

Handelbare Emissionsrechte für Kohlendioxid

Johannes Heister, Peter Michaelis

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Heister, Johannes, and Peter Michaelis. 1991. "Handelbare Emissionsrechte für Kohlendioxid." Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU) 4 (1): 68-80.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:

Deutsches Urheberrecht

Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:

<https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/>



Johannes Heister und Peter Michaelis*

Handelbare Emissionsrechte für Kohlendioxid

Lange Zeit wurden Zertifikate als ein nur ‚theoretisch‘ funktionierendes Instrument der Umweltpolitik abgetan. Im folgenden wird ein Zertifikatmodell vorgestellt, mit dem ein politisch vorgegebenes CO₂-Emissionsziel gesamtwirtschaftlich effizient und politisch praktikabel realisiert werden kann.

1. Einleitung

Den klimatologischen Erkenntnissen der letzten Jahre zufolge wird die ansteigende Konzentration von Kohlendioxid in der Erdatmosphäre in den kommenden Jahrzehnten zu einer Klimaerwärmung und zu einer Veränderung der Lebensbedingungen auf der Erde führen. Die bedeutendste Ursache für dieses globale Problem ist die energetische Nutzung fossiler, kohlenstoffhaltiger Energieträger, insbesondere Kohle, Erdöl und Erdgas. Sie führt zur Freisetzung des gebundenen Kohlenstoffs in Form von atmosphärischem Kohlendioxidgas (CO₂), welches über den Treibhauseffekt zur Klimaerwärmung beiträgt.

Gegenwärtig wird in Politik und Wissenschaft eine Diskussion darüber geführt, wie umweltpolitische Ziele zur Einschränkung bestimmter Schadstoffemissionen am besten in zielkonformes Verhalten auf der Ebene der Unternehmen und Haushalte umgesetzt werden können. In der Bundesrepublik Deutschland werden dazu bisher vorwiegend ordnungsrechtliche Instrumente, also Auflagen und Genehmigungen, eingesetzt. In der aktuellen wirtschaftspolitischen Diskussion wird dagegen zunehmend die Anwendung von marktwirtschaftlichen Instrumenten, z.B. von Steuern und Zertifikaten, zur Erreichung umweltpolitischer Ziele gefordert¹.

Vor dem Hintergrund dieser Diskussion hat der Bundesminister für Wirtschaft das Institut für Weltwirtschaft mit der Durchführung einer Studie zu den Einsatzmöglichkeiten von Emissionszertifikaten für Kohlendioxid beauftragt². Im Gegensatz zur bisher vorherrschenden theoretischen Diskussion war die Aufgabenstellung explizit darauf gerichtet, eine *praktikable* Zertifikatlösung zu entwickeln, die es ermöglicht, ein politisch vorgegebenes Emissionsziel in der Bundesrepublik Deutschland und im zukünftigen Europäischen Binnenmarkt auf gesamtwirtschaftlich effizientem Weg zu realisieren. Die gestellte Aufgabe erforderte eine integrierte Analyse technologischer, ökologischer, umweltpolitischer, ökonomischer, juristischer und verwaltungswissenschaftlicher Aspekte. Die wesentlichen Ergebnisse dieser Untersuchung werden im folgenden Beitrag zusammenfassend dargestellt.³

2. Rahmenbedingungen einer Zertifikatlösung für CO₂

Die jährlichen CO₂-Emissionen im Gebiet der ‚alten‘ Bundesrepublik betragen zur Zeit ca. 740 Millionen Tonnen. Hiervon entfallen ca. 60 v.H. auf den Bereich der

* Johannes Heister und Dr. Peter Michaelis sind Wissenschaftliche Mitarbeiter der Forschungsgruppe Umwelt des Instituts für Weltwirtschaft an der Universität Kiel.

1 Vgl. z.B. Düngen, H./Schmitt, D.: Konkurrierende Abgabenslösungen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen. In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU). Jg. 3 (1990), H. 3, S. 253-263.

2 Darüber hinaus wurde dem Institut vom Bundesministerium für Wirtschaft ein gleichlautender Auftrag für den Bereich der Stickoxide erteilt.

3 Aufgrund der gebotenen Kürze ist es hier nicht möglich, in ausführlicher Weise auf alle Einzelheiten der Studie einzugehen. Eine ausführliche Fassung der Studie (inklusive des Stickoxid-Teils) wird im Sommer 1991 in der Reihe „Kieler Studien“ (Verlag J.C.B.Mohr, Tübingen) erscheinen.

Großemittenten (Energieumwandlung, Industriefeuerungen) und ca. 40 v.H. auf den Bereich der Kleinemittenten (Verkehr, Hausbrand). Bei diesem hohen Anteil der Kleinemittenten ist eine möglichst weitgehende Ausschöpfung der bestehenden Substitutionspotentiale nur dann zu erreichen, wenn auch die Bereiche Verkehr und Hausbrand in das Zertifikatsystem einbezogen werden. Problematisch ist dabei, daß die direkte und kontinuierliche Messung von CO₂-Emissionen mit einem erheblichen Aufwand verbunden ist und damit nur für Großemittenten in Betracht kommt. Jedoch läßt sich anhand des spezifischen Kohlenstoffgehalts der Energieträger berechnen, welche Menge an Kohlendioxid bei ihrer Verbrennung entsteht. Weil darüber hinaus bisher keine End-of-Pipe-Verfahren zur Rückhaltung von CO₂-Emissionen bekannt sind, wird das gesamte bei der Verbrennung entstehende Kohlendioxid als Emission an die Atmosphäre abgegeben. Aufgrund dieser linearen Beziehung lassen sich Emissionskoeffizienten bestimmen, die unabhängig von der jeweiligen Verbrennungstechnik angeben, welche CO₂-Emissionen pro Tonne Brennstoff entstehen.⁴ Damit eröffnet sich die Möglichkeit, gegebenenfalls auf die direkte Messung der Emissionen zu verzichten und stattdessen eine indirekte Bestimmung über den Brennstoffeinsatz vorzunehmen.

In ökologischer Hinsicht ist von Vorteil, daß Kohlendioxid als natürlicher Bestandteil der Atmosphäre nicht toxisch wirkt und deshalb der Verhinderung räumlicher Belastungsschwerpunkte ('hot-spots') im CO₂-Fall - anders als zum Beispiel bei SO₂ oder NO_x - keine Bedeutung zukommt. Das hat zur Folge, daß eine Abgrenzung regionaler Zertifikatmärkte unter ökologischen Aspekten nicht erforderlich ist und die räumliche Allokation der insgesamt zulässigen CO₂-Emissionen vollständig dem Marktmechanismus überlassen werden kann. Für die langfristige intertemporale Allokation der CO₂-Emissionen gilt dies jedoch nicht (vgl. unten Abschnitt 3.2.).

