



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den 23.1.2008  
SEK(2008) 85

**ARBEITSPAPIER DER KOMMISSIONSDIENSTSTELLEN**

**FOLGENABSCHÄTZUNG**

*Begleitpapier zum*

**Paket der Durchführungsmaßnahmen für die Ziele der EU in den  
Bereichen Klimawandel und erneuerbare Energie bis 2020**

Vorschläge für eine

**RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES**

**zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG zwecks Verbesserung und Ausweitung des  
Systems für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft**

**ENTSCHEIDUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES**

**über die Anstrengungen der Mitgliedstaaten zur Reduktion ihrer  
Treibhausgasemissionen mit Blick auf die Erfüllung der Verpflichtungen der  
Gemeinschaft zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2020**

**RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES**

**zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen**

{KOM(2008) 16 endgültig}

{KOM(2008) 17 endgültig}

{KOM(2008) 19 endgültig}

## ARBEITSPAPIER DER KOMMISSIONSDIENSTSTELLEN

### **Paket der Durchführungsmaßnahmen für die Ziele der EU in den Bereichen Klimawandel und erneuerbare Energie bis 2020**

#### **1. EINLEITUNG**

In den ersten Monaten des Jahres 2007 hat sich die Europäische Union in den Bereichen Energie und Klimawandel erheblich ehrgeizigere Ziele gesteckt. Die Kommission legte ein Gesamtpaket vor, das entscheidende Fortschritte bei der Selbstverpflichtung der EU zu Veränderungen erforderlich macht.<sup>1</sup> Dieser Ansatz fand breite Zustimmung und wurde auch vom Europäischen Parlament<sup>2</sup> und anlässlich der Europäischen Ratstagung im Frühjahr 2007 von den Mitgliedstaaten unterstützt. Dies mündete in einer Vereinbarung über die Grundsätze eines neuen Konzepts und die Aufforderung an die Kommission, auch in Bezug auf die Verteilung der Lasten auf die Mitgliedstaaten konkrete Vorschläge zur Erreichung folgender Ziele vorzulegen:

- die Selbstverpflichtung der EU, die Treibhausgasemissionen (THG) bis 2020 gegenüber 1990 um mindestens 20 % und - bei Abschluss eines internationalen Klimaschutzabkommens - um 30% zu senken;
- das verbindliche Ziel, bis 2020 den Anteil der erneuerbaren Energien auf 20 % (einschließlich 10 % Biokraftstoffe) zu erhöhen.

Die vorliegende Folgenabschätzung ist ein Begleitpapier zu drei entscheidenden Vorschlägen für die Durchführung des vereinbarten Energie- und Klimapakets:

- (a) einem Vorschlag für eine Richtlinie zur Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen,
- (b) einem Vorschlag zur Änderung der EU-Richtlinie für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten, mit dem das EU-Emissionshandelssystem (EU-EHS) überarbeitet wird,
- (c) einen Vorschlag zur Verteilung der Anstrengungen der Mitgliedstaaten bei der Verwirklichung der Selbstverpflichtung der EU zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in Bereichen, die nicht unter das EU-Emissionshandelssystem fallen (wie Verkehr, Gebäude, Dienstleistungen, kleinere Industrieanlagen, Landwirtschaft und Abfall).

---

<sup>1</sup> Eine Energiepolitik für Europa (KOM(2007) 1) und Begrenzung des globalen Klimawandels auf 2 Grad Celsius - der Weg in die Zukunft bis 2020 und darüber hinaus (KOM(2007) 2).

<sup>2</sup> Entschließung des Europäischen Parlaments zum Klimawandel, angenommen am 14. Februar 2007 (P6\_TA(2007)0038)

Die vorliegende Folgenabschätzung enthält eine Darstellung der untersuchten Möglichkeiten und eine Analyse zur Begründung der vorgeschlagenen Maßnahmen. Die Arbeit war ein entscheidender Beitrag zu den Schlussfolgerungen der Kommission - wie diese Zusammenfassung zeigt, hat die Kommission ihre Vorschläge im Lichte der zu erwartenden Folgen verfeinert. Die daraus erwachsenen Vorschläge sind komplex und umfassen sich gegenseitig verstärkende politische Ziele, die berücksichtigt werden müssen, um die Ziele der EU auf politisch akzeptable sowie wirtschaftlich effiziente Weise zu erreichen. Die Vorschläge sind von erheblicher Tragweite – aber die Ausgestaltung der Maßnahmen gibt der EU die Möglichkeit, Anpassungen an Veränderungen wesentlich zu erleichtern. Außerdem fördert die Europäische Union Veränderungen, die auf Jahrzehnte hinaus tiefgreifende Auswirkungen auf die Bürger haben werden, so dass die Kommission großen Wert darauf gelegt hat, dass bei ihren Vorschlägen deutlich wird, dass sie aufgrund sorgfältiger Analyse durch die Entscheidungsträger zustande gekommen sind.

