

Quotenmodelle – was können sie leisten, wo sind ihre Grenzen¹

(Version 1.1)

Isabel Kühn und Wolfgang Bräuer

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
Forschungsbereich Umwelt- und Ressourcenökonomik
Postfach 10 34 43, D-68034 Mannheim;
Tel.: +49 / (0)621 / 1235-216, Fax: +49 / (0)621 / 1235-226,
EMail: kuehn@zew.de, Internet: <http://www.zew.de/>

LIBERALISIERTE STROMMÄRKTE UND IHRE UMWELTPOLITISCHE FLANKIERUNG

Die Elektrizitätswirtschaft befindet sich in einer Zeit dramatischen Wandels. Zum einen unternahm die Europäische Union Ende 1996 mit dem Erlass der sogenannten Elektrizitätsbinnenmarkt-Richtlinie² entscheidende Schritte zur Vollendung eines EU-Binnenmarktes für leitungsgebundene Energien sowie zur stärker wettbewerblichen Gestaltung der nationalen Strommärkte. In der Bundesrepublik Deutschland ist das ‘Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts’, das diese EU-Richtlinie in nationales Recht umsetzt, Ende April 1998 in Kraft getreten. Mit der Gesetzesnovelle wurden die traditionell geschlossenen Versorgungsgebiete in Deutschland –im Unterschied zu allen anderen EU-Mitgliedstaaten– vollständig und ohne zeitliche Übergangsfristen aufgehoben. In dem so entstandenen äußerst dynamischen Umfeld des deutschen Strommarktes verlaufen die Veränderungsprozesse dadurch erheblich schneller als in anderen europäischen Staaten und als von Experten vorhergesagt.

Zum anderen beeinflusst der Bereich der nationalen und internationalen Klima- und Umweltpolitik die energiewirtschaftlichen Strukturen –mit zunehmender Tendenz. In den neunziger Jahren haben sowohl die Europäische Union als auch die Bundesrepublik Deutschland der wachsenden Knappheit verschiedener Umweltgüter Rechnung getragen und den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen als öffentliche Aufgabe und als staatliches Ziel gesetzlich verankert.³ Für die Energiepolitik hatte dies zur Folge, daß das Ziel des Umweltschutzes auf eine Ebene mit den traditionellen Zielen der Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit bzw. preisgünstigen Versorgung gestellt wurde. Zukünftig wird die Frage des globalen Klimaschutzes noch sehr viel weiter in den Vordergrund rücken. Die von Deutschland im Kioto-Protokoll bzw. im EU-Burden-Sharing-Agreement eingegangenen Verpflichtungen zur Emis-

¹ Der Beitrag basiert auf Studien, die von der Europäischen Kommission sowie vom Land Baden-Württemberg im Rahmen des BWPlus-Forschungsprojektes ‘Neue umweltpolitische Instrumente im liberalisierten Energiemarkt’ finanziert werden. Neben dem ZEW ist das Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP) der Universität Karlsruhe am letztgenannten Projekt beteiligt.

² Richtlinie 96/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Dezember 1996 betreffend gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt. ABl. Nr. L 27/20 vom 30. Jan. 1997.

³ In Deutschland wurde das ‘Prinzip der Nachhaltigkeit’ 1994 als Staatsziel im Grundgesetz aufgenommen (Staatszielbestimmung Umweltschutz – Art. 20a GG). Der Grundsatz der nachhaltigen Entwicklung ist mit den Amsterdamer Verträgen auch in der Präambel und in Artikel B des Vertrages über die Europäische Union (EUV) sowie in Art. 2 EGV (Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft) festgeschrieben worden.

sionsminderung von Treibhausgasen (u.a. CO₂, N₂O, CH₄) sowie das ehrgeizige nationale CO₂-Reduktionsziel (-25% bis 2005 gegenüber 1990) machen den Einsatz zusätzlicher hoheitlicher Instrumente und Maßnahmen dringend erforderlich. Dabei wird auch der Stromsektor in die Pflicht genommen werden, der für einen nicht unerheblichen Teil der anthropogenen CO₂-Emissionen in Deutschland (knapp 40%) verantwortlich gemacht werden muss.

Es soll hier betont werden, dass es aus ordnungspolitischer Sicht keinen grundlegenden Widerspruch gibt zwischen diesen beiden langfristig angelegten Maßnahmen der Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes zur Freisetzung von Rationalisierungspotentialen und Kreativität einerseits und seiner umweltpolitischen Flankierung zur Erreichung definierter Umweltschutzziele andererseits. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) hat in seinem jüngsten Gutachten umgekehrt sogar betont, dass er die Liberalisierung der Strom- und Gasmärkte „als notwendige Voraussetzung für eine nachhaltige Umweltpolitik erachtet, da sie zusätzliche Gestaltungsspielräume für die Umweltpolitik schafft“ (SRU 2000, Tz. 266*). Auch Wettbewerbsordnungen müssen gestaltet werden. Umweltschutzziele werden letztlich im politischen Willensbildungsprozess festgelegt und erfahren dadurch eine Legitimation. In einer Marktwirtschaft ordnungspolitisch entscheidend ist vielmehr, dass der ökologische und soziale Rahmen so gesetzt und die Instrumente so gewählt werden, dass die Funktionsfähigkeit des Marktmechanismus gewährleistet bleibt (Systemkonformität) und Ziele volkswirtschaftlich effizient (Ökonomische Effizienz) erreicht werden können (vgl. z. B. Rennings et al. 1996).

