

UNIVERSITÄT POTSDAM

WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT

VOLKSWIRTSCHAFTLICHE DISKUSSIONSBEITRÄGE

Verena Leïla Holzer

ERNEUERBARE ENERGIEN IM BINNENMARKT:
NATIONALE FÖRDERSYSTEME
ODER EUROPÄISCHE HARMONISIERUNG?



Diskussionsbeitrag Nr. 86

Potsdam 2006

Diskussionsbeitrag Nr. 86

Verena Leïla Holzer

**Erneuerbare Energien im Binnenmarkt:
Nationale Fördersysteme oder europäische Harmonisierung?**

Potsdam 2006

Dipl.-Vw. Verena Leïla Holzer

Universität Potsdam
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre,
insbesondere Wirtschaftspolitik
Prof. Dr. Norbert Eickhof

Postfach 90 03 27
D-14439 Potsdam

Tel.: 0331 977-3423
Fax: 0331 977-3401
E-Mail: holzer@uni-potsdam.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Energiepolitische Zielsetzungen und Begründung für die Förderung EE in der EU	2
3	Ausgestaltung der Förderpolitik für EE in der EU	4
4	Überblick über die Fördersysteme für RS	6
5	Verteilung der Fördersysteme in der EU	10
6	Status quo vs. Harmonisierung - one size fits all?.....	10
7	RECS System	15
8	Welches Fördermodell für Europa?.....	16
9	Ausgestaltung eines europäischen Systems.....	19
10	Ausblick.....	21
	Literaturverzeichnis	22

1 Einleitung

Der erste gesetzgeberische Ansatz der Europäischen Kommission, den Europäischen Binnenmarkt auch im Bereich der leitungsgebundenen Energieversorgung zu öffnen, liegt mittlerweile fast zehn Jahre zurück. Sinkende Verbraucherpreise, erzielt durch eine wettbewerbliche Organisation der Energiemärkte und den damit verbundenen Druck auf die Energieversorgungsunternehmen, Effizienzsteigerungen in Form sinkender Preise weiterzugeben, sind aus volkswirtschaftlicher Sicht die zugrunde liegende Motivation. Regenerativstrom (RS) hat einen zunehmenden Stellenwert bei der Stromerzeugung: Lag der Anteil Erneuerbarer Energieträger (EE) 2003 bei 12,7 % des Stromverbrauchs, so beträgt die Zielgröße für 2010 21 % für die erweiterte Europäische Union (EU).¹ Dieser zunehmende Anteil der Stromerzeugung ist jedoch von den Bemühungen der Europäischen Kommission (EK), Effizienzgewinne durch die Liberalisierung des Binnenmarktes zu realisieren, bisher ausgenommen.

Der vorliegende Beitrag untersucht, inwiefern die Beibehaltung dieser Ausnahmeregelung aus volkswirtschaftlicher Sicht sinnvoll ist. Nach einer Darstellung und Begründung der Zielsetzung der EU, RS zu fördern, zeigt ein Überblick, welche Instrumente zur Förderung EE zur Verfügung stehen und wo sie in der EU eingesetzt werden. Hierauf folgt die Frage nach der Angemessenheit von Förderebene, System und Ausgestaltung aus volkswirtschaftlicher Sicht. Bei der Beantwortung dieser Fragen soll das Beispiel des bereits bestehenden internationalen Quotenhandelssystems Renewable Energy Certificate System (RECS) helfen.

2 Energiepolitische Zielsetzungen und Begründung für die Förderung EE in der EU

Auch wenn die EK keine formalen Kompetenzen im Energiebereich hat, gibt es mittlerweile umfassende Regelwerke des *Acquis Communautaire*, die auch den Energiesektor betreffen.² Die Zielsetzung der Errichtung eines gemeinsamen Binnenmarktes leitet sich aus Artikel 28 des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft (EGV), dem Grundsatz der Warenverkehrsfreiheit, ab. Mit der RL 96/92/EG³ wurde die Marktöffnung im Elektrizitätsbereich initiiert. Der hierin vorgegebene Zeitplan sieht als Mindestforderung eine stufenweise Öffnung der Märkte, beginnend 1999 mit 25 % bis zur vollständigen Marktöffnung für alle

¹ Vgl. European Commission (2003); Europäische Kommission (2004a).

² Vgl. hierzu Eickhof/Holzer (2004), S. 445 f.

³ Richtlinie 96/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Dezember 1996 betreffend gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt.

Kundensegmente Mitte 2007 vor. Aufgrund der zögerlichen Liberalisierungsfortschritte fasste die EK 2003 mit der sogenannten Beschleunigungsrichtlinie⁴ sowie der Verordnung über den grenzüberschreitenden Netzzugang⁵ nach. In dem Anfang Januar 2005 verabschiedeten Benchmark-Bericht⁶ führt die EK die gemischte Bilanz auch auf die fehlende Präsenz ausländischer Unternehmen in den nationalen Märkten der Mitgliedstaaten (MS) zurück.⁷

Die Zielsetzung der EU, die zunehmende Verwendung von RS zu fördern, stützt sich auf die beiden Politikbereiche Umweltpolitik und Versorgungssicherheit. Die Kompetenz der EU im Umweltbereich basiert auf Art. 174 EGV. Hierauf gründet sich auch die Zuständigkeit bei der Förderung EE. Durch den einstimmigen Standpunkt des Energieministerrates im Dezember 2000, die RL 2001/77/EG zur Förderung EE⁸ als Maßnahme des Umweltschutzes und nicht durch die Binnenmarktkompetenz der EU zu begründen, wurde der Umweltschutzcharakter der RL deutlich.⁹ Für Versorgungssicherheit gibt es keine direkte Zuständigkeit der EU, jedoch immer wieder Versuche der EK, auch in diesem Bereich tätig zu werden und Maßnahmen mit Versorgungsargumenten zu stützen.¹⁰ So wird in der Begründung der RL 2001/77/EG der verstärkte Einsatz EE aus „Gründen der Sicherheit und Diversifizierung der Energieversorgung, des Umweltschutzes und des sozialen und wirtschaftlichen Zusammenhalts“¹¹ für unerlässlich erklärt. Durch die Förderung EE sollen Verzerrungen durch Nicht-Berücksichtigung der externen Kosten bei Nutzung fossiler Energieträger kompensiert werden.¹² Angesichts anderer Möglichkeiten, Umweltzielsetzungen, d.h. im Stromsektor insbesondere die Vermeidung von Treibhausgasemissionen, effizienter und direkter durchzusetzen, ist diese Begründung nicht unumstritten.¹³ Auch technologiepolitische und industriepolitische Zielsetzungen der Förderung EE werden kontrovers diskutiert.¹⁴ Im Folgenden wird von dem

⁴ Richtlinie 2003/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 96/92/EG.

⁵ Verordnung (EG) Nr. 1228/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2003 über die Netzzugangsbedingungen für den grenzüberschreitenden Stromhandel.

⁶ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und an den Rat – Jährlicher Bericht über die Verwirklichung des Strom- und Energiebinnenmarktes vom 5. Januar 2005.

⁷ Andere Kritikpunkte waren geringe Wechselraten der Energiekunden, steigende Energiepreise, Konzentrations Tendenzen in der Marktstruktur und die schleppende Realisierung des diskriminierungsfreien Netzzugangs Dritter, vgl. Europäische Kommission (2005a), S. 4.

⁸ Richtlinie 2001/77/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2001 zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt.

⁹ Vgl. Lauber (2001), S. 40.

¹⁰ Vgl. Eickhof/Holzer (2004), S. 447.

¹¹ Europäische Kommission (2001).

¹² „The general rule is that state aid is justified when adverse effects on competition are outweighed by the benefits of the environment“ Nielsen/Jeppesen (2003), S. 11. Vgl. hierzu auch von Heinegg (2002), S. 122 f.

¹³ Vgl. stellvertretend das Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats des Wirtschaftsministeriums unter Federführung Carl-Christian von Weizsäcker, Wissenschaftlicher Beirat (2004).

¹⁴ Vgl. zur Diskussion um die generelle Notwendigkeit der Förderung EE beispielsweise Pfaffenberger (2004); Häder (2004), S. 366 ff.; Wissenschaftlicher Beirat (2004).

Standpunkt ausgegangen, dass die Förderung EE als politisches Ziel durch die Präferenzen der Bevölkerung ausreichend legitimiert ist.¹⁵ So wird in der Begründung zur RL 2001/77/EG explizit die „Notwendigkeit einer öffentlichen Förderung der Nutzung erneuerbarer Energiequellen“¹⁶ anerkannt. Wichtig ist jedoch, eine Möglichkeit der volkswirtschaftlich vertretbaren Ausgestaltung der Förderung zu finden, um die mit dieser politischen Entscheidung verbundenen Kosten zu minimieren.

Übersicht: Ausbauziele 2010

Land	Anteil EE 1997 in %	Anteil EE 2010 in %	Land	Anteil EE 1997 in %	Anteil EE 2010 in %
Belgien	1,10	6,00	Niederlande	3,50	9,00
Dänemark	8,70	29,00	Österreich	70,00	78,00
Deutschland	4,50	12,50	Polen	1,60	7,50
Estland	0,20	5,10	Portugal	38,50	39,00
Finnland	24,70	31,50	Schweden	49,10	60,00
Frankreich	15,00	21,00	Slowakei	17,90	31,00
Griechenland	8,60	20,10	Slowenien	29,90	33,60
Irland	3,60	13,20	Spanien	19,90	29,40
Italien	16,00	25,00	Tschechien	3,80	8,00
Lettland	42,40	49,30	Ungarn	0,70	3,60
Litauen	3,30	7,00	UK	1,70	10,00
Luxemburg	2,10	5,70	Zypern	0,05	6,00
Malta	0,00	5,00			
EU-25	12,90	21,00			

Quelle: Europäische Kommission (2004a).

3 Ausgestaltung der Förderpolitik für EE in der EU

Im Zuge der RL 2001/77/EG gibt die EK den MS einen Anforderungskatalog für die Schaffung stabiler Rahmenbedingungen für Investitionen in RS-Erzeugung vor, die auf nationaler Ebene umgesetzt werden müssen.¹⁷ Hierzu zählt

- die Einführung attraktiver Förderregelungen, die so effizient wie möglich sein sollen,
- der Abbau verwaltungstechnischer Hemmnisse für den Ausbau EE, denn insbesondere langfristige Genehmigungsverfahren im Kraftwerks- und Leitungsbereich verzögern den Zubau EE,

¹⁵ Vgl. Häder (2004), S. 368; für Deutschland vgl. Allensbacher Institut (2002), S. 885 ff.

¹⁶ Europäische Kommission (2001).

¹⁷ Vgl. zu den folgenden Ausführungen Europäische Kommission (2001).

- die Gewährleistung eines diskriminierungsfreien Netzzugangs für Anbieter von RS
- sowie die Ausstellung von Herkunftsnachweisen für RS.