Die Arbeit an dieser Analyse wurde lange vor den Vorschlägen der Kommission vom Januar 2007 aufgenommen. Im Verlauf der Arbeiten haben sich einige Kostenansätze geändert. Dies liegt unter anderem daran, dass sich die Energiepreise in den vergangenen zwölf Monaten sowohl relativ als auch absolut und sowohl bei konventionellen als auch bei erneuerbaren Energieträgern erheblich geändert haben.

## **2. GRUNDPRINZIPIEN DER DURCHFÜHRUNG**

Bei dieser Folgenabschätzung hat sich die Kommission auf eine Reihe von Grundprinzipien gestützt:

Kostenwirksamkeit - das Erreichen der beschlossenen Ziele kann erhebliche wirtschaftliche Auswirkungen mit sich bringen, so dass kostenwirksame politische Instrumente von entscheidender Bedeutung sind.

Flexibilität – Bei der Folgenabschätzung werden unterschiedliche einzelstaatliche Rahmenbedingungen wie z. B. Projektionen des BIP-Wachstums oder Veränderungen in der Industrie oder Energiewirtschaft berücksichtigt. Diese Projektionen sind aber mit Unsicherheiten behaftet. Aus diesem Grund müssen die vorgeschlagenen politischen Instrumente es zulassen, bei der Verwirklichung der Zielvorgaben flexibel vorzugehen. Ohne flexible politische Instrumente würde jede Abweichung von den vorab erstellten Projektionen Kosten nach sich ziehen, die sich mit einer weniger starren Regelung hätten vermeiden lassen.

Binnenmarkt und fairer Wettbewerb – Die vorgeschlagenen politischen Instrumente müssen stimmig sein und in der EU gerechte Ausgangsbedingungen schaffen, die im Binnenmarkt für faire Wettberbsbedingungen sorgen. Dies lässt sich durch marktgestützte Instrumente wie das EU-EHS und andere EU-weite Regelungen und Maßnahmen wie z. B. Produktnormen erreichen.

Subsidiarität – Es sollte sichergestellt sein, dass die Durchführung der Maßnahmen auf der geeignetsten Ebene erfolgt. In einigen Bereichen wie z. B. dem Verkehr verfügen die Mitgliedstaaten über die Hauptzuständigkeit bei der Festlegung der Maßnahmen wie etwa ehrgeizigen Steuerregelungen, Verkehrsmanagement, Verlagerung auf andere Verkehrsträger, öffentliche Verkehrsmittel oder Stadt- und Verkehrsplanung. Hierfür muss die EU einen geeigneten Rahmen schaffen, der sich z. B. auf Mindestziele, Produktnormen und andere unterstützende Maßnahmen konzentriert. In anderen Bereichen, in denen ein Binnenmarkt mit

freiem Wettbewerb herrscht, würden 27 verschiedene nationale Vorschriften, Normen und Regelungen die Kosten nur unnötig in die Höhe treiben und wirtschaftliche Entscheidungen verzerren. Für diese Bereiche sollte auf EU-Ebene ein detaillierter Rechtsrahmen erarbeitet werden.

Fairness– Der Europäische Rat hat auf seiner Tagung vom März 2007 anerkannt, dass die unterschiedlichen Gegebenheiten in den einzelnen Mitgliedstaaten berücksichtigt werden müssen und Wohlstandsunterschiede sich auf die Investitionsfähigkeit der Mitgliedstaaten auswirken.

Wettbewerbsfähigkeit und Innovation — Solange noch kein umfassendes internationales Übereinkommen erreicht wurde, kann es zur Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen kommen, wodurch das allgemeine Umweltschutzziel der EU-Klima- und Energiepolitik ausgehöhlt würde. In diesen Fällen könnten einige energieintensive, dem internationalen Wettbewerb besonders stark ausgesetzte Wirtschaftszweige in Mitleidenschaft gezogen werden. Bei der Erarbeitung der Vorschläge wurde berücksichtigt, dass die Wettbewerbsposition der Industrie in der EU geschützt werden muss; gleichzeitig zeigen die vereinbarten Ziele klar den Willen, bei den Maßnahmen zu Klimawandel, Verbesserung der Energieversorgungssicherheit, Förderung der Innovation und Schaffung von Wettbewerbsvorteilen bei sauberen Energien und Industrietechnologien eine Vorreiterrolle einzunehmen.

### **3. VORGEHENSWEISE**

Die Zielvorgaben in Bezug auf Klimaschutz und erneuerbare Energien sind ehrgeizig und erfordern erhebliche Anschubinvestitionen, auch wenn sich die Vorteile langfristig positiv auswirken und für das nachhaltige Wirtschaftswachstum in der EU wichtig sind. Dies unterstreicht die Bedeutung der Frage, wie Maßnahmen gestaltet sein müssen, um bei möglichst geringen wirtschaftlichen Kosten die Lasten fair auf die Mitgliedstaaten und die einzelnen Wirtschaftszweige zu verteilen.

