.....	302
<b>2</b>	<b>Beurteilung der vorgesehenen Primärallokation .....</b>	<b>303</b>
2.1	Beurteilung der Primärallokation auf Gemeinschaftlicher Ebene.....	303
2.2	Beurteilung der Primärallokation auf nationaler Ebene am Beispiel Deutschlands .	304
2.2.1	Beurteilung der rechtlichen Grundlagen .....	304
2.2.2	Beurteilung der Allokationsregeln .....	304

---

2.2.3	Auswirkungen des NAPs auf den Wettbewerb.....	308
2.2.3.1	Wettbewerb unter den Großemittenten .....	308
2.2.3.2	Auswirkungen auf den Wettbewerb zwischen Groß- und Kleinemittenten .....	314
2.2.3.3	Auswirkungen auf den Wettbewerb innerhalb der EU .....	316
2.2.4	Zertifikathandel auf dem Sekundärmarkt.....	318
2.2.4.1	Voraussetzungen für einen Handel .....	318
2.2.4.2	Entwicklung des Zertifikatpreises und deren Einflussfaktoren...	320
2.2.4.3	Handelsvolumina.....	324
<b>VII. Fazit und kritischer Ausblick.....</b>		<b>325</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>		<b>331</b>

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Menschliche Einflussfaktoren auf die Erdatmosphäre .....	16
Abbildung 2: Globale Durchschnittstemperatur der Erde zwischen 1861 – 2004 .....	21
Abbildung 3: Flexible Kyoto-Mechanismen im Überblick .....	45
Abbildung 4: Emissionsbilanz nach Sektoren in Deutschland .....	52
Abbildung 5: Vergleich der THG-Bilanz mit dem Kyoto-Emissionsziel der einzelnen europäischen Länder .....	90
Abbildung 6: Gesamte TGE der 15 EU-Altstaaten im Vergleich zum Kyoto-Reduktionsziel ..	91
Abbildung 7: Cap-and-Trade-System .....	106
Abbildung 8: Baseline-and-Credit-System .....	107
Abbildung 9: Gehandelte SO <sub>2</sub> -Zertifikate von 1994 - 2003 .....	128
Abbildung 10: Anlagenstilllegung .....	159
Abbildung 11: Optimaler Umfang der Schädigung und Auswirkungen auf das Allokationsergebnis .....	194
Abbildung 12: Gesamtkosten der Reduktionszielerreichung .....	246
Abbildung 13: Ausgabe- und Rückgabeverfahren der Zertifikate für die erste Handelsperiode	296
Abbildung 14: Anteile der verwendeten Primärenergie der vier EVUs in Deutschland .....	309
Abbildung 15: Zertifikatpreisentwicklung von Januar - Juni 2005 in Euro .....	320
Abbildung 16: Zertifikatpreisentwicklung vom 28. Juni - 29. November 2005 .....	321
Abbildung 17: Zertifikatpreisentwicklung im Jahr 2006 .....	321

**Formel- und Tabellenverzeichnis**

Formel 1: Grandfathering im US-amerikanischen NO <sub>x</sub> -Emissionshandel.....	135
Formel 2: Soziale Kosten .....	193
Formel 3: Grandfathering auf Basis spezifischer Emissionen .....	227
Formel 4: Erfüllungsfaktor beim Grandfathering .....	228
Formel 5: Erfüllungsfaktor beim Benchmarking .....	239
Formel 6: Gewinn des Bieters bei der Holländischen Auktion.....	267
Formel 7: Gewinn der Vickrey-Auktion .....	272
Formel 8: Berechnung des Erfüllungsfaktors im deutschen NAP .....	293
Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Treibhausgasen und Treibhauseffekt.....	13
Tabelle 2: Kyoto-Zusagen der Industrie- und Transformationsländer .....	36
Tabelle 3: EU-interne Lastenvereinbarung im KP .....	49
Tabelle 4: Anzahl der vom Emissionshandel betroffenen Anlagen in der EU .....	84
Tabelle 5: Kategorisierung der Auktionsmethoden .....	252
Tabelle 6: Störanfälligkeit der einzelnen Auktionsformen .....	279
Tabelle 7: Bewertung der Allokationsformen.....	288