Die EK hat in der RL zunächst darauf verzichtet, verbindliche Ziele für die einzelnen MS festzulegen. Es ist ihnen überlassen, eigene indikative Ziele zu formulieren, die im Anhang der RL aufgelistet sind (vgl. Übersicht 1). Im Artikel 3 der RL ist festgelegt, dass diese Ziele im Zusammenhang mit der Übernahme der Kyoto-Verpflichtungen stehen, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und zu dem Gesamtausbauziel der EU, 21 % EE 2010 zu erreichen, entsprechend beitragen müssen. In zweijährlichen Abständen sind die MS verpflichtet, über die Erfüllung der Ziele zu berichten. Bei Nichterfüllung der nationalen Zielsetzungen und der damit verbundenen Verfehlung des globalen Richtziels der EU, behält sich die EK vor, verbindliche Ziele vorzugeben.

Die MS können die Fördersysteme gemäß ihrer Präferenzen wählen. Dies bestätigte der Bericht der EK über die Auswertung der Zielerreichung vom Dezember 2005.¹⁸ Gleichzeitig behält es sich die EK jedoch vor, auf Basis eines bis Ende 2007 zu erstellenden Berichts über den Stand der nationalen Systeme zur Förderung EE, Änderungen in der Ausgestaltung der Fördersysteme und eine Harmonisierung derselben vorzuschlagen.¹⁹ Die Wahlfreiheit hat dazu geführt, dass die MS aus den unterschiedlichen Fördersystemen und anderen flankierenden Instrumenten (Investitionszuschüsse, Steuererleichterungen, F&E-Maßnahmen) einen bunten Strauß nationaler Fördermechanismen kombiniert haben.²⁰

Um zu verhindern, dass sich alle RS-Erzeuger EU-weit auf die großzügigsten Fördersysteme konzentrieren, ist die Marktabschottung gegenüber ausländischen RS-Produzenten ein zwingendes Merkmal dieser sowohl in Ausgestaltung als auch in Förderhöhe für die einzelnen Technologien differierenden Alternativen. Nationale Förderung diskriminiert also zwischen inländischen und ausländischen RS-Anbietern. Die Auswirkungen der Förderung EE auf die nationalen Elektrizitätsmärkte konzentrieren sich hauptsächlich auf zwei Aspekte: In der Beschleunigungsrichtlinie ist die Möglichkeit der MS festgeschrieben, den diskriminierungsfreien Netzzugang zugunsten einer Vorrangregelung für RS einzuschränken.²¹ Zudem werden neben den Vorrangregelungen beim Netzzugang EE durch die künstlich geschaffene Nachfra-

¹⁸ Mitteilung der Kommission - Förderung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen vom 7. Dezember 2005.

¹⁹ Vgl. Europäische Kommission (2005b), S. 20 f.

²⁰ In Belgien sind die Zuständigkeiten für Energiepolitik auf der Ebene der Regionen angesiedelt, als Folge hiervon gibt es drei unterschiedliche Fördersysteme.

²¹ „Ein Mitgliedstaat kann dem Netzbetreiber zur Auflage machen, dass er bei der Inanspruchnahme von Erzeugungsanlagen solchen den Vorrang gibt, in denen erneuerbare Energieträger oder Abfälle eingesetzt werden oder die nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung arbeiten.“ Europäische Kommission (2003), Art. 11 Abs. 3. Vgl. hierzu auch Mortensen/Gronheit/Fristrup (2003), S. 126.

ge im Fall von Quoten- und Ausschreibungsmodellen und die Fixpreise im Einspeisesystem finanziell besser gestellt.

Die Ausstellung der Herkunftsnachweise für RS dient der Transparenz gegenüber RS-Konsumenten. Die Nachweise können auch dazu verwendet werden, die Erfüllung der nationalen Zielerreichung zu belegen.²² Jedoch stehen in der RL 2001/77/EG keine verbindlichen Vorgaben für die genaue Ausgestaltung der Herkunftsnachweise, sondern lediglich Mindestanforderungen für die enthaltenen Informationen.²³ Mit der Implementierung in den MS ist mit einer Fülle unterschiedlicher nationaler Herkunftsnachweise zu rechnen. Die MS sind jedoch dazu angehalten, ihre Regelungen gegenseitig anzuerkennen.²⁴ Erwägungsgrund zehn der RL führt jedoch explizit auf, dass die Herkunftsnachweise kein Recht auf Inanspruchnahme der in den MS geschaffenen nationalen Fördermechanismen beinhalten. Sie heben somit nicht den Marktabschottungseffekt der nationalen Fördersysteme auf.

4 Überblick über die Fördersysteme für RS

Generell kann zwischen Einspeise-, Ausschreibungs- und Quotenmodellen zur RS-Förderung unterschieden werden.²⁵ Die Gemeinsamkeit der Fördersysteme ist, dass die Zielsetzung, EE zu fördern, automatisch zu Eingriffen in den Marktprozess führt. RS ist aufgrund der momentanen Kosten- und Marktstruktur nur eingeschränkt wettbewerbsfähig, so etwa im Bereich der großen Wasserkraft. Durch Einspeisemodelle wird der Preis-Mechanismus ausgehebelt, während Ausschreibungs- und Quotenmodelle ein gewisses Marktsegment aus dem Gesamtmarkt nehmen.²⁶ In beiden Fällen werden konventionelle Energieträger durch das entsprechende Fördersystem verdrängt.

Bei **Einspeisetarifen** für EE handelt es sich um angebotsseitige Instrumente. Charakteristisch ist die Abnahmepflicht des mit einem bestimmten garantierten und im Vorfeld festgelegten Abnahmepreises zu vergütenden Stroms. Durch die Abnahmepflicht gibt es eine unbegrenzte

²² Vgl. REGO (2004), S. 39 ff.

²³ „Die Herkunftsnachweise müssen Angaben zur Energiequelle, aus der der Strom erzeugt wurde, zu Zeitpunkt und Ort der Erzeugung sowie bei Wasserkraftanlagen die Angabe der Leistung enthalten“ Europäische Kommission (2001), Art. 5 Abs. 3.

²⁴ Die RL 2203/54/EG schreibt in Art. 3 Abs. 6 die Implementierung des Nachweissystems vor, tatsächlich ist es jedoch zu Verzögerungen gekommen. In Deutschland wird die Umsetzung im Rahmen der Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes erfolgen.

²⁵ Zur Bewertung der unterschiedlichen Fördersysteme vgl. u.a. Espey (2001), S. 93 ff.

²⁶ Bei Quoten- und Ausschreibungsmodellen findet jedoch innerhalb dieses Marktsegments Wettbewerb auf Erzeugerebene statt.

Nachfrage, somit entstehen Märkte für RS. Es besteht ein garantierter Marktzutritt für RS-Produzenten, solange sie die Förderanforderungen erfüllen und im Rahmen der festgelegten Einspeisetarife wirtschaftlich produzieren können. Der Einspeisetarif kann hierbei unterschiedlich ausgestaltet sein. Möglich sind absolute Festpreise gestaffelt nach Technologie, zum (variablen) Marktpreis für Strom hinzugezahlte feste Bonuszahlungen oder prozentuale Aufschläge auf den Marktpreis. Die Vermeidung von Mitnahmeeffekten kann durch eine zeitliche Degression der Vergütungssätze erfolgen, durch die mengenmäßige Beschränkung des geförderten Stroms pro Anlage oder standortorientiert durch die Berücksichtigung der geografischen Besonderheiten. Die Systeme unterscheiden sich zudem durch unterschiedliche Förderzeiträume. Die Erfahrung hat gezeigt, dass durch Einspeisegarantien der Anlagenbau für RS-Erzeugung massiv gesteigert werden kann.²⁷ Einspeisesysteme sind aus technologischer Sicht daher besonders zur Markteinführung geeignet, um durch starken Kapazitätszubau technologische Entwicklungen zu stimulieren.²⁸ Unter Gesichtspunkten der Praktikabilität ist auch der vergleichsweise geringe administrative Aufwand von staatlicher Seite positiv.²⁹ Diesen Vorteilen stehen jedoch fehlende Effizienzreize gegenüber, da die Vergütungen kostenbasiert errechnet werden.³⁰ Die garantierte Abnahme schafft keinen Wettbewerbsdruck zwischen den unterschiedlichen Technologien und Stromerzeugern. Anlagenerzeuger stehen jedoch miteinander im Wettbewerb.³¹ Problematisch ist der mengenmäßig nicht kontrollierte Zubau auch hinsichtlich der technischen Versorgungssicherheit: Durch die teilweise nicht kalkulierbare Verfügbarkeit der Energieträger (Wind, Photovoltaik) bestehen hohe Anforderungen an Netzkapazitäten und die Bereitstellung von Reservestrom.³² Zudem stellt die Verpflichtung, RS zu einem festgelegten Preis abzunehmen, einen signifikanten Eingriff in die Entscheidungsfreiheit der Stromabnehmer dar.³³

Bei **Ausschreibungsregelungen** werden in festen Abständen Erzeugungskapazitäten oder eine einzuspeisende RS-Menge ausgeschrieben. Unter den Angeboten bekommt in der Regel der günstigste Anbieter den Zuschlag, der Strom dieses Anbieters wird zu festgelegten Konditionen abgenommen.³⁴ Ein Vorteil des Ausschreibungssystems ist der Wettbewerb auf Erzeu-

²⁷ Vgl. Europäische Umweltagentur (2002), S. 20; detailliert hierzu Europäische Kommission (2005b), S. 27 ff.

²⁸ Vgl. WBGU (2003), S. 159.

²⁹ Vgl. Bechberger/Körner/Reiche (2003), S. 5.

³⁰ In Deutschland wird je nach Qualität des Standorts von unterschiedlichen Erzeugungskosten ausgegangen und daran angelehnt die Vergütung festgelegt.

³¹ Durch die Transporterfordernisse wird der internationale Wettbewerb auf der Ebene der Anlagenerzeuger insbesondere im Bereich der Windkraftanlagen gemindert. Die Größe der Anlagen schränkt den Export gefertigter Turbinen ein, es werden eher Fertigungstechnologien, denn Turbinen exportiert.

³² Vgl. beispielsweise CEER (2004), S. 50 ff.

³³ Vgl. Bräuer/Bergmann (2001), S. 213.

³⁴ Vgl. KfW (2001), S. 7.

gerebene, er beschränkt sich aber auf die Ausschreibungsphase, nicht auf den Betrieb.³⁵ Zudem besteht ein hoher Grad an Flexibilität, da entsprechend den Gegebenheiten die Konditionen hinsichtlich der Höhe des ausgeschriebenen Stroms, des Technologiemitx etc. variiert werden können. Nachteile dieser Flexibilität liegen insbesondere in der geringen Planungssicherheit für Investoren. Zudem begünstigen möglicherweise die Zeiträume zwischen den Bierrunden die Verdrängung kleiner Anbieter. Ohne Sanktionen bei Nichterfüllung der Vertragskonditionen müssen unrealistisch niedrige Bietangebote befürchtet werden. Die Unsicherheit der Zielerfüllung wird durch den Time-lag zwischen Ausschreibung und Bau der Kraftwerke sowie Schwierigkeiten bei Genehmigungsverfahren verstärkt.³⁶

Bei **Quotenregelungen mit Zertifikaten** wird die Erzeugung von RS zertifiziert. Unabhängig von der Erzeugung müssen Produzenten, Lieferanten oder Konsumenten in Höhe der politisch festgelegten Quote Zertifikate vorlegen. Diese Zertifikate sind handelbar und stellen auf der einen Seite den ökologischen Mehrwert, auf der anderen Seite eine Maßgröße für die Kostenunterlegenheit EE dar.³⁷ Durch die Handelbarkeit der Zertifikate und die unterschiedlichen Grenzkosten der Produktion kann RS mit den niedrigsten Erzeugungskosten produziert werden. Bei der Frage nach dem Quotenverpflichteten hat die Verpflichtung der Konsumenten den Vorteil, dass dem Verursacherprinzip gefolgt wird.³⁸ Wenn der intendierte Effekt die maximale Erzeugung von RS ist, sollte der erzeugte Strom zertifiziert werden.³⁹ Erfüllungsmöglichkeiten sind entweder eigene Produktion von RS, Kauf von RS und der damit verbundenen Zertifikate oder nur Kauf der Zertifikate. RS-Produzenten erzielen ihr Einkommen durch den Stromverkauf zum allgemeinen Preis sowie durch den Verkauf der Zertifikate.⁴⁰ Der sich aus Angebot und Nachfrage einstellende Zertifikatspreis stellt hierbei die Grenzkosten für die allgemeine Förderung EE dar.⁴¹ Technologiespezifische Quoten sind problematisch aufgrund des Verwaltungsaufwandes und der politisch festgelegten Anteile bestimmter Technologien am Energiemix, die wiederum den positiven Effekten einer marktlichen Lösung dieser Zusammensetzung entgegenstehen. Die unterschiedliche Gewichtung der Technologien ist gene-

³⁵ Vgl. Bräuer (2002), S. 86.

³⁶ Vgl. Bechberger/Körner/Reiche (2003), S. 8 f.

³⁷ Der von dem physischen Produkt Strom losgelöste Markt für Zertifikate wird auch als ökologischer Dienstleistungsmarkt bezeichnet, vgl. WBGU (2003), S. 158; Drillisch (1999), S. 270.

³⁸ Vgl. Nielsen/Jeppesen (2003), S. 5. Hierdurch entstehen auch Anreize zum effizienten Umgang mit Strom.

³⁹ Für den Umwelteffekt ist es unerheblich, ob der Erzeuger den Strom verbraucht oder dieser weiterverkauft wird; vgl. Drillisch (1999), S. 259. Die Verdrängung konventionellen Stroms und eine sparsamere kraftwerksinterne Verwendung sind jedoch eher von der Zertifizierung des Nettostroms zu erwarten.

⁴⁰ Vgl. Bräuer/Bergmann (2001), S. 205.

⁴¹ Die Erzeugungskosten desjenigen Anbieters, der gerade noch seinen Strom einspeisen kann, um die Quote zu erfüllen, sind ausschlaggebend für den Zertifikatspreis, vgl. Obernitz (2003), S. 33.

rell möglich.⁴² Hierfür muss jedoch Einhelligkeit bestehen über die Zielsetzung. Bei einer allein klimaschutzpolitisch motivierten Förderung EE ist eine Gewichtung nach CO₂-Einsparungspotenzial denkbar. Zur Gewährleistung der Quotenerfüllung sind Sanktionen bei Nichterfüllung notwendig. Eine absolute Sanktionsfestlegung stellt gleichzeitig die Obergrenze des Zertifikatspreises dar. Die Festlegung einer relativen Quote, z.B. 200 % des durchschnittlichen Zertifikatspreises, führt dazu, dass es keine Möglichkeit gibt, sich bei unerwartet hohen Zertifikatspreisen von der Quotenverpflichtung „freizukaufen“.

Die Vorteile der Quotenregelung liegen insbesondere in der Effizienz: Statische Effizienz wird dadurch erreicht, dass Technologien und Erzeuger miteinander konkurrieren müssen.⁴³ Die Quotenregelung setzt Anreize zur kostengünstigsten Produktion und damit zur effizienten Faktorallokation nicht nur durch den positiven Anreiz, die Gewinnspanne zu maximieren, der auch im Falle der Einspeisevergütung besteht, sondern auch durch den Druck, nicht über dem Zertifikatspreis zu liegen, d.h. mit niedrigeren Grenzkosten als die Konkurrenz zu produzieren. Durch den Kostendruck, der auf Altanlagen ausgeübt wird, wenn neue Anlagen billiger produzieren, wird durch Quotensysteme neben der allokativen auch die dynamische Effizienz gefördert. Systemkonform sind Quotensysteme durch die Anpassung der Preise an die (künstlich geschaffene) Nachfrage. Durch die Möglichkeit des Zertifikatehandels werden die Freiheitsgrade der Marktteilnehmer erhöht, da bei physischem Stromhandel viel höhere Transaktionskosten anfallen. Das Problem, dass Subventionen in der Praxis ein hohes Beharrungsvermögen der subventionierten Branchen schaffen, wird durch die Quotenlösung eher umgangen, da sich in der Theorie die Quoten im Zuge der steigenden Wettbewerbsfähigkeit EE überflüssig machen. Dieser Prozess sollte unter ökologischen Aspekten durch die vermehrte Belastung der fossilen Energieträger mit ihren externen Kosten beschleunigt werden.

Zu möglichen Nachteilen zählt unter Umständen die starke geografische Konzentration der Neuanlagen an geeigneten Orten und damit Konflikte mit anderen umweltpolitischen Zielsetzungen, insbesondere Landschafts- und Naturschutz. Nachteile entstehen zudem für kleine Betreiber durch Transaktionskosten und eingeschränkte Planungssicherheit sowie aufgrund möglicher Risikoaufschläge bei der Kreditfinanzierung.⁴⁴ Durch die unelastische, festgelegte Nachfrage und das starre Angebot aufgrund von notwendigen Investitionen und Genehmi-

⁴² In den belgischen Fördersystemen werden die einzelnen Technologien mit unterschiedlichen Faktoren gewichtet. Allgemein zu Wertigkeitsfaktoren vgl. Madlener/Stagl (2001). Gegen technologiespezifische Quoten spricht, dass die Transparenz eingeschränkt wird, weil eingespeister und vergüteter Strom durch die Gewichtung nicht übereinstimmen, vgl. Bechberger/Körner/Reiche (2003), S. 7.

⁴³ Vgl. Bräuer/Bergmann (2001), S. 211.

⁴⁴ Vgl. Schneider (2002), S. 84; Bechberger/Körner/Reiche (2003), S. 33.

gungsverfahren besteht die Gefahr volatiler Preise bzw. anfänglich hoher Zertifikatspreise. Um die Nachfrage elastischer zu gestalten bzw. Schwankungen bei der Herstellung von RS Rechnung zu tragen, müssen Energieträger, deren Angebot reguliert werden kann (Biomasse), miteinbezogen werden. Zudem sind die langfristige Festlegung der Steigerungsraten der Quote, die Festlegung der Preisobergrenze durch absolute Sanktionen oder die Verwendbarkeit der Zertifikate über mehrere Perioden Möglichkeiten, das Angebot zu flexibilisieren.⁴⁵

5 Verteilung der Fördersysteme in der EU

Die meistverbreitete Art der Förderung sind mittlerweile Einspeiseregulungen.⁴⁶ In unterschiedlichen Ausgestaltungen eingesetzt werden Einspeisesysteme in Deutschland, Spanien (in Form eines fixen Bonus der zu dem variablen Marktpreis hinzukommt), Österreich, Dänemark (Zertifikatshandel ist jedoch geplant), Luxemburg, Zypern (kombiniert mit Investitionsbeihilfen), Tschechien, Estland, Frankreich, Griechenland (kombiniert mit Investitionsbeihilfen), Ungarn (nicht technologiespezifisch), Lettland, Litauen, Niederlande, Polen, Portugal, Slowakei und Slowenien (kombiniert mit einer CO₂-Steuer). Quotensysteme werden angewendet in Italien, in unterschiedlichen Ausgestaltungen in Belgien, Schweden (ab 2006 in Form eines gemeinsamen Marktes für grüne Zertifikate mit Norwegen), Großbritannien (in Kombination mit Beihilfen) und Polen in der Einführungsphase. Ausschreibungen gibt es heute nur noch in Irland.⁴⁷ Andere Ansätze gibt es in Malta und Finnland, hier wird RS indirekt durch Steuererleichterungen gefördert.

6 Status quo vs. Harmonisierung - one size fits all?

Vor der Bewertung der einzelnen Fördersysteme soll zunächst der Frage nachgegangen werden, auf welcher Ebene eine Förderung EE sinnvoll ist.

Rechtliche Voraussetzung: Der Europäische Gerichtshof hat in seinem Urteil vom 13.3.2001 in der Sache PreußenElektra gegen Schleswig⁴⁸ entschieden, dass es sich bei Einspeisemodellen nicht um Subventionen im engeren Sinne handelt, da keine staatlichen Beihilfen gezahlt

⁴⁵ Vgl. Nielsen/Jeppesen (2003), S. 5.

⁴⁶ Vgl. zu den folgenden Ausführungen CEER (2004); Europäische Kommission (2005b), S. 25 f.

⁴⁷ Jedoch ist auch hier der Übergang zu einer Einspeiseregulung vorgesehen. Ausschreibungen wurden bis 2002 auch in Großbritannien und 1996-2001 auch in Frankreich angewendet.

⁴⁸ Rs. C-379/98, Slg. 2001, I-2099.

werden.⁴⁹ Als Begründung für die Inkaufnahme der sich ergebenden Verzerrungen wird angeführt, dass die gesetzlichen Regelungen beim gegenwärtigen Stand des Gemeinschaftsrechts nicht gegen die Grundsätze des freien Warenverkehrs verstoßen, da auch im Bereich der konventionellen Energie noch kein vollständiger Wettbewerb im Binnenmarkt herrscht. Das Urteil bezieht sich hierbei auf die RL 96/92/EG, deren Ziel es ist, weitere Stufen der Binnenmarktiliberalisierung zu ermöglichen. Zudem verweist das Urteil auf die praktischen Schwierigkeiten bei der Anerkennung des RS aus anderen MS ohne entsprechende Herkunftszertifikate.⁵⁰ Die Rechtslage hat sich seit der Urteilsverkündung dahingehend verändert, dass die Ausstellung von Herkunftsnachweisen für RS in der RL 2001/EG/77 zwingend vorgeschrieben ist und die RL 2003/54/EG die vollständige Liberalisierung der Energiemärkte bis Mitte 2007 vorsieht. Es bleibt somit offen, ob das Urteil und somit die Erlaubnis zwischen Anbietern EE zu diskriminieren auch auf der Basis des geänderten Sekundärrechts Bestand hat.

Binnenmarktkompatibilität: Unter Beibehaltung der heutigen Förderpraxis vergrößert der steigende Anteil EE an der Stromversorgung die Verzerrungen des Binnenmarktes. Spätestens wenn die Zielsetzung der EU-25, bis 2010 21 % des Stromverbrauchs durch EE abzudecken, erfüllt wird, handelt es sich nicht mehr um einen vernachlässigbaren Nischenmarkt.⁵¹ Durch die aufgrund der nationalen Fördersysteme abgeschotteten Märkte wird der Grundsatz der Warenverkehrsfreiheit massiv verletzt.⁵² Mit der Verpflichtung der MS, ihre Strommärkte spätestens am 1.7.2007 vollständig dem Wettbewerb zu öffnen, gerät somit auch der RS-Markt unter Begründungszwang. Nicht nur die Handelbarkeit von RS wird durch die bestehende Regelung eingeschränkt. Durch die Abnahmeverpflichtung für RS können nationale Energieversorgungsunternehmen ihren Strombedarf nicht bei ausländischen Lieferanten decken, d.h. auch der Binnenmarkt für konventionellen Strom wird durch die Förderregelungen beeinträchtigt und der Stromhandel eingeschränkt.⁵³ Auswirkungen auf den Binnenmarkt resultieren auch aus den unterschiedlich hohen Kosten, die sich aus Netzausbau und Bereitstellung von Regelleistung für die nationalen Energieversorgungsunternehmen ergeben, bzw. von diesen an ihre Kunden weitergegeben werden. Um letzteres Problem zu umgehen, müsste im liberalisierten Strommarkt EU-weit und analog zu der aktuellen Regelung in Deutschland, eine Ausgleichsregelung für die Förderkosten EE durchgesetzt werden.

⁴⁹ Vgl. Lauber (2001), S. 42; Schalast (2001), S. 685 f. Von Heinegg befürchtet, dass durch das Urteil die MS dazu verleitet werden, Subventionen in vermehrtem Maße indirekt zu vergeben, um das Beihilfenverbot zu umgehen. Er spricht hierbei von „Outsourcing“ der Subventionen, vgl. von Heinegg (2002), S. 127.

⁵⁰ Vgl. Karpenstein/Schneller (2005), S. 7 f.

⁵¹ Hierbei ist jedoch die große Wasserkraft enthalten, die keine zusätzliche Förderung bekommt.

⁵² Vgl. Sohre (2003), S. 301.

⁵³ Vgl. Schalast (2004), S. 134.

Effektivität: Bei der Bewertung der Fortschritte der Förderung EE kommt die EK zu den folgenden Schlussfolgerungen:⁵⁴

- Die Zielformulierung der MS stimmt weiterhin mit der Zielformulierung aus Anhang 1 der RL 2001/77/EG überein.
- Unter Beibehaltung der bisherigen Fördermaßnahmen wird das Gesamtziel der EU verfehlt werden, die EK rechnet mit 18 - 19 % bis 2010.⁵⁵

Subsidiarität: Im Rahmen des Subsidiaritätsprinzips darf die EU nur dann tätig werden, wenn hierdurch Ziele besser erreichen können als auf Ebene der MS.⁵⁶ Generell soll es das Subsidiaritätsprinzip ermöglichen, die unterschiedlichen Präferenzen der MS bezüglich der Zielformulierung zu berücksichtigen. Jeder MS kann demnach separat entscheiden, ob die Förderung EE Teil der politischen Agenda ist oder nicht. Jedoch ist der politische Prozess hier weiter fortgeschritten, denn es erfolgte bereits eine Einigung auf europäischer Ebene, dass die Förderung EE angestrebt wird und es existiert ein gemeinsames europäisches Ausbauziel. Dadurch, dass die Frage, ob eine Förderung europaweit stattfinden soll, bereits bejaht wurde, bezieht sich die Subsidiarität nicht auf Zielformulierungen, sondern auf die Ausgestaltung. Eine weniger starke Berücksichtigung der einzelstaatlichen Präferenzen bei der Ausgestaltung der Fördersysteme kann jedoch durchaus durch eine bessere Zielerreichung gerechtfertigt werden.⁵⁷ Hier sind neben der Effektivität auch Effizienzaspekte zu berücksichtigen, da bei einer volkswirtschaftlichen Betrachtung nicht nur die Zielerreichung, sondern auch damit verbundene Kosten in Betracht gezogen werden müssen.

Effizienz: Effizienzgewinne gegenüber der heutigen Situation sind davon zu erwarten, dass bei einer europaweiten Förderung RS an den Standorten mit den günstigsten geographischen Vorbedingungen erzeugt werden kann.⁵⁸ Für Windstrom handelt es sich hierbei vornehmlich um Küstenregionen,⁵⁹ für Photovoltaik sind die Bedingungen in den südlichen MS am güns-

⁵⁴ Vgl. im Folgenden Europäische Kommission (2004b), S. 13 f.

⁵⁵ Dies ist insbesondere dadurch zu erklären, dass der Ausbau der Biomasse geringer ausfällt, als in den Kalkulationen angenommen.

⁵⁶ „In den Bereichen, die nicht in ihre ausschließliche Zuständigkeit fallen, wird die Gemeinschaft nach dem Subsidiaritätsprinzip nur tätig, sofern und soweit die Ziele der in Betracht gezogenen Maßnahmen auf Ebene der Mitgliedstaaten nicht ausreichend erreicht werden können und daher wegen ihres Umfangs oder ihrer Wirkung besser auf Gemeinschaftsebene erreicht werden können.“ Art. 5 Abs. 2 EGV.

⁵⁷ Vgl. Bräuer/Bergmann (2001), S. 208.

⁵⁸ Vgl. Drillisch (1999), S. 263.

⁵⁹ Bei einer Verdoppelung der Windgeschwindigkeit erhöht sich die Leistung einer Windanlage um den Faktor acht, der Bau von Windanlagen an suboptimalen Standorten ist demnach aus volkswirtschaftlichen, energiepolitischen und ökologischen Erwägungen nicht zu vertreten, vgl. auch Mombaur/Kohl (2003), S. 627.

tigsten.⁶⁰ Bei Windkraft spricht zudem ein regional stark variierendes Aufkommen aufgrund des unterschiedlichen Reliefs für einen größeren Verbund, damit sich die Schwankungen ausgleichen können.⁶¹ Die Erzeugungskosten sind analog zur Außenhandelstheorie am niedrigsten, wenn EE gemäß diesen komparativen Vorteilen und nicht gemäß einer gleichmäßigen bzw. (regional-) politisch motivierten Verteilung gefördert werden.⁶² Bei der Förderung einzelner Technologien durch die nationalen Systeme muss berücksichtigt werden, ob auch wirklich die geographischen Potenziale der Förderung dieser Technologien entsprechen. Wird auf einem größeren Markt das gleiche Instrument eingesetzt, so kann der Marktmechanismus die effizienteste Verwendung ermitteln, bei großen und heterogenen Gebieten sind die Effizienzgewinne aufgrund der unterschiedlichen Erzeugungskosten am größten. Zudem widerspricht der mit nationalen Regelungen verbundene Effizienzverlust dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit.⁶³

Bei Betrachtung der alleinigen Zielsetzung, RS zu fördern, sind somit deutliche Effizienzgewinne von einer Harmonisierung der unterschiedlichen Systeme gegenüber dem Status quo zu erwarten. Nun muss geprüft werden, ob die anderen mit der Förderung EE verbundenen Zielsetzungen, Umwelt, Versorgungssicherheit und Beschäftigungspolitik,⁶⁴ im Falle einer einheitlichen europäischen Förderung schlechter erfüllt werden.

Erklärt man die Förderung EE mit **umweltpolitischen** Erwägungen, so ist im Bereich der Klimapolitik die Gesamtsumme der durch die Verdrängung von Strom aus Kohle- und Gaskraftwerken vermiedenen Treibhausgasemissionen ausschlaggebend.⁶⁵ Bei Treibhausgasemissionen handelt es sich nicht um eine Hot-Spot-Problematik, die lokale Maßnahmen notwendig macht. Aus umweltpolitischer Sicht besteht somit kein zwingender Grund für nationale Fördersysteme. Auch bei der Bewertung der ökologischen Gesamtwirkungen einzelner Energieträger mit Hilfe einer Life Cycle Analysis, fällt die Bilanz für EE besser aus, je höher die jährlichen Volllaststunden der betreffenden Anlage sind. Dies spricht aus ökologischen Gründen

⁶⁰ Zu den unterschiedlichen Potenzialen für die Förderung der Stromerzeugung aus EE vgl. WBGU (2003), S. 56 ff.; CEER (2004), S. 122 f.

⁶¹ Vgl. Gross (2005), S. 25.

⁶² Gemäß dem Theorem von Heckscher-Ohlin exportiert ein Land dasjenige Gut, bei dem der relativ reichlich vorhandene Faktor extensiv genutzt wird, hierdurch können die Beteiligten Wohlfahrtsgewinne realisieren, vgl. Siebert/Rauscher (1995), S. 251 ff.

⁶³ Vgl. von Heinegg (2002), S. 133 f.

⁶⁴ Eine inhaltlich ähnliche Einteilung der Zieldimensionen bei der Förderung EE nimmt Pfaffenberger (2004), S. 225 ff. vor.

⁶⁵ Das Argument, dass durch RS Treibhausgasemissionen vermieden werden, ist jedoch nur bedingt belastbar: Wenn beispielsweise Nuklear- durch Windstrom ersetzt wird und fossil befeuerte Kraftwerke zur Ausregelung der Einspeisungen eingesetzt werden, führt dies zu steigenden Emissionen.

wie Landschafts- und Materialverbrauch bei der Herstellung der Anlagen für deren möglichst gute Auslastung, d.h. für die Installation an Orten mit den entsprechenden geographischen Vorbedingungen.⁶⁶

Auch **Versorgungssicherheit** wird mittlerweile mehr als europäisches, denn als nationales Problem gesehen. Hier hat im Stromsektor ein starker Wandel stattgefunden, die Kraftwerkskapazitäten waren früher auf nationale Autarkie ausgerichtet, deshalb sind für den Stromhandel zunehmend die Kuppelleitungen zwischen den nationalen Netzen der beschränkende Faktor.⁶⁷ Der Abbau dieser Engpässe wird dazu führen, dass auch Strom aus EE vermehrt europaweit gehandelt wird. Um die Importabhängigkeit der EU zu verringern, ist eine Diversifizierung der Bezugsquellen durch die Förderung EE und nicht die Frage, in welchem MS sie stattfindet, entscheidend.

Industriepolitik, hier verstanden als Politik zur die Schaffung von Arbeitsplätzen durch die Entwicklung einer neuen Industrie, kann aufgrund der ungeklärten Effekte der Förderung EE auf den Arbeitsmarkt als Argument für nationale Förderung nicht ausreichen.⁶⁸ Dauerhafte positive Arbeitsmarkteffekte müssen auch bei einer allmählich abnehmenden Förderung noch Bestand haben. Ein effizientes Fördersystem minimiert Arbeitsplatzverluste durch Abwanderung der energieintensiven Industrien aufgrund steigender Energiepreise.⁶⁹

Letztendlich wird unter der Zielsetzung der Lissabon-Strategie, Europa zum wettbewerbsfähigsten Wirtschaftsraum zu machen, eine Fokussierung auf den europäischen Wirtschaftsraum als Ganzes zunehmend wichtiger, nationale Industriepolitik verliert an Bedeutung.

Auch die **politische Durchsetzbarkeit** ist auf europäischer Ebene unter Umständen höher, da Ausnahmeregelungen für energieintensive Industrien, die auf nationaler Ebene mit dem Argument der Konkurrenzfähigkeit im internationalen Vergleich durchgesetzt werden, bei einer europäischen Regelung auf Grund des hohen Anteils des innereuropäischen Handels an Ge-

⁶⁶ NO₂ und SO_x Emissionen entstehen hauptsächlich bei der Produktion der Wind- und Wasserkraftanlagen, je mehr Volllaststunden mit diesen Anlagen produziert werden, desto besser ist die Umweltbilanz, vgl. Vattenfall (2003), S. 18 f.

⁶⁷ Vgl. von Weizsäcker (2004), S. 16.

⁶⁸ Vgl. Holzer (2005), S. 43. Hinzu kommt die aus volkswirtschaftlicher Sicht insgesamt als problematisch einzustufende Bilanz industriepolitischer Maßnahmen, vgl. Starbatty (2004). Zur Bewertung der Industriepolitik der EU vgl. Eickhof (1997).

⁶⁹ Die Abwanderung der energieintensiven Industrie ist jedoch nicht nur aus beschäftigungspolitischer Sicht problematisch, sie führt durch den möglicherweise entstehenden Leakage-Effekt auch zu einer Unterhöhlung ökologischer Zielsetzungen.

wicht verlieren. Zudem besteht für nationale Entscheidungsträger die Möglichkeit, auf Zwänge durch europäische Gesetzgebung zu verweisen.

Die Einwände der Gegner einer Harmonisierung und wettbewerblichen Organisation der Förderung EE konzentrieren sich hauptsächlich auf folgende Argumente:⁷⁰

- Durch den bisher unvollständig umgesetzten Wettbewerb auf dem Binnenmarkt für Energie müssen noch insbesondere im Netzzugangsbereich weitergehende Liberalisierungsfortschritte erzielt werden, um auch RS hier faire Zugangsbedingungen zu sichern. Diese Forderung ist richtig, steht indes einer Harmonisierung nicht entgegen.
- Durch eine Änderung des Fördersystems würde für Investoren Unsicherheit geschaffen. Die Richtigkeit dieses Arguments hängt von der Ausgestaltung des Systems (langfristige Rahmensetzung) sowie der Übergangsregelungen ab (Bestands- und Vertrauensschutz).
- Die Schaffung eines harmonisierten und wettbewerblich organisierten Binnenmarktes sei verfrüht, da die jetzige Förderung EE noch keine Zeit hatte, Ergebnisse hinsichtlich Wettbewerbsfähigkeit und dynamischer Effizienz zu zeigen. Für einige Beitrittsländer mag diese Argumentation berechtigt sein, nicht jedoch allgemein.⁷¹

Als Zwischenergebnis kann somit festgehalten werden, dass insbesondere Effizienzüberlegungen für eine europaweite Förderung EE sprechen. Möglichen Einwänden kann durch eine entsprechende Ausgestaltung des Fördersystems begegnet werden. Dies deutet darauf hin, dass hier der Teufel im Detail steckt, d.h. die Überlegung, wie ein europäisches System ausgestaltet sein soll, im Mittelpunkt des Interesses steht.

7 RECS System

Als Beispiel für ein bestehendes Zertifikatssystem soll das EU-weit seit 2002 bestehende RECS International dienen, ein freiwilliges Handelssystem für RS.⁷² Es handelt sich hierbei um ein privatwirtschaftlich organisiertes Modell. Die nationalen ausstellenden Behörden für

⁷⁰ Zum den folgenden Kritikpunkten vgl. EWEA (2004); EREF (2005).

⁷¹ Das deutsche Fördersystem z.B. besteht seit über 15 Jahren, das so genannte Stromeinspeisegesetz trat 1990 in Kraft. Es wurde 2000 in das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) umgewandelt, seit August 2004 in geänderter Fassung gültig.

⁷² Begonnen wurde die Umsetzung von RECS 1999, gefolgt von eine Testphase 2001-2002. Im Folgenden vgl. Obernitz (2003); WBGU (2003), S. 156 ff.; RECS International (2005). Durch die Freiwilligkeit handelt es sich bei RECS nicht um einen Regulierungsrahmen, sondern um ein Accounting-Instrument, vgl. Nielsen/Jeppesen (2003), S. 5.

RECS-Zertifikate sind europaweit zusammengeschlossen und geben die Regeln hinsichtlich Stückelung, enthaltenen Informationen und Haltbarkeit der Zertifikate vor.⁷³

Die Motivation für die mittlerweile mehr als 100 teilnehmenden industriellen, privaten und staatlichen Zertifikatsnutzer ist insbesondere die Möglichkeit, Erfahrung zu sammeln, um hierdurch bei Einführung eines europaweiten und verpflichtenden Handelssystems Transaktionskosten zu sparen. Das positive Image des RS führt dazu, dass auch PR-Überlegungen herangezogen werden. In den Niederlanden besteht von Seiten der Energieversorgungsunternehmen die freiwillige Selbstverpflichtung, einen bestimmten Anteil ihres Stroms mit RS zu decken.⁷⁴ Auch besteht für RS, der nach nationalen Regelungen nicht gefördert wird, durch RECS die Möglichkeit, trotzdem den ökologischen Mehrwert zu vermarkten.⁷⁵ Händler wiederum können durch die Zertifikate beweisen, dass die erworbene Menge grünen Stroms mit der weiterverkauften übereinstimmt.

Ziel von RECS ist die Einführung eines zwingend vorgeschriebenen einheitlichen europäischen Quotenmodells. Die Erfahrungen mit Zertifizierung (international standardisiert im Gegensatz zu den Herkunftsnachweisen nach RL 2001/77/EG), Erfassung und Entwertung sollen hierfür den Weg ebnen. Ein bisheriges Ergebnis von RECS ist die generelle Angemessenheit eines Quotenmodells mit handelbaren Zertifikaten für ein EU-weites Fördersystem. Freiwillige Teilnahme bietet jedoch nicht ausreichend Anreize, eine Regulierung ist somit für die Schaffung von funktionsfähigen und liquiden Märkten notwendig.⁷⁶

8 Welches Fördermodell für Europa?

Die dargestellten Fördersysteme bieten sich generell als Alternativen für eine EU-weit gültige Regelung an. Aufgrund der geringen Verbreitung in der EU, die die politische Durchsetzung erschwert sowie der angeführten Nachteile soll Ausschreibung nicht weiter berücksichtigt

⁷³ Es wird ein Zertifikat pro eingespeiste MWh vergeben, die enthaltenen Informationen sind, um Doppelvermarktung auszuschließen, Zertifikatsnummer, Aussteller, Ausstellungsdatum, produzierende Anlage, verwendete Technologie, öffentliche Subvention des Unternehmens (keine, Investitionskostenzuschuss, Betriebskostenzuschuss oder beides) und Anlagenkapazität. Banking ist möglich, da die Zertifikate unbegrenzt haltbar sind.

⁷⁴ Zudem bestand für Haushaltskunden die Möglichkeit, RECS-Zertifikate gegen Steuerbefreiungen einzutauschen. Die Befreiung von der Energiesteuer, der „nil-Tarif“, ist am 31.12.2004 ausgelaufen.

⁷⁵ Beispielsweise folgt das deutsche EEG dem Grundsatz, dass nur Anlagen, die ausschließlich EE verwenden, gefördert werden. RECS sieht hingegen die Möglichkeit vor, bei gemischt befeuerten Kraftwerken den Anteil EE zu zertifizieren.

⁷⁶ Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch freiwillige Systeme für Emissionshandel, vgl. Michaelowa (2004), S. 325.

werden. Ähnliches gilt für die physische Quotenverpflichtung: Transportverluste machen den mit einfachen Quotenregelungen verbundenen physischen Handel mit RS aus ökologischer und ökonomischer Sicht nicht sinnvoll.⁷⁷ Als zu prüfende Systeme bleiben demnach Einspeisesysteme und Quotensysteme mit handelbaren Zertifikaten.

Die EK macht in der RL 2001/77/EG Vorgaben für die Ausgestaltung eines gemeinsamen Fördersystems für EE: „Ein Vorschlag für einen Rahmen sollte

- a) zur Erreichung der nationalen Richtziele beitragen;
- b) mit den Prinzipien des Elektrizitätsbinnenmarktes vereinbar sein;
- c) den Besonderheiten der verschiedenen erneuerbaren Energiequellen und den unterschiedlichen Technologien wie auch den geografischen Unterschieden Rechnung tragen;
- d) die Nutzung erneuerbarer Energiequellen wirksam fördern und einfach sowie möglichst effizient, insbesondere kosteneffizient, sein;
- e) angemessene Übergangszeiträume von mindestens sieben Jahren für die nationalen Förderregelungen vorsehen und das Vertrauen der Investoren wahren.“⁷⁸

Zur **Erreichung der nationalen Richtziele** ist eine effektive Regulierung notwendig. Die Erfahrungen in Dänemark, Deutschland und Spanien zeigen, dass starker Kapazitätsausbau wohl am ehesten durch Einspeisemodelle mit attraktiven Tarifen erreicht wird.⁷⁹ Notwendig zur Erfüllung energiepolitischer Zielsetzungen ist jedoch gleichmäßige und verlässliche Stromerzeugung und nicht Kapazitätsausbau. Quotenregelungen ermöglichen die punktgenaue Erfüllung politischer Zielsetzungen. Die tatsächliche Erfüllung der Quote ist durch eine entsprechende Ausgestaltung der Sanktionsregelung erzielbar. Besonders effektiv wird eine Quotenregelung, wenn analog zum System des europäischen Emissionsrechtehandels die fehlenden Zertifikate trotz Sanktionen in der Folgeperiode nachgereicht werden müssen. Für die Bereitstellung von RS Kapazitäten sind langfristige Regelungen hinsichtlich Quote und Sanktionen notwendig.

Die Vereinbarkeit mit den **Prinzipien des Binnenmarktes** bedeutet eine generelle Präferenz für marktbasierende Instrumente. Wettbewerb um die niedrigsten Erzeugungskosten auf europäi-

⁷⁷ Vgl. Sohre (2003), S. 302 f. Zudem fallen bei physischem Handel Netznutzungsgebühren an, die den Kostennachteil des RS vergrößern.

⁷⁸ Vgl. Europäische Kommission (2001), Art. 4 Abs. 2.

⁷⁹ Die Tatsache, dass die Ausbauraten die Erwartungen oft stark überstiegen, lässt den Schluss zu, dass Quoten tendenziell niedriger gesetzt worden wären und so nicht zu vergleichbarem Kapazitätsausbau geführt hätten; vgl. Lauber (2001), S. 38.

scher Ebene ist daher im Sinne der ursprünglichen Motivation für die Realisierung des Binnenmarktes. Die Idee der Liberalisierung und der Schaffung eines gemeinsamen Binnenmarktes fordert eine wettbewerbskonforme Politikgestaltung auch bei der Förderung EE. Ein anderer unter dem Gesichtspunkt der Vereinbarkeit mit dem Binnenmarkt nicht zu unterschätzender Vorteil der Quotenlösung ist die Kompatibilität mit dem Emissionshandel und einem möglichen Handel mit weißen Zertifikaten für Energieeffizienz.⁸⁰

Die Forderung, den **unterschiedlichen Technologien Rechnung zu tragen**, wird am besten durch Einspeisesysteme erfüllt, nicht jedoch im Rahmen eines Quotenmodells, da es gerade ein Charakteristikum dieses Förderinstruments ist, nur wettbewerbsfähige Technologien einzubeziehen.⁸¹ Deshalb sind Quotenregelungen geeignet für die Förderung bereits etablierter Technologien, wie Wind, Biomasse und Wasserkraft.

Hinsichtlich der **Effizienz** ist die Quotenregelung einem Einspeisesystem überlegen. Insbesondere der größere Markt und die unterschiedlichen geographischen Gegebenheiten, können auf EU-Ebene zu starken Effizienzgewinnen führen. Aufgrund von Rigiditäten auf der Angebotsseite muss dies jedoch nicht automatisch sofort zu fallenden Preisen führen. Wettbewerb auch im Bereich der EE ist notwendig, damit Effizienzsteigerungen erbracht werden, aber auch damit sie an die Verbraucher weitergegeben werden.

Übergangsregelungen müssen bei allen Systemen so ausgestaltet sein, dass Vertrauensschutz für bereits getätigte Investitionen besteht. Im Wesen der Systeme liegt, dass die Sicherheit für Investoren bei Einspeiseregulungen größer als im Falle von Quotenregelungen ist, dies bedeutet jedoch nicht, dass hierdurch zwangsläufig Investitionen ausbleiben.

Insgesamt ergibt sich bei gleicher Gewichtung der Vorgaben der EK eine leichte Überlegenheit der Quotenlösung. Jedoch erscheint unter volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten die Effizianzforderung besonders wichtig. Hierdurch wird das Votum für eine Quotenlösung klarer ausfallen, als bei es zunächst erscheint. Ausschlaggebend ist die Ausgestaltung der Systeme. So kann durch die Schaffung langfristiger Rahmenbedingungen die Sicherheit für Investoren erhöht werden. Durch stärkere Degression können auch Einspeisemodelle effizienter

⁸⁰ Vgl. hierzu Jensen/Skytte (2003).

⁸¹ Je höher jedoch die Quote angesetzt wird, desto eher fallen unterschiedliche Technologien aufgrund der steigenden Zertifikatspreise in den Förderrahmen. Hierdurch sind die Mitnahmeeffekte bei kostengünstigen Technologien relativ groß. Hier muss politisch abgewogen werden.

ausgestaltet werden, jedoch besteht hier weiterhin das Problem, dass nicht der Marktmechanismus, sondern staatliche Akteure über die Preise entscheiden.

9 Ausgestaltung eines europäischen Systems

Allgemeine Regeln müssen die Quoten- und Sanktionshöhe bestimmen und festlegen, wer der Quotenverpflichtete ist, welcher Strom zertifiziert wird und welche Informationen das Zertifikat enthält. Um die vorgegebene Quote effektiv zu erreichen, darf es keinen Deckel für den Zertifikatspreis geben, die Sanktionen müssen prozentual festgelegt sein, beispielsweise wie in Schweden bei 150 % des Jahresmittelpreises.⁸² Zudem ist eine langfristige und verlässliche Politik zentral, um Anreize für größere Investitionen zu setzen. Dies bedeutet, dass auf europäischer Ebene die Quotenhöhe, ihre jährliche Steigerungsrate und die Sanktionshöhe verpflichtend auch für den Zeitraum nach 2010 festgelegt werden müssen. Nur so können Investoren die notwendigen Kredite für groß angelegte Kraftwerksbauten beantragen und langfristige Investitionen tätigen.

Hinsichtlich der Ausgestaltung der Quote ist eine einheitliche Quotenhöhe für alle MS möglich, da die Zertifikate handelbar sind. Schwierigkeiten ergeben sich jedoch möglicherweise bei der politischen Durchsetzbarkeit, da der bisherige Anteil EE sehr unterschiedlich ist und einzelne Staaten hiervon stark profitieren könnten bzw. andere massiv Zertifikate zukaufen müssen. Die Beibehaltung der unterschiedlichen nationalen Zielsetzungen ist ebenfalls praktikabel,⁸³ jedoch widerspricht die unterschiedlich hohe Belastung der Quotenverpflichteten dem Äquivalenzprinzip, da der ökologische Nutzen allen gleichermaßen zugute kommt. Eine andere Möglichkeit ist die Festlegung einer einheitlichen Steigerungsrate von ca. 1 % jährlich.⁸⁴ Die politische Durchsetzbarkeit einer einheitlichen Regelung hängt hierbei nicht nur von den absoluten Kosten, sondern auch von dem Ausgleich der finanziellen Lasten ab. Der Abbau nicht-technischer Hindernisse, wie langer Genehmigungsfristen, ist eine andere Vorbedingung für die Erfüllung der Quote und die Möglichkeit, effiziente Standorte auch tatsächlich zu nutzen. Investitionsunsicherheit kann für eine Übergangsperiode durch die Setzung von Mindest-

⁸² Vgl. La Chevallerie (2004), S. 381.

⁸³ Quotenverpflichtete müssten dann bei nationalen Behörden die Erreichung ihrer Quote durch die Vorlage von Zertifikaten nachweisen, welche die MS wiederum als Beweis ihrer Zielerfüllung der EK weiterreichen können. Vgl. auch REGO (2004), S. 39 f.

⁸⁴ Hierbei kann jedoch frühestens der Zeitraum nach 2010 betroffen sein, da die jetzigen nationalen Zielfestlegungen und die damit verbundenen unterschiedlichen Steigerungsraten bereits festgelegt sind.

preisen reduziert werden.⁸⁵ Aus Praktikabilitätsgründen und um dem Verursacherprinzip Rechnung zu tragen, ist es auch auf europäischer Ebene empfehlenswert, den Endkunden als Quotenverpflichteten heranzuziehen, der seine Verpflichtung auf den Energiehändler übertragen kann. Hinsichtlich der Informationen, die das Zertifikat enthalten soll, kann sich eine europäische Lösung auf die aufgezeigte Vorarbeit durch RECS stützen.

Um Mitnahmeeffekte zu vermeiden, müssen bereits bestehende und wettbewerbsfähige Anlagen von der Förderung ausgenommen werden. Da der Zertifikatspreis den Grenzkosten der letzten und damit teuersten Einheit RS zur Quotenerfüllung entspricht, können kostengünstigere Anbieter zusätzliche Gewinne realisieren. Würden bereits amortisierte Anlagen ebenfalls in die Quote mit aufgenommen, so kann dies zu hohen Produzentenrenten führen. Dies gilt insbesondere bei einer hohen festgelegten Quote bzw. bei hohen Steigerungsraten. Auch das Problem der Übergangsregelung und des Vertrauensschutzes lässt sich am einfachsten lösen, wenn ausschließlich neue Anlagen in das System aufgenommen werden.

Durch den Zertifikatshandel wird trotz unterschiedlicher Vorleistungen und damit verbunden unterschiedlich hohen Produktionskosten die Förderung EE an den Orten mit den günstigsten Vorbedingungen bzw. den wettbewerbsfähigsten Technologien durchgeführt. Eine sehr starke Konzentration an entlegenen Küsten und die damit verbundenen Zusatzkosten für Regelenergie (bei Windkraft) sowie die Überlastung der Netze bei großem Angebot ist hierbei unter Umständen zu befürchten. Wenn der Anlagenbetreiber auch Sorge für den Netzanschluss tragen muss, haben diejenigen Anlagen, die in der Nähe von Verbrauchern errichtet werden, einen Vorteil. Diese Regelung bezieht nicht nur die Produktionskosten, sondern auch die Netzanbindungs- und Transportkosten ein. Für Stromanbieter bestehen Anreize, die Kraftwerke möglichst dezentral und verbrauchsnahe zu errichten, da sie hierdurch Wettbewerbsvorteile haben. Zudem werden so Anreize für die Reduktion von Transportverlusten gesetzt und die ökologische Bilanz verbessert.

Die auf europäischer Ebene am ehesten praktikable Lösung zur Förderung marktferner Technologien ist zusätzliche F&E-Politik, beispielsweise in Form von Investitionsbeihilfen für Demonstrationsobjekte oder zur Markteinführung.⁸⁶ Hierbei handelt es sich um zusätzliche Politikmaßnahmen, die je nach geographischen und regionalen Besonderheiten unterschied-

⁸⁵ Vgl. Nielsen/Jeppesen (2003), S. 6.

⁸⁶ Hier bestehen jedoch Abgrenzungsschwierigkeiten, wie lange von Markteinführung gesprochen werden kann.

lich ausgestaltet sind. Aufgrund der Subsidiarität sollten diese auf der Ebene der MS stattfinden. Es ist notwendig möglichen Nachteilen, die sich durch Quotenregelungen für kleine Betreiber durch steigende Transaktionskosten und rückläufige Planungssicherheit ergeben können,⁸⁷ entgegen zu wirken. Hier sind unter Umständen Sonderregelungen notwendig, wie Zuwendungen für kleine, dezentrale Kraftwerke oder Investitionsbeihilfen.

10 Ausblick

Mit dem zunehmenden Stellenwert EE wird auch die Frage, wie diese Steigerung erreicht werden soll, immer wichtiger. Es bestehen große Effizienzpotenziale durch eine harmonisierte Förderung EE, jedoch gibt es auch politische Widerstände. Die Forderung, dass Wettbewerb nicht nur im Bereich der EE weiter gefördert werden muss, ist aber gerechtfertigt. Hier liegt kein Widerspruch vor, denn aus volkswirtschaftlicher Sicht sind sowohl wettbewerbliche Fördermechanismen als auch wettbewerbliche Energiepreise positiv. Der vierte Benchmark-Bericht der EK scheint die Einschätzung, dass der Binnenmarkt für Strom bisher nicht wettbewerblich organisiert ist, zu stützen. Durch sinkende Erzeugerpreise aufgrund von mehr Wettbewerb auf dem europäischen Binnenmarkt für Energie ist zwar die relative Wettbewerbsfähigkeit EE weniger schnell zu erwarten. Diesem Effekt sollte aus ökologischer Sicht durch staatliche Maßnahmen, insbesondere durch die finanzielle Belastung von Emissionen zum Ausgleich negativer externer Effekte, entgegengewirkt werden. Zudem kann Wettbewerb auf dem europäischen Markt für Regelenergie die Kosten für die Ausregelung von RS senken. Gleiches gilt für den Ausbau transeuropäischer Netze, durch den Angebotsschwankungen im Rahmen von Stromimporten und -exporten ausgeglichen werden können.

Wettbewerb ist somit für den gesamten Stromsektor aus volkswirtschaftlicher Sicht notwendig. Die Formulierung, entweder für EE oder für fossile Energieträger Wettbewerb zu fordern, ist falsch. Richtig ist eine Öffnung und Harmonisierung des gesamten Binnenmarktes damit das Ziel die Wettbewerbsfähigkeit des europäischen Wirtschaftsraums zu steigern, erreicht werden kann.