Die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger, die beim Workshop am 13. April 2000 im Mittelpunkt stehen, zählt schon seit langem zu den wichtigsten Zielen der gemeinschaftlichen Energiepolitik.⁴ Ihre Bedeutung zur Verwirklichung der grundlegenden Ziele der EU-Energiepolitik, für ein nachhaltiges Wirtschaftssystem sowie zur Erfüllung der Kioto-Verpflichtungen ist von allen Organen der Europäischen Gemeinschaft in der Vergangenheit mehrfach anerkannt worden, insbesondere aber in einem Weißbuch vom November 1997⁵ ausführlich dargelegt. Dort wird erstmals ein Verdoppelungsziel für den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoinlandsenergieverbrauch der EU von knapp 6% im Jahr 1995 auf 12% im Jahre 2010 formuliert. Bei der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energien erhofft sich die Kommission eine Steigerung von ca. 14% in 1995 auf 23,5% im Jahr 2010, wenn geeignete Maßnahmen eingeleitet werden. Das formulierte Ziel ist bislang ein indikatives Ziel geblieben. Eine Einigung auf verbindliche Zielvorgaben für den zukünftigen Einsatz regenerativer Energien – etwa nach dem Vorbild des oben erwähnten EU-Burden-Sharing-Agreements für CO₂-Emissionsreduktionen – konnte (noch) nicht erreicht werden. Dennoch haben beispielsweise für den Strombereich (mindestens) neun EU-Mitgliedstaaten Ausbauziele für den Marktanteil erneuerbarer Energieträger gesetzlich fixiert (vgl. z. B. CEC 1999). Mit der Verabschiedung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) im Frühjahr 2000 wurde ein Verdoppelungsziel auch in Deutschland erstmals gesetzlich festgeschrieben.

Diese kurzen Ausführungen sollen zeigen, daß politisch vorgegebene quantitative Ziele, also erwünschte Mengen zu einem bestimmten Zeitpunkt, für Energie aus erneuerbaren Quellen innerhalb der EU weit verbreitet und außerdem von der Europäischen Kommission ausdrücklich erwünscht sind. Im letzten den Autoren bekannten Entwurf einer EU-Richtlinie zur ‘Förderung erneuerbarer Energieträger im Elektrizitätsbinnenmarkt’ vom November 1999 ist diese Forderung folgendermaßen präzisiert:

⁴ Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1995): Eine Energiepolitik für die Europäische Union. Weißbuch. KOM(95) 682 endg. vom 13. Dez. 1995, Brüssel.

⁵ Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1997): Energie für die Zukunft: Erneuerbare Energieträger. Weißbuch für eine Gemeinschaftsstrategie und Aktionsplan. KOM(97) 599 endg. vom 26. Nov. 1997, Brüssel.

„Member States shall, on an annual basis, adopt and publish a report setting national targets for domestic future consumption of electricity from renewable energy sources. Such targets shall identify the national objective for future levels of consumption of electricity from renewable energy sources, in terms of kW/h consumed or as a percentage of electricity consumption, on a year-by-year basis for the next 10 years.“ (Kap. 4, Art. 5, Abs. 1)

Der Richtlinienentwurf schreibt für einen Zeitraum von 10 Jahren also sogar die nationale Festlegung jährlicher Ziele für den Stromanteil erneuerbarer Energieträger vor.

Das Problem ist, dass die vermehrte Stromerzeugung auf der Basis erneuerbarer Energien zwar vielfach gewollt, unter den derzeitigen Rahmenbedingungen aber kaum wirtschaftlich ist. Das bedeutet zum einen, dass durch den Ausbau bzw. die Zielerreichung in jedem Fall zusätzliche volkswirtschaftliche Kosten verursacht werden (vgl. z. B. BMU 1999), zum anderen, dass eine verstärkte Nutzung entsprechender Anreizmechanismen bedarf. Was die Klage über zusätzliche Kosten anbelangt, so muss hier hervorgehoben werden, dass die EU und andere die Ausbauziele vor dem Hintergrund ableiten, dass sie sich davon zusätzlichen gesellschaftlichen Nutzen versprechen, wie beispielsweise vermiedene Umwelt- und Klimaschäden, deren Wert Märkte nicht von alleine quantifizieren.⁶ Trotzdem sollte das Förderinstrument natürlich so gewählt werden, dass es mit dem neuen wettbewerblichen Rahmen der Strommärkte vereinbar ist, dass die Zielerreichung zu minimalen Kosten, also kosteneffizient möglich ist und dass die Wettbewerbsfähigkeit erneuerbarer Energien erheblich gestärkt wird. Es sollten keine Strukturen aufgebaut werden, die eine dauerhafte staatliche Subventionierung notwendig machen. In einem gemeinschaftlichen Binnenmarkt muß sich ein Fördersystem ferner (mittelfristig) grenzüberschreitendem Wettbewerb öffnen und diesen auch möglichst verzerrungsfrei garantieren.