**Abkürzungsverzeichnis**

AAU	Assigned Amount Units = zugeteilte Emissionsrechte nach dem KP
Abb.	Abbildung
ABl.	Amtsblatt
ABl. C	Amtsblatt der Europäischen Union (Mitteilungen und Bekanntmachungen)
ABl. L	Amtsblatt der Europäischen Union (Rechtsvorschriften)
Abs.	Absatz
AGBM	Ad hoc Gruppe für das Berliner Mandat
AGE	Arbeitsgruppe "Emissionshandel zur Bekämpfung des Treibhauseffektes" des Bundesministeriums für Umwelt
AKW	Atomkraftwerk
AOSIS	Alliance of Small Islands States = Bündnis kleiner Inselstaaten
APP	Asiatisch-Pazifische Partnerschaft
ARP	Acid Rain Programme
Art.	Artikel
Aufl.	Auflage
Bd.	Band
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutz-Gesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutz-Verordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
bspw.	beispielsweise
BT	Bundestag
BverfG	Bundesverfassungsgericht
BVerfGE	Bundesverfassungsgerichtsentscheidung
bzw.	beziehungsweise
C	Celsius
ca.	circa
CAA	Clean Air Act
CDM	Clean Development Mechanism = Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung

---

CEIT	Countries with Economies in Transition = Länder im Übergang zur Marktwirtschaft
CER	Certified Emission Reductions = zertifizierte Emissionsreduktionseinheiten aus CDM-Projekten
CH <sub>4</sub>	Methan
CITL	Community Independent Transaction Log = Europäische Emissionszentralregister
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
COP	Conference of the Parties (to the FCCC) = Vertragsstaatenkonferenz (der Klimarahmenkonvention)
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs = Britisches Umweltministerium
DEHSt	Deutsche Emissionshandelsstelle
DKK	Dänische Kronen
Drs.	Drucksache
DVBl.	Deutsches Verwaltungsblatt
EA	Early Actions = Frühzeitige Emissionsminderungs-/ -vermeidungsmaßnahmen
ECX	European Climate Exchange
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEX	European Energy Exchange
EG	Europäische Gemeinschaft
EGV	Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft
EHKostV	Emissionshandelskostenverordnung 2007
EH-RL	Emissionshandelsrichtlinie (RL 2003/87/EG)
EPA	Environmental Protection Agency
ERU	Emission Reduction Units = Emissionsreduktionseinheiten aus JI-Projekten
Et	Energiewirtschaftliche Tagesfragen
et al.	et alii = und andere
etc.	et cetera = und so weiter
EU	Europäische Union
EUA	EU Allowances
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EUV	Vertrag über die Europäische Union

---

evtl.	eventuell
EVU	Energieversorgungsunternehmen
f.	folgende
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (voll halogeniert)
ff.	fortfolgende
FN	Fußnote
G	Gramm
gem.	gemäß
GG	Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland
GVK	Grenzvermeidungskosten
GWh	Gigawattstunde(n)
GWP	Global Warming Potential = Erderwärmungspotenzial
HP	Handelsperiode
Hrsg.	Herausgeber
HWWA	Hamburger Weltwirtschaftsarchiv
i. d. R.	in der Regel
i. S. d.	im Sinne des
i. V. m.	in Verbindung mit
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IVU-RL	Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
Jg.	Jahrgang
JI	Joint Implementation
JUSSCANNZ	Informeller Zusammenschluss der Länder Japan, USA, Schweiz, Kanada, Australien, Norwegen, Neu Seeland
Kap.	Kapitel
KP	Kyoto-Protokoll
KRK	Klimarahmenkonvention
KSV	Klimaschutzvereinbarung zwischen der Industrie und der deutschen Bundesregierung
KWG	Kreditwesengesetz
kWh	Kilowattstunde(n)
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung

---

KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
KWKModG	Kraft-Wärme-Kopplungsmodernisierungsgesetz
Lbs	American short pounds
lit.	Litera = Buchstabe
m. E.	meines Erachtens
MBTU	Million British Thermal Units
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarde
MW	Megawatt
NAP	Nationaler Allokationsplan
NGO	Non-governmental Organisation = Nichtregierungsorganisation
No.	Number = Nummer
NO <sub>x</sub>	Stickoxide
Nr.	Nummer
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OTC	Ozone Transport Commission
o. V.	ohne (Angabe eines) Verfasser(s)
p. a.	per annum = pro Jahr
PAMS	Policies and Measurements
ppm	parts per million
ppmv	parts per million by volume
ProMechG	Gesetz zur Einführung der projektbezogenen Mechanismen
QELROs	Quantified Emission Limitation and Reduction Objectives
Rdnr.	Randnummer
RECLAIM	Regional Clean Air Incentives Market
RFF	Resources for the Future
RL	Richtlinie
RLV	Richtlinienvorschlag
RMU	Removal Units = Emissionsgutschriften aus Senkenprojekten
Rs.	Rechtssache
RTC	Reclaim Trading Credit

---

S.	Seite / Satz
SBSTA	Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice
SCAQMD	South Coast Air Quality Management District
SF <sub>6</sub>	Schwefelhexafluorid
Slg.	Amtliche Sammlung der Entscheidungen des EuGH
sog.	so genannt/e/er/en/s
SO <sub>x</sub>	Schwefeloxide
SRU	Rat von Sachverständigen für Umweltfragen
T	Tonne(n)
TEB	Treibhausgasemissionsberechtigungen
TEHG	Treibhausgasemissionshandelsgesetz
THG	Treibhausgase
THGE	Treibhausgasemissionen
TWh	Terrawattstunde(n)
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
UN	United Nations = Vereinte Nationen
UNEP	United Nations Environment Programme = Umweltprogramm der Vereinten Nationen
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change = Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
USA	United States of America = Vereinigte Staaten von Amerika
USD	US Dollar
usw.	und so weiter
u. v. a.	und viele andere
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume
WMO	World Meteorological Organization = Weltorganisation Meteorologie
WWF	Umweltverband "World Wide Fund for Nature"
ZAU	Zeitschrift für angewandte Umweltforschung
z. B.	zum Beispiel
ZfU	Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht

ZuG	Gesetz über den nationalen Zuteilungsplan für Treibhausgas-Emissionsberechtigungen in der Zuteilungsperiode 2005 bis 2007 (Zuteilungsgesetz 2007)
ZuV	Zuteilungsverordnung 2007

# I. Einleitung

## 1 Einführung

Der Treibhauseffekt ist ein natürliches Phänomen und das Weltklima sowie die Erdtemperatur unterliegen natürlichen Schwankungen. Seit Ende der 60er Jahre beobachten Klimaforscher jedoch, dass sich die Erdtemperatur unnatürlich erhöht. Heute ist sich die Mehrheit der Klimaforscher einig, dass die steigende Konzentration der Treibhausgase in der Erdatmosphäre und der daraus resultierende Anstieg der Erdtemperatur weit über diese natürlich auftretenden Schwankungen hinausgeht und zu irreversiblen Klimaveränderungen führt.<sup>1</sup> Die Erwärmung der Erdatmosphäre durch anthropogene Emissionen von Treibhausgasen steht seit mehr als 20 Jahren im Mittelpunkt des umweltpolitischen Interesses. Aufgrund der Tatsache, dass die Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen mit mehr als 50 % den höchsten Anteil am zusätzlichen Treibhauseffekt besitzen, zeichnet sich bereits seit Beginn der neunziger Jahre ein breiter internationaler Konsens darüber ab, dass vor allem eine weltweite Reduzierung dieser Emissionen notwendig ist, da diese den mit über 50 %, höchsten Anteil, um der Klimaveränderung entgegenzuwirken<sup>2</sup>

Treibhausgase sind Globalschadstoffe, die sich nach der Emission gleichmäßig in der Atmosphäre verteilen. Der Standort der Quelle ist für die Immissionswerte unerheblich, entscheidend ist lediglich die Gesamtkonzentration der Emissionen in der Atmosphäre. Somit ist die Klimaproblematik kein nationales, sondern ein globales Problem, das auch global gelöst werden muss.<sup>3</sup> Klimaschutz ist nur wirkungsvoll, wenn viele Staaten ihren Beitrag hierzu leisten, da ein einzelnes Land nur marginalen Einfluss auf das Weltklima besitzt.<sup>4</sup> Zudem weisen nicht-koordinierte, nationale Maßnahmen in einzelnen Staaten das Problem auf, dass sie Unterschiede in den Energiepreisen verstärken und zu Verzerrungen im internationalen Handel führen können.<sup>5</sup> Eine Lösung des Klimaproblems setzt somit internationale Vereinbarungen und Kooperation vor-

---

<sup>1</sup> IPCC (1995), S. 3 ff; IPCC (2001a), S. 8 ff; Europäische Kommission Press Releases(2002), S.1.

In dieser Arbeit dient der Wissensstand der Klimaforschung als Basis, der auch den internationalen politischen Verhandlungen in der Klimapolitik zugrunde gelegt wurde. Der Autorin ist bewusst, dass es Meinungen von Minderheiten gibt, die die Existenz des anthropogenen Treibhauseffektes und des Klimawandels anzweifeln.

<sup>2</sup> Heister, J. / Michaelis, P. et al (1991), S. 1 ff; Beerbaum, S. / Fichtner, W. (2002), S. 219 f.

<sup>3</sup> UNEP (1999a), Blatt 29, S. 59; Beerbaum, S. / Fichtner, W. (2002), S. 220; Fritsch, M. / Wein, T. / Ewers, H. J. (1999), S. 155.

<sup>4</sup> Böhringer, C. / Vogt, C. (2000), S. 3; Cansier, D. (1991), S. 8 f.; Crutzen, P. J. (1996a), S. 153; Lafeld, S. (2003), S. 1.

<sup>5</sup> Bader, P. (2000), S. 333; Shirvani, F. (2005), S. 169.

aus. Mit der Klimarahmenkonvention aus dem Jahr 1992 und dem darauf aufbauenden Kyoto-Protokoll wurden erstmals internationale Abkommen geschlossen, um den Folgen des Klimawandels zu begegnen. Da im Fall von CO<sub>2</sub> keine Belastungsschwerpunkte auftreten, ist eine räumliche Abgrenzung von Emissionsgebieten auch unter ökologischen Gesichtspunkten nicht notwendig. Es ist nur eine Reduktion des globalen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes von Bedeutung.

Zur Senkung der Treibhausgasemissionen bieten sich verschiedene umweltökonomische Instrumente an: Auflagen, Ge- und Verbote, Steuern/Abgaben, freiwillige Selbstverpflichtungen sowie ein Handel mit Umweltzertifikaten. Auf einen Vergleich der verschiedenen Instrumente wird im Rahmen dieser Arbeit verzichtet und auf die einschlägige Literatur zu diesem Thema verwiesen.<sup>6</sup> Die Autorin stimmt der in der umweltökonomischen Literatur vorherrschenden Meinung zu, dass der Zertifikathandel in vielerlei Hinsicht das überlegene Umweltinstrument ist. Der Handel mit Umweltzertifikaten hat die Vorteile, dass er sowohl ökonomische Effektivität als auch ökologische Treffsicherheit bietet. Demnach wird mit Hilfe des Zertifikathandels ein vorgegebenes Emissionsziel zu minimalen, oder zumindest geringeren Kosten als mit Hilfe eines anderen Ansatzes erreicht.<sup>7</sup>