In umweltpolitischer Hinsicht ist Kohlendioxid ein geradezu 'idealer' Anwendungsfall für Emissionsabgaben oder Zertifikate. Durch die fehlende Toxizität und die globale Wirkung von CO₂ verliert nämlich das Prinzip der Gefahrenabwehr, soweit es sich als einzelfallbezogene Schutzmaßnahme vor konkreten Gefährdungen manifestiert, seine unmittelbare Relevanz, und in den Vordergrund tritt das Vorsorgeprinzip. Damit wird der Vorteil ordnungsrechtlicher Maßnahmen, einzelne Gefahrenquellen gezielt ansprechen zu können, bedeutungslos, und es eröffnen sich Spielräume für global wirkende ökonomische Instrumente. Hinzu kommt, daß in der Bundesrepublik Deutschland bisher keine ordnungsrechtlichen Vorschriften bezüglich der Emissionen von Kohlendioxid bestehen. Insofern liegt im CO₂-Fall ein umweltpolitischer 'Ur-Zustand' vor, der die Einführung von Abgaben oder Zertifikaten erheblich begünstigt. Wie nämlich alle umweltpolitischen Erfahrungen zeigen, kann bereits bestehendes Ordnungsrecht in der Regel nicht mehr durch ökonomische Instrumente ersetzt, sondern ergänzt werden. Damit bleibt in Fällen, die bereits ordnungsrechtlich geregelt sind, nur noch wenig Spielraum für den Einsatz ökonomischer Instrumente.⁵

4 Einschränkung ist jedoch anzumerken, daß die Berechnung von Emissionskoeffizienten auf der in der Realität nicht immer erfüllten Annahme einer vollständigen Verbrennung beruht.

5 Insbesondere die im deutschen Luftreinhalterecht verbreitete Anwendung sogenannter 'Dynamisierungs-klauseln', die eine ständige Anpassung der Grenzwerte an den behördlich definierten 'Stand der Technik' erfordern, ist in keiner Weise zu vereinbaren mit dem Einsatz ökonomischer Instrumente.

3. Das CO₂-Zertifikatmodell

Unter Berücksichtigung der oben genannten Rahmenbedingungen wurde ein Zertifikatmodell entwickelt, das in seiner Grundstruktur einer flexiblen CO₂-Abgabe entspricht. Die Besonderheit gegenüber herkömmlichen Abgabelösungen besteht darin, daß der Abgabesatz nicht im politischen Prozeß festgelegt wird, sondern in Form eines Preises für Emissionsrechte durch den Marktmechanismus bestimmt wird. Dieses Modell wird im folgenden anhand seiner wichtigsten Ausgestaltungsmerkmale dargestellt und erläutert.

3.1. Ausgestaltung der Emissionszertifikate

Die aus der umweltökonomischen Literatur bekannten Zertifikatmodelle sehen in der Regel vor, daß der Besitz eines Emissionszertifikats während dessen Laufzeit dazu berechtigt, *pro Zeiteinheit* eine bestimmte Menge des betreffenden Schadstoffs zu emittieren.⁶ Abweichend von diesem ‚traditionellen‘ Ansatz erfolgt die Verbriefung der handelbaren Emissionsrechte im vorliegenden Modell in Form von unbefristet gültigen ‚Emissionsscheinen‘, die lediglich zur einmaligen Emission einer bestimmten CO₂-Menge zu einem beliebigen Zeitpunkt berechtigen (Berechtigungsfunktion) und anschließend von der zu schaffenden Zertifikatbehörde eingezogen werden (Kontrollfunktion). Die Emissionsscheine können also interpretiert werden als eine spezielle Währung, die ausschließlich zur Abrechnung von CO₂-Emissionen gegenüber der Zertifikatbehörde dient.

Die Verbriefung der handelbaren Emissionsrechte in Form von Emissionsscheinen hat gegenüber der Verwendung traditioneller Emissionszertifikate eine Reihe von Vorteilen:

- Während sich traditionelle Emissionszertifikate nach Menge, Zeitraum, Gültigkeitsdauer und gegebenenfalls weiteren Merkmalen unterscheiden können, stellen Emissionsscheine perfekte Substitute dar und sind beliebig teilbar. Damit ist gewährleistet, daß ein homogener Markt entsteht, der die optimale räumliche Allokation der insgesamt zulässigen Emissionen sicherstellt.
- Emissionsscheine können als perfekte Substitute an einer Börse gehandelt werden. Hierdurch werden die Transaktionskosten gesenkt, und die Markttransparenz wird erhöht.
- Bei traditionellen Emissionsrechten muß permanent kontrolliert werden, in wessen Händen sich die Zertifikate befinden und wer infolgedessen wieviel emittieren darf. Demgegenüber wird bei der Verwendung von Emissionsscheinen den Kontrollanforderungen Genüge getan, wenn der Zertifikatpflichtige nach Ablauf der Abrechnungsperiode eine den Emissionen entsprechende Menge von Emissionsscheinen bei der Zertifikatbehörde einreichen muß. Ein Nachweis über deren Besitz über längere Zeiträume in der Vergangenheit ist nicht erforderlich.
- Die Steuerung der CO₂-Emissionen im Zeitverlauf erfolgt bei Verwendung von Emissionsscheinen durch eine periodische Neuausgabe derselben (vgl. unten Abschnitt 3.2.). Die im traditionellen Zertifikatkonzept erforderliche Abwertung bzw. Gültigkeitsbeschränkung von Emissionsrechten ist hier nicht notwendig.⁷

6 Vgl. z.B. Tietenberg, T.H.: Transferable Discharge Permits and the Control of Air Pollution: A Survey and Synthesis. In: Zeitschrift für Umweltpolitik (ZfU). Jg. 3 (1980), H. 1, S. 477-508.

7 Dies ist auch deshalb von Vorteil, weil eine solche Abwertung eigentumsrechtliche Probleme aufwirft. Vgl. hierzu Becker-Neetz, G.: Rechtliche Probleme der Umweltzertifikatmodelle in der Luftreinhaltepolitik. Frankfurt/M. 1988.

- Da bisher kaum praktische Erfahrungen mit Zertifikatmärkten vorliegen⁸, sollte das gewählte Konzept einen hohen Grad an Reversibilität aufweisen. Diese Anforderung wird nicht erfüllt, wenn die Privatisierung der Emissionsrechte in Form von traditionellen Zertifikaten erfolgt, deren Laufzeit im Extremfall unbefristet ist. Demgegenüber werden die in Umlauf befindlichen Emissionsscheine permanent aufgebraucht. Es ist daher möglich, das Zertifikatsystem gegebenenfalls auslaufen zu lassen, ohne zuvor erteilte Emissionsrechte enteignen zu müssen.

3.2. Steuerung der CO₂-Emissionen im Zeitverlauf

Aus theoretischer Sicht wäre es denkbar, die intertemporale Allokation der CO₂-Emissionen gänzlich dem Markt zu überlassen. Hierzu würde die gesamte Menge an CO₂-Emissionen, die langfristig - im Extremfall für alle Zukunft - erlaubbar wäre, bei Einführung des Systems privatisiert und in Form von Emissionsscheinen auf den Markt gebracht. Dieser Vorrat würde dann wie eine nicht-erneuerbare Ressource privatwirtschaftlich 'abgebaut'.

Von einer solchen Vorgehensweise ist jedoch abzuraten. Aufgrund intertemporaler Externalitäten, die im Marktpreis der Emissionsscheine nicht berücksichtigt würden, und aufgrund möglicher Abweichungen zwischen einzelwirtschaftlichem und gesellschaftlichem Entscheidungskalkül (Zeithorizont, Diskontrate etc.) ist nicht gewährleistet, daß ein ökologisch vertretbarer und gesellschaftlich erwünschter Reduzierungspfad resultiert. Darüber hinaus können die langfristig erlaubbaren CO₂-Emissionen beim heutigen Wissensstand nicht abschließend festgelegt werden, und eine solche Lösung würde der oben genannten Reversibilitätsanforderung widersprechen.

Aus diesen Gründen ist der angestrebte Reduzierungspfad von der politischen Ebene vorzugeben. Das heißt im hier dargestellten Modell, daß in jeder Periode gerade nur so viele zusätzliche Emissionsscheine auf den Markt gelangen dürfen, wie für die betreffende Periode an Emissionen vorgesehen ist. Hierbei ist es aus Flexibilitätsgründen vorteilhaft, wenn die politische Mengenvorgabe in Form eines Zielkorridors erfolgt, innerhalb dessen die Zertifikatbehörde die jährlich auszugebende Menge an Emissionsscheinen selbständig festlegen kann. Neben der Ausgabe von Emissionsscheinen im Rahmen dieses Zielkorridors (Grobsteuerung) besitzt die Zertifikatbehörde zusätzliche Möglichkeiten der Feinsteuerung, durch welche die langfristig verfügbare Menge an Emissionsscheinen nicht verändert wird. Von den verschiedenen Instrumenten der Feinsteuerung, mit deren Hilfe die Zertifikatbehörde auf das Geschehen am Zertifikatmarkt einwirken kann, ist insbesondere die Offenermarktpolitik (Käufe bzw. Verkäufe am Zertifikatmarkt) und die 'Diskontpolitik' (Festlegung der Gebühr für den unten beschriebenen Emissionsvortrag) hervorzuheben.

Da der ökonomisch optimale Reduzierungspfad weder den politischen Entscheidungsträgern noch der Zertifikatbehörde bekannt ist, sollte der letztendlich realisierte Pfad in einem ökologisch und politisch vertretbaren Umfang von demjenigen Pfad abweichen können, der durch die periodische Ausgabe der Emissionsscheine vorgegeben wird. Dieser Anforderung trägt das vorliegende Modell in zweifacher Hinsicht Rechnung. Zum einen ist es den Emittenten möglich, durch das 'Sparen' von Emissionsscheinen einen Teil der von der Zertifikatbehörde für die laufende

⁸ Eine Ausnahme bilden hier allenfalls rudimentäre Formen des 'emission trading', die in der Luftreinhaltepolitik der USA Anwendung finden. Vgl. z.B. Hahn, R.W./Hester, G.L.: Where Did All the Markets Go? An Analysis of EPA's Emission Trading Program. In: Yale Journal of Regulation. Vol. 6 (1989), S. 109-153.

Periode vorgesehenen Emissionen auf zukünftige Perioden zu verschieben.⁹ Zum anderen können die Emittenten im Rahmen eines ‚Emissionsvortrags‘ einen Teil der Emissionsscheine, die sie eigentlich für die laufende Periode erwerben und einreichen müßten, erst in der nächsten Periode einreichen. Da ein solcher Emissionsvortrag wie ein Kredit wirkt, ist er mit einer Gebühr zu belasten, deren Höhe die Verzinsung des Marktwerts der betreffenden Emissionsscheine nicht unterschreiten darf.

Zur Erhöhung der einzelwirtschaftlichen Planungssicherheit ist es neben den bereits genannten Flexibilisierungsmechanismen von Vorteil, wenn die Emittenten die Möglichkeit haben, sich bereits in der Gegenwart Emissionsscheine für zukünftige Perioden zu sichern. Hierzu ist es möglich, einen Teil der für zukünftige Perioden vorgesehenen Emissionsberechtigungen bereits in der Gegenwart in Form von datierten Emissionsscheinen auf den Markt zu bringen. Diese erlangen erst nach Eintritt des aufgedruckten Datums Gültigkeit für die Abrechnung von CO₂-Emissionen¹⁰.

3.3. Anfängliche Verteilung der Emissionsrechte

Für die anfängliche Verteilung der handelbaren Emissionsrechte in Form von CO₂-Emissionsscheinen stehen prinzipiell zwei unterschiedliche Verfahren zur Verfügung: Die kostenlose Zuteilung auf Basis der Ist-Emissionen und die Versteigerung an die Meistbietenden.¹¹

In der Literatur wird häufig vorgeschlagen, bei Einführung eines Zertifikatsystems den verfassungsrechtlich garantierten Bestandsschutz für Alt-Emittenten zu wahren, indem ihnen Zertifikate im Umfang ihrer Ist-Emissionen kostenlos zugeteilt werden. Diese Vorgehensweise ist abzulehnen. Der Bestandsschutz kann nämlich auch durch eine hinreichend lange Ankündigungsfrist gewahrt werden, ohne daß eine kostenlose Zuteilung erforderlich ist, die gerade im CO₂-Fall verteilungspolitisch äußerst problematisch ist: Da noch keine rechtlichen Regelungen zur Begrenzung der CO₂-Emissionen bestehen, ist davon auszugehen, daß bis dato jedermann über ein mengenmäßig unbegrenztes Emissionsrecht verfügt. Werden die zulässigen CO₂-Emissionen nun durch Zertifikate beschränkt, so ist es nicht zu rechtfertigen, die entstehenden Knappheitsrenten nur denjenigen zufließen zu lassen, die in der Vergangenheit ihr Recht zur CO₂-Emission wahrgenommen haben, nicht aber auch denjenigen, welche bisher dieses Recht ebenfalls hatten, es aber nicht in Anspruch genommen haben. Da das Recht zur Emission von CO₂ bisher von jedermann ausgeübt werden konnte, sollte die Rente aus der Privatisierung dieses Rechts der Allgemeinheit und mithin dem Staat zufließen. Dementsprechend sollten die handelbaren Emissionsrechte nicht kostenlos zugeteilt, sondern meistbietend versteigert werden.

Weitere Gründe für die anfängliche Versteigerung der Emissionsrechte bestehen darin, daß der verfassungsrechtlich gebotene Marktzugang für neue Unternehmen auf diese Weise am besten gewährleistet werden kann, die Signalwirkung des tatsächlichen Knappheitspreises so früh wie möglich zur Geltung kommt und die

9 Demgegenüber ist das zeitliche Vorziehen zukünftiger Emissionsmöglichkeiten in dieser Form nicht realisierbar, denn die hierfür benötigten Emissionsscheine sind in der Gegenwart überhaupt noch nicht auf dem Markt. Insofern erfolgt eine zeitlich asymmetrische Abschottung des Emissionspfads.

10 Zwar ist zu erwarten, daß sich auch ohne staatliches Zutun ein Termin- und Optionsmarkt für Emissionsscheine herausbildet, hierdurch würden jedoch vermutlich nur kürzere Fristen abgedeckt. Insofern stehen von Privaten geschaffene Kaufoptionen und vom Staat ausgegebene datierte Emissionsscheine nicht in Konkurrenz zueinander, sondern bilden eine sinnvolle Ergänzung.

11 Die Möglichkeit einer gebührenpflichtigen Zuteilung unterscheidet sich nur graduell von der kostenlosen Zuteilung.

mit der Erstellung eines Verteilungsschlüssels einhergehenden Probleme¹² vermieden werden können.

Schließlich sei angemerkt, daß die in der Literatur¹³ teilweise vertretene Argumentationslinie, eine kostenlose Zuteilung an die Alt-Emittenten sei vorzuziehen, weil sie die Staatsquote unberührt lasse, nicht haltbar ist. Generell gilt, daß die Durchsetzung wie auch immer gearteter Vorstellungen über die ‚angemessene‘ Höhe der Staatsquote kein Argument für die Ausgestaltung des umweltpolitischen Instrumenteinsatzes sein sollte. Umweltpolitische Instrumente sind ausschließlich in einer solchen Weise auszugestalten, daß die mit ihnen verfolgte Zielsetzung unter Berücksichtigung der relevanten Randbedingungen in optimaler Weise erreicht werden kann. Sollten sich hierbei unerwünschte Auswirkungen auf die Staatsquote ergeben, so bleibt es dem politischen Entscheidungsträger unbenommen, diese durch geeignete andere Maßnahmen zu kompensieren.

3.4. Bemessungsgrundlage der Zertifikatpflicht

Aufgrund des konstanten Verhältnisses zwischen dem Kohlenstoffgehalt fossiler Brennstoffe und den bei ihrer Verbrennung entstehenden CO₂-Emissionen kann die Bemessungsgrundlage der Zertifikatpflicht entweder direkt auf die Emissionen oder auf die Brennstoffmengen bezogen werden. Bei der Entscheidung zwischen diesen beiden Optionen besteht ein Zielkonflikt: Einerseits sind die ausgelösten Innovationsprozesse dann am umfangreichsten, wenn die Emissionen direkt belastet werden. Andererseits kann das bestehende Substitutionspotential nur dann vollständig ausgeschöpft werden, wenn alle Quellen in das System einbezogen werden. Letzteres ist jedoch bei einer direkten Belastung nicht möglich, denn ca. 40 v.H. der bundesdeutschen CO₂-Emissionen entstehen im Bereich der Kleinemittenten, für welche bisher keine geeignete Meßtechnologie verfügbar ist. Dementsprechend lassen sich zur Zeit nur solche Systeme realisieren, die entweder auf die Einbeziehung der Kleinemittenten oder auf die direkte Belastung der Emissionen verzichten.

Da eine Vernachlässigung der Kleinemittenten sachlich nicht gerechtfertigt erscheint und da die Nachteile einer indirekten Belastung der Emissionen durch geeignete Zusatzmechanismen ausgeglichen werden können (vgl. unten Abschnitt 3.6.), sieht das hier entwickelte Modell vor, die zertifikatpflichtigen CO₂-Emissionen zu bestimmen durch eine Gewichtung der entsprechenden Brennstoffmengen mit den brennstoffspezifischen CO₂-Faktoren.

Auf diese Weise können nahezu alle anthropogenen CO₂-Emissionen in das System einbezogen werden, ohne daß eine direkte Messung an der Quelle erforderlich ist. Die einzige nennenswerte Ausnahme hiervon bilden die CO₂-Emissionen der Müllverbrennung, die nur durch direkte Messung in das Zertifikatsystem einbezogen werden könnten. Eine solche Vorgehensweise wäre zwar technisch möglich, aber ökologisch von zweifelhaftem Nutzen. Sofern nämlich nicht gleichzeitig eine Erhöhung der Deponierungsgebühren¹⁴ erfolgt, würde ein Substitutionseffekt zugun-

12 Wird bei der kostenlosen Zuteilung ein Verteilungsschlüssel auf Basis der Ist-Emissionen angewandt, so besteht für die Betroffenen ein Anreiz, ihre Emissionen kurzfristig zu erhöhen, um möglichst viele Zertifikate zu erhalten.

13 Vgl. insbesondere Bonus, H.: Preis- und Mengenlösungen in der Umweltpolitik. Arbeitspapier zum Workshop „Möglichkeiten einer effizienten Koordination internationaler Umweltpolitik“, 06.10.1989, Oestrich-Winkel.

14 Eine solche Gebührenerhöhung könnte insbesondere durch die Erhebung einer Entsorgungsabgabe bewirkt werden. Vgl. Faber, M. u.a.: Umdenken in der Abfallwirtschaft. Heidelberg 1989; - Michaelis, P.: Theorie und Politik der Abfallwirtschaft. Heidelberg 1991.

sten der Deponierung ausgelöst. Abfalldeponien stellen jedoch in der Bundesrepublik neben der Massenviehhaltung die bedeutendste Methanquelle dar und tragen damit maßgeblich zum Treibhauseffekt bei.¹⁵

3.5. Zertifikatpflichtiger Personenkreis

Werden als Bemessungsgrundlage nicht die unmittelbaren CO₂-Emissionen sondern der mit den CO₂-Koeffizienten gewichtete Brennstoffverbrauch gewählt, so muß die Zertifikatpflicht nicht notwendigerweise direkt bei den CO₂-Emittenten angesiedelt werden. Damit eröffnet sich bei der Auswahl des zertifikatpflichtigen Personenkreises ein zusätzlicher Freiheitsgrad, der zur Verminderung der Verwaltungskosten genutzt werden kann. Da diese im wesentlichen von der Anzahl der zertifikatpflichtigen Wirtschaftssubjekte abhängen, wird die Zertifikatpflicht im vorliegenden Modell auf der ersten Handelsstufe, also bei den Produzenten und Importeuren fossiler Brennstoffe, angesiedelt. Gleichzeitig kann hierdurch der Kontrollaufwand zur Vermeidung einer gesetzeswidrigen Umgehung der Zertifikatpflicht minimiert werden.

Durch die Ansiedelung der Zertifikatpflicht auf der ersten Handelsstufe wird die Funktionsfähigkeit des Zertifikatmarktes nicht gefährdet, denn die Anzahl der Marktteilnehmer ist immer noch hinreichend groß. So wären allein auf dem Gebiet der ‚alten‘ Bundesrepublik Deutschland ca. 100 Unternehmen von der Zertifikatpflicht betroffen¹⁶. Die Anzahl der potentiellen Marktteilnehmer wäre jedoch noch viel größer, denn es besteht kein Anlaß, Nicht-Emittenten vom Handel mit Emissionsscheinen auszuschließen¹⁷. Im Gegenteil, sie können sogar zur Preisglättung beitragen, indem sie Emissionsscheine aus Spekulationsgründen halten.

Zur Begleichung der Zertifikatpflicht müssen die betroffenen Unternehmen im Umfang der CO₂-Emissionen, die beim Verbrauch der von ihnen im Inland in Verkehr gebrachten Brennstoffe entstehen, Emissionsscheine erwerben und nach Ablauf der Abrechnungsperiode bei der Zertifikatbehörde einreichen. Durch die Überwälzung der Zertifikatentgelte auf die Brennstoffpreise erfolgt eine nach Kohlenstoffgehalt differenzierte Verteuerung der fossilen Energieträger. Diese differenzierte Preiserhöhung signalisiert den Endverbrauchern die Knappheit der erlaubten CO₂-Emissionen und veranlaßt die erwünschten Einsparungs- bzw. Substitutionseffekte.

3.6. Berücksichtigung von End-of-Pipe-Technologien

Wird die vorgeschlagene Anbindung der Bemessungsgrundlage an den Brennstoffverbrauch nicht durch einen geeigneten Zusatzmechanismus ergänzt, so entstehen zwei Probleme hinsichtlich der möglichen Entwicklung von End-of-Pipe-Technologien. Da die Zertifikatkosten über den Brennstoffpreis an die Emittenten überwälzt werden, würde eine Verminderung des CO₂-Ausstoßes durch End-of-Pipe-Technologien nicht zur Verringerung der finanziellen Belastung führen, und damit bestünde kein Anreiz zur Entwicklung und Einführung solcher Technologien. Käme es dennoch zu ihrer Ent-

15 Dieser Substitutionseffekt deutet darauf hin, daß Maßnahmen, die ausschließlich auf die Reduktion von CO₂ abzielen, und die restlichen Treibhausgase nicht einbeziehen, möglicherweise zu kurz greifen. Vgl. hierzu Michaelis, P.: Effiziente Klimapolitik im Mehrschadstoffall. Januar 1991. (= Kieler Arbeitspapiere; Nr. 456).

16 Ohne kleinständische Direktimporteure wie z.B. die Freien Tankstellen.

17 Die teilweise anzutreffende Befürchtung, radikal-ökologische Gruppen könnten Emissionsrechte aufkaufen und damit den Wirtschaftsprozess beeinträchtigen, ist im vorliegenden Fall unbegründet. Denn um einen spürbaren Einfluß auf den Markt für CO₂-Emissionsscheine auszuüben, müßten jährlich Milliardenbeträge aufgewendet werden.

wicklung, so würde ihr Einsatz bewirken, daß von der Zertifikatbehörde mehr Emissionsscheine eingezogen werden, als de facto an CO₂ emittiert wurde. Damit würde das Mengenziel unterschritten, d.h. die CO₂-verursachenden Aktivitäten würden stärker eingeschränkt, als es zur Realisierung des Mengenziels nötig wäre.

Um die genannten Probleme zu vermeiden, ist es erforderlich, das Zertifikatmodell um ein Ausgleichsverfahren zu ergänzen, welches im Bedarfsfall eine direkte Abrechnung der Emissionen ermöglicht. Hierbei werden die tatsächlich getätigten Ist-Emissionen mit den berechneten und über den Brennstoffpreis bereits bezahlten Soll-Emissionen verglichen. Im Umfang der festgestellten Differenz, die gerade den vermiedenen Emissionen entspricht, werden dem Emittenten dann von der Zertifikatbehörde Emissionsscheine kostenlos überlassen. Damit wird die Mengenbilanz der Zertifikatbehörde wieder ausgeglichen, und der betreffende Emittent wird über den am Markt erzielbaren Erlös beim Verkauf der Emissionsscheine für den Einsatz der End-of-Pipe-Technologie belohnt.

Zur Begrenzung des bürokratischen Ermessensspielraums sollte jeder Großemittent, der ein staatlicherseits akzeptiertes Verfahren zur Bestimmung seiner Ist-Emissionen¹⁸ einsetzt, automatisch zur Teilnahme am Ausgleichsverfahren berechtigt sein. Eine direkte Beteiligung von Kleinemittenten ist demgegenüber aufgrund des administrativen Aufwands nicht zu empfehlen. Sofern ein Ausgleichsverfahren für Kleinemittenten aufgrund der technologischen Entwicklung wünschenswert werden sollte, wird vorgeschlagen, zu dessen Durchführung privatwirtschaftliche Abrechnungsfirmen zuzulassen. Vorbildcharakter hierfür könnte die Verbrauchserfassung durch private Firmen im Bereich der Hauswärme haben.

Ein weiteres Problem stellt die Behandlung von fossilen Brennstoffen dar, die einer nicht-energetischen Verwendung zugeführt werden. Soweit solche Brennstoffe nicht zu den CO₂-Emissionen beitragen, sollten sie nicht in das Zertifikatkonzept einbezogen werden. Da jedoch auf der zertifikatpflichtigen ersten Handelsstufe eine Differenzierung der Brennstoffe nach ihrem letztendlichen Verwendungszweck nicht praktikabel ist, wird vorgeschlagen, die nicht-energetische Brennstoffverwendung im Rahmen des Ausgleichsverfahrens zu berücksichtigen. Hierbei erstattet die Zertifikatbehörde den betroffenen Großverbrauchern Emissionsscheine im Umfang der deklarierten und überprüfbaren nicht-energetischen Brennstoffverwendung.¹⁹

4. Wettbewerbspolitische Fragen des Zertifikatmodells

Die Frage nach den wettbewerbspolitischen Auswirkungen hat in der theoretischen Diskussion um das Zertifikatinstrument einen herausragenden Platz eingenommen. Die hierbei gegenüber dem Zertifikatinstrument geltend gemachten Bedenken beziehen sich im wesentlichen auf zwei Problembereiche. Zum einen wird befürchtet, daß die Emissionsrechte 'gehörtet' werden und damit überhaupt kein Markt für Zertifikate entsteht²⁰. Zum anderen wird die Gefahr vermutet, daß einzelne Großemittenten versuchen könnten, den Zertifikatmarkt zu beherrschen, um auf diesem Weg Güter- oder Arbeitsmarktkonkurrenten zu verdrängen²¹.

18 Ein solches Verfahren muß nicht zwangsläufig die direkte Messung der Emissionen erfordern. Es ist auch denkbar, daß die Ist-Emissionen anhand des Wirkungsgrads der verwendeten End-of-Pipe-Technologie oder anhand der zurückgehaltenen Kohlenstoffmenge bestimmt werden.

19 Ein analoges Verfahren ist vorgesehen für den Export kohlenstoffhaltiger Energieträger durch nachgelagerte Handelsstufen.

20 Vgl. z.B. Düngen, H./Schmitt, D.: Konkurrierende Abgabelösungen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen, a.a.O., S. 255.

21 Vgl. z.B. Siebert, H.: Analyse der Instrumente der Umweltpolitik. Göttingen 1976.

Die Befürchtung, daß überhaupt kein Markt entsteht, mag dann gerechtfertigt sein, wenn die Emissionsrechte in Form traditioneller Zertifikate verbrieft und den Alt-Emittenten kostenlos zugeteilt werden. In diesem Fall ist es zumindest während der Anfangsphase, in der noch kein nachhaltiger Reduzierungsdruck besteht, prinzipiell möglich, daß kein Handel mit Emissionsrechten einsetzt und sich dementsprechend kein Marktpreis herausbildet, der Anpassungsmaßnahmen lohnend erscheinen läßt. Diese Gefahr ist jedoch im vorliegenden Modell nicht gegeben, denn hier sind die Emittenten jedes Jahr aufs neue gezwungen, die benötigten Emissions-scheine meistbietend zu ersteigern bzw. an der Börse zum Marktpreis zu erwerben.

Der Versuch eines einzelnen Emittenten oder eines Kartells, durch das Aufkaufen von Emissionsscheinen Güter- oder Arbeitsmarktkonkurrenten zu verdrängen, hätte im vorliegenden Fall wenig Aussicht auf Erfolg. Da Emissionsscheine nicht nur von Zertifikatpflichtigen sondern von jedermann erworben, gehalten und wieder angeboten werden können, ist der Zertifikatmarkt bestreitbar. Ein Kartell müßte deshalb permanent gegen eine beliebig große Zahl potentieller Marktteilnehmer ankämpfen, welche nur geringe Transaktionskosten aufzuweisen haben. Der Versuch eines Kartells oder gar eines einzelnen Konzerns, den Markt für Emissionsscheine zu beherrschen, erscheint deshalb aussichtslos. Dies gilt umso mehr, weil im CO₂-Fall keine regional abgegrenzten Teilmärkte existieren und sich die Marktbeherrschung auf das gesamte Bundesgebiet - bzw. das gesamte Gebiet der Europäischen Gemeinschaft (vgl. unten Abschnitt 5.) - erstrecken müßte.²²

Hinzu kommt, daß auch die enge Verflechtung der bundesdeutschen Energiewirtschaft einen Verdrängungswettbewerb über den Zertifikatmarkt als ungeeignete Strategie erscheinen läßt. Würden beispielsweise die großen internationalen Mineralölgesellschaften, die auf dem deutschen Markt tätig sind, darauf abzielen, mit Hilfe einer konzertierten Aufkaufaktion für CO₂-Emissionsscheine die Freien Tankstellen und/oder die unabhängigen, mittelständischen Heizölhändler zur Aufgabe zu bringen, so hätte dies eine Reihe von ungewollten Nebenwirkungen. Denn dadurch würden nicht nur die unabhängigen Importeure von Mineralölerzeugnissen, sondern auch (und ungewollt) alle anderen Teilnehmer am Zertifikatmarkt (Produzenten und Importeure von Kohle und Erdgas) getroffen werden. Soweit die Mineralölgesellschaften auch in diesen Bereichen tätig sind, würden sie sogar ihren eigenen Tochterunternehmen direkt Schaden zufügen.

Im übrigen müßte jeder Versuch, den Zertifikatmarkt in seiner Form als Wertpapierbörse zu Wettbewerbszwecken zu mißbrauchen, mit dem Eingreifen der Zertifikatbehörde in das Marktgeschehen rechnen. Darüber hinaus wären Maßnahmen der Börsenaufsicht denkbar.

5. CO₂-Zertifikate im europäischen Binnenmarkt

Die Einführung eines Zertifikatsystems (oder ähnlich wirkender Maßnahmen) durch die Bundesrepublik Deutschland im nationalen Alleingang ist weder aus ökonomischen noch aus ökologischen Gründen zu empfehlen. Hierdurch würde sich nämlich die Wettbewerbsfähigkeit CO₂-intensiv produzierter Güter aus der Bundesrepublik im Handel mit EG-Ländern bzw. auf den Weltmärkten erheblich verschlechtern, ohne daß eine tatsächliche Reduzierung der weltweiten CO₂-Emissionen sichergestellt werden könnte. Im Gegenteil, bei dieser Vorgehensweise ist sogar ihr globaler

²² Hierzu wären immense Finanzmittel erforderlich. So errechnet sich allein für das Gebiet der ‚alten‘ Bundesrepublik auf Basis der heutigen Emissionen und bei einem hypothetischen Zertifikatkurs von 50 DM/t ein jährliches Marktvolumen von ca. 37 Milliarden DM.

Anstieg denkbar, denn die Produktion der entsprechenden Güter würde zumindest teilweise in solche Länder verlagert, in denen aufgrund einer CO₂-intensiveren Produktionsweise mehr Kohlendioxid pro Gütereinheit freigesetzt wird. Eine kooperative internationale Kohlendioxid-Politik, die vergleichbare Reduzierungsanstrengungen zumindest für die Industrieländer vorsieht, ist daher unumgänglich. Dabei ist es im Sinne eines institutionellen Wettbewerbs von Vorteil, wenn die Festlegung des jeweils anzuwendenden umweltpolitischen Instruments (Ordnungsrecht, Abgaben, Zertifikate) dezentral, d.h. auf Länderebene, stattfindet.

Ein solcher dezentraler Instrumenteneinsatz wäre jedoch im zukünftigen europäischen Binnenmarkt äußerst problematisch. Im Binnenmarkt existieren nämlich keine Importkontrollen mehr, so daß Güter aus Ländern der Europäischen Gemeinschaft ohne Einschränkungen in die Bundesrepublik eingeführt und hier verkauft werden dürfen. Das heißt, es gilt grundsätzlich das Ursprungslandprinzip, und zwar auch für produktbezogene Abgaben und Auflagen sowie für sonstige Umweltschutzvorschriften. Wie im folgenden für den Fall des hier vorgestellten Zertifikatsystems gezeigt wird, ist unter diesen Bedingungen eine Kohlendioxid-Politik mit unterschiedlichen Instrumenten innerhalb der Europäischen Gemeinschaft nicht möglich.

Angenommen, die Bundesrepublik führte das oben skizzierte Zertifikatsystem ein und Frankreich (oder ein anderer EG-Partner) beabsichtigte, die von ihm übernommenen Reduzierungsverpflichtungen durch ordnungsrechtliche Auflagen (z.B. Mindestnormen hinsichtlich des Wirkungsgrads von Kraftwerken) zu erfüllen, ohne daß die Brennstoffe dabei finanziell belastet würden. In dieser Situation wären die Marktpreise für fossile Energieträger (einschließlich Zertifikatkosten) in der Bundesrepublik höher als in Frankreich, und unter Binnenmarktbedingungen würde es zu einem Arbitrageprozeß kommen, d.h. bundesdeutsche Verbraucher würden zur Umgehung der Zertifikatpflicht ihren Bedarf an Brennstoffen in Frankreich decken. Dieser Arbitrageprozeß würde so lange anhalten, bis der Zertifikatspreis in der Bundesrepublik aufgrund der zurückgehenden Nachfrage auf Null gesunken ist. Die deutsche Zertifikatlösung würde also durch das ausländische Ordnungsrecht 'unterlaufen'. Das Zertifikatsinstrument würde wirkungslos und das Emissionsziel in der Bundesrepublik würde verfehlt.

Grundsätzlich der gleiche Arbitrageprozeß würde auch stattfinden, wenn sich z.B. Frankreich für eine CO₂-Abgabe oder für die Besteuerung fossiler Energieträger entschiede. Im letzteren Fall würde sich der bundesdeutsche Preis für Emissions-scheine durch den oben beschriebenen Mechanismus an den festen französischen Steuersatz angleichen. Die deutsche Zertifikatlösung würde also zu einer Steuerlösung degenerieren, wobei der Steuersatz im Ausland festgelegt würde. Zwar wäre der einheitliche Preis für Emissionen, der sich dann zwischen Deutschland und Frankreich einstellen würde, ökonomisch effizient. Das Emissionsziel würde jedoch auch hier verfehlt.

Wie die oben erläuterten Szenarien zeigen, ist eine bundesdeutsche Zertifikatlösung unter Binnenmarktbedingungen nur dann sinnvoll, wenn auch die übrigen EG-Länder ein entsprechendes Zertifikatsystem auf Brennstoffbasis anwenden. Hierbei ist es zur kosteneffizienten Ausschöpfung der länderübergreifenden Substitutionspotentiale nicht notwendig, daß die jeweiligen nationalen CO₂-Zertifikate EG-weit handelbar sind, denn die Zertifikatspreise würden sich durch den europäischen Handel mit fossilen Energieträgern einander angleichen. Problematisch bei einer solchen Lösung ist jedoch, daß einige EG-Länder Öl, Kohle und Gas fördern und in andere EG-Länder verkaufen. Diese Brennstoffmengen würden aufgrund des Ursprungslandprinzips mit Zertifikaten des Herkunftslandes belastet, obwohl sie erst

im Empfängerland zur Emission von CO₂ führen. Bei einer fest vorgegebenen nationalen Zertifikatsmenge würden damit die Exportmöglichkeiten der Förderländer eingeschränkt. Dies hätte für die Europäische Gemeinschaft ineffiziente Märkte für fossile Energieträger zur Folge.

Diesem Problem kann nur dadurch begegnet werden, daß die jeweiligen nationalen CO₂-Zertifikate im gesamten Bereich des Binnenmarktes gültig sind und gegenüber allen nationalen Zertifikatbehörden zur Abrechnung genutzt werden können. Dies würde jedoch eine derart enge Abstimmung der nationalen Zertifikatpolitiken erfordern, daß de facto kein Unterschied mehr bestünde zu einem zentralen europäischen Zertifikatsystem mit einem europaweit definierten Emissionsziel. Ein solches zentrales Zertifikatsystem wäre mit dem hier für die Bundesrepublik entwickelten im wesentlichen identisch.²³ Unterschiede ergäben sich lediglich in der institutionellen Ausgestaltung, da eine Aufgabenteilung zwischen einer europäischen Zertifikatbehörde und entsprechenden nationalen Einrichtungen unumgänglich erscheint: Im europäischen Zertifikatsystem würde die Kohlendioxidpolitik vom Rat der europäischen Umweltminister vorgegeben und von einer europäischen Zertifikatbehörde ausgeführt. Letztere würde Emissionsscheine im erforderlichen Umfang schaffen und den nationalen Zertifikatbehörden nach einem näher zu definierenden Verteilungsschlüssel²⁴ überlassen. Die Vermarktung, Kontrolle und Abrechnung der Emissionsscheine würde den nationalen Behörden obliegen. Auf diese Weise würden die entstehenden Einnahmen im nationalen Bereich verbleiben, während die Zertifikatpolitik von der europäischen Zertifikatbehörde bestimmt würde.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß die hier erörterte Binnenmarktproblematik nicht spezifisch für das Zertifikatinstrument ist, sondern immer dann entsteht, wenn die CO₂-Emissionen durch eine finanzielle Belastung der fossilen Brennstoffe reduziert werden sollen. Eine dezentrale Instrumentenwahl wäre unter Binnenmarktbedingungen also nur dann möglich, wenn die CO₂-Emissionen unmittelbar an der Quelle gemessen und belastet würden. Dann müßte sich jedoch die Abgaben- oder Zertifikatpflicht auf den Bereich der Großemittenten beschränken, und ein bedeutender Anteil des bestehenden Substitutionspotentials könnte nicht ausgeschöpft werden.

6. Abgaben oder Zertifikate: Ökonomische versus ökologische Sicherheit

In der vergleichenden ökonomischen Analyse umweltpolitischer Instrumente wird die sogenannte 'ökologische Treffsicherheit' des Zertifikatinstruments als wesentlicher Vorteil gegenüber Abgabenlösungen hervorgehoben.²⁵ Angesichts der unzureichenden staatlichen Informationen über die Vermeidungskosten der betroffenen Emittenten ist diese Argumentation durchaus zutreffend. Hierbei sollte jedoch nicht übersehen werden, daß die zusätzliche ökologische Sicherheit, die das Zertifikatinstrument bietet, erkaufte wird durch eine zusätzliche ökonomische Unsicherheit. Während sich nämlich bei bekanntem Abgabensatz die unmittelbaren ökonomischen Auswirkungen einer Abgabenlösung vergleichsweise sicher abschätzen lassen, kön-

23 Ein solches System kann im übrigen auch für Länder offen sein, die nicht der Europäischen Gemeinschaft angehören.

24 Hier wäre insbesondere an einen Verteilungsschlüssel auf Basis der jeweiligen Bevölkerungszahl zu denken. Vgl. dazu Grubb, H.: *The Greenhouse Effect: Negotiation Targets*. The Royal Institute of International Affairs, London 1989.