Im folgenden wird nun das Instrument einer Quotenregelung in Kombination mit handelbaren ‘grünen‘ Zertifikaten (Quotenhandelsregelung) vorgestellt und analysiert.⁷ Dieses Instrument wird in unseren EU-Partnerländern sowie in anderen Industrienationen zunehmend zur Markteinführung erneuerbarer Energien eingesetzt oder zumindest als Option dafür öffentlich diskutiert. Die Europäische Kommission hat schon mehrfach Präferenzen ihrerseits für einen solchen Fördermechanismus erkennen lassen. Auch viele große Stromunternehmen in Europa scheinen dem Konzept etwas abgewinnen zu können. In einer gemeinsamen Initiative (RECS – Renewable Energy Certificate System) versuchen sie, die wesentlichen Systemelemente herauszuarbeiten, die für den grenzüberschreitenden Handel von grünen Zertifikaten benötigt werden. Diese weiter unten noch näher beschriebenen Entwicklungen lassen vermuten, dass Quotenhandelsregelungen unter den oben skizzierten Rahmenbedingungen besonders attraktiv sein können.

DIE GRUNDIDEE EINER MENGENREGULIERUNG MIT ZERTIFIKATEHANDEL IM VERGLEICH

Im Gegensatz zum Stromeinspeisungsgesetz (StrEG) bzw. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) basiert eine Quotenregelung nicht auf einer Preissteuerung, sondern auf der Idee einer Mengensteuerung; auch beim Grundmodell eines Ausschreibungswettbewerbes wird übrigens über die Menge reguliert. Ausgangspunkt der folgenden Analyse –das sei hier nochmals un-

⁶ Einen Überblick über Studien zur Quantifizierung externer Kosten bei der Energiebereitstellung sowie den damit verbundenen Schwierigkeiten findet man beispielsweise bei Kühn (1998).

⁷ Im gleichen Kontext werden momentan hauptsächlich Garantiepreis- und Ausschreibungsmodelle diskutiert. Diese Mechanismen stehen im Mittelpunkt der Konferenzbeiträge von Wuppertal Institut/ DLR bzw. vom IER.

terstrichen– sind die oben dargelegten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen inklusive einem gesetzlich festgelegten Ziel, die Menge an Strom aus erneuerbaren Energien über einen bestimmten Zeitraum auf einen Mindestanteil zu erhöhen –in Deutschland beispielsweise bis 2010 auf mindestens 10%. Hierfür gilt es, das am besten geeignete Instrument zu finden. Bei einer Quotenregelung wird das staatliche Ausbauziel nun heruntergebrochen auf eine Gruppe von Akteuren entlang der Stromhandelskette. Die Akteure dieser Gruppe (Erzeuger, Letztverteiler/ Stromlieferant/ Händler oder Verbraucher) werden auf ein (10%-)Ziel verpflichtet, d. h. dass sie zu einem bestimmten Zeitpunkt (z. B. Ende 2010) nachweisen müssen, daß der vorgeschriebene Anteil an der Stromerzeugungs- bzw. Stromverkaufs- oder Stromverbrauchsmenge mit den entsprechenden erneuerbaren Energiequellen gedeckt wird. Die Menge ist festgelegt, der Preis für die regenerative Stromerzeugung bildet sich frei am Markt. Bei einem Garantiepreismodell wie dem EEG wird der Preis vorgegeben, die Strommenge ergibt sich am Markt. Umweltökonomische Instrumente steuern entweder über den Preis (Abgaben, Subventionen) oder über die Menge (Zertifikate), andere Anknüpfungspunkte gibt es in den Basismodellen nicht.

Ein entscheidendes Ausgestaltungsmerkmal eines Quotenmodells ist nun die Kombination mit handelbaren ‘grünen’ Zertifikaten, durch die das Fördersystem maßgeblich flexibilisiert wird. Jeder Stromerzeuger, der elektrische Energie auf der Basis definierter Energieträger gewinnt, erhält ein ‘grünes’ Zertifikat für eine bestimmte Menge von ihm regenerativ gewonnenen Strom, beispielsweise pro 1000 kWh. Das Zertifikat ist zum einen Nachweisinstrument, zum anderen steht es für den Umweltnutzen der eingesetzten Energieträger. Es ist am Markt getrennt vom erzeugten Strom handelbar, so daß zwei Produkte entstehen, die Ware Strom und die Dienstleistung ‘Grünheit’. Der Erzeuger muß einerseits versuchen, den von ihm produzierten Strom am Elektrizitätsmarkt abzusetzen, und zwar in direkter Konkurrenz zu anderen im Wettbewerb stehenden Anbietern, die Strom größtenteils mit Hilfe konventioneller Energieträger und Technologien gewinnen. Es besteht keine Abnahmegarantie. Außerdem konkurriert er mit anderen Betreibern von Erneuerbaren-Energien-Anlagen auf dem Zertifikatemarkt. Der Preis, den das Zertifikat am Markt erzielt, kann als Vergütung für den Umweltbonus der erzeugten Elektrizitätsmenge interpretiert werden; die ‘Grünheit’ der Stromerzeugung und -bereitstellung erhält durch das Zertifikat einen expliziten Wert. Der Erlös dient gleichwohl auch zur Deckung der Mehrkosten gegenüber herkömmlicher Stromgewinnung; die Zusatzkosten werden in diesem Fördersystem transparent gemacht.

Es bleibt festzuhalten, daß die Anbieter von Regenerativstrom bei einem so konzipierten Quotenmodell auf zwei Märkten im Wettbewerb stehen. Es wird ein separater Markt für die ‘Grünheit’ von Strom geschaffen, aber nicht für das physikalische Produkt Strom, die Commodity selbst. Das ist gerade ein Charme der Quotenhandelsregelung. Bei hinreichender Ausgestaltung steht der Anbieter von regenerativem Strom auf beiden Märkten durch Konkurrenz unter stetem Druck seine Kosten zu senken und seine Marktposition durch innovative Ideen und technische Verbesserungen zu behaupten (dynamische Effizienz). Neue Marktteilnehmer (Erzeuger, Zwischenhändler, Broker oder andere Dienstleister) sind nicht nur zugelassen, sondern ausdrücklich erwünscht.

Auch auf der Nachfrageseite existiert ein hohes Maß an Freiheitsgraden. Der Quotenadressat hat mehrere Möglichkeiten seine Verpflichtung zu erfüllen:

- er kann selbst zum Stromerzeuger und damit zum Zertifikateproduzent werden,
- er kann regenerativ erzeugten Strom gemeinsam mit der entsprechenden Menge an grünen Zertifikaten beziehen,
- er kann aber auch nur grüne Zertifikate am Markt erwerben.

Der Verpflichtete wird bestrebt sein, die Quote auf die für ihn günstigste Art und Weise zu erfüllen. Zum Erfüllungszeitpunkt muss er die entsprechende Menge an Zertifikaten vorlegen können, denn über sie wird die Quotenerfüllung nachgewiesen. Auch bei dieser Vorgehensweise (Verwendung der Zertifikate als Nachweisinstrument) ist sichergestellt, dass jeder Verpflichtete zur Finanzierung des Mehr an Umwelt- und Klimaschutz beiträgt.

Im theoretischen Idealfall kann das staatlich festgelegte Ziel durch das hier beschriebene Spiel der Marktkräfte (von Angebot und Nachfrage) mit dem gesamtwirtschaftlich kostenminimalen Technologiemarkt erreicht werden. Durch Konkurrenzdruck werden die begünstigten Erzeugungstechnologien zudem an die Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit herangeführt. Die Finanzierung der Zusatzkosten wiederum wird gleichmäßig auf die Akteure verteilt, führt also nicht zu Wettbewerbsverzerrungen, und erfordert zudem keinen hoheitlichen Verwaltungsapparat. Juristisch ausgedrückt, die Quotenhandelsregelung entspricht hier der Forderung nach Gleichheitsrechten und Wettbewerbsgrundsätzen (vgl. Bergmann 1999). Bei einem Garantiepreis- wie bei einem Ausschreibungsmodell kann die Finanzierungsseite ebenfalls wettbewerbsneutral ausgestaltet werden. Allerdings müssen die Gelder aus dem allgemeinen Staatshaushalt oder einem wie auch immer gespeisten Fonds von staatlicher Seite administriert werden.

Im allgemeinen liegen die Vorteile handelbarer Umweltzertifikate in ihrer ökologischen Treffsicherheit, ihrer allokativen Effizienz, ihrer dynamischen Effizienz (es besteht ein fortdauernder Innovationsanreiz) und in ihrer Marktkonformität. Ökonomen betonen diese Vorzüge schon seit vielen Jahren. Ein großes Manko dieses Instruments war bislang jedoch die geringe Umsetzung in der Praxis, und damit die mangelnde praktische Erfahrung bzw. kaum vorzuweisenden Erfolge oder Misserfolge. Lediglich in der US-amerikanischen Umweltpolitik setzt man bereits seit geraumer Zeit auf handelbare Zertifikate (etwa bei der Reduktion von FCKWs, SO₂- und NO_x-Emissionen). Angestoßen durch die internationale Debatte um die Kioto-Mechanismen hat dieses marktwirtschaftlich-orientierte umweltökonomische Instrument in jüngster Zeit allerdings ebenfalls in anderen Teilen der Welt, so auch in der EU und ihren Mitgliedstaaten an Bedeutung gewonnen. In diesen Tagen (März 2000) hat die Europäische Kommission beispielsweise ihr Grünbuch zu einem EU-internen Emissionsrechtehandel⁸ vorgelegt. Das angedachte CO₂-Zertifikate-Regime soll einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die in Kioto übernommenen Reduktionsverpflichtungen von 8% bis zur Budgetperiode 2008-2012 zu erreichen. In einem ersten Schritt müssen die übernommenen Minderungsziele (analog der Vorgehensweise bei den Ausbauzielen für erneuerbare Energien) heruntergebrochen werden auf Akteursgruppen entlang der Brennstoffzyklen. Der Grundgedanke solcher marktwirtschaftlicher Instrumente für den Umwelt- und Klimaschutz besteht darin, umwelt-schonendem bzw. umweltverschmutzendem Verhalten einen Preis zu geben.

AUSGESTALTUNGSVARIANTEN

Wie bei Festpreis- und Ausschreibungsmodellen gibt es auch bei Quotenhandelssystemen eine Vielzahl von Ausgestaltungsvarianten. Sie können dazu beitragen, die Vorzüge der jeweiligen Grundmechanismen zu stärken oder auch zu verwässern (mehr dazu in Kühn et al. 1999). Einige Gestaltungsprinzipien sind bei allen Förderarten zu beachten. Beispielsweise ist ein klares und langfristiges Ziel unabdingbar für das Funktionieren bzw. den Erfolg eines Instru-

⁸ Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2000): Grünbuch zum Handel mit Treibhausgasemissionen in der Europäischen Union. KOM(2000) 87 endg. vom 8. März 2000, Brüssel.

ments. Potentielle Investoren benötigen aus Gründen der Investitions- und Planungssicherheit einen stabilen gesetzlichen Ordnungsrahmen, der in seinen Grundsätzen nicht in Frage gestellt wird. Ein Zehnjahreszeitraum mit heute bestimmten, über die Jahre kontinuierlich steigenden Quotenzielen würde diesem Kriterium Rechnung tragen. Dabei sollte es genügen, wenn das langfristige Mengenziel und eventuell ein Zwischenziel gesetzlich festgehalten werden. Weitere Fragen, die unabhängig vom gewählten Förderinstrument zu beantworten sind, betreffen die allgemeine Definition von erneuerbaren Energiequellen oder grünem Strom sowie die Festlegung, welche Energieträger und Technologien in das Fördersystem einbezogen werden. In Deutschland kann man sich bei diesen Punkten beispielsweise am StrEG bzw. EEG orientieren.

Insgesamt spielen in der Diskussion um die Förderwürdigkeit einzelner Technologien gleichwohl auch folgende Faktoren eine Rolle:

- die Wirtschaftlichkeit der Anlagen (Stichwort: Vermeidung von Mitnahmeeffekten),
- ihr Umweltschutzbeitrag,
- die technologische Vielfalt (Stichwort: marktnahe versus marktferne Technologien) und
- Vertrauensschutz (Stichwort: Übergangsregelungen).

Je nach Gewichtung kommt man zu unterschiedlichen Antworten. Aus unserer Perspektive geht es, wie oben erläutert, darum, weitere Erneuerbare-Energien-Anlagen zu minimalen Kosten an den Markt zu bringen. Es geht also um zusätzlichen Umweltschutz und zusätzliche Anlagen. Eine Untergliederung der Quote für verschiedenen Techniken ist natürlich möglich, wird jedoch nicht als sinnvoll erachtet, da der Markt dadurch segmentiert wird, die Effizienz eingeschränkt und die Transaktionskosten erhöht werden. Nur marktnahen, technisch gut entwickelten und bereits eingesetzten Technologien wird es in dem anvisierten Zeitraum gelingen können, (ohne Förderung) wettbewerbsfähig zu werden. Die Notwendigkeit einer Weiterentwicklung marktferner und kostenintensiver Techniken oder anders ausgedrückt, die Notwendigkeit ihrer Heranführung an die Marktnähe, wird dabei nicht bestritten. Hierfür bedarf es allerdings separater Maßnahmen. Beispielsweise ließen sich Ausschreibungswettbewerbe für Demonstrationsanlagen gut mit Quotenhandelsregelungen zur weiteren Markteinführung marktnaher Erzeugungstechniken kombinieren. Es sollte bei der Wahl des Förderinstruments klar zwischen den Phasen der Forschung und Entwicklung, Demonstration und Markteinführung bzw. Invention, Adaption und Diffusion von neuen Technologien unterschieden werden.

Eine Berücksichtigung des Umweltbeitrags der begünstigten Technologien wäre wünschenswert, da teilweise nicht unerhebliche Unterschiede in den spezifischen Emissionswerten existieren. Drillisch (1999) schlägt deswegen eine Differenzierung über Wertigkeitsfaktoren oder Teilquoten vor. Die Bestimmung und Gewichtung der vermiedenen Schadstoff- und Klimagasemissionen ist jedoch nicht trivial und mit ein Grund, weshalb die Politik unter Berücksichtigung des heutigen Wissenstandes sowie der erwarteten gesellschaftlichen Kosten und Nutzen ein allgemeines Mengenziel für den Anteil erneuerbarer Energien am Strommix abgeleitet hat. Die Infrastruktur zur Zertifizierung von Regenerativstrom entsprechend seinem Beitrag zur Reduktion von Klimagasen –dem nach heutigem Wissensstand größten Umweltproblem– wird in den nächsten Jahren aufgebaut werden, sodass hier eine differenziertere Herangehensweise sicherlich bald möglich wird.