#### **(a) Instrumente der wirtschaftlichen Modellierung**

Bei der vorliegenden Folgenabschätzung wurde eine Reihe von Modellierungsinstrumenten verwendet. Es gibt kein Modell, das allein ausreicht, um sämtliche Parameter und Auswirkungen der drei Maßnahmenvorschläge auf den unterschiedlichen Ebenen (EU als Ganzes, Mitgliedstaaten, Wirtschaftszweige) zu bewerten – und angesichts der Komplexität des Maßnahmenpakets müssten die Optionen ohnehin auf unterschiedliche Arten untersucht werden, wobei die Tragfähigkeit der einzelnen Optionen anhand verschiedener Verfahren geprüft werden müsste.

Deshalb wurden die Auswirkungen der unterschiedlichen Lastenverteilungsverfahren für die drei Maßnahmenvorschläge anhand mehrerer Modelle und Optionen bewertet.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Modellierungsinstrumente nicht zur Zielbestimmung, sondern zur Bewertung der Auswirkungen unterschiedlicher Verteilungsverfahren und Möglichkeiten der Politikgestaltung verwendet wurden. In Anhang I sind die wichtigsten verwendeten Modelle beschrieben.

- (b) Die Anstrengungen zur Reduktion der THG-Emissionen: die Notwendigkeit, einzelstaatliche, nicht unter das Emissionshandelssystem (EHS) fallende Zielvorgaben für die Reduktion der THG-Emissionen festzusetzen

Das EU-EHS ist ein Instrument zur Reduktion der Treibhausgasemissionen aus Kraftwerken und großen Industrieanlagen. Derzeit werden damit etwa 40 % der Treibhausgasemissionen sämtlicher 27 EU-Mitgliedstaaten erfasst. In der Folgenabschätzung für das EU-EHS werden mehrere Optionen in Bezug auf das Verfahren zur Festsetzung der Obergrenzen im Rahmen des EU-EHS untersucht. Als geeignetste Option erwies sich dabei die einheitliche, EU-weite Obergrenze für Emissionen im Rahmen des EU-EHS; hierdurch würden im gesamten EU-Binnenmarkt Wirksamkeit und faire Ausgangsbedingungen sichergestellt, indem eine geeignete Obergrenze festgesetzt wird. Diese Option sorgt für mehr Planungssicherheit, Einfachheit und Transparenz, internationale Glaubwürdigkeit und gewährleistet, dass das EU-EHS einen angemessenen Beitrag zu der Selbstverpflichtung leistet, die Treibhausgasemissionen um 20 % zu verringern.

Bei Festsetzung einer einheitlichen EU-weit gültigen Obergrenze im Rahmen des EU-EHS müssen die gesamten Anstrengungen zur Treibhausgasreduktion auf die vom EU-EHS erfassten und die anderen Wirtschaftszweige aufgeteilt werden. Außerdem wird dabei die Lastenverteilung auf die Mitgliedstaaten nur für die Wirtschaftszweige festgelegt, die nicht unter das EU-EHS fallen. Diese erzeugen heute etwa 60 % aller THG-Emissionen in der EU und umfassen eine große Zahl von Sektoren, in denen es vor allem Kleinemittenten gibt wie z. B. Verkehr (Pkw, Lkw), Gebäude (insbesondere Heizung), Dienstleistungen, kleinere Industrieanlagen, Landwirtschaft und Abfall<sup>3</sup>. In diesen Sektoren verfügen die Mitgliedstaaten über weit gehende Zuständigkeiten bei der Festlegung und Umsetzung von Regelungen und Maßnahmen. Gleichzeitig tragen einige EU-weit geltende Maßnahmen etwa zur Energieeffizienz, zur Gemeinsamen Agrarpolitik oder zur Abfallwirtschaft zur Emissionsreduktion in den betreffenden Sektoren bei.

- (c) Basisjahr

Bei der Folgenabschätzung wurde das Jahr 2005 als Basisjahr bzw. Maßstab verwendet, mit dem die Reduktion der Treibhausgasemissionen oder der Anstieg des Anteils an erneuerbaren Energien verglichen werden. Die Berechnung der Emissionsreduktion und des Anteils an erneuerbaren Energien auf Basis des Jahres 2005 gibt ein transparentes und leicht verständliches Bild von den notwendigen Veränderungen, weil diese Veränderungen zum derzeitigen Stand in Beziehung gesetzt werden.

Außerdem ist 2005 das einzige Jahr, zu dem zuverlässige, überprüfte Emissionsdaten sowohl für das EU-EHS (geprüfte Emissionen der Anlagen) als auch für die THG-Emissionen der Mitgliedstaaten insgesamt entsprechend den Mitteilungen an die UN-Klimarahmenkonvention (UNFCCC)<sup>4</sup> vorliegen. Zur Verteilung der insgesamt angestrebten THG-Reduktion auf das

---

<sup>3</sup> Landwirtschaft und Abfallwirtschaft emittieren erhebliche Mengen an anderen THG als CO<sub>2</sub> (Methan, N<sub>2</sub>O). Insgesamt machen alle Nicht-CO<sub>2</sub>-Treibhausgasemissionen etwa 20 % aller Treibhausgasemissionen in der EU aus, auf CO<sub>2</sub> entfallen etwa 80 %.

<sup>4</sup> Für Malta und Zypern besteht keine Reduktionsverpflichtung nach dem Kyoto-Protokoll und damit auch keine Berichterstattungspflicht nach der UN-Klimarahmenkonvention (UNFCCC). Nach der Entscheidung Nr. 280/2004/EG über ein System zur Überwachung der Treibhausgasemissionen in der Gemeinschaft und zur Umsetzung des Kyoto-Protokolls müssen jedoch alle Mitgliedstaaten ein jährliches Treibhausgasinventar erstellen.

EU-EHS und die nicht darunter fallenden Wirtschaftszweige müssen beide Datenmengen kohärent angewandt werden, damit deren kombinierte Wirkung zusammen 20 % der gesamten THG-Reduktion gegenüber 1990 ergibt.

(d) Zur Energiemessung verwendete Einheit

Energie wird oft in Form des „Primärenergieverbrauchs“ ausgedrückt. Bei diesem Verfahren wird der Energiegehalt des Ausgangsprodukts oder Rohstoffs vor der Umwandlung für die Endenergienutzung gemessen, der als Basis für verschiedene Arten der Energieanwendung dient. Umwandlungsverluste werden daher nicht berücksichtigt. So wird z. B. bei Strom aus Wind-, Wasser- oder Sonnenenergie davon ausgegangen, dass der Primärenergieinput dem Energieoutput gleichzusetzen ist. Hierdurch werden diese nicht verfeuerbaren erneuerbaren Energiequellen gegenüber anderen Energiequellen benachteiligt, denn selbst wenn sie dieselbe Strommenge produzieren, würden sie weniger Primärenergie benötigen, weil Umwandlungsverluste nicht berücksichtigt werden.

Diese Benachteiligung erneuerbarer Energien gewinnt mit dem wachsenden Anteil dieser Energiequellen am Gesamtenergiemix an Bedeutung. Bei einem anderen Verfahren, das den „Brutto-Endergieverbrauch“ (definiert als Energieprodukte, die den Endverbrauchern zur Energienutzung geliefert werden) berechnet, tritt dieses Problem nicht auf. In den geltenden EU-Rechtsvorschriften (Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG) wurden die Ziele für erneuerbare Energien (bei Strom und Biokraftstoffen) eher aufgrund des Endenergieverbrauchs als des Primärenergieverbrauchs festgesetzt.

Aus diesen Gründen hat die Kommission bei den Zielen für erneuerbare Energien den Endenergieverbrauch als Messeinheit gewählt.

(e) Bewertung der Optionen

Bei der Umsetzung der Ziele für erneuerbare Energien und THG-Emissionsreduktion muss eine Vielzahl von Entscheidungen zur Gestaltung der Maßnahmen getroffen werden. Zur Bewertung der allgemeinen Auswirkungen dieser unterschiedlichen Entscheidungen wurden mit den gegebenen Modellen verschiedene Modellierungsmöglichkeiten entwickelt, die die Kombinationen der Möglichkeiten, Politik zu gestalten, wiedergeben. Alle Optionen beruhen aber auf der Annahme, dass der 20 %ige Anteil erneuerbarer Energien und die 20 %ige Senkung der Treibhausgasemissionen gleichzeitig erreicht werden.

Kernpunkt der Folgenabschätzung war eine Option, in deren Mittelpunkt die Kosteneffizienz auf EU-Ebene stand. Diese Option entspricht einem Mindestkostenansatz, bei dem - unter bestimmten Rahmenbedingungen wie z. B. keine exogene Unterstützung der Verbesserung der Energieeffizienz oder keine Einfuhr von Gutschriften aus Projekten der gemeinsamen Projektdurchführung (JI) oder des Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (CDM) - beide Ziele in der EU zu den niedrigsten Kosten für die EU als Ganzes gleichzeitig erreicht werden könnten. Hierbei wird also davon ausgegangen, dass sich die Grenzkosten in allen Mitgliedstaaten und allen Sektoren sowohl bei der Treibhausgasreduktion innerhalb und außerhalb des EU-EHS als auch beim Einsatz erneuerbarer Energien angleichen. In dieser Folgenabschätzung wird aufgezeigt, dass die Lastenverteilung auf die Mitgliedstaaten allein nach Kosteneffizienz bei den wirtschaftlichen Kosten zu erheblichen Unterschieden zwischen den Mitgliedstaaten führen würde. Da die Mitgliedstaaten mit dem niedrigsten Pro-Kopf-BIP nach Auffassung der Kommission hierdurch unverhältnismäßig stark belastet würden, hat sie Alternativen geprüft.

Dabei wurden im Vergleich zu der kosteneffizienzbasierten Kernoption mehrere Optionen daraufhin untersucht, inwiefern sie ohne nennenswerte Erhöhung der allgemeinen wirtschaftlichen Kosten zu einer fairen Lastenverteilung zwischen den Mitgliedstaaten führen. Die Entscheidungen über die politischen Konzepte beziehen sich auf die Ziele der THG-Reduktion in Bereichen, die nicht unter das EU-EHS fallen, die Zielvorgaben für den Anteil der erneuerbaren Energien und die Menge, die die Mitgliedstaaten im EU-EHS versteigern dürfen.

Die Folgenabschätzung für die Ziele bei erneuerbaren Energien berücksichtigt auch die Durchführung noch nicht umgesetzter Maßnahmen zur Energieeffizienz, wie sie z. B. im Aktionsplan für Energieeffizienz vorgeschlagen wurden. Diese wurden bei der auf Kosteneffizienz basierenden Referenzoption, die sich nur auf die CO<sub>2</sub>-Preise und Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien stützt, nicht berücksichtigt.

Zusätzlich dazu wurde untersucht, wie sich der Zugang zu Gutschriften aus Projektmaßnahmen wie CDM-Projekten auf die Kosten der Zielverwirklichung auswirkt.

Um den Bedenken bezüglich der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionsquellen und der Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven, der internationalen Konkurrenz ausgesetzten Wirtschaftszweige Rechnung zu tragen, wurden einige Optionen geprüft, um optimale Lösungen zur Begrenzung möglicher negativer Auswirkungen durch (i) unterschiedliche Grade des Zugangs zu Projektmaßnahmen wie CDM-Projekten, (ii) die Nutzung internationaler sektorspezifischer Abkommen, (iii) die Fortsetzung der kostenlosen Zuteilung von Emissionsrechten an Industrieanlagen aus anderen Wirtschaftszweigen als der Energiewirtschaft und (iv) die Einbeziehung der Einfuhr energieintensiver Waren in das EU-EHS zu finden.

Alle Szenarien berücksichtigen die allmähliche Verbesserung der technischen Effizienz, die normale Erneuerung des Anlagevermögens (d. h. alte Kraftwerke werden durch neue, effizientere ersetzt), die Auswirkungen der relativ höheren projizierten Energiepreise (unter Zugrundelegung eines Preises von 61 USD pro Barrel), die bis Ende 2006 durchgeführten Maßnahmen der Mitgliedstaaten zur Energieeffizienz sowie zusätzliche Effizienzeffekte höherer CO<sub>2</sub>-Preise.

#### **4. DIE AUF KOSTENEFFIZIENZ BASIERENDE REFERENZOPTION**

##### **(a) Gesamtergebnis**

Bei der auf Kosteneffizienz basierenden Referenzoption werden die Zielvorgaben 20 %ige Senkung der THG und 20 %ige Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien bei direkten wirtschaftlichen Kosten<sup>5</sup> von 0,58 % des EU-BIP bzw. 91 Mrd. EUR im Jahr 2020 erreicht. Den Projektionen zufolge werden diese Ziele bei einem CO<sub>2</sub>-Preis von 39 EUR je Tonne und einem Anreiz zum Einsatz erneuerbarer Energien von 45 EUR je MWh erreicht. Außerdem

---

<sup>5</sup> Direkte wirtschaftliche Kosten sind die im Energiesystem festgestellten höheren Kosten (Investitionskosten, Veränderungen beim Betrieb, Management und Kraftstoffkosten) und die Minderungsmaßnahmen für Nicht-CO<sub>2</sub>-Gase. Sie stellen keinen Nettoverlust im BIP dar. Sie sind ein Hinweis auf Mittel unseres BIP, die zusätzlich in Minderungsmaßnahmen und erneuerbare Energien umgeleitet werden müssen, um die Ziele bei der Verringerung der THG-Emissionen und bei den erneuerbaren Energien zu erreichen.

sollen bis 2020 die Ausgaben für Öl- und Gaseinfuhren um etwa 50 Mrd. EUR und die Kosten für die Verringerung der Luftverschmutzung um etwa 10 Mrd. EUR sinken (nähere Einzelheiten in Tabelle III, Spalte 1), wogegen die Strompreise gegenüber heute voraussichtlich um 10-15 % steigen werden (vgl. Kapitel 10). Insgesamt führt dies zwischen 2005 und 2020 zu einer Verbesserung der Energieintensität um schätzungsweise 32 %<sup>6</sup>.

Die Kosteneffizienz-Referenzoption geht davon aus, dass kein Zugang zu Gutschriften aus Drittlandsprojekten wie CDM-Maßnahmen besteht. Würden sie, wie im derzeitigen Vorschlag, zugelassen, gingen die Kosten auf schätzungsweise 0,45 % des BIP zurück (vgl. Kapitel 8 und Tabelle III, Spalte 3).

(b) Kosteneffizienz-Szenario bei hohem Ölpreis

Die Kosteneffizienz-Referenzoption beruht auf der Annahme, dass der Ölpreis von 55 USD im Jahr 2005 auf 61 USD im Jahr 2020 ansteigt. Außerdem wurde ein Szenario geprüft, bei dem der Ölpreis bis 2020 auf 100 USD je Barrel steigt, wobei die Preisentwicklung bei Gas und Kohle entsprechend verläuft. Beim Hochpreisszenario für Öl ist von einem deutlichen Anstieg der Kosten des Energiesystems um 275 Mrd. EUR auszugehen.

Andererseits sinken die zusätzlichen Kosten zur Verwirklichung der Ziele bei der Treibhausgasreduktion und den erneuerbaren Energien erheblich, nämlich um etwa 32 Mrd. EUR auf 59 Mrd. EUR oder knapp unter 0,4 % des BIP, was zeigt, dass die Kosten der Verwirklichung dieser Ziele wesentlich geringfügiger sind als die wirtschaftlichen Auswirkungen der gegenwärtigen Ölpreissteigerungen.

(c) Vergleich der relativen Anstrengungen in den unter das EU-EHS fallenden und den anderen Wirtschaftszweigen

Der Feststellung, wie die Anstrengungen, die erforderlich sind, um der Verpflichtung einer Reduktion der THG-Emissionen um 20 % nachzukommen, auf die unter das EU-Emissionshandelssystem (EU-EHS-Obergrenze) und die übrigen Wirtschaftszweige verteilt werden müssten, wurde die Kosteneffizienz-Referenzoption zugrunde gelegt. Bei diesem Szenario ergibt sich ein CO<sub>2</sub>-Preis von 39 EUR je Tonne.

Die projizierte kosteneffiziente Lastenverteilung zur Erreichung der Ziele sowohl für THG als auch für erneuerbare Energien ergibt folgende Verteilung auf die EU-EHS- bzw. Nicht-EHS-Wirtschaftszweige<sup>7</sup>:

- Die EU-weite Obergrenze für die derzeitigen EHS-Sektoren müsste bis 2020 gegenüber 2005<sup>8</sup> um etwa 21 % gesenkt werden.

---

<sup>6</sup> Dies stellt eine deutliche Beschleunigung bei der Verbesserung der Energieintensität gegenüber den Trends in den letzten 15 Jahren dar (zwischen 1990 und 2005 verbesserte sich die Energieintensität um 19 %).

<sup>7</sup> Für eine Verringerung der THG-Emissionen in der EU um 20 % gegenüber 1990 sind insgesamt Anstrengungen von weniger als 20 % gegenüber 2005 erforderlich, da die THG-Emissionen der EU von 2005 einschließlich Flugverkehr bereits um etwa 6,8 % unter dem Niveau von 1990 lagen.

<sup>8</sup> Im EHS-Sektor als Ganzes einschließlich des innereuropäischen und internationalen Flugverkehrs würden die Emissionen gegenüber 2005 um etwa 18 % verringert (vgl. Tabelle 3, Spalte 1).

- Die nicht unter das EU-EHS fallenden Wirtschaftszweige müssten ihre Emissionen gegenüber 2005 um etwa 10 % verringern.

Diese Aufteilung, bei der etwa 60 % der Reduktionen in den EU-EHS-Wirtschaftszweigen erreicht werden müsste, entspricht dem im Vergleich zu den Nicht-EHS-Sektoren größeren Einsparpotenzial insbesondere im Kraftwerkssektor. Außerdem wird davon ausgegangen, dass mehr als die Hälfte des angestrebten 20 %igen Anteils an erneuerbaren Energien in den EU-EHS-Wirtschaftszweigen erreicht wird; hierdurch wird wiederum die Kosteneffizienz der Treibhausgasreduktion im Rahmen des EU-EHS erhöht, was zeigt, dass zwischen dem EU-EHS und den Maßnahmen für erneuerbare Energien Synergien bestehen. Dabei wird aber auch deutlich, dass zur Erreichung der Ziele für erneuerbare Energien Flexibilität notwendig ist, weil sie erhebliche Auswirkungen auf die Reduktionsoptionen im EU-EHS haben könnten, wo dessen Konzept völlig auf Flexibilität aufbaut.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass innerhalb der nicht unter das EHS fallenden Wirtschaftszweige ebenfalls erhebliche Unterschiede bestehen, mit größeren Reduktionen bei Nicht-CO<sub>2</sub>-Gasen (-21 % gegenüber 2005) und einem geringeren CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial etwa in Gebäuden und insbesondere im Verkehr (-7 % gegenüber 2005).

(d) Distributionseffekte der auf Kosteneffizienz basierenden Referenzoption

Die Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten bei den höheren Direktkosten des Energiesystems und bei den Kosten der Reduktion von Nicht-CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verhältnis zum jeweiligen BIP sind erheblich. Tabelle II, Szenario 1, gibt eine Übersicht über den Anstieg der Direktkosten im Verhältnis zum BIP der einzelnen Mitgliedstaaten beim auf Kosteneffizienz basierenden Referenzszenario. Im Durchschnitt beläuft sich dieser Kostenanstieg auf 0,58 % des EU-BIP. Bei der Aufschlüsselung nach einzelnen Ländern zeigt sich jedoch, dass eine kostenwirksame Lastenverteilung bei Staaten mit niedrigerem Pro-Kopf-BIP und daher den geringsten Möglichkeiten zur Investition in THG-Verringerung und erneuerbare Energien zu proportional höheren Direktkosten führt. Die Folgeschätzung zeigt außerdem, dass sich in Bezug auf die makroökonomischen Auswirkungen ähnliche Schlussfolgerungen hinsichtlich der kostenwirksamen Lastenverteilung ergeben.

Diese großen Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten sind unvereinbar mit der Notwendigkeit, die Lasten, wie auf der EU-Ratstagung vom Frühjahr vereinbart, fair und gerecht zu verteilen. Mit der EU-Erweiterung haben sich die wirtschaftlichen und sozialen Unterschiede in der EU-27 erheblich verschärft, wobei in einigen Ländern das Pro-Kopf-BIP um den Faktor 10 niedriger ist als in den reichsten Mitgliedstaaten.

Bei der Gestaltung der vorgeschlagenen politischen Instrumente sind diese stark unterschiedlichen Auswirkungen zu berücksichtigen, und es ist sicherzustellen, dass durch die Lastenverteilung die Auswirkungen fairer auf die Mitgliedstaaten verteilt werden. In Bezug auf die Differenzierung wurden drei grundlegende Ansätze für die Politikgestaltung untersucht:

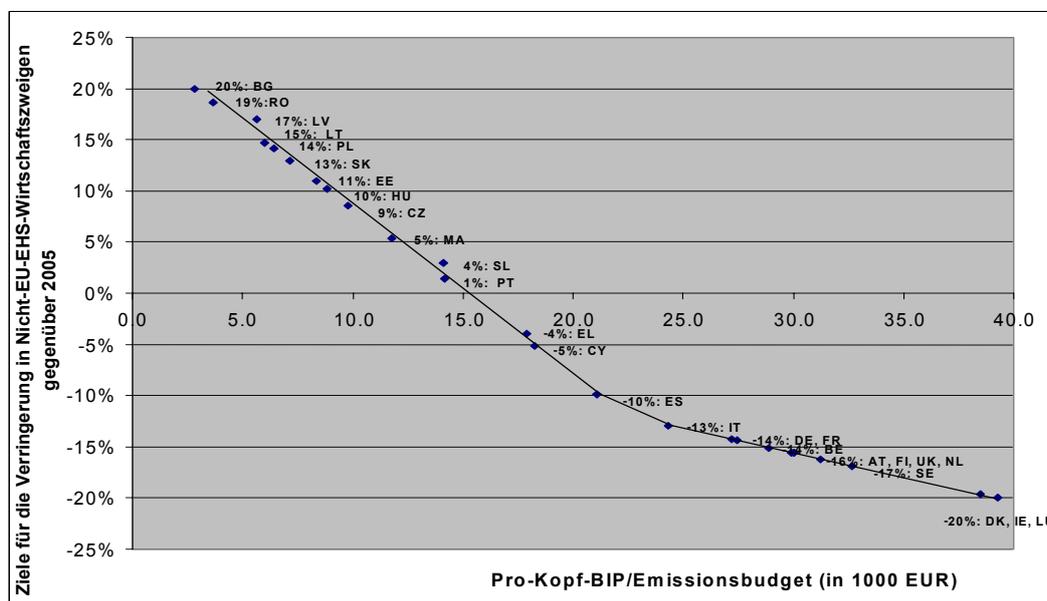
- In den nicht unter das EU-EHS fallenden Sektoren könnten die Zielvorgaben für die Mitgliedstaaten differenziert werden (vgl. Kapitel 5).

- Durch die stärkere Inanspruchnahme von Versteigerungen im EU-EHS könnte das Recht auf Versteigerung von Emissionszertifikaten teilweise zwischen den Mitgliedstaaten umverteilt werden (vgl. Kapitel 6).
- Die nationalen Ziele für den Einsatz erneuerbarer Energien könnten nach Mitgliedstaaten differenziert werden (vgl. Kapitel 7).

## 5. DIFFERENZIERUNG ZWISCHEN DEN ANSTRENGUNGEN DER MITGLIEDSTAATEN ZUR TREIBHAUSGASREDUKTION IN NICHT UNTER DAS EU-EHS FALLENDEN WIRTSCHAFTSZWEIGEN

Im Rahmen der Folgenabschätzung wurden verschiedene Optionen geprüft. In Tabelle I, Spalte 2 und im nachstehenden Schaubild ist eine Alternative zur Kosteneffizienz-Option wiedergegeben, bei der die Ziele für die nicht unter das EU-EHS fallenden Wirtschaftszweige an die relative Höhe des Pro-Kopf-BIP der Mitgliedstaaten angepasst werden. Mitgliedstaaten mit einem Pro-Kopf-BIP unterhalb des EU-Durchschnitts müssten in diesem Fall ihre Emissionen weniger als der EU-Durchschnitt (also um etwa -10 % unter das Niveau von 2005) verringern und dürften sie in nicht unter das EU-EHS fallenden Wirtschaftszweigen teilweise sogar um bis zu 20 % über das Niveau von 2005 hinaus erhöhen. Dagegen müssten die Mitgliedstaaten mit einem überdurchschnittlichen Pro-Kopf-BIP ihre Emissionen mehr als der EU-Durchschnitt verringern, bei den Mitgliedstaaten mit dem höchsten Pro-Kopf-BIP um bis zu -20 % unter das Niveau von 2005.

Schaubild: Länderspezifische Ziele für nicht unter das EU-EHS fallende Wirtschaftszweige, differenziert nach Pro-Kopf-BIP



Bei diesem Konzept dürften Länder mit niedrigem Pro-Kopf-BIP in nicht unter das EU-EHS fallenden Wirtschaftszweigen mehr als im Jahr 2005 emittieren, wobei der Annahme Rechnung getragen wird, dass ihr stärkeres Wirtschaftswachstum mit höheren Emissionen beispielsweise im Verkehrssektor und in geringerem Umfang bei der Gebäudeheizung einhergeht. Dennoch stellen diese Ziele immer noch eine Begrenzung der Emissionen und einen echten Beitrag dieser Mitgliedstaaten dar.

Die Option 2A in Tabelle II zeigt, wie sich diese differenzierten Zielvorgaben auf die Direktkosten auswirken. Während sich die Gesamtkosten in der EU insgesamt von 0,58 % auf 0,61% des BIP erhöhen, können die Kosten in Ländern mit im Vergleich zum EU-Durchschnitt sehr niedrigem Pro-Kopf-BIP erheblich sinken. Insgesamt liegt die Bandbreite beim Anstieg der Direktkosten je Mitgliedstaat bei dieser modulierten Zuteilung wesentlich näher am EU-Durchschnitt als bei der Zuteilung nach Kosteneffizienz. Die modulierte Zuteilung schafft also mehr Gleichbehandlung und Fairness bei der Lastenverteilung auf die EU-Mitgliedstaaten.

## **6. TEILWEISE NEUVERTEILUNG DER VERSTEIGERUNGSRECHTE IM RAHMEN DES EU-EHS**

Die Folgenabschätzung der Änderung des EU-EHS kommt zu dem Ergebnis, dass langfristig die vollständige Versteigerung die sinnvollste Option darstellt, wobei die Zuteilung während eines Übergangszeitraums auf Basis harmonisierter EU-weit geltender Regelungen kostenlos wäre und die Fortschritte beim Abschluss eines internationalen Übereinkommens zur Vermeidung der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionsquellen und für Anlagen in energieintensiven und dem internationalen Wettbewerb ausgesetzten Wirtschaftszweigen berücksichtigt würden. Bei dieser Folgenabschätzung wurde auch untersucht, wie sich die Versteigerung in großem Umfang makroökonomisch und im Hinblick auf die Distributionseffekte auswirkt.

### **(a) Erlöse aus der Versteigerung**

Durch die Versteigerung lassen sich hohe Erlöse erzielen. Müssten alle Sektoren im Jahr 2020 im Rahmen des EU-EHS ihre Emissionsrechte zu einem CO<sub>2</sub>-Preis von etwa 40 EUR je Zertifikat ersteigern, wie im Kosteneffizienz-Referenzoption angenommen, würden die Einnahmen aus der Versteigerung im betreffenden Jahr etwa 0,5 % des BIP oder 75 Mrd. EUR ausmachen. In einigen neuen Mitgliedstaaten könnten die Einnahmen sogar mehr als 1% des BIP betragen. Es sei daran erinnert, dass die Versteigerungen Marktteilnehmern aus allen Mitgliedstaaten offenstehen.

Im Falle der teilweisen Versteigerung (also vollständige Versteigerung nur in der Energiewirtschaft) würden die Einnahmen etwa die Hälfte dieser Schätzwerte ausmachen. Durch die stärkere Verwendung von Projektmaßnahmen wie CDM-Projekte würden die Einnahmen der öffentlichen Hