

Dirk Loerwald · Maik Wiesweg · Andreas Zoerner (Hrsg.)

Ökonomik und Gesellschaft

VS RESEARCH

Dirk Loerwald
Maik Wiesweg
Andreas Zoerner (Hrsg.)

Ökonomik und Gesellschaft

Festschrift für Gerd-Jan Krol

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Hans-Jürgen Albers

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.

1. Auflage 2008

Alle Rechte vorbehalten

© VS Verlag für Sozialwissenschaften | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008

Lektorat: Christina M. Brian / Britta Göhrisch-Radmacher

Der VS Verlag für Sozialwissenschaften ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media.
www.vs-verlag.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: KünkelLopka Medienentwicklung, Heidelberg

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Printed in Germany

ISBN 978-3-531-15990-4

Geleitwort

von Hans-Jürgen Albers

Gerd-Jan Krol, Professor für Wirtschaftswissenschaft und ihre Didaktik am Institut für Ökonomische Bildung (IÖB) der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster wird 65 Jahre alt. Mitarbeiter, Freunde und Kollegen nehmen dies zum Anlass, mit dieser Festschrift sein wirtschaftswissenschaftliches und wirtschaftsdidaktisches Lebenswerk zu würdigen. Die Ehrung gilt einem allseits hoch geschätzten Wissenschaftler und Kollegen, der wie kaum ein anderer die wirtschaftsdidaktische Diskussion der vergangenen Jahrzehnte geprägt und die Entwicklung der Wirtschaftsdidaktik in Forschung und Lehre gefördert hat.

1943 in Bentheim (Niedersachsen) geboren, studierte Gerd-Jan Krol nach dem Abitur in Nordhorn Volkswirtschaftslehre an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Nach dem Abschluss als Diplom-Volkswirt begann er seine wissenschaftliche Laufbahn als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Volkswirtschaftstheorie (Prof. Dr. Jochen Schumann), am Institut für Genossenschaftswesen (Prof. Dr. Erich Böttcher) und – ab 1970 – als Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Assistent am Lehrstuhl von Professor Dr. Bernhard Gahlen, Universität Augsburg. Seine Promotion 1971 zum Dr. rer. pol. an der Westfälischen Wilhelms-Universität wurde mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet. 1974 erfolgte die Berufung an die Pädagogische Hochschule Westfalen-Lippe, Abteilung Münster, auf den Lehrstuhl für Wirtschaftswissenschaft und die Didaktik der Wirtschaftslehre (Schwerpunkt Wirtschaftspolitik). Seit 1980 ist Gerd-Jan Krol Professor im Institut für Wirtschaftswissenschaft und ihre Didaktik, ab 01.01.2000 im Institut für Ökonomische Bildung der Universität Münster.

Seine Forschungsschwerpunkte bilden sowohl wesentliche Bereiche der Grundlagenforschung (Ökonomische Bildung, Allgemeine Wirtschaftsdidaktik) als auch aktuelle Forschungsfelder der Wirtschaftsdidaktik ab (Bildungsstandards und Kompetenzen in der ökonomischen Bildung, Reform der Lehrerbildung in der ökonomischen Bildung, Verbraucherpolitik und Verbraucherbildung). Ein besonderes Forschungsanliegen waren ihm die Gegenstände von und die Zusammenhänge zwischen Umweltökonomie, Umweltpolitik und Umweltbildung.

Die Ergebnisse seiner Arbeit schlagen sich in einer beeindruckenden Zahl von Monographien und Herausgeberschaften sowie Veröffentlichungen in Zeitschriften, Handbüchern und Sammelbänden nieder (siehe Schriftenverzeichnis im Anhang dieses Bandes). Die Publikationen spiegeln die enorme Bandbreite der wissenschaftlichen Interessen und Kompetenzen von Gerd-Jan Krol wider.

Mit seinem Namen verbinden sich sowohl fachwissenschaftliche Standardwerke (seine zusammen mit anderen Autoren verfasste „Volkswirtschaftslehre – eine problemorientierte Einführung“ liegt derzeit in der 21. Auflage vor) als auch weit verbreitete unterrichtsnahe Werke (so hat er u. a. von 1978 bis 1994 die bei Lehrern und Kollegen geschätzte Reihe „Wirtschaftliche Grundbildung. Der Verbraucher in der Sozialen Marktwirtschaft“; vormals „Verbrauchererziehung und wirtschaftliche Bildung“; vormals „Informationsdienst zur wirtschaftlichen Bildung“ editiert). Große Beachtung gefunden haben auch seine grundlegenden Beiträge „Ökonomische Bildung‘ ohne ‚Ökonomik‘? (erschieden in: Journal für Sozialwissenschaften und ihre Didaktik 01/2001) und „Environmental Problems, Morals and Incentives in Modern Societies“ (erschieden in: Our Fragile World Challenges and Opportunities for Sustainable Development. Vol. I, ed. by M.K.Tolba, Oxford 2001). Durch seine Veröffentlichungen zieht sich wie ein roter Faden sein Grundanliegen als Forscher und akademischer Lehrer: die Verbesserung der ökonomischen Bildung und deren Anpassung an wissenschaftliche und gesellschaftliche Veränderungen. Das 2008 zusammen mit Hans Kaminski herausgegebene Werk „Ökonomische Bildung: legitimiert, etabliert, zukunftsfähig. Stand und Perspektiven“ greift dieses Anliegen erneut in umfassender Weise auf.

Wegen seiner hohen Fachkompetenz, seiner väterlichen Strenge, seines hintergründigen Humors und seinen Fähigkeiten sowohl komplizierte Sachverhalte nachvollziehbar darzustellen als auch wirtschafts- und bildungspolitische Defizite ungeschminkt beim Namen zu nennen, ist Gerd-Jan Krol bei Generationen von Studierenden hoch geschätzt und beliebt. In seinen Lehrveranstaltungen thematisiert er wirtschaftstheoretische Grundlagen der Mikro- und Makroökonomie ebenso wie wirtschaftspolitische Aspekte von Wettbewerb, Verbraucherschutz, Arbeitsmarkt und Beschäftigung. Gerüchten zu Folge war vor allem sein Seminar „Arbeitsmarkt und Beschäftigung“ bei Studierenden sehr beliebt, weil es regelmäßig als Segelseminar (meist im Ijsselmeer) stattfand und hier Professor und Studierende Wissenschaft und Muße aufs Beste miteinander verknüpfen konnten.

Von den zahlreichen Forschungsprojekten, die Gerd-Jan Krol in seinem langen Hochschullehrerdasein durchgeführt hat, sei hier nur eines seiner jüngsten erwähnt, weil es beispielhaft die von ihm angestrebte Partnerschaft von Theorie und Praxis verdeutlicht: „Praxiskontakte Wirtschaft – Wirtschaft in die Schule (PRAWIS)“. Mit dem von der Industrie- und Handelskammer Nord-Westfalen finanzierten und in Kooperation mit dem Ministerium für Schule, Jugend und Kinder (MSJK) des Landes Nordrhein Westfalen durchgeführten Modellprojekt wurde in ausgewählten Gymnasien untersucht, welchen Beitrag unterschiedliche Formen von Praxiskontakten bei der handlungsorientierten Erschließung eines

"Oberstufencurriculums Ökonomie" zu leisten vermögen. Es ist nicht zuletzt diesem Projekt zu verdanken, dass in Nordrhein-Westfalen nun in der gymnasialen Oberstufe ein Schwerpunkt Wirtschaft im Rahmen von Sozialwissenschaften gewählt werden kann.

Lieber Gerd-Jan, resp. Felix, Mitarbeiter, Freunde und Kollegen sind mit Dir jahrzehntelang die verschlungenen Pfade der Wirtschaftsdidaktik gemeinsam gegangen. Wir empfinden es als große wissenschaftliche und persönliche Bereicherung, dass wir zu diesen Weggefährten gehören durften. Wir haben Dich wegen Deiner unbestechlichen Wissenschaftlichkeit, Deiner profunden Fachkenntnisse, Deiner Geradlinigkeit und vor allem wegen Deiner Menschlichkeit als einen außerordentlichen Wissenschaftler und als eine besondere Persönlichkeit kennen und schätzen gelernt. Wir alle wünschen Dir Gesundheit, ein weiterhin erfülltes privates und wissenschaftliches Leben – mit etwas weniger Arbeit als bisher – und uns allen noch viele Begegnungen und Gespräche mit Dir in der Dir eigenen fachlich anspruchsvollen und menschlich warmen Art.