Im Falle der Einführung eines alternativen Förderregimes müssen den bislang Begünstigten mit angemessenen Übergangslösungen und -fristen Vertrauensschutz und Rechtssicherheit gewährleistet werden. Vorschläge für den Übergang von einem Festpreismodell a la Stromspeisungsgesetz zu einer Quotenhandelsregelung findet man beispielsweise bei Groscurth (1999). Dänemark hat jedoch gerade demonstriert, dass beim Übergang erhebliche Interessen-

konflikte auftreten können und dass die Funktionsweise und Vorteile eines Zertifikatehandels-systems stark eingeschränkt werden, wenn man im Zuge dessen zu vielen Sonder- und Aus-nahmeregelungen zulässt.

Im Rahmen dieses Beitrages können nicht alle Kernelemente einer Quotenregelung behandelt werden. Im folgenden werden lediglich die Frage nach den Quotenadressaten und nach den Kontrollmechanismen angerissen. Der interessierte Leser wird für detailliertere Ausführungen auf Rader/ Norgaard (1997), Niermeijer (1998), Groscurth (1999), Drillisch (1999), Bräuer/ Kühn/ Bergmann (2000) u.v.m. verwiesen.

Die Diskussion um den Quotenadressaten konzentriert sich im allgemeinen sehr schnell auf zwei Gruppen: Endverbraucher und Stromlieferanten/ Händler. Für eine Verpflichtung der Endverbraucher spricht, daß dadurch dem Verursacherprinzip entsprochen wird. Denn mit der heutigen Form der Elektrizitätsbereitstellung sind eine Reihe von Klima- und Umweltproblemen verbunden. Bei einer Quotierung der Stromverbrauchsmenge müssen die Stromnachfrager und Verursacher für die Kosten der Schadensminderung anteilig aufkommen durch Finanzierung der Mehrkosten regenerativer Stromerzeugung. Da wohl alle Bürgerinnen und Bürger Strom nachfragen, sind die Stromverbraucher gleichzeitig auch die Gruppe der Nutznießer, d.h. sie profitieren von einer verbesserten Umwelt (Äquivalenzprinzip). Dagegen macht die hohe Zahl an Endverbrauchern ihre Verpflichtung wenig praktikabel, erschwert die Abwicklung und erhöht den Kontrollaufwand. Viele Verbraucher verfügen nicht über die notwendigen Informationen, um ihrer Verpflichtung selbst nachkommen zu können. Folglich würden sie einen Stromhändler oder ihren Stromlieferanten damit beauftragen. Die Frage ist, ob man dies dem Markt überlassen kann, den Endverbrauchern die Möglichkeit der Quotenabtretung explizit einräumen, also den Lieferanten eine Übernahmepflicht auferlegen sollte oder ob man die Rückdelegation an den Lieferanten gar automatisieren sollte. Ein weiteres Argument gegen eine Verpflichtung der Endverbraucher ist die Schwierigkeit, eine solche Quote politisch durchzusetzen. Unternehmen werden dafür kämpfen, von der Verpflichtung ausgenommen zu werden, was die Regelung bei den Bürgern wiederum noch unpopulärer machen wird. Generell könnten Politiker davor zurückschrecken, ihre Wähler zusätzlich zu belasten. Allerdings wäre es auch an der Zeit, mit entsprechenden Aufklärungskampagnen das Bewusstsein der Bürger für die Gefahren und Kosten der Umweltverschmutzung zu schärfen.

Während die geringeren Transaktionskosten und die wohl einfachere politische Durchsetzbarkeit eine Quote auf Einzelhändlerebene nahelegen, sprechen die mangelnde Preistransparenz und die Einschränkung der Freiheitsgrade für den Stromlieferanten eher dagegen. Bei einer Verkäuferquote ist unklar, auf welche Art und Weise und auf wen genau der Stromlieferant die Kosten überwälzt. Es ist keineswegs gewährleistet, dass er alle Kosten weitergeben kann, dass er sie gleichmäßig auf die Verursacher verteilen kann bzw. muss oder dass die Kosten bzw. Preise explizit ausgewiesen werden. In diesen Punkten weist eine abgeleitete Verpflichtung der Stromhändler sicherlich Vorteile auf. Kein Thema sind wohl Wettbewerbsnachteile gegenüber der ausländischen Konkurrenz (vgl. Bergmann 1999). Nach dem Territorialitätsprinzip unterliegen alle am deutschen Markt aktiven Stromlieferanten ebenfalls einer entsprechenden Quotenverpflichtung; Staatsangehörigkeit bzw. Sitz des Unternehmens sind für die Rechtsverbindlichkeit der nationalen Quotenregelung grundsätzlich ohne Bedeutung.

Funktionierende Kontroll- und Sanktionsmechanismen sind wichtig für das Vertrauen der Beteiligten in das System. Strafzahlungen und –maßnahmen bei Nichteinhaltung der Quote sind vom Gesetzgeber ex ante zu definieren. Ebenfalls Aufgabe des Staates ist es, darauf zu achten, dass die zum Zweck der Ausstellung eines handelbaren Zertifikates durchgeführten Zertifizierungsverfahren sowie die Informationen auf dem Zertifikat vereinheitlicht werden

(s.u.). Die Durchführung der Zertifizierung kann an eine Gruppe von Privaten delegiert werden, das Monitoring des Systems sollte von einer unabhängigen Institution durchgeführt werden.

INTERNATIONALE ENTWICKLUNGEN

Bei einer Evaluierung des Instruments der Quotenhandelsregelung zur Markteinführung erneuerbarer Energieträger im Strombereich kann leider nur sehr begrenzt auf praktische Erfahrungen verwiesen werden. Lediglich in den Niederlanden ist bereits seit einigen Jahren (1996) eine Quotensystemvariante implementiert; der erste Stichtag liegt dort jedoch erst Ende 2000 (für weitere Details vgl. z. B. Kühn et al. 1999). In den USA werden Quotenhandelsregelungen unter dem Begriff Renewable Portfolio Standard diskutiert. In 7 Bundesstaaten ist eine Einführung beschlossen, in weiteren wird über eine Implementation nachgedacht (vgl. Wisser 1999). So muß die Bewertung theoretischer Natur bleiben.

Der Blick auf internationale Entwicklungen soll aber herausstellen, daß sich die Idee des Quotenhandelsmodells in den letzten zwei Jahren sehr schnell verbreitet hat. Allein innerhalb der Europäischen Union befinden sich mindestens 5 Staaten schon ganz konkret auf dem Weg zu einem Quotenmodell mit handelbaren grünen Zertifikaten. In Flandern, Dänemark und Italien sind entsprechende Gesetze verabschiedet; der Start des Zertifikatehandels ist in allen drei Ländern für 2001 geplant. Unterschiede in der Ausgestaltung beginnen allerdings schon bei den gewählten Quotenadressaten. In Italien sind es die Stromerzeuger, in Flandern die Stromlieferanten und in Dänemark die Endverbraucher. Die ersten Erfüllungstermine liegen in den Jahren 2001 (Flandern), 2002 (Italien) und 2003 (Dänemark). Anfang dieses Jahres wurde nun auch in Großbritannien ein Gesetzesentwurf (Utilities Bill) veröffentlicht, in dem die Einführung einer Quotenhandelsregelung vorgesehen ist. Verpflichtete wären demnach die Stromlieferanten, die 2003 eine 5% Quote nachweisen müssten.

Die deutsche Regierung hat diese Entwicklungen bislang weitgehend ignoriert. In die politische Diskussion eingebracht wurde das Thema im wesentlichen von einzelnen Landesregierungen; hier ist insbesondere der Vorschlag Baden-Württembergs hervorzuheben. Einige große deutsche Stromunternehmen zeigen an diesem Thema sehr viel mehr Interesse. Mehrere von ihnen sind RECS-Mitglieder. Im Rahmen der RECS-Initiative treffen sich sehr regelmäßig Regierungs- und Unternehmensvertreter aus etwa acht EU-Mitgliedstaaten, um ihre Zertifizierungsstandards und zum Teil auch ihre Fördersysteme aufeinander abzustimmen. Ziel ist es in einer Pilotphase zu demonstrieren, dass der grenzüberschreitende Handel mit grünen Zertifikaten funktionieren kann und eine wichtige Option für die Zukunft darstellt. In Deutschland sind auf Unternehmensseite wie auch von wissenschaftlicher Seite im Laufe des letzten Jahres Vorschläge entwickelt worden, wie eine Quotenregelung für erneuerbare Energien im Detail aussehen könnte (vgl. z. B. Groscurth 1999 und Drillisch 1999).

An dieser Stelle bleibt festzustellen, dass ein möglichst harmonisiertes Zertifizierungs- und Nachweissystem für regenerative Stromeinspeisungen als wesentlicher erster Schritt für die Ermöglichung nationalen sowie grenzüberschreitenden Handels mit Regenerativstrom und grünen Zertifikaten gesehen wird. Auch die Europäische Kommission sieht eine europaweite Harmonisierung der Zertifizierungsstandards und die Zertifizierung von Regenerativstrom als entscheidende Ausgangsbasis (s. z. B. Richtlinienentwürfe). In diese Diskussion gilt es sich frühzeitig einzuschalten.

FAZIT

Die Zielsetzung jeder Förderpolitik muss klar formuliert sein. Es gilt insoweit auch zu unterscheiden zwischen einer umwelt- und klimaorientierten Förderpolitik für erneuerbare Energiequellen einerseits und industriepolitischen Zielen andererseits. In Abhängigkeit der politischen Zielhierarchie werden unterschiedliche Instrumente und Ausgestaltungsformen zu empfehlen sein. Ausgangspunkt der hier angestellten Überlegungen ist das Ziel der Europäischen Union und der Bundesrepublik, den Marktanteil erneuerbarer Energien im Stromsektor bis 2010 mindestens zu verdoppeln. Die Motivation für dieses politisch festgelegte Ziel liegt überwiegend im umwelt- und klimapolitischen Bereich.