Seit mehr als 30 Jahren hält die Diskussion über Umweltzertifikate in Deutschland an.<sup>8</sup> Die Öffentlichkeit, Verwaltung und Unternehmen lehnten dieses innovative Instrument bisher ab. Als Gründe wurden eine moralische Verwerflichkeit der Vermarktung der Umweltverschmutzung, entstehende Kosten sowie eine praktische und politische Nichtdurchsetzbarkeit angeführt.<sup>9</sup> Somit blieb die umweltpolitische Auswirkung dieser Diskussion sehr gering und das umweltpolitische Instrument des Zertifikathandels ein in Europa nur selten angewandtes Instrument<sup>10</sup>. Lange Zeit sah es so aus, als bliebe die

---

<sup>6</sup> Bonus, H. (1981, S. 66; 1990, S. 344 ff); Siebert, H. (1976), S. 119; Endres, A. / Reh binder, E. / Schwarze, R. (1994) ; Cansier, D.(1991; 1998, S. 97 ff); Kemper, M. (1993), S. 33 – 266; Fritsch, M. / Wein, T. / Ewers, H. J. (1999), S. 117 ff; Altmann, J. (1997), S. 122; Wicke, L. (1993), S. 23 ff; Hansmeyer, K.-H. (1993), S. 64 ff; Rahmeyer, F. (1999), S. 21 ff; Feess, E. (2000), S. 501 ff; Klaasen, G. (1996), S. 11 ff; Dorn, R. (1996), S. 25 ff.

<sup>7</sup> Harrison, D. / Radov, D. (2002), S. 5, Endres, A. (2004a), Wackerbauer, J. (2003), S. 29; Bode, S. / Butzengeiger, S. (2003), S. 287; Kier, G. / Bals, C. (2003), S. 11.

<sup>8</sup> Bonus, H. (1984, 1992); Endres, A. (2000); Endres, A. / Reh binder, E. / Schwarze, R. (1994); Stavins, R. N. (2003), S. 6 ff.

<sup>9</sup> Vgl. Cansier, D. (1998), S. 97; Kemper, M. (1993), S.238; Kloepfer, M. (2004), § 5 Rn.288; Endres, A.(1994), S. 12 ff; Gawel, E. (1998), S. 133 ff.

Selbst in den USA, wo es zahlreiche verschiedene Zertifikathandelssysteme gab und gibt, hat dieser marktba-  
sierte Ansatz noch lange nicht die konventionelle Command-and-Controll Politik abgelöst.

<sup>10</sup> In der EU gab es Versuchsprojekte eines nationalen Handels mit Emissionszertifikaten in Dänemark, in den Niederlanden und in Großbritannien. Vgl. hierzu Kap. III 2.1.

Idee, Emissionsminderungen über einen Marktmechanismus auf internationaler Ebene zu steuern, nur eine Vision einiger Umweltökonomien und lediglich für die ökonomische Theorie von Bedeutung. Die gegenwärtigen Emissionstrends haben jedoch gezeigt, dass die Klimaprobleme mit der bisherigen aufлагengeprägten Politik nicht gelöst und die Vereinbarungen zur Emissionsreduktion aus dem Kyoto-Protokoll (KP) nicht erreicht werden können.<sup>11</sup> Zudem stiegen die Vermeidungskosten stetig an.<sup>12</sup> Ein neues, effektives und effizientes Instrument war von Nöten. Im KP von 1997 wurde der Treibhausgasemissionshandel erstmals explizit als ein flexibles Instrument zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen festgeschrieben. Das KP ermöglicht den internationalen Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten ab dem Jahr 2008.