Hans-Jürgen Albers

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Vorwort der Herausgeber | 13 |
|--------------------------------------|-----------|

1 Ökonomik und Umwelt

| | |
|--|----|
| <i>Karl-Hans Hartwig, Jörg Luttmann, Sebastian Badura</i> Emissionshandel für PKW – Eine ökologische und ökonomische Alternative zu CO ₂ -Grenzwerten | 18 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| <i>Ansgar Kortenjann</i> Ablass für Abgas – Selbstanzeige oder Fehlanzeige? Ökonomische Aspekte von Moral und Freiwilligkeit beim Klimaschutz | 35 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| <i>Fritz Rahmeyer</i> Europäischer Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten und seine Umsetzung in nationales Recht | 50 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| <i>Maik Wiesweg</i> Klimapolitik zwischen Effizienz- und Verteilungszielen | 67 |
|---|----|

2 Wirtschaft und Moral

| | |
|--|----|
| <i>Alexander Dilger</i> Der Platz der Moral in der ökonomischen Ethik | 86 |
|--|----|

| | |
|--|-----|
| <i>Ivo Bayer, Holger Bonus</i> Tausch und Täuschung | 100 |
|--|-----|

| | |
|---|-----|
| <i>Aloys Prinz, Tanja Kasten</i> Ökonomik des subjektiven Wohlbefindens: Was determiniert die Zufriedenheit von Ost- und Westdeutschen? | 116 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| <i>Hans Jürgen Schlösser</i> Ökonomik und Menschenbild | 131 |
|---|-----|

Günther Seeber

Zum Zusammenhang von Gerechtigkeitsurteilen über Marktwirtschaft
und ökonomischer Kompetenz 143

3 Ökonomik und Bildung

Hans Kaminski

Zur bildungspolitischen und didaktischen Nachhaltigkeit
von ökonomischer Bildung: drei Dilemmata 156

Manfred Hübner

Reflexionen zum Gegenstand der ökonomischen Bildung 170

Dietmar Krafft

Ökonomische Bildung: Stiefkind der Bildungspolitik in Deutschland 185

Andreas Zoerner

Stolpersteine und Leitplanken
Emergenz- und Aggregationsprobleme erfahrungsorientierten Unterrichts
und die Antwort der ökonomischen Bildung 200

Thomas Retzmann

Ökonomische Bildung und Spieltheorie 215

4 Wirtschaft und Schule

Dirk Loerwald

Multiperspektivität im Wirtschaftsunterricht 232

Katrin Eggert, Michael Koch

Die Verknüpfung von Wirtschaft und Politik im Unterricht
Das Beispiel „Urheberrecht“ 251

Claudia Wiepcke

Entrepreneurship Education im Fokus von Employability
und Nachhaltigkeit 267

5 Arbeit und Gesellschaft

Alfons Schmid

Koordination auf externen elektronischen Arbeitsmärkten 284

Manfred Borchert

Diagnose der Arbeitslosigkeit in Westdeutschland..... 300

Gustav Dieckheuer

Arbeitslosigkeit in Deutschland

Globalisierungs- oder Mismatchproblem? 310

Thomas Apolte

Diskriminiert der Staat selbst betreuende zugunsten berufstätiger Eltern? 327

Heinz-Dieter Hardes

Erwerbsaktives Altern und betriebliches Gesundheitsmanagement 342

6 Ökonomik und gesellschaftliche Ziele

Ansgar Belke, Martin Leschke, Wim Kösters, Thorsten Polleit

A critical review of the real interest rate concept 362

Norbert Eickhof, Marina Gruševaja

Effektivität und Effizienz von Institutionen im Transformationsprozess

Das Beispiel der russischen Wettbewerbspolitik 376

Andreas Liening

Humankapital und Wirtschaftswachstum 394

7 Wirtschaft und Globalisierung

Albrecht Söllner

Herausforderungen des Internationalen Managements aus

institutionenökonomischer Perspektive 416

Theresia Theurl

Unternehmensstrategien im Globalisierungsprozess 431

Jan Karpe, Michael Krohn

Interkulturelle Herausforderungen für das Personalmanagement in China 446

Klaus-Peter Kruber

Globalisierung verstehen und gestalten

Ein Themenfeld wirtschaftspolitischer Bildung 459

Autorenverzeichnis 471

Gerd-Jan Krol

Vita 475

Schriftenverzeichnis 476

Vorwort der Herausgeber

Bei dem Titel dieses Bandes „Ökonomik und Gesellschaft“ handelt es sich um ein Begriffspaar, das – im doppelten Sinne – durch eine gewisse Spannung gekennzeichnet ist. Auf der einen Seite macht die Analyse sozialer Phänomene und Probleme seit Beginn der Wirtschaftswissenschaften ihren eigentlichen Kern aus. Ökonomen sehen die Geburtstunde ihrer Wissenschaft im Erscheinen des Werks „Vom Wohlstand der Nationen“, verfasst vom schottischen Moralphilosophen Adam Smith. Ökonomik und Gesellschaft sind dementsprechend disziplingeschichtlich untrennbar miteinander verbunden. Auf der anderen Seite lässt sich beobachten, dass die Ökonomik in vielen Forschungsbereichen weitgehend mathematisiert stattfindet. Dies ist unbestritten teilweise hilfreich und angesichts einer hohen Komplexität in vielen Forschungsprozessen auch notwendig. Würde man hierauf verzichten wollen, bestünde die Gefahr von falschen logischen Schlussfolgerungen, die ihrerseits angesichts von Unschärfen in der Sprache auch nur schwierig von Dritten in der Forschungsgemeinde aufzudecken wären. Es besteht allerdings die Gefahr, dass die so angestrebte naturwissenschaftliche Exaktheit auch die gesellschaftlichen Bezüge ökonomischer Theorie verschleiert, sodass sich Wirtschaftswissenschaft und Gesellschaft perspektivisch voneinander zu lösen drohen und teilweise sogar in einen Gegensatz zu geraten scheinen. Das geht soweit, dass in der öffentlichen Wahrnehmung die Wirtschaftswissenschaft zunehmend eher als ein gesellschaftliches Problem denn als Lieferant von Lösungsbeiträgen zu gesellschaftlichen Problemen gesehen wird.

Gerd-Jan Krol war und ist die Integration der Auffassung von der Ökonomik als Sozialwissenschaft und deren strenger theoretischer und formaler Gebundenheit stets ein zentrales Anliegen. Die Theorie dient als Wegweiser auch in noch unbekannte wissenschaftliche Gefilde, doch am Ende steht die Frage nach wissenschaftlicher, didaktischer und gesellschaftlicher Relevanz. Wissenschaft dient dazu, der Gesellschaft Hilfen zur Analyse, Strukturierung und schließlich auch Lösung von Problemen und Fragestellungen anzubieten. Die Überzeugung, dass die Ökonomik hier einen originären und damit durch andere Disziplinen nicht zu ersetzenden Beitrag leisten kann, leitet Gerd-Jan Krol bis heute.

Die Beiträge des vorliegenden Bandes tragen diesem Gedanken Rechnung. Die Autorinnen und Autoren veranschaulichen anhand ausgewählter Problemstellungen die gesellschaftlichwissenschaftliche und gesellschaftspolitische Relevanz des ökonomischen Ansatzes in ganz unterschiedlichen Kontexten. Dabei folgt die Unterteilung in sieben Kapitel den Forschungsschwerpunkten Gerd-Jan Krols. Frage- und Problemstellungen aus den Bereichen Bildung, Schule, Umwelt sowie der Arbeit und weiterer gesellschaftlicher Zielgrößen, häufig auch

unter wirtschaftsethischer Perspektive und seit einiger Zeit unter den veränderten Rahmenbedingungen der Globalisierung, haben Gerd-Jan Krol in seiner wissenschaftlichen Laufbahn stets besonders am Herzen gelegen. Mit Ihren Beiträgen zeigen die 38 Autorinnen und Autoren nochmals die Fruchtbarkeit des ökonomischen Denkansatzes in der Bearbeitung gesellschaftlicher Fragestellungen auf.

Karl-Hans Hartwig, Jörg Luttmann und Sebastian Badura zeigen im ersten Kapitel **Ökonomik und Umwelt** zunächst Potenziale und Ausgestaltungsmöglichkeiten der Einbeziehung des motorisierten Individualverkehrs in das marktwirtschaftliche Instrumentarium des Europäischen Emissionshandels als Alternative zum obrigkeitlichen Ordnungsrecht auf. *Ansgar Kortenjann* befasst sich aus ökonomischer Perspektive mit der Frage, ob und unter welchen Bedingungen individuell moralisches Handeln im Klimaschutz möglich und sinnvoll ist. Der europäische Emissionshandel als ökonomisches Instrument des Klimaschutzes wird im Folgenden von *Fritz Rahmeyer* analysiert. *Maik Wiesweg* befasst sich insbesondere mit der Frage, welche regionalen Verteilungswirkungen durch den Klimawandel einerseits und durch das umweltökonomische Instrumentarium zur Bekämpfung des Klimawandels andererseits ausgehen.