Eine Quotenregelung in Kombination mit grünen Zertifikaten kann so konzipiert werden, dass sie den Marktakteuren ein Höchstmass an Freiheitsgraden zur Erreichung des Zieles bietet. Das politisch bestimmte Mengenziel kann kosteneffizient, wettbewerbsneutral und marktkonform erreicht werden. Strom- und Zertifikatspreis bilden sich im freien Spiel der Marktkräfte. Die Anbieter von erneuerbaren Energien stehen frühzeitig in einem wettbewerblichen Umfeld, so dass sich die Wettbewerbsfähigkeit der Techniken kontinuierlich erhöhen wird. Das Fördersystem sollte den Investoren und Teilnehmern einen langfristigen Zielhorizont und einen stabilen Rahmen gewährleisten, gleichzeitig sollten aber auch die Endpunkte einer solchen Förderung klar definiert sein. Unter Endpunkt wird hier u.a. auch die Überführung des Quotenmechanismus in (CO₂-)Emissionshandelssysteme verstanden. Dort stehen erneuerbare Stromerzeugungskapazitäten dann im Wettbewerb mit anderen Optionen der Klimagasvermeidung. Auf diesem Gebiet gibt es zweifellos noch viele offene Fragen.

Gegen eine Quotenhandelsregelung sprechen wahrscheinlich mangelnde internationale Erfahrungen und geringe vorzuweisende Erfolge. Die mangelnde Erfahrung mit dem Instrument der handelbaren Zertifikate in Deutschland ist umgekehrt aber auch ein wichtiges Argument zumindest für die (politische) Auseinandersetzung mit diesem Instrument. Denn eines scheint klar, nationaler und internationaler Zertifikatehandel werden in der Umwelt- und Klimapolitik in sehr naher Zukunft an Bedeutung gewinnen. Eine gewisse Vertrautheit mit dem neuen Instrument hilft den betroffenen Akteuren im internationalen Wettbewerb.

LITERATUR

Bergmann, Heidi (1999): Vertiefende Betrachtung der rechtlichen Aspekte eines Quotenmodells für erneuerbare Energien. Folgegutachten im Auftrag des Umwelt- und Verkehrsministeriums Baden-Württemberg. 15. Oktober 1999, ZEW, Mannheim.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (1999): Klimaschutz durch Nutzung erneuerbarer Energien. Studie im Auftrag des BMU und des UBA (UFOPLAN-Vorhaben 298 97 340). 31. Oktober 1999, Bonn Münster Stuttgart Wuppertal.

Bräuer, Wolfgang/ Kühn, Isabel/ Bergmann, Heidi (2000): Ordnungspolitische Bewertung von Quotenmodellen zur Förderung erneuerbarer Energien. ZEW-Diskussionpapier Nr. , Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim. (*Erscheint in Kürze*)

CEC – Commission of the European Communities (1999): Commission Staff Working Paper. Support of Electricity from Renewable Energy Sources in the Member States. Brussels.

Drillisch, Jens (1999): Quotenregelung für regenerative Stromerzeugung. Schriften der energiewirtschaftlichen Instituts, Bd. 55. Oldenbourg Verlag, München.

- Groscurth, Helmuth-M. (1999): Vorschlag zur Ausgestaltung eines Quotenmodells für den Einsatz erneuerbarer Energiequellen in der Stromerzeugung. Version 2.0. Unveröffentlichtes Diskussionspapier, 29. November 1999, Hamburg.
- Kühn, Isabel (1998): The Potential Role of External Costs in Liberalised Energy Markets. In: IAEE/ GEE (Ed.) (1998): Energy Markets: What's New ? Proceedings of the 4. European Conference, 9-10 Sept. 1998, Berlin, pp. 165-176.
- Kühn, Isabel/ Schaeffer, Gerrit Jan/ Voogt, Monique/ Crookall-Fallon, Chris (1999): Evaluation of Incentive Schemes for Renewable Sources of Energy in the Electricity Sector. Final Paper of REALM Working Group III. October 1999, Mannheim Petten Bath.
- Menges, Roland (1999): Elemente eines Fördermodells für die erneuerbaren Energien in Deutschland. Staatlich garantierte Preise oder Wettbewerb durch Quotenhandel ? Studie 6 der Energiestiftung Schleswig-Holstein. Februar 1999, Kiel.
- Niermeijer, Peter (1998): Renewable Energy in the Marketplace. The Dutch Approach to the Promotion of 'Green' Energy. Association of energy distribution companies in the Netherlands. 9. Oct. 1998, Arnhem.
- Rader, Nancy A./ Norgaard, Richard B. (1996): Efficiency and Sustainability in Restructured Electricity Markets: The Renewable Portfolio Standard. In: The Electricity Journal, Vol. 9, No. 6, pp. 37-49.
- Rennings, Klaus/ Brockmann, Karl Ludwig/ Koschel, Henrike/ Bergmann, Heidi/ Kühn, Isabel (1996): Nachhaltigkeit, Ordnungspolitik und freiwillige Selbstverpflichtung. Physica, Heidelberg. (= Schriftenreihe des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung, Bereich Umwelt- und Ressourcenökonomik, Band 2)
- SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2000): Kurzfassung des Umweltgutachten 2000 – Schritte ins nächste Jahrtausend. Metzler-Poeschel, Stuttgart.