⁸⁷ Vgl. Schneider (2002), S. 84.

Literaturverzeichnis

- Allensbacher Institut (2002): Energiepolitik, in: Noelle-Neumann, E./R. Köcher (Hrsg.): Allensbacher Jahrbuch der Demoskopie 1998-2002, München, S. 885-892.
- Bechberger, M./S. Körner/D. Reiche (2003): Erfolgsbedingungen von Instrumenten zur Förderung Erneuerbarer Energien im Strommarkt, FFU-report 01-2003, Berlin.
- Bräuer, W. (2002): Ordnungspolitischer Vergleich von Instrumenten zur Förderung erneuerbarer Energien im deutschen Stromsektor, in: Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht, ZfU, 25.Jg., S. 61-103.
- Bräuer, W./H. Bergmann (2001): Ordnungspolitische Bewertung von Quotenhandelsmodellen zur Förderung erneuerbarer Energien im Stromsektor, in: Zeitschrift für Energiewirtschaft, ZfE, 25. Jg., S. 205-215.
- CEER -Council of European Energy Regulators (2004): Current Experience with Renewable Support Schemes in Europe, elektronisch veröffentlicht unter www.ceer.org.
- Drillisch, J. (1999): Quotenregelung für regenerative Stromerzeugung, in: Zeitschrift für Energiewirtschaft, ZfE, 23. Jg., S. 251-274.
- Eickhof, N. (1997): Die Industriepolitik der Europäischen Union, in: S. Behrends (Hrsg.): Ordnungskonforme Wirtschaftspolitik in der Marktwirtschaft, Berlin, S. 425-456.
- Eickhof, N./V. Holzer (2004): Energiepolitische Kompetenzen in der Europäischen Union, in: Wirtschaftsdienst, 84. Jg., S. 443-449.
- EREF -European Renewable Energies Federation- (2005): Reflections on a possible unified EU financial support scheme for renewable energy systems (RES): A comparison of minimum-price and quota systems and an analysis of market conditions, Brussels.
- Espey, S. (2001): Internationaler Vergleich energiepolitischer Instrumente zur Förderung regenerativer Energien in ausgewählten Industrieländern. Bremen u.a.
- Europäische Kommission (2005a): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und an den Rat – Jährlicher Bericht über die Verwirklichung des Strom- und Energiebinnenmarktes vom 5. Januar 2005, elektronisch veröffentlicht unter www.europa.eu.int.
- Europäische Kommission (2005b): Mitteilung der Kommission: Förderung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen, Brüssel, elektronisch veröffentlicht unter www.europa.eu.int.
- Europäische Kommission (2004a): Commission Staff Working Document: The share of renewable energy in the EU - Country Profiles Overview of Renewable Energy Sources in the Enlarged European Union, Brussels, elektronisch veröffentlicht unter www.europa.eu.int.
- Europäische Kommission (2004b): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament: Der Anteil erneuerbarer Energien in der EU, Brüssel, elektronisch veröffentlicht unter www.europa.eu.int.

- Europäische Kommission (2003): Richtlinie 2003/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 96/92/EG, elektronisch veröffentlicht unter www.europa.eu.int.
- Europäische Kommission (2001): Richtlinie 2001/77/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2001 zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt, elektronisch veröffentlicht unter www.europa.eu.int.
- Europäische Umweltagentur (2002): Energie und Umwelt in der Europäischen Union, Luxemburg.
- European Commission (2003): EU Energy and Transport in Figures, Statistical Yearbook 2003, Bruxelles.
- EWEA - European Wind Energy Association (2004): On the future of EU support systems for the promotion of electricity from renewable energy sources, position paper, elektronisch veröffentlicht unter www.ewea.org.
- Gross, G. (2005): Wo weht der Wind? In: Unimagazin Hannover, S. 24-27.
- Häder, M. (2004): Die Förderung erneuerbarer Energien in der Europäischen Union, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 54. Jg., S. 366-370.
- Heinegg, W. H. v. (2002) Gemeinschaftsrechtliche Implikationen der Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, in: Büdenbender U./Kühne, G. (Hrsg.): Das neue Energierecht in der Bewährung, Baden-Baden, S. 117-134.
- Holzer, V. (2005): The Promotion of Renewable Energies and Sustainability, in: Inter-economics, 40. Jg., S. 36-45.
- Jensen, S. G./K. Skytte (2003): Simultaneous attainment of energy goals by means of green certificates and emission permits, in: Energy Policy, Vol. 31, S. 63-71.
- Karpenstein, U./ C. Schneller (2005): Die Stromeinspeisungsgesetze im Energiebinnenmarkt, in: Recht der Energiewirtschaft, RdE, 14. Jg., S. 6-13.
- KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau (2001): Handelbare Umweltzertifikate als Instrumente der Klima- und Energiepolitik – 2. Teil: Quoten und grüne Zertifikate zur Förderung erneuerbarer Energien, elektronisch veröffentlicht unter www.kfw.de.
- Lauber, V. (2001): Regelung von Preisen und Beihilfen für Elektrizität aus erneuerbaren Energieträgern (EEE) durch die Europäische Union, in: Zeitschrift für neues Energierecht, ZNER, 5. Jg., S. 35-43.
- Madeler, R./S. Stagl (2001): Quotenregelungen mit Zertifikatehandel und garantierte Einspeisevergütungen für Ökostrom: Sozio-ökologisch-ökonomische Bewertung förderungswürdiger Technologien, in: Zeitschrift für Energiewirtschaft, ZfE, 25. Jg., S. 53-66.
- Michaelowa, A. (2004): Großzügige Versorgung der Großemittenten mit CO₂-Emissionsrechten, in: Wirtschaftsdienst, 84. Jg., S. 325-328.

- Mombaur, P./U. Kohl (2003): Warum und wie erneuerbare Energien EU-weit gefördert werden müssen, in: *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 53. Jg., S. 626-628.
- Mortensen, G./P. Gronheit/P. Fristrup (2003): Quersubventionen in der Energiewirtschaft, in: *Zeitschrift für Energiewirtschaft*, ZfE, 27. Jg., S. 123-130.
- Nielsen, L./T. Jeppesen (2003): Tradable Green Certificates in selected European countries - overview and assessment, in: *Energy Policy*, Vol. 31, S. 3-14.
- Obernitz, F. (2003): Handel von grünen Zertifikaten in den Niederlanden, in: *emw Zeitschrift für Energie, Markt und Wettbewerb*, o. Jg., S. 31-36.
- Pfaffenberger, W. (2004): Förderung der erneuerbaren Energieträger – Bewertung aus energiewirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Sicht, in: J. Grewe (Hrsg.): *Energiewirtschaft im Wandel: Dieter Schmitt zum 65. Geburtstag*, Münster, S. 225-236.
- RECS –Renewable Energy Certificate System - International (2005) www.recs.org.
- REGO -Renewable Energy Guarantees of Origin (2004): Implementation, interaction and utilisation; Summary of the RE-GO project, Madrid.
- Schalast, C. (2004): Wettbewerb und Umweltschutz als Regelungsziele des reformierten EU-Binnenmarktes, in: *Zeitschrift für neues Energierecht*, ZNER, 8. Jg., S. 133-138.
- Schalast, C. (2001): Energiebinnenmarkt ohne umweltpolitische Steuerung durch die EU?, in: *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 51. Jg., S. 684-687.
- Schneider, J.-P. (2002): Europäische Modelle der Förderung regenerativer Energien, in: Hendl, R. u.a. (Hrsg.): *Energierecht zwischen Umweltschutz und Wettbewerb*, Berlin, S. 71-99.
- Siebert, H./M. Rauscher (1995): Außenhandelstheorie, in: N. Berthold (Hrsg.): *Allgemeine Wirtschaftstheorie*, München, S. 251-265.
- Sohre, A. (2003): Europäische Handlungsalternativen bei der Förderung Erneuerbarer Energien im Lichte des Subsidiaritätsprinzips, in: *Zeitschrift für neues Energierecht*, ZNER, S. 300-303.
- Starbatty, J. (2004): Braucht die Soziale Marktwirtschaft Industriepolitik? In: *Orientierungen zur Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik* 100, S. 33-38.
- Vattenfall (2003): Vattenfalls' life cycle studies of electricity produced in Sweden, elektronisch veröffentlicht unter <http://www.vattenfall.com>.
- WBGU (2003) (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltfragen): *Welt im Wandel: Energiewende zur Nachhaltigkeit*, Berlin.
- Weizsäcker, C.C. v. (2004): Einführung in die Thematik, in: P. Oberender (Hrsg.): *Wettbewerb in der Versorgungswirtschaft*, Berlin, S. 9-22.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2004): *Zur Förderung erneuerbarer Energien*, elektronisch veröffentlicht unter www.bmwa.bund.de.

Bisher erschienene Diskussionsbeiträge:

- Nr. 1 **Eickhof, Norbert/Franke, Martin:** Die Autobahngebühr für Lastkraftwagen, 1994.
- Nr. 2 **Christoph, Ingo:** Anforderungen an eine standortgerechte Verkehrspolitik in der Bundesrepublik Deutschland, 1995.
- Nr. 3 **Franke, Martin:** Elektronisches Road Pricing auf den Autobahnen, 1995.
- Nr. 4 **Franke, Martin:** Reduktion der CO₂-Emissionen des Straßenverkehrs durch Zertifikate?, 1995.
- Nr. 5 **Eickhof, Norbert:** Marktversagen, Wettbewerbsversagen, staatliche Regulierung und wettbewerbspolitische Bereichsausnahmen, 1995.
- Nr. 6 **Eickhof, Norbert:** Die Industriepolitik der Europäischen Union, 1996.
- Nr. 7 **Schöler, Klaus:** Stadtentwicklung im Transformationsprozeß – Erkenntnisse aus der deutschen Entwicklung –, 1996.
- Nr. 8 **Schöler, Klaus/Hass, Dirk:** Exportsubventionen im internationalen räumlichen Oligopol, 1996.
- Nr. 9 **Schöler, Klaus:** Tariffs and Welfare in a Spatial Oligopoly, 1996.
- Nr. 10 **Kreikenbaum, Dieter:** Kommunalisierung und Dezentralisierung der leitungsgebundenen Energieversorgung, 1996.
- Nr. 11 **Eickhof, Norbert:** Ordnungspolitische Ausnahmeregelungen – Rechtfertigungen und Erfahrungen –, 1996.
- Nr. 12 **Sanner, Helge/Schöler, Klaus:** Competition, Price Discrimination and Two-Dimensional Distribution of Demand, 1997.
- Nr. 13 **Schöler, Klaus:** Über die Notwendigkeit der Regionalökonomik, 1997.
- Nr. 14 **Eickhof, Norbert/Kreikenbaum, Dieter:** Reform des Energiewirtschaftsrechts und kommunale Bedenken, 1997.
- Nr. 15 **Eickhof, Norbert:** Konsequenzen einer EU-Osterweiterung für den Gemeinsamen Markt und Anpassungserfordernisse der Gemeinschaft, 1997.
- Nr. 16 **Eickhof, Norbert:** Die Forschungs- und Technologiepolitik der Bundesrepublik und der Europäischen Union – Herausforderungen, Maßnahmen und Beurteilung –, 1997.
- Nr. 17 **Sanner, Helge:** Arbeitslosenversicherung, Lohnniveau und Arbeitslosigkeit, 1997.
- Nr. 18 **Schöler, Klaus:** Die räumliche Trennung von Arbeit und Wohnen – Kritik einer populären Kritik –, 1997.
- Nr. 19 **Strecker, Daniel:** Innovationstheorie und Forschungs- und Technologiepolitik, 1997.
- Nr. 20 **Eickhof, Norbert:** Die Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts, 1998.
- Nr. 21 **Strecker, Daniel:** Neue Wachstumstheorie und Theorie der strategischen Industrie- und Handelspolitik – Fundierte Argumente für forschungs- und technologiepolitische Maßnahmen? –, 1998.
- Nr. 22 **Schirmag, Toralf/Schöler, Klaus:** Ökonomische Wirkungen der Universitätsbeschäftigten auf die Stadt Potsdam und das Umland, 1998.
- Nr. 23 **Ksoll, Markus:** Ansätze zur Beurteilung unterschiedlicher Netzzugangs- und Durchleitungsregeln in der Elektrizitätswirtschaft, 1998.