Aufbauend auf den Verpflichtungen des KP erließ die Europäische Kommission die „Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionsberechtigungen in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates“ (EH-RL)<sup>13</sup> und implementierte damit zum 01. Januar 2005 ein Handelssystem mit Emissionszertifikaten auf europäischer Ebene. Das EU-Handelssystem sieht vor, energieintensive Anlagen mit einer CO<sub>2</sub>-Emissionsobergrenze zu versehen, um eine gemeinschaftsweite Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 8 % zu erreichen. Die einzelnen Mitgliedstaaten haben unterschiedliche Reduktionsziele für ihr Land zugesagt. Somit unterscheiden sich in den Mitgliedstaaten der Gemeinschaft die CO<sub>2</sub>-Mengen, die emittiert werden dürfen. Die Mitgliedstaaten definieren für die ihnen zugestandenem CO<sub>2</sub>-Emissionsmengen die Anzahl an CO<sub>2</sub>-Zertifikaten, die sie insgesamt zuteilen wollen. Gleichzeitig legen sie fest, wie sie diese Zertifikate auf die Anlagen verteilen wollen. Jeder Anlage, die von der RL umfasst ist, wird somit ein bestimmtes Emissionskontingent zugeteilt, welches in Zertifikaten verbrieft ist. Über dieses Kontingent hinausgehende CO<sub>2</sub>-Emissionen müssen durch den Zukauf von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten kompensiert werden. CO<sub>2</sub>-Zertifikate, die aufgrund von Investitionen in emissionsärmere Technologien nicht mehr benötigt werden, können am Zertifikatmarkt an jede Person veräußert werden. Somit entsteht ein freier Handel mit Emissionszertifikaten. Ein Handel mit Emissionszertifikaten stellt somit die rechtliche Umsetzung eines umweltökonomischen Modells dar. Die Zertifikatlösung verspricht gegenüber den klassischen ordnungsrechtlichen Instrumenten den Vorteil einer kosteneffizienten Reduktionszielerreichung. Der Emissionshan-

---

<sup>11</sup> Michaelowa, A. / Butzengeiger, S. (2003), S. 33; Bode, S. / Butzengeiger, S. (2003), S. 287.

<sup>12</sup> Stavins, R. N. (2003), S. 16.

<sup>13</sup> RL 203/87/EG in: ABl. L 275 vom 25.10.2003, S. 32 – 46.

del bedeutet für einige Industriezweige einen Paradigmenwechsel. Für die betroffenen Unternehmen ergibt sich aufgrund der Neuartigkeit des umweltpolitischen Instrumentes und der anstehenden Investitionen in emissionsmindernde Techniken ein erhebliches Maß an Rechtsunsicherheit.

Die aktuellen Diskussionen zwischen Politikern, Vertretern der Industrie, Umweltverbänden und Wissenschaftlern über diese EH-RL konzentrieren sich auf die praktische Umsetzung und Implementierung des Zertifikathandels in die bestehende Umweltpolitik. Die bisherigen wissenschaftlichen Diskussionen auf europäischer Ebene beschäftigten sich primär mit der Analyse von Zertifikaten in einem theoretischen Bezugsrahmen, d. h. die Wirkungen eines Emissionshandels wurden auf einer theoretisch-abstrakten Ebene erforscht.<sup>14</sup> In der amerikanischen Forschung, der sowohl die Idee des Zertifikathandels für Treibhausgasemissionsberechtigungen als auch die interdisziplinäre Wissenschaft der ökonomischen Analyse des Rechts entstammt, lag das Hauptaugenmerk auf den verschiedenen Handelssystemen innerhalb der USA.<sup>15</sup>

In der vorliegenden Arbeit erfolgt eine ökonomische Analyse der EH-RL über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionsberechtigungen. Diese Analyse erfolgt unter besonderer Berücksichtigung der primären Allokation von Zertifikaten. Die Primärallokation von Emissionsberechtigungen, d. h. die Zuordnung der Emissionsrechte auf die Teilnehmer des Handelssystems, ist eines der wichtigsten Elemente eines funktionierenden Handelssystems. Die Anfangsausstattung der Emittenten mit Zertifikaten ist die „Achillesferse“ des Emissionshandels.<sup>16</sup> Die gewählte Allokationsform legt fest, ob das System später funktionsfähig und effizient ist, ob ausreichend Nachfrage generiert wird und wie hoch die Gesamtkosten der Zielerreichung sein werden.<sup>17</sup>

Bei der Primärallokation von Zertifikaten sind die Zuteilungskriterien von immenser Bedeutung. Sie legen fest, welche Gesamtanzahl an Berechtigungen in welcher Weise auf die Betreiber der Anlagen der unterschiedlichen Sektoren verteilt wird. Dabei müssen zum einen prospektive Gesichtspunkte, wie Anlagenstilllegungen und Neu- bzw. Ersatzbauten, berücksichtigt werden. Zum anderen muss eine Lösung für Unter-

---

<sup>14</sup> Vgl. Bonus, H. (1977), S. 248 ff., (1981), S. 54 ff., (1990), S. 343 ff.; Cansier, D. (1991), S. 63 ff; Heister, J. / Michaelis, P. et al. (1991), Endres, A. (2000).