Im zweiten Kapitel **Wirtschaft und Moral** setzt sich zunächst *Alexander Dilger* mit einer vor allem mit dem Namen Karl Homann verbundenen Konzeption moderner Wirtschaftsethik auseinander und arbeitet in Erweiterung dieses Ansatzes mögliche Plätze der Moral in der ökonomischen Ethik heraus. Die Zusammenhänge zwischen Tausch und Täuschung werden von *Ivo Bayer* und *Holger Bonus* ökonomisch analysiert. *Aloys Prinz* und *Tanja Kasten* liefern einen vor allem empirischen Beitrag zur ökonomischen Glücksforschung, in welchem sie Zusammenhänge zwischen der allgemeinen Lebenszufriedenheit und unterschiedlichen Bereichszufriedenheiten (z. B. Arbeit, Freizeit etc.) herstellen und innerdeutsche Bestimmungsfaktoren für die allgemeine Lebenszufriedenheit herausarbeiten. Mit unterschiedlichen Menschenbildern der Ökonomie setzt sich *Hans Jürgen Schlösser* auseinander. *Günther Seeber* stellt grundsätzliche Überlegungen zu einer Verknüpfung empirischer Gerechtigkeitsforschung mit fundamentalen wirtschaftsdidaktischen Annahmen an.

Das dritte Kapitel **Ökonomik und Bildung** eröffnet *Hans Kaminski* mit Überlegungen zu konzeptionellen Grundlagen einer ökonomischen Bildung. Dabei zeigt er die dreifache Dilemmasituation auf, in der sich gerade Hochschullehrer bei der Förderung ökonomischer Bildung befinden. *Manfred Hübner* schließt daran Gedanken zum Gegenstandsbereich ökonomischer Bildung an. *Dietmar Krafft*, der langjährige Münsteraner Kollege Gerd-Jan Krols, zeigt in einem weiten Rückblick die historischen und kulturellen Widerstände gegen die Etablierung ökonomischer Bildung an Schulen in Deutschland auf. *Andreas Zoerner* belegt in seinem Beitrag die Notwendigkeit einer theoriefundierten

ökonomischen Bildung, um in Bildungsprozessen der Falle des Trugschlusses von Verallgemeinerungen zu entgehen. *Thomas Retzmann* lotet in seinem Beitrag das Potenzial der Spieltheorie für die ökonomische Bildung kompetenztheoretisch aus.

Das anschließende vierte Kapitel **Wirtschaft und Schule** stellt das Potenzial ökonomischer Kategorien und Methoden zur Erweiterung traditioneller Bildungsprozesse vor. Zunächst unterzieht *Dirk Loerwald* die häufig gehörte Forderung nach Multiperspektivität in Bildungsprozessen einer eingehenden Untersuchung und wendet das gerne als Entgegnung gegenüber der Forderung nach fachwissenschaftlich fundierter ökonomischer Bildung vorgetragene Diktum in ein eine solcherart konzipierte ökonomische Bildung stützendes Argument. *Katrin Eggert* und *Michael Koch* zeigen am Beispiel des Urheberrechtes auf, dass es bei der Forderung nach Stärkung der ökonomischen Bildung in der Schule nicht um den Aufbau eines Gegensatzes zur politischen Bildung geht, sondern um die erklärungskräftige Ergänzung der politischen durch eine originär ökonomische Perspektive und belegen die wechselseitige Abhängigkeit der beiden Zugänge in der Bearbeitung gesellschaftlicher Fragestellungen. *Claudia Wiepcke* schließlich stellt in ihrem Beitrag Möglichkeiten vor, das Konzept der Entrepreneurship Education unter der Perspektive von Nachhaltigkeit und Employability zu erweitern.

Mit dem folgenden Kapitel **Arbeit und Gesellschaft** widmen wir uns einer Thematik, der Gerd-Jan Krol insbesondere in der Lehre stets aufs Engste verbunden ist. *Alfons Schmid* untersucht in seinem Beitrag die Besonderheiten elektronischer Arbeitsmärkte für die Marktkoordination. Anschließend stellt *Manfred Borchert* eine theoriegeleitete Diagnose der Arbeitslosigkeit in den alten Bundesländern vor. Auch *Gustav Dieckheuer* fragt in seinem Beitrag nach den Ursachen der Arbeitslosigkeit und überprüft mit der Mismatch- und der Globalisierungsthese zwei konkurrierende Ansätze auf ihr Erklärungspotenzial. *Thomas Apolte* untersucht die Auswirkungen staatlicher (Familien-)Politik auf das Erwerbsverhalten privater Haushalte. Das Kapitel abschließend untersucht *Heinz-Dieter Harges* vor dem Hintergrund des demographischen Wandels in Deutschland die Bedeutung betrieblichen Gesundheitsmanagements für Arbeitszufriedenheit und Arbeitsfähigkeit.

Im sechsten Kapitel **Ökonomik und gesellschaftliche Ziele** setzen sich *Ansgar Belke*, *Martin Leschke*, *Wim Kösters* und *Thorsten Polleit* kritisch mit einer Geldpolitik auf Basis des realen neutralen Zinses auseinander und bewegen sich hiermit in der aktuellen geldpolitischen Diskussion. *Norbert Eickhof* und *Marina Gruševaja* zeigen anhand der russischen Wettbewerbspolitik die Schwierigkeiten und Herausforderungen einer Übernahme bzw. „Transplantation“ evolutionär gewachsener Institutionen westlicher Prägung auf. Der Beitrag von

Andreas Liening ist in den Forschungsbereich der Neuen Wachstumstheorie anzusiedeln. Er setzt sich explizit mit dem Beitrag des Humankapitals zum Wirtschaftswachstum auseinander.

Im abschließenden, aber gleichwohl wichtigen siebten Kapitel **Wirtschaft und Globalisierung** erläutert *Albrecht Söllner*, welche Erkenntnisse die Neue Institutionenökonomik für das Internationale Management bietet. Mit den Auswirkungen von Globalisierung auf Wertschöpfungsstrategien der Unternehmen insbesondere hinsichtlich der Veränderung von Governancestrukturen befasst sich der Beitrag von *Theresia Theurl*. *Jan Karpe* und *Michael Krohn* nehmen mit China einen für westliche Unternehmen immer wichtiger werdenden Unternehmensstandort in den Blick und befassen sich mit den Herausforderungen eines interkulturellen Personalmanagements. *Klaus-Peter Kruber* schließlich nähert sich dem Themenfeld Globalisierung aus einer wirtschaftsdidaktischen Perspektive und empfiehlt angesichts der Fülle des Lehrstoffs eine Orientierung an der kategorialen Bildung.

Mit diesem Band möchten wir, die Herausgeber, unserem akademischen Lehrer Gerd-Jan Krol herzlich für die Unterstützung danken, die wir auf wie auch abseits des wissenschaftlichen Weges durch ihn erhalten haben, für die Möglichkeiten, die er uns eröffnet hat, und die unzähligen konstruktiven Gespräche, die unser eigenes Wissenschaftsverständnis nachhaltig beeinflusst haben. Ebenso bedanken wir uns bei Frau Gesine Krol, die uns bei der organisatorischen Vorbereitung der Festschrift eine große Hilfe war. Darüber hinaus danken wir allen Autoren, die mit ihren inspirierenden Beiträgen das Zustandekommen der Festschrift erst ermöglicht haben. Hervorzuheben sind hier Prof. Dr. Thomas Apolte und Prof. Dr. Alexander Dilger, denen wir für die institutionelle und finanzielle Unterstützung durch das Münsteraner IÖB danken. Nicht zuletzt sind wir Frau Christina Brian und Frau Britta Göhrisch-Radmacher vom VS Verlag für die professionelle und konstruktive Zusammenarbeit zu Dank verpflichtet. Wir hoffen, dass Sie alle mit dem vorliegenden Ergebnis genauso zufrieden sind wie wir.

*Dirk Loerwald
Maik Wiesweg
Andreas Zoerner*

Teil 1

Ökonomik und Umwelt

Emissionshandel für PKW – Eine ökologische und ökonomische Alternative zu CO₂-Grenzwerten

Karl-Hans Hartwig, Jörg Luttmann, Sebastian Badura

- 1 Das Scheitern der Selbstverpflichtungen der Automobilindustrie
- 2 Ausgestaltungsmöglichkeiten eines CO₂-Zertifikatehandels
- 3 Effektivität und Effizienz eines Zertifikatehandels
- 4 Ausgestaltung eines Upstreams-Modells für den Verkehr
- 5 Auswirkungen des Zertifikatehandels auf den Verkehr

1 Das Scheitern der Selbstverpflichtungen der Automobilindustrie

„Es wird keine weiteren Selbstverpflichtungen mehr geben. Das ist eine schlechte Nachricht für deutsche Premiumhersteller. Die italienischen und französischen Autobauer sind nicht mehr willens, die Deutschen bei den Emissionen ein zweites Mal zu subventionieren“. Mit diesen Äußerungen reagierte der Industriekommissar der Europäischen Kommission, Günter Verheugen, im Januar 2007 darauf, dass die europäischen Autobauer – allen voran, die Deutschen – ihre selbstgesetzten Klimaschutzziele für das Jahr 2008 mit Sicherheit nicht erreichen werden (G. Verheugen 2007). 1998 hatte der Verband Europäischer Automobilhersteller (ACEA) im Rahmen einer freiwilligen Selbstverpflichtungserklärung gegenüber der Europäischen Kommission eine Verringerung der durchschnittlichen CO₂-Emissionen seiner aktuell verkauften Flotte von 198 g/km unter 140 g/km bis 2008 angekündigt (ACEA 1998).