25 Vgl. z.B. Endres, A.: *Umwelt- und Ressourcenökonomie*. Darmstadt 1985. Über die ökologische Treffsicherheit hinaus werden in der Literatur noch eine Vielzahl weiterer Beurteilungskriterien herangezogen, auf die hier wegen der gebotenen Kürze nicht näher eingegangen werden kann.

nen die Auswirkungen einer Zertifikatlösung aufgrund des ex ante unbekannten Zertifikatpreises nur sehr grob abgeschätzt werden.²⁶ Das heißt: Werden Zertifikate anstelle von Abgaben verwendet, so findet eine partielle Verlagerung der Unsicherheit vom ökologischen in das ökonomische System statt. Ob eine solche Verlagerung der Unsicherheit von Vorteil ist, hängt im Einzelfall von der Anpassungsfähigkeit der beiden Systeme ab. Generell gilt, daß die Unsicherheit nach Möglichkeit in dasjenige System verlagert werden sollte, welches bezüglich der betrachteten Emissionen die größere Anpassungsfähigkeit aufweist.

Die Frage, welches der beiden Systeme im CO₂-Fall die größere Anpassungsfähigkeit aufweist, kann hier nicht abschließend beurteilt werden. Insbesondere sind beim heutigen Wissensstand Aussagen über die Fähigkeit des ökologischen Systems, sich an eine zunehmende CO₂-Konzentration in der Atmosphäre anzupassen, noch mit sehr großer Unsicherheit behaftet.²⁷ Andererseits haben jedoch die Erfahrungen im Rahmen der beiden Ölpreis-Krisen gezeigt, daß das ökonomische System mittelfristig vergleichsweise gut in der Lage ist, sich an starke (und vor allem unerwartete) Erhöhungen der Energiepreise anzupassen. Insofern könnte es eine durchaus rationale Strategie sein, das unvermeidliche Unsicherheitsmoment durch die Anwendung von Emissionszertifikaten in den ökonomischen Bereich zu verlagern.

7. Die politische Ebene

Die energiewirtschaftlichen Auswirkungen des vorgeschlagenen Zertifikatmodells (oder einer analogen Abgabenlösung, welche die Energieträger nach ihrem Kohlenstoffgehalt belastet) würden nicht nur in einer allgemeinen Einschränkung des Energieverbrauchs bestehen, sondern auch in der Substitution CO₂-intensiver Energieträger. Diese Substitutions-Effekte würden sich vor allem zu Lasten von Braun- und Steinkohle und zugunsten von Erdgas auswirken. Darüber hinaus würde sich auch die relative Wettbewerbsposition regenerativer Energiequellen und der Kernenergie verbessern.

Während eine allgemeine Senkung des Energieverbrauchs aus politischer Sicht vergleichsweise unproblematisch erscheint, bergen die genannten Substitutionseffekte ein beträchtliches (verteilungs)politisches Konfliktpotential. Neben der brisanten Frage der Kernenergie ist insbesondere die bundesdeutsche Kohlevorrang-Politik zu nennen, die in einem krassen Widerspruch steht zu der ökonomisch angezeigten Lösung einer nach CO₂-Intensität differenzierten Verteuerung der Energieträger. Angesichts dieser konfliktreichen Situation mag die politische Versuchung groß sein, sich auf die Alternative einer allgemeinen und undifferenzierten Verteuerung des Energieverbrauchs zurückzuziehen. Dies freilich wäre eine politisch bequeme, aber volkswirtschaftlich äußerst fragwürdige Lösung: Wenn keine Substitution zwischen den Energieträgern erfolgt, müßte nämlich die gesamte angestrebte Reduzierungsleistung allein durch die Senkung des Energieverbrauchs erreicht werden. Hierdurch würden aber der Volkswirtschaft ungleich höhere Anpassungskosten aufgebürdet, als im Fall einer Lösung, die auch Substitutionsprozesse zwischen den Energieträgern induziert.

26 So ist insbesondere nicht ausgeschlossen, daß das Mengenziel der Zertifikatpolitik nachträglich revidiert wird, weil sich ex post der Zertifikatpreis aus gesamtwirtschaftlicher Sicht als zu hoch erweist.

27 Vgl. insbesondere den 3. Bericht der Enquete-Kommission „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“. Bonn 1990.

Zusammenfassung

Es wird ein praktikables Zertifikatmodell vorgestellt, mit dem ein politisch vorgegebenes CO₂-Emissionsziel auf gesamtwirtschaftlich effiziente Weise realisiert werden kann. Dazu werden unbegrenzt gültige, handelbare ‚Emissionsscheine‘ definiert, die entsprechend einem vorgegebenen Reduzierungspfad periodisch versteigert werden. Anders als in traditionellen Zertifikatkonzepten berechtigen sie nur zu einer einmaligen, aber zeitlich nicht festgelegten Emission einer bestimmten CO₂-Menge. Um die vorhandenen Substitutions- und Reduzierungspotentiale bei vertretbaren Transaktions- und Verwaltungskosten möglichst weitgehend ausschöpfen zu können, wird die Zertifikatpflicht bei den Produzenten und Importeuren fossiler Energieträger angesiedelt. Diese müssen Emissionsscheine erwerben und im Umfang der von ihnen in Verkehr gebrachten Kohlenstoffmengen bei der Zertifikatbehörde einreichen. Die Emissionsscheine können dementsprechend als spezielle CO₂-Währung interpretiert werden, die zur ‚Bezahlung‘ und damit zur Kontrolle der Emissionen dient. Insofern entspricht das hier entwickelte Zertifikatkonzept einer flexiblen CO₂-Abgabe. Unter Binnenmarktbedingungen ist ein solches System nicht mit möglichen anderen Instrumenten verträglich. Es ist nur als EG-weite Kohlendioxid-Politik zu verwirklichen.

Summary

The paper presents a feasible concept of emission licences, with which the political goal to reduce CO₂-emissions can be reached in an efficient way with respect to the whole economy. The authors define tradeable ‚emission coupons‘ in terms of quantity of CO₂ which are valid for an unlimited period of time. In contrast to traditional concepts such coupons permit the emission of the stated quantity only once, although at any time. They are issued by auction periodically and in accordance with an initially fixed CO₂-reduction path. By placing the obligation to hold licences on companies who produce or import fossil fuel the available reduction and substitution potential can be fully exploited with economically justifiable transaction and administration costs. These companies must procure emission coupons and transfer them back to the licensing authority according to the quantities of fossil carbon supplied by them to the markets. Emission coupons can thus be interpreted as a type of specific CO₂-money, which serves as a means of payment and control of CO₂-emissions. Thus, the concept developed here resembles a flexible charge on CO₂-emissions. Under the conditions of the EC's internal market such a system conflicts with alternative instruments employed in other member countries. It is therefore only viable as a Community-wide carbon dioxide policy.