<sup>15</sup> Vgl. Stavins, R. N. (2003); Harrison, D. / Radov, D. (2002); Tietenberg, T. H. (1998) u. v. a.

<sup>16</sup> Michaelowa, A. (2004), S. 325.

<sup>17</sup> Harrison, D. / Radov, D. (2002), S. 3.

nehmen gefunden werden, die bereits in Technologien zur CO<sub>2</sub>-Verminderung investiert haben. Des Weiteren muss die Primärallokation mit der geltenden nationalen Klimapolitik vereinbar sein. In Deutschland könnte es zu Überschneidungen mit der Ökosteuer, mit dem Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG)<sup>18</sup> oder dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)<sup>19</sup> kommen. Die Einführung des Emissionshandels darf nicht zu Doppelbelastungen für einzelne Emittenten führen. Jedoch dürfen Ausnahmen für gewisse Unternehmen von den bereits bestehenden umweltpolitischen Instrumenten nicht gegen beihilferechtliche Aspekte verstoßen. Denn Steuervergünstigungen oder Subventionen für Unternehmen, die am Emissionshandel teilnehmen müssen, können zu Wettbewerbsverzerrungen auf nationaler Ebene zwischen den Sektoren führen. Wettbewerbsverzerrungen können auch auf internationaler Ebene auftreten. Unterschiedliche nationale Allokationspläne können den Markt verzerren, da gleiche Sektoren in den einzelnen Mitgliedstaaten unterschiedlich belastet werden. Ebenso darf es nicht zu einer Schwächung der am Emissionshandel teilnehmen Anlagen im Wettbewerb mit andern Anlagen kommen. Darüber hinaus können gravierende Probleme bei der Festlegung der Allokationsmechanismen entstehen, weil verschiedene politische sowie branchen- und regionenspezifische Interessen versuchen werden, sich durchzusetzen. Lobbyismus kann je nach Art der Primärallokation zu Zugeständnissen in Form von Sonderzuteilungen führen.

Der Gesetzgeber muss zudem festlegen, ob die Primärallokation zu Einnahmen der zuständigen Institution führen soll, ob strategisches Verhalten ermöglicht oder eine Offenbarung der wahren Präferenzen gefördert werden soll und schließlich, ob die Primärallokation zentral oder dezentral (d. h. über den Markt) erfolgen soll.<sup>20</sup>

Die konkrete Ausgestaltung der Anfangsallokation der Zertifikate sowie die Lösung der eben aufgezeigten Probleme überlässt die EH-RL, gemäß Subsidiaritätsprinzip, den Mitgliedstaaten. Dadurch ist es den Mitgliedstaaten möglich, nationale Besonderheiten zu berücksichtigen. Jeder Mitgliedstaat musste bis März 2004 einen nationalen Allokationsplan (NAP) bei der Europäischen Kommission einreichen, der die Zuteilungskriterien des Landes definiert. Die Zuteilung der Zertifikate muss bestimmte EU-weit geltende Kriterien gem. Anhang III der RL erfüllen. Bezüglich der Vergabeform hat sich die Europäische Kommission für eine kostenlose Zuteilung von mindestens

---

<sup>18</sup> BGBl. Teil I, Nr. 22 vom 17. Mai 2000, G 5702, S. 703 f; sowie BGBl. Teil I, Nr. 19 vom 19. März 2002, S. 1092 ff.

<sup>19</sup> BGBl. I 2000, S. 305 ff.

<sup>20</sup> Lyon, R.M. (1986), S. 129 f.