Bislang scheinen jedoch nur drei von insgesamt 20 Automobilherstellern – Fiat, Citroen und Renault – dabei, dieser Selbstverpflichtung nachzukommen. Den anderen Herstellern ist es zwar ebenfalls gelungen, mit technischen Innovationen die Effizienz des Kraftstoffverbrauchs zu steigern, durch stärkere Motorisierung, höhere Fahrzeuggewichte und zusätzliche Komfortausstattung („upsizing“) wurden diese Effizienzgewinne jedoch teilweise kompensiert. So sank etwa von 1980 bis 2004 der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch von Pkw von 10,1 l/100 km auf 7,4 l/100 km bei einer gleichzeitigen Zunahme der durchschnittlichen Motorleistung von 53 kw auf 73 kw (T & E 2006). Da das Verkehrsaufkommen stark wuchs, stiegen die Treibhausgasemissionen aus dem Straßenverkehr in den 25 Mitgliedstaaten der EU von 1990 bis 2004 um nahezu 26 %, während die Gesamtemissionen aller Sektoren um fast 5 % zurückgingen (H. J. Ziesing 2006). Die Europäische Kommission hat daher im Februar 2007

beschlossen, mit eigenen Maßnahmen den durchschnittlichen CO₂-Ausstoß bei neuen Pkw-Modellen bis 2012 auf 120 g zu senken (EU-Kommission 2007).

Nun sind in diesem Zusammenhang verschiedene Hinweise angebracht: Erstens sind die Bedeutung anthropogener Treibhausgasemissionen für den weltweiten Klimawandel wie auch die Auswirkungen eines Klimawandels zumindest in den Naturwissenschaften, im Gegensatz zu Politik und Medien, nicht unumstritten (L. C. Gerhard/B. M. Hanson 2006). Zweitens ist vor der Fehleinschätzung zu warnen, dass die weltweite Menge an CO₂-Emissionen dadurch abnimmt, dass einige Länder ihre Emissionen verringern. Vielmehr dürfte diese Verringerung über einen entsprechenden Rückgang der Nachfrage nach fossilen Brennstoffen deren Marktpreise senken und damit andere Länder dazu veranlassen, mehr zu verbrauchen als bisher, ein Effekt, der noch verstärkt wird, wenn die Förderländer aus Befürchtung vor um sich greifenden Klima schonenden Maßnahmen ihre gegenwärtige Förderung erhöhen (A. Endres 2007: 287). Drittens sind der geringere Kraftstoffverbrauch und damit die CO₂-Emissionen pro km der französischen und italienischen Flotten weniger auf höhere Kraftstoffeffizienz zurückzuführen, als vielmehr darauf, dass deren Hersteller vor allem kleinere und damit sparsamere Fahrzeuge produzieren. Viertens zeigt sich bei genauerem Hinsehen, dass zwar die CO₂-Emissionen des Straßenverkehrs in der jüngeren Vergangenheit insgesamt gestiegen sind, Verursacher dafür aber der Güterverkehr war. Letzterer verursachte z. B. in Deutschland von 1990 bis 2002 eine Zunahme der CO₂-Emissionen um 20 %, während die Emissionen des Pkw-Verkehrs um 4 % zurückgingen, sodass die Gesamtemissionen des Straßenverkehrs um 5,4 % zunahm (FiFo 2005: 23 f.). Fünftens schließlich gehen aktuelle Prognosen davon aus, dass durch weitere deutliche Verbesserungen der Kraftstoffeffizienz und nahezu stagnierende Kilometerleistungen des motorisierten Individualverkehrs die Energienachfrage des Straßenverkehrs und damit dessen CO₂-Emissionen von 180 Mio. t in 2001 auf 140 Mio. t im Jahr 2030 zurückgehen wird (EWI & Prognos 2005).

Diesen sowohl den aktuellen als auch zukünftigen umweltpolitischen Handlungsdruck mindernden Faktoren steht allerdings entgegen, dass der gegenwärtig prognostizierte Rückgang des Kraftstoffverbrauchs allein auf einer Minderung von Otto-Kraftstoffen beruht, während der Einsatz der wesentlich CO₂-intensiveren Dieselmotoren eher zunehmen wird (IFEU 2003: 72). Auch variieren die Einschätzungen über künftige Effizienzgewinne und Reduktionspotenziale beim Kraftstoffeinsatz erheblich (UBA 2003: 25) und haben in der Vergangenheit nahezu alle Prognosen die weitere Entwicklung des Straßenverkehrs systematisch unterschätzt. Zudem darf nicht übersehen werden, dass der für 2030 prognostizierte Rückgang der CO₂-Emissionen des Straßenverkehrs im Vergleich zu anderen Branchen vergleichsweise bescheiden ist. Da somit der Anteil

des Straßenverkehrs und damit auch des Pkw-Verkehrs an den Emissionen weiterhin zunehmen dürfte, beabsichtigt die Politik Maßnahmen, um ihre Klimaschutzziele durch den Straßenverkehr nicht zu gefährden. Zentrales Element sind Vorschriften zur Reduktion der CO₂-Emissionen für Neufahrzeuge. Dazu sollen Mindestanforderungen an die Kraftstoffeffizienz von Klimaanlage, Vorgaben für die Beimischung von Biokraftstoffen, die Verpflichtung zum Einbau von Systemen zur Reifendrucküberwachung und steuerliche Maßnahmen, wie der Umstellung der Kfz-Steuer von der Hubraumdominanz zur CO₂-Orientierung kommen sowie die Überprüfung, „ob der Straßenverkehrssektor im 2013 beginnenden dritten Zuteilungszeitraum in das EU-Emissionshandelssystem einbezogen werden kann“ (EU-Kommission 2007).

Mit einer solchen Zertifikatlösung für den motorisierten Individualverkehr beträten die EU und ihre Mitgliedstaaten umwelt- und verkehrspolitisches Neuland, kamen doch bislang neben den bereits genannten Selbstverpflichtungen die klassische Auflagen- und Abgabepolitik zum Einsatz. Im Vergleich dazu gelten Umweltzertifikate gerade bei der Erreichung von Klimazielen – bei entsprechender Ausgestaltung – sowohl als flexibel und ökologisch effektiv, d. h. treffsicher, als auch als ökonomisch effizient, worunter zu verstehen ist, dass das vorgegebene Umweltziel mit den geringst möglichen volkswirtschaftlichen Kosten erreicht und umwelttechnischer Fortschritt induziert wird (K.-H. Hartwig 2007: 229 ff.). Inwieweit dies auch für CO₂-Emissionsrechte für den Pkw-Verkehr zutrifft, soll im Folgenden geprüft werden. Da unter den volkswirtschaftlichen Kosten der Umweltverbesserung häufig allerdings nur die Vermeidungskosten der Regulierten verstanden werden, müssen die Kosten um eine Transaktionskostenkomponente ergänzt werden. Sie betrifft jene Kosten, die beim Staat und den Regulierten bei der Implementierung eines Emissionshandels anfallen (R. Geres 2002).

2 Ausgestaltungsmöglichkeiten eines CO₂-Zertifikatehandels

Verkehrsbedingte CO₂-Emissionen entstehen durch die Verbrennung fossiler Kraftstoffe, die direkt für den Antrieb von Motoren oder indirekt für die Erzeugung von Strom zum Betrieb von elektrischen Fahrzeugen eingesetzt werden. Darüber hinaus fallen Emissionen bei der Herstellung von Fahrzeugen, der Kraftstoffbereitstellung in Raffinerien und beim Betrieb der Verkehrsinfrastruktureinrichtungen an. Mit deutlich mehr als 70 % wird der Großteil der CO₂-Emissionen in der Betriebsphase der Fahrzeuge durch die Nutzung von Kraftstoffen und Strom verursacht (G. W. Schweimer 2000), wobei die bei der Stromproduktion entstehenden Emissionen ebenso wie die in den Raffinerien anfallen-

den Emissionen bereits in der aktuellen EU-Emissionshandelsrichtlinie für stationäre Anlagen berücksichtigt sind.

Die direkten CO₂-Emissionen des Straßenverkehrs werden von drei Faktoren beeinflusst: Den von den Fahrzeugen erbrachten Kilometerleistungen, dem jeweiligen Endenergieverbrauch pro km sowie dem Fahrverhalten. Verantwortlich dafür sind drei Gruppen von Akteuren: Die Fahrzeugnutzer, die als Endverbraucher oder als Transportunternehmen die eigentliche Fahrentscheidung treffen und mit ihrer Fahrweise, der Fahrzeugwartung und dem Fahrzeugkauf den spezifischen Verbrauch bestimmen, die Fahrzeughersteller, die durch ihre Fahrzeugentwicklung die Kraftstoffeffizienz und den Einsatz CO₂-sparender Kraftstoffe beeinflussen, und die Kraftstoffhersteller, die durch ihre Preise auf den Kraftstoffverbrauch sowie durch Änderung der Kraftstoffqualitäten und die Beimischung regenerativ erzeugter Produkte auf den Kohlenstoffgehalt einwirken.

Zwischen verbrauchter Kraftstoffmenge und CO₂-Emissionen besteht bei mineralölbasierten Kraftstoffen und Erdgas ein direkter stöchiometrischer Zusammenhang. Eine Messung der Emissionen ist daher nicht erforderlich. Für ein Emissionshandelssystem kann vielmehr der jeweilige Brennstoffverbrauch als Bemessungsgrundlage herangezogen werden. Das bedeutet, dass das System an jedem Punkt der Energiebereitstellungskette ansetzen kann und Zertifikatspflichtige – diejenigen, die verpflichtet sind, Zertifikate für die Emissionen nachzuweisen – und Belastungsträger – jene, welche die finanziellen Belastungen aus den Zertifikaten tragen sollen – nicht identisch sein müssen (J. Heister u. a. 1990; PWC 2002: 107 f.; O. Deuber 2002: 52). Zertifikatspflichtige Akteure der Energiebereitstellungskette können sein: Kraftstoffbereitsteller (Upstream-Ansatz), Pkw-Hersteller (Midstream-Ansatz) sowie Pkw-Eigentümer und -Nutzer (Downstream-Ansatz).

Der Grundgedanke des Emissionshandels besteht darin, dass die zertifikatspflichtigen Akteure nur noch so viel emittieren dürfen, wie durch den Umfang der von ihnen jeweils gehaltenen Emissionsrechte abgedeckt ist. Die Einhaltung erfolgt durch den Vergleich von verbrieften und tatsächlichen Emissionen. Zertifikatspflichtige, die größere als die ihnen zur Verfügung stehenden Mengen emittieren wollen, müssen sich am Zertifikatsmarkt zusätzliche Emissionsrechte beschaffen, Besitzer überzähliger Emissionsrechte können diese am Markt veräußern. Je nach institutioneller Ausgestaltung kann der Zertifikatehandel innerhalb eines Sektors oder Subsektors eines nationalen Hoheitsgebietes erfolgen (geschlossenes System) oder über Sektor- und Staatsgrenzen hinaus (offenes System). Ein geschlossenes System für den Pkw-Verkehr würde etwa darin bestehen, dass Zertifikate nur zwischen Pkw-Nutzern in Deutschland – also innerhalb des Subsystems motorisierter Individualverkehr – gehandelt werden dürften.

Ebenfalls geschlossen wäre das System, wenn ein Zertifikatehandel innerhalb des gesamten deutschen Verkehrssektors möglich wäre, also zwischen Pkw-Nutzern sowie Speditionen, Schienentransportunternehmen und Airlines. In einem offenen Handelssystem könnte ein Zertifikatehandel auch zwischen den Akteuren des Verkehrssektors und anderer Sektoren, etwa der Energieversorgung oder energieintensiver Industrien, erfolgen. Darüber hinaus ist schließlich eine internationale Öffnung möglich, wie sie im Handelssystem des Kyoto-Protokolls angelegt ist. Hier müssten dann Pkw-Nutzer mit ihrer traditionell geringen Preiselastizität und dementsprechend hohen Grenzvermeidungskosten ihre Pkw-spezifischen Emissionen nicht reduzieren, sondern sie könnten stattdessen Emissionsrechte russischer Stahlunternehmen kaufen.

Im Rahmen eines geschlossenen oder offenen Handelssystems können die Emissionsvorgaben für den Pkw-Verkehr dann in absoluten oder in spezifischen Werten erfolgen (PWC 2002: 25). Absolute Vorgaben für CO₂-Emissionen begrenzen den jährlichen Ausstoß direkt in t CO₂, wie etwa im Kyoto-Protokoll. Bei spezifischen Emissionszielen bezieht sich die Emission bzw. Emissionsreduktion auf ein Produkt oder eine Leistung, wie g CO₂/Fahrzeugkilometer oder g CO₂/Personenkilometer.

2.1 Downstream-Ansatz

Der Downstream-Ansatz orientiert sich am Verursacherprinzip. Danach ist der Fahrzeugnutzer als Endverbraucher und letztes Glied in der Energieflusskette der eigentliche Verursacher der Emissionen und daher der Zertifikatspflicht zu unterwerfen. Faktisch ist dazu für den motorisierten Individualverkehr ein CO₂-Emissionsziel als Cap für einen bestimmten Zeitraum festzulegen und die Emissionszielmenge auf die Fahrzeugnutzer aufzuteilen. Die Zuteilung kann nach den üblichen Methoden erfolgen, d. h. kostenlos pro Kopf der erwachsenen Bevölkerung, durch eine Versteigerung, die in zeitlichen Abständen erfolgt, oder durch Mischformen aus kostenloser Zuteilung und Versteigerung. So könnten Pkw-Halter oder auch alle Bürger im Rahmen einer „Bürgerlizenzlösung“ für jedes Jahr eine aufladbare elektronische Chipkarte mit CO₂-Emissionsrechten erhalten, von der bei jedem Tankvorgang mit der Bezahlung des Kraftstoffes die entsprechende Menge an Emissionsrechten abgebucht wird (Swedish EPA 2006: 36). Bei einer Tankfüllung von 50 l Benzin entspräche das etwa 118 kg CO₂, bei 50 l Diesel etwa 132 kg CO₂ (PWC 2002: 32). Ist das Kontingent an Zertifikaten verbraucht muss bei einer weiteren Pkw-Nutzung die Karte zum jeweiligen Marktpreis an Tankstellen oder anderen geeigneten Stellen mit Zertifikaten neu

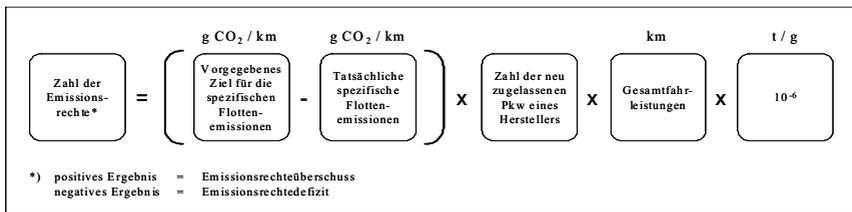
aufgeladen werden. Umgekehrt können nicht benötigte Zertifikate veräußert werden.

Der Downstream-Ansatz bewirkt letztlich eine Verteuerung emissionsintensiver Transporte und damit eine Anpassung des Verhaltens der Pkw-Nutzer (H. Neu 1990: 151). Diese können über die Wahl des Fahrzeugtyps, einen anderen Treibstoff, einen geänderten Fahrstil, die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen, die Wahl des Verkehrsmittels, aber auch durch den Verzicht von Fahrten die von ihnen verursachten Emissionen direkt beeinflussen. Indirekt beeinflussen die Nachfragereaktionen auch das Verhalten von Fahrzeug- und Kraftstoffherstellern. Für die Hersteller von Pkw ergeben sich Anreize zur Verbesserung der Kraftstoffeffizienz, für die Kraftstoffhersteller Anreize, den Kohlenstoffgehalt des Kraftstoffs etwa durch Beimischung von Biokraftstoffen zu verringern. Dabei hängen Art und Ausmaß der Anpassungsreaktionen der unterschiedlichen Akteure nicht nur vom Umfang der staatlichen Zielvorgabe ab, d. h. der Begrenzung der Gesamtemissionen bzw. ihrer Reduktion, sondern in besonderem Maße auch von der Art des Handelssystems. So dürften in einem offenen System, das ein sektorübergreifendes Emissionsziel vorgibt, zertifikatspflichtige Pkw-Nutzer aufgrund der sehr geringen Preiselastizität der Verkehrsnachfrage vorwiegend als Käufer von Emissionsrechten auftreten, was dazu führt, dass sich das Verkehrsverhalten letztlich nur geringfügig ändert und damit die CO₂-Emissionen des Pkw-Verkehrs kaum abnehmen. In einem geschlossenen System, in dem, politisch gewollt, der motorisierte Individualverkehr seine Emissionen reduzieren soll, fallen die Reaktionen deutlich stärker aus.

2.2 *Midstream-Ansatz*

Beim Midstream-Ansatz unterliegen die Fahrzeughersteller der Zertifikatspflicht. Sie müssen beim Verkauf an die Pkw-Händler Zertifikate für Emissionen in der Höhe nachweisen, die von seinen Fahrzeugen während ihrer gesamten Nutzungsdauer voraussichtlich verursacht werden (D. Kniestedt 1999). Die CO₂-Emissionen pro Fahrzeug ergeben sich aus der Lebenslaufleistung, dem dabei entstehenden spezifischen Energieverbrauch und der CO₂-Intensität des jeweiligen Energieträgers. Die Hersteller können weder die Zahl der verkauften Fahrzeuge noch deren Fahrleistungen oder auch die Fahrweise und dementsprechend auch nicht die Höhe der absoluten Gesamtemissionen direkt beeinflussen. Ihrem direkten Einfluss unterliegen die Kraftstoffeffizienz und die Kohlenstoffintensität, die sie durch neue Technologien und leichtere Fahrzeuge verbessern können. Daher bietet sich eine spezifische Zielvorgabe in g CO₂/km an. Die Zielvorgabe gilt für die gesamte Flotte jedes Herstellers und wird mit den jeweiligen tatsäch-

lichen spezifischen Flottenemissionen in g CO₂/km verglichen. Letztere ergibt sich durch Division der mit den jeweiligen Verkaufszahlen gewichteten Emissionen aller Fahrzeuge und Modelle einer Marke durch die Gesamtzahl der verkauften Fahrzeuge der Marke (O. Deuber 2002). Die jeweilige Zahl der Emissionszertifikate für jeden Hersteller wird dann berechnet, indem die Differenz zwischen den Zielwerten und seinen tatsächlichen spezifischen Flottenemissionen mit der Anzahl der zugelassenen Pkw seiner Marke und der durchschnittlichen Gesamtfahrleistung multipliziert wird.



Quelle: PWC 2002: 36.

Abbildung 1: Berechnung des Emissionsrechteüberschusses bzw. -defizits

Basis des Emissionshandels ist ein Baseline and Credit-System (PWC 2002: 26). Hier erfolgt die Zuteilung von Zertifikaten auf die Emittenten nicht von vornherein durch Großvaterrechte oder eine Auktion, sondern über ein Vergleichsszenario. Übersteigen die tatsächlichen spezifischen Emissionen der Flotte eines Herstellers die Flottenemissionsstandards, entsteht ein Emissionsrechtedefizit, d. h. der Hersteller muss Emissionsrechte erwerben. Unterschreiten die Emissionen die Emissionsstandards, werden handelbare Emissionsrechte ausgegeben. In einem offenen Handelssystem mit Sektoren, für die absolute Emissionsziele bestehen, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden (M. Stronzik/G. Bühler/U. Lambrecht 2002: 199 f.; H. Neu 1990). Das liegt daran, dass bei spezifischen Emissionszielen die absoluten Emissionen trotz Verringerung der spezifischen Emissionswerte steigen können, wenn gleichzeitig die Fahrzeugverkäufe oder Gesamtfahrleistungen der Pkw überproportional zunehmen. Dann erhalten aber die Fahrzeughersteller trotz gestiegener absoluter Emissionen entsprechend dem Baseline and Credit-System zusätzliche Zertifikate zugeteilt, die sie an die Emittenten anderer Sektoren verkaufen können. Insgesamt erhöht sich so die Anzahl der Emissionsrechte im Gesamtsystem. Um dies zu verhindern, muss ein Verkauf von Emissionsrechten aus Bereichen mit spezifischen Emissionszielen

in Bereiche mit absoluten Zielen unterbunden werden, während ein Handel in umgekehrter Richtung erlaubt ist. Gelingt eine solche „Gateway-Lösung“, so kann der Handel der Emissionsrechte sowohl in einem offenen System erfolgen als auch innerhalb eines geschlossenen Systems zwischen den Fahrzeugherstellern.

Die Zertifikatspflicht für Hersteller soll direkte Anreize zur Produktion schadstoffärmerer Pkw vermitteln. Da bei einem Überschreiten des spezifischen Flottenemissionsziels Zertifikate erworben werden müssen, verteuern sich die entsprechenden Pkw-Modelle. Geben die Hersteller die mit den Zertifikaten verbundenen Kosten über den Absatzpreis weiter, werden indirekt auch die eigentlichen CO₂-Emittenten beeinflusst. Es kommt zu Anpassungen ihrer Transportnachfrage. Zumindest ein Teil der Käufer wird auf schadstoffärmere Pkw oder andere Transportmittel umsteigen. Bereits diese Möglichkeiten veranlassen die Hersteller zur Suche nach Emissionsminderungen durch geringere c_w -Werte, leichtere Fahrzeuge, neue Antriebskonzepte, wie Turbinen und Elektromotoren, sowie den Einsatz schadstoffarmer Energieträger. Schätzungen gehen davon aus, dass für Pkw zwischen 1990 und 2010 Energieverbrauchsreduktionen unter ökonomischen Gesichtspunkten von 20 % bis 50 % möglich sind, unter rein technischen Gesichtspunkten sogar von 30 % bis 70 % (P. Kageson 2001).

2.3 *Upstream-Ansatz*

Der Upstream-Ansatz setzt mit absoluten Emissionszielen direkt am oberen Bereich der Energieflusskette an. Zertifikatspflichtig sind dementsprechend die Produzenten und Importeure der Brennstoffe. Aufgrund des direkten Zusammenhangs zwischen verbrannter Treibstoffmenge und Emissionsmenge müssen sie für alle von ihnen in Umlauf gebrachten, d. h. verkauften Treibstoffmengen Zertifikate nachweisen. Sollen größere Treibstoffmengen bei gegebenem Kohlenstoffanteil verkauft werden, müssen weitere Zertifikate gekauft, im umgekehrten Falle können frei werdende Zertifikate verkauft werden (SRU 2005: 174). Das Emissionsziel wird in absoluten Mengen t CO₂ vorgegeben, die Erstausgabe der daraus abgeleiteten Emissionsrechte kann kostenlos, durch Versteigerung oder mittels einer Mischform erfolgen. Da bei Benzin und Dieselmotoren eine Differenzierung des Verbrauchs nach Pkw, Lkw und Bussen auf der Upstream-Ebene der Mineralölproduzenten und -händler nur sehr schwer möglich ist, ist eine Beschränkung des Zertifikatehandels allein auf den Pkw-Bereich ausgeschlossen. Das Handelssystem muss mindestens den gesamten Verkehrssektor umfassen.

Die Kosten der Zertifikate werden von den Akteuren der Upstream-Ebene auf ihre Verkaufspreise überwältigt und damit an die Pkw-Nutzer als Endverbraucher weitergegeben (M. Stronzik/G. Bühler/U. Lambrecht 2002: 203). Auch erfolgt die Wirkung auf die Pkw-Nutzer als eigentliche Verursacher der CO₂-Emissionen indirekt. Für sie ist die Auswirkung des Zertifikatehandels vergleichbar mit einer CO₂-Steuer. Sie tragen die Belastungen aus der Zertifikatpflicht und werden mit einer Reduktion ihrer Fahrleistungen, vor allem aber mit dem verstärkten Einsatz energieeffizienter Fahrzeuge reagieren. Während bei einer reinen Emissionssteuer jedoch die tatsächliche Gesamtmenge an Emissionen letztlich unbestimmt ist oder sich selbst im Rahmen eines langwierigen Trial-and-Error-Prozesses der politisch angestrebten Menge allenfalls nähert, wird beim Zertifikatehandel im Rahmen des Upstream-Ansatzes das vorgegebene Mengenziel durch die begrenzte Menge an Emissionsrechten sicher erreicht.

3 Effektivität und Effizienz eines Zertifikatehandels

Ein erster Vergleich zwischen den verschiedenen Ansätzen zeigt, dass der Midstream-Ansatz den beiden anderen Ansätzen hinsichtlich der ökologischen Treffsicherheit unterlegen ist. Im Gegensatz zum Upstream- und Downstream-Ansatz mit ihren absoluten Zielvorgaben, können spezifische Emissionsvorgaben in g CO₂/km nicht verhindern, dass trotz Erfüllung der spezifischen Emissionswerte für die einzelnen Fahrzeugflotten die Verkehrsleistungen und damit auch die Menge an verkehrsbedingten Gesamtemissionen zunehmen. Darüber hinaus können spezifische Emissionswerte nur für Neufahrzeuge vorgegeben werden, womit in einer Übergangsphase die Pkw-Emissionen aus Altfahrzeugen unberücksichtigt bleiben, die den Großteil der Gesamtflotte ausmachen und deren gegenwärtige durchschnittliche Nutzungsdauer von 15 Jahren sich künftig zudem verlängern kann. Aus ökologischer Sicht sind sie daher weniger zielführend. Spezifische Emissionsziele können allerdings gezielt als Anreiz zur Steigerung der Kraftstoffeffizienz von Fahrzeugen und damit als direkter Innovationsanreiz für die Fahrzeughersteller dienen.