- Nr. 24 **Eickhof, Norbert/Kreikenbaum, Dieter:** Die Liberalisierung der Märkte für leitungsgebundene Energien, 1998.
- Nr. 25 **Eickhof, Norbert:** Die deutsche und europäische Forschungs- und Technologiepolitik aus volkswirtschaftlicher Sicht, 1998.
- Nr. 26 **Sanner, Helge:** Unemployment Insurance in a General Equilibrium Framework with Firms Setting Wages, 1998.
- Nr. 27 **Never, Henning:** Vielfalt, Marktversagen und öffentliche Angebote im Rundfunk, 1998.
- Nr. 28 **Schöler, Klaus:** Internationaler Handel und räumliche Märkte – Handelspolitik aus Sicht der räumlichen Preistheorie –, 1999.
- Nr. 29 **Strecker, Daniel:** Forschungs- und Technologiepolitik im Standortwettbewerb, 1999.
- Nr. 30 **Schöler, Klaus:** Öffentliche Unternehmen aus raumwirtschaftlicher Sicht, 1999.
- Nr. 31 **Schöler, Klaus:** Wohlfahrt und internationaler Handel in einem Modell der räumlichen Preistheorie, 1999.
- Nr. 32 **Wagner, Wolfgang:** Vergleich von ringförmiger und sektoraler Stadtstruktur bei Nachbarschaftsexternalitäten im monozentrischen System, 1999.
- Nr. 33 **Schulze, Andreas:** Die ordnungspolitische Problematik von Netzinfrastrukturen – Eine institutionenökonomische Analyse –, 1999.
- Nr. 34 **Schöler, Klaus:** Regional Market Areas at the EU Border, 2000.
- Nr. 35 **Eickhof, Norbert/Never, Henning:** Öffentlich-rechtlicher Rundfunk zwischen Anstaltschutz und Wettbewerb, 2000.
- Nr. 36 **Eickhof, Norbert:** Öffentliche Unternehmen und das Effizienzproblem – Positive und normative Anmerkungen aus volkswirtschaftlicher Perspektive –, 2000.
- Nr. 37 **Sobania, Katrin:** Von Regulierungen zu Deregulierungen – Eine Analyse aus institutionenökonomischer Sicht –, 2000.
- Nr. 38 **Wagner, Wolfgang:** Migration in Großstädten – Folgen der europäischen Osterweiterung für mitteleuropäische Stadtstrukturen, 2000.
- Nr. 39 **Schöler, Klaus:** Vertikal verbundene Märkte im Raum, 2000.
- Nr. 40 **Ksoll, Markus:** Einheitliche Ortspreise im Stromnetz und Wettbewerb in der Elektrizitätswirtschaft, 2000.
- Nr. 41 **Sanner, Helge:** Regional Unemployment Insurance, 2001.
- Nr. 42 **Schöler, Klaus:** Zweistufige Märkte bei zweidimensionaler räumlicher Verteilung der Nachfrage, 2001.
- Nr. 43 **Isele, Kathrin:** Institutioneller Wettbewerb und neoklassische Modelle, 2001.
- Nr. 44 **Sanner, Helge:** Bargaining Structure and Regional Unemployment Insurance, 2001.
- Nr. 45 **Sanner, Helge:** Endogenous Unemployment Insurance and Regionalisation, 2001.
- Nr. 46 **Ksoll, Markus:** Spatial vs. Non-Spatial Network Pricing in Deregulated Electricity Supply, 2001.
- Nr. 47 **Ksoll, Markus/Schöler, Klaus:** Alternative Organisation zweistufiger Strommärkte – Ein räumliches Marktmodell bei zweidimensionaler Verteilung der Nachfrage, 2001.

- Nr. 48 **Kneis, Gert/Schöler, Klaus:** Zur Begründung der linearen Nachfragefunktion in der Haushaltstheorie, 2002.
- Nr. 49 **Westerhoff, Horst-Dieter:** Die Zukunft der Gemeinsamen Agrarpolitik angesichts der EU-Erweiterung, 2002.
- Nr. 50 **Wagner, Wolfgang:** Subventionsabbau um jeden Preis? Wohlfahrtswirkungen von Subventionen im Transportsektor, 2002.
- Nr. 51 **Isele, Kathrin:** Fusionskontrolle im Standortwettbewerb, 2003.
- Nr. 52 **Eickhof, Norbert:** Globalisierung, institutioneller Wettbewerb und nationale Wirtschaftspolitik, 2003
- Nr. 53 **Schulze, Andreas:** Liberalisierung und Re-Regulierung von Netzindustrien – Ordnungspolitisches Paradoxon oder wettbewerbsökonomische Notwendigkeit? –, 2003.
- Nr. 54 **Schöler, Klaus/Wagner, Wolfgang:** Freizeitbewertung und städtische Bevölkerungsverteilung – Theoretische und empirische Ergebnisse –, 2003.
- Nr. 55 **Sanner, Helge:** Imperfect Goods and Labor Markets, and the Union Wage Gap, 2003.
- Nr. 56 **Sanner, Helge:** Imperfect Goods and Labor Markets, Regulation, and Spillover Effects, 2003.
- Nr. 57 **Holzer, Verena L.:** Überblick über die Energiepolitik der Europäischen Union, 2003.
- Nr. 58 **Westerhoff, Horst-Dieter:** Hightech und Infrastruktur – Die Entwicklung der Geoinformationsbranche –, 2003.
- Nr. 59 **Wagner, Wolfgang:** Simulationen von sozialer Segregation im monozentrischen Stadtsystem, 2003.
- Nr. 60 **Wagner, Wolfgang:** Mietpreisbindung für Wohnungen und ihre Wirkung auf die soziale Segregation, 2003.
- Nr. 61 **Eickhof, Norbert:** Freiwillige Selbstverpflichtungen aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht, 2003.
- Nr. 62 **Merkert, Rico:** Die Liberalisierung des schwedischen Eisenbahnwesens – Ein Beispiel vertikaler Trennung von Netz und Transportbetrieb, 2003.
- Nr. 63 **Holzer, Verena L.:** Ecological Objectives and the Energy Sector – the German Renewable Energies Act and the European Emissions Trading System –, 2004.
- Nr. 64 **Schulze, Andreas:** Alternative Liberalisierungsansätze in Netzindustrien, 2004.
- Nr. 65 **Do, Truong Giang:** Tariffs and export subsidies in a spatial economic model, 2004.
- Nr. 66 **Wagner, Wolfgang:** Der räumliche Wohnungsmarkt als lokales Mehrproduktmonopol, 2004.
- Nr. 67 **Sanner, Helge:** Economy vs. History: What Does Actually Determine the Distribution of Firms' Locations in Cities?, 2004.
- Nr. 68 **Schulze, Andreas:** Liberalisierungen in Netzindustrien aus polit-ökonomischer Sicht – Eine positive Analyse der Interessenbedingtheit von Privatisierungen und Marktöffnungen am Beispiel netzgebundener Wirtschaftsbereiche –, 2004.
- Nr. 69 **Wagner, Wolfgang:** Spatial Patterns of Segregation – A Simulation of the Impact of Externalities between Households, 2004.

- Nr. 70 **Wagner, Wolfgang:** Optimal Spatial Patterns of Two, Three and Four Segregated Household Groups in a Monocentric City, 2004.
- Nr. 71 **Wagner, Wolfgang:** A Simulation of Segregation in Cities and its Application for the Analysis of Rent Control, 2004.
- Nr. 72 **Westerhoff, Horst-Dieter:** Wie sich eine Nation arm rechnet – Einige statistische Bemerkungen zum Konzept der relativen Armut –, 2004.
- Nr. 73 **Holzer, Verena L.:** Does the German Renewable Energies Act fulfil Sustainable Development Objectives?, 2004.
- Nr. 74 **Eickhof, Norbert/Isele, Kathrin:** Do Economists Matter? Eine politökonomische Analyse des Einflusses wettbewerbspolitischer Leitbilder auf die europäische Fusionskontrolle, 2005.
- Nr. 75 **Sanner, Helge:** Bertrand Wettbewerb im Raum kann zu höheren Preisen führen als ein Monopol, 2005.
- Nr. 76 **Gruševaja, Marina:** Formelle und informelle Institutionen im Transformationsprozess, 2005.
- Nr. 77 **Eickhof, Norbert:** Regional- und Industriepolitik in den neuen Bundesländern, 2005.
- Nr. 78 **Merkert, Rico:** Die Reorganisation und Zukunft des Eisenbahnwesens in Großbritannien, 2005.
- Nr. 79 **Sanner, Helge:** Instability in Competition: Hotelling Re-reconsidered, 2005.
- Nr. 80 **Kauffmann, Albrecht:** Structural Change during Transition: Is Russia Becoming a Service Economy?, 2005.
- Nr. 81 **Sanner, Helge:** Price Responses to Market Entry With and Without Endogenous Product Choice, 2005.
- Nr. 82 **Blien, Uwe/Sanner, Helge:** Structural change and regional employment dynamics, 2006.
- Nr. 83 **Eickhof, Norbert/Holzer, Verena L.:** Die Energierechtsreform von 2005 – Ziele, Maßnahmen und Auswirkungen, 2006.
- Nr. 84 **Gruševaja, Marina:** Transplantation von Institutionen – Eine Analyse der Wettbewerbspolitik in Russland, 2006.
- Nr. 85 **Schöler, Klaus:** Transformationsprozesse und Neue Ökonomische Geographie – Erklärungsbeiträge der neuen Ökonomischen Geographie zur Transformation der ostdeutschen Volkswirtschaft, 2006.
- Nr. 86 **Holzer, Verena L.:** Erneuerbare Energien im Binnenmarkt: Nationale Fördersysteme oder europäische Harmonisierung?, 2006.