95 % der Zertifikate in der ersten Handelsperiode und 90 % in der zweiten Handelsperiode ab 2008 entschieden. Die verbleibenden 5 % bzw. 10 % der Berechtigungen können versteigert werden. Dies war jedoch ein langwieriger Prozess. Es gab mehrere Vorschläge, die von der absolut kostenlosen Zuteilung bis zu einer Versteigerung von mindestens 15 % der Zertifikate reichten.

Die vorliegende Arbeit gibt einen vollständigen Überblick über die verschiedenen möglichen Vergabeformen von Zertifikaten. Es besteht die Möglichkeit, die Zertifikate unentgeltlich nach einer bestimmten Formel zu vergeben, die Rechte nach verschiedenen Auktionsformen zu versteigern oder ein Mischsystem einzuführen. Der lang andauernde Diskussionsprozess über die verschiedenen Allokationsformen, die Wahl einer Mischform, die Tendenz, einen immer größeren Anteil an Zertifikaten zu versteigern und die Tatsache, dass man sich nicht auf eine Vergabeform nach 2012 festlegen wollte, zeigen, wie komplex dieser Sachverhalt ist und dass die Diskussion noch nicht abgeschlossen ist. Ausgewählte Formen der Primärallokation von Zertifikaten werden nach ihrer Erläuterung einer ökonomisch-rechtlichen Bewertung unterzogen.

## 2 Gang der Untersuchung

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich sowohl aus ökonomischer als auch rechtswissenschaftlicher Perspektive mit der primären Allokation von Zertifikaten im Rahmen des europäischen Emissionshandels.

Sie beginnt mit einem Überblick über die klimatologischen und umweltpolitischen Grundlagen (Kapitel II). Der erste Teil beschreibt den Treibhauseffekt und seine Ursachen, die daraus resultierende Klimaänderung, sowie den Stand der wissenschaftlichen Klimaforschung hierzu. Der zweite Teil beschreibt den bestehenden umweltrechtlichen Rahmen. Dazu gehören die Klimarahmenkonvention als der Grundstein internationaler Klimapolitik, das Kyoto-Protokoll (KP) als Basis des europäischen Emissionshandels, die RL 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung<sup>21</sup>, die durch die RL 2003/87/EG geändert wird, und die RL 2003/87/EG selbst, die im Zentrum der Untersuchung steht.

Im Brennpunkt des Kapitels III stehen die Zertifikate. Der erste Teil stellt zunächst die historische gedankliche Entwicklung des Modells der Zertifikate dar. Es folgt eine Erläuterung der Funktionsweise von Zertifikaten und der Gestaltungsparameter eines Handels mit Zertifikaten. Der zweite Teil beschreibt bestehende Systeme für Zertifikate in Dänemark, Großbritannien und den USA mit besonderem Augenmerk auf die Ergebnisse der unterschiedlichen Primärallokation. Zusammenfassend werden Schlussfolgerungen für Gestaltungsparameter für ein neues Handelssystem auf Basis der vorgestellten Systeme gezogen. Abschließend wird die Ausgestaltung der Primärallokation der Zertifikate im Rahmen der europäischen EH-RL dargestellt und eine erste Bewertung der RL vorgenommen.

Es folgt eine Darlegung der Problemfelder, die bei der Wahl der Allokationsform berücksichtigt werden müssen (Kapitel IV, erster Teil) Aus ihnen werden in der Folge die Bewertungskriterien der ökonomischen Analyse abgeleitet. Hierzu werden zunächst im zweiten Teil des Kapitels die Grundlagen der ökonomischen Analyse vorgestellt: die Entwicklung der Forschungsrichtung „Ökonomische Analyse des Rechts“ sowie ihre wichtigsten Annahmen. Die ökonomische Analyse des Rechts soll dazu beitragen, dass knappe Ressourcen in ihre bestmögliche Verwendungsform gelenkt

---

<sup>21</sup> ABl. EG Nr. L 257/26 vom 24.09.1996, S. 1 – 16.