Anreize zur Entwicklung neuer Vermeidungstechniken und -strategien entfalten auch die beiden anderen Ansätze. Geht man davon aus, dass die Innovationsvielfalt um so größer ist, je mehr Vermeidungsoptionen den zertifikatspflichtigen Akteuren zur Verfügung stehen, müsste der Downstream-Ansatz, der direkt auf den Pkw-Nutzer als eigentlichen Emittenten von CO₂ gerichtet ist, das größte Innovationspotenzial aufweisen, da die Nutzer sowohl direkt mit Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und der Nutzung energieeffizienterer Fahrzeuge reagieren als auch über ihr Verhalten indirekt die Fahrzeughersteller zur Ent-

wicklung solcher Fahrzeuge und die Raffinerien zur Herstellung CO₂-ärmerer Treibstoffe veranlassen können (IFEU 2003: 81). Die Innovationsanreize dürften auch um so stärker sein, je größer der Vermeidungsdruck für die Akteure ist, was dafür spräche, den Emissionsrechtehandel auf den Pkw-Bereich zu beschränken. Andererseits reduziert man damit aber den Grad der Kosteneffizienz, weil man die Möglichkeit beschränkt, Emissionen in jenen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft zu senken, in denen die Grenzvermeidungskosten am niedrigsten sind. Da im Verkehrssektor und insbesondere im motorisierten Individualverkehr höhere Zahlungsbereitschaften und höhere technische CO₂-Vermeidungskosten durch Fahrzeugverbesserungen bestehen als in anderen Sektoren (M. Junkerheinrich 2002; SRU 1996; VDA 2000), wäre es nicht effizient, den Emissionsrechtehandel auf den Pkw-Verkehr zu beschränken. Ein offenes Handelssystem würde gegenüber einem geschlossenen System hinsichtlich der Vermeidungskosten deutliche Effizienzgewinne bringen (UBA 2003: 26). Zudem verhindert es Wettbewerbsverzerrungen und Einnahmehausfälle durch Tanktourismus.

Die Vorteile, die das direkt beim Emissionsverursacher Pkw-Nutzer ansetzende Downstream-Modell im Hinblick auf die größere Innovationsvielfalt aufweisen könnte, werden durch die ausgesprochen hohen Transaktionskosten relativiert, die damit sowohl für den Staat als auch die zertifikatspflichtigen Akteure verbunden sind (U. Blum/F. Leibrand 1993; Swedish EPA 2006). Bei etwa 45 Mio. Pkw in Deutschland und 80 Mio. Einwohnern, die gegebenenfalls im Rahmen einer „Bürgerlizenzlösung“ mit Emissionsrechten ausgestattet werden müssten, die Emissionsrechte beim Tanken entwerten müssten und sich zu großen Teilen am Emissionshandel beteiligen würden, entstehen unverhältnismäßig hohe Implementierungs-, Durchführungs- und Kontrollkosten sowie entsprechende Sanktionskosten. Hohe Transaktionskosten für die betroffenen Akteure könnten zudem zu erheblichen Akzeptanzproblemen in der Bevölkerung führen, die dann wiederum erst mit entsprechendem Aufwand überwunden werden müssten (J. Heister u. a. 1990; M. Stronzik/G. Bühler/U. Lambrecht 2002: 206). Im Vergleich dazu sind die Transaktionskosten beim Midstream-Ansatz und beim Downstream-Ansatz aufgrund der deutlich geringeren Anzahl der direkt betroffenen Akteure für alle Beteiligten wesentlich niedriger. So wird in Deutschland nahezu die gesamte Zahl an Neuwagen von weniger als 50 Markenh Herstellern angeboten, die beim Midstream-Modell zertifikatspflichtig wären (IFEU 2003: 71; VDA 2007: 56 ff.). Die Zahl der Hersteller und Importeure von mineralölbasierten Kraftstoffen (Benzin, Diesel, Erdgas, Flüssiggas), die auch auf absehbare Zeit noch mehr als 95 % des verkehrlichen Energieverbrauchs decken dürften, läge bei etwa 90 zertifikatspflichtigen Akteuren (FiFo 2005: 89).

Will man aus den oben genannten Gründen einen möglichst offenen, d. h. intra- und intersektorellen Handel mit Zertifikaten, weist der Midstream-Ansatz

gegenüber dem Upstream-Ansatz Transaktionskostennachteile auf. Neben der Implementierung einer Gateway-Lösung, deren Kosten allerdings als gering zu veranschlagen sein dürften, resultieren Nachteile vor allem daraus, dass sich die Zertifikate der Fahrzeughersteller jeweils auf die durchschnittliche Lebenszeit der verkauften Pkw beziehen. Um unter diesen Bedingungen einen intersektoralen Handel zu ermöglichen, dürften daher von den Fahrzeugherstellern nur Anteile eines Zertifikats verkauft werden. Erhalten Hersteller z. B. durch Unterschreiten des vorgegebenen spezifischen Emissionswertes ihrer Pkw-Flotte Zertifikate für ihre neu verkauften Fahrzeuge zugeteilt, kann bei einer durchschnittlichen Pkw-Lebensdauer von 15 Jahren im ersten Jahr dann nur 1/15 der Zertifikate sektorübergreifend gehandelt werden. Dadurch wird der Handel aufwändiger und kontrollintensiver. Außerdem könnte sich die Preisbildung für Zertifikate erschweren (IFEU 2003: 77).

Im Ergebnis ist der Upstream-Ansatz den anderen beiden Ansätzen überlegen. Er ist anreizkompatibel, weil er sowohl eine Verringerung der Fahrleistungen induziert als auch den verstärkten Einsatz energieeffizienter Fahrzeuge, und er ist transaktionskostengünstig. Lediglich seine Fokussierung allein auf den Pkw-Verkehr ist nicht möglich, weil sich bei der Herstellung von Benzin und Dieselmotoren nicht unterscheiden lässt, welche Verkehrsträger damit jeweils betrieben werden. Allerdings gibt es aus ökologischen Gründen – und um die geht es letztlich – keine oder nur dann eine sachliche Begründung dafür, nur den Pkw-Verkehr mit seinen Emissionen einem CO₂-Zertifikatesystem zu unterwerfen, den Lkw-Verkehr, den mit Dieselloks betriebenen Schienenverkehr und die Binnenschifffahrt aber nicht, wenn bei diesen aus Gründen von Effektivität und Effizienz alternativ andere Instrumente eingesetzt werden. Solche Gründe sind nicht zu erkennen, vielmehr würde die Einbeziehung aller direkt mit fossilen Brennstoffen betriebenen Verkehrsträger in den Emissionsrechtehandel für mehr Effektivität und Effizienz sorgen. Außerdem entspräche dies dem Gleichbehandlungsgrundsatz der EU, wonach vergleichbare und in Konkurrenzbeziehung stehende Branchen gleich behandelt werden müssen (A. Epiney 2001).

4 Ausgestaltung eines Upstream-Modells für den Verkehr

Wie ein an Effektivitäts- und Effizienzgesichtspunkten ausgerichteter Upstream-Handel für CO₂-Emissionen im Verkehr ausgestaltet sein könnte ist kürzlich in einer umfangreichen Studie präzisiert worden (FiFo 2005: 78 ff.): Grundlage ist danach ein Cap-and-Trade-System mit einer absoluten Emissionsvorgabe für den Verkehrssektor. Zertifikatspflichtige sind aus Transaktionskostenüberlegungen nicht nur die Raffinerien und Importeure der Kraftstoffe, sondern alle Warenei-

gentümer, die verkehrsrelevante Treibstoffe verkaufen. Dadurch steigt zwar die Zahl der Zertifikatspflichtigen in Deutschland auf fast 1.000, weil allein 184 Zwischenhändler für die Binnenschifffahrt und 90 Zwischenhändler für Flüssiggas tätig sind sowie etwa 650 Gasversorgungsunternehmen über eigene Rohrleitungen Tankstellen beliefern, für die Überwachung können jedoch die bereits für die Erhebung der Mineralölsteuer verwendeten Mechanismen genutzt werden. D. h., die Zertifikatspflicht entsteht mit der Entnahme des Kraftstoffs aus dem Steuerlager, kann also gemeinsam mit der Steuerzahlung erfasst werden.

Neben den geringen Transaktionskosten, die eine solche Lösung für Staat und betroffene Akteure bietet, weist sie weitere Vorteile auf. Aufgrund der europaweit identischen Praxis der Mineralölsteuererhebung erlaubt sie nämlich die Übertragung des Upstream-Ansatzes auf den gesamten europäischen Verkehrssektor und eine Integration in den EU-Emissionshandel. Ersteres verhindert Wettbewerbsverzerrungen, letzteres reduziert die Gesamtkosten des Klimaschutzes, weil mit der Zahl der Emissionsquellen und Emittenten die Optionen für kostengünstige Emissionsvermeidungen zunehmen. Sowohl ein gesamteuropäischer Emissionshandel für den Verkehrssektor als auch dessen Einbezug in den bereits bestehenden EU-Emissionshandel sind faktisch wie rechtlich möglich. Zwar ist der gegenwärtige EU-Emissionshandel downstream angelegt und direkt auf stationäre emissionsverursachende Anlagen der Energiewirtschaft und Industrie ausgerichtet, die in der entsprechenden EU-Handelsrichtlinie 2003/87/EG aufgezählt sind. Sofern durch einen Emissionshandel nicht einzelne Tätigkeiten mehrfach mit einer Zertifikatspflicht belastet werden, scheint jedoch kein Integrationsproblem zu bestehen, zumal die Richtlinie einen Upstream-Ansatz in anderen Sektoren nicht ausdrücklich untersagt.

Die Emissionshandelsrichtlinie der EU fordert bis 31.12.2012 bei der Erstausgabe für den größten Teil der Emissionsrechte eine kostenlose Zuteilung an die Zertifikatspflichtigen. Bis Ende 2007 durften maximal 5 %, bis 2012 dürfen maximal 10 % der Zertifikate bei der Erstausgabe versteigert werden. Als Hauptgrund für die Dominanz des Grandfathering wird der Bestandsschutz für die betroffenen Akteure angeführt, die mit der Genehmigung ihrer emittierenden Anlagen durch das Bundesimmissionschutzgesetz praktisch auch automatisch eine Emissionsberechtigung erhalten haben. Ein nachträglich kostenpflichtiger Erwerb einer solchen Berechtigung im Rahmen einer Versteigerung ist damit nicht zu vereinbaren (FiFo 2005: 97). Für die zertifikatspflichtigen Hersteller, Importeure und Händler von Treibstoffen für den Verkehrssektor, wie sie das Upstream-Modell vorsieht, liegen solche Rechte und dementsprechend ein daraus ableitbarer Bestandsschutz nicht vor. Da zudem die Zertifikatspflichtigen in Energiewirtschaft und Industrie nicht im Wettbewerb mit den Zertifikatspflichtigen des Verkehrssektors stehen, eine Ungleichbehandlung bei unterschiedlichen

Vergabeverfahren also nicht bestehen würde, ist es möglich für den CO₂-Emissionshandel des Verkehrssektors eine Auktionierung vorzunehmen. Das europaweite Gesamtvolumen an CO₂-Emissionsrechten würde dann im Rahmen eines gemischten Verfahrens zugeteilt. Als Auktionsverfahren wird die als einfach handhabbar und mit geringen administrativen Kosten geltende offene dynamische Mehrgüterauktion mit einheitlichem Preis vorgeschlagen (P. Cranton/S. Kerr 1998; J. Schleich u. a. 2002). Die Auktionserlöse kann der Staat für die Förderung Treibstoff sparender Fahrzeuge einsetzen, er könnte sie an die Zertifikatspflichtigen nach einem bestimmten Schlüssel zurückverteilen, er könnte die Mineralöl- oder Kfz-Steuer senken u. a. m. ohne sein Emissionsziel zu gefährden.

Für eine kostenpflichtige Auktionierung der CO₂-Zertifikate für den Verkehrssektor sprechen verschiedene Argumente: Erstens gehen die Zertifikate sofort an die Bieter mit den höchsten Zahlungsbereitschaften, d. h. mit der größten Dringlichkeit und den höchsten Grenzvermeidungskosten. Zweitens ist es nicht erforderlich, wie beim Grandfathering, die historischen Treibstoffmengen zu erfassen, die Zertifikate unter wahrscheinlich intensiver Einflussnahmeversuche der entsprechenden Interessenverbände auf die Zertifikatspflichtigen zu verteilen und eine ausreichende Menge an Zertifikaten für neu in den Markt eintretende Akteure zu reservieren und zu allozieren, um Diskriminierung und Wettbewerbsverzerrungen zu verhindern. Drittens schließlich lässt sich die gegenwärtig im EU-Emissionshandel zu beobachtende Generierung von Windfall-Profits verhindern, die dadurch entstehen, dass die zertifikatspflichtigen Unternehmen die ihnen durch den Nichtverkauf ihrer kostenlosen Zertifikate entgangenen Einnahmen auf dem Spotmarkt als Opportunitätskosten kalkulieren und auf ihre Nachfrager überwälzen. Von dieser Abschöpfung von Konsumentenrenten profitieren die zertifikatspflichtigen Akteure umso mehr, je mehr Gratiszertifikate sie aufgrund ihrer Unternehmensgröße erhalten haben, sodass neben der Umverteilung von Renten eine wettbewerbsverzerrende Benachteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen entsteht.

Die Vorteile einer Erstvergabe durch Auktion übersteigen ihre Transaktionskosten für Staat und Zertifikatspflichtige ebenso wie den immer wieder für das Grandfathering reklamierten Vorteil der Sicherheit und Akzeptanz der Betroffenen. Die Auktion selbst ist transparent und elektronisch einfach durchführbar, sie ist – wie Experimente zeigen – effizient und sie lässt sich von den teilnehmenden Akteuren mit vertretbarem Aufwand bewältigen. So werden die Sach- und Personalkosten der Verwaltung für die Einrichtung des Emissionshandelsystems und seinen laufenden Betrieb in Anlehnung an die Erfahrungen mit dem gegenwärtigen EU-Emissionshandel durchweg geringer veranschlagt als beim Grandfathering. Das gilt auch, wenn man die Kosten der zertifikatspflichti-

gen Unternehmen für den Aufbau einer internen Handels- und Überwachungseinheit mit dem Aufwand für Datenaufbereitung und Lobbying im Falle eines Grandfathering vergleicht. Da sich sofort ein Zertifikatpreis herausbildet, verringert sich zudem die Preisunsicherheit. Die Risikokosten, die durch Absicherungsgeschäfte der gleichwohl verbleibenden Zertifikatpreisschwankungen anfallen, werden ebenfalls als gering eingeschätzt, da in einem offenen Handelssystem, das den flexiblen Kyoto-Mechanismen entspricht, Zertifikatpreise zwischen 4 € und 10 € pro Tonne erwartet werden (u. a. C. Böhringer/A. Löschel 2001; Natsource 2001).

5 Auswirkungen des Zertifikatehandels auf den Verkehr

Mit einem mengenorientierten Upstream-Ansatz lässt sich nicht nur der Verkehrssektor als einer der zentralen Verursacher von CO₂-Emissionen in den EU-Emissionshandel einbeziehen, der durch die damit verbundene Ausweitung an Emissionsquellen an ökologischer und ökonomischer Wirksamkeit gewinnen würde (W. Ströbele 2005; G.-J. Krol 2005: 300 ff.). Gleichzeitig käme ein klimapolitisches Instrument zum Einsatz, das im Hinblick auf Effektivität und Effizienz anderen Instrumenten überlegen ist. Gegenüber Abgaben ist es effektiv, weil der Umfang an Emissionen durch eine klare Mengenvorgabe geregelt ist und letztlich nicht vom Verhalten der Emittenten abhängt, gegenüber Auflagen ist es effizient, weil es die Emissionsvermeidungen dort induziert, wo die Grenzvermeidungskosten am geringsten sind, weil es Anreize zur Verringerung von Vermeidungskosten und damit zur Förderung des umwelttechnischen Fortschritts setzt und weil mit seiner Implementierung und Kontrolle relativ geringe Transaktionskosten verbunden sind.

Mit der Integration des Verkehrssektors in ein offenes und möglichst viele Sektoren und Nationen umfassendes Emissionshandelssystem wird der höchste Grad an Vermeidungskosten- und Innovationseffizienz erreicht. Faktisch kann das aber bedeuten, dass der Verkehrssektor und insbesondere der Pkw-Verkehr seine CO₂-Emissionen nicht nur nicht verringert, sondern sogar durch einen Anstieg der Verkehrsmenge und geringe Kraftstoffeinsparungen noch weiter erhöht, indem er aus anderen Sektoren Zertifikate kauft. Diese Vermutung liegt aus zwei Gründen nahe: Erstens spricht alles dafür, dass die Grenzvermeidungskosten im Verkehrssektor höher sein dürften als in einigen anderen Sektoren (P. Capros 1998; SRU 1996; VDA 2000; I. W. H. Parry/M. A. Walls/W. Harrington 2007: 394). Das liegt an der ausgesprochen hohen Zahlungsbereitschaft für den motorisierten Individualverkehr und den hohen Technologiekosten, die bei den Fahrzeugherstellern anfallen. Zweitens würden bei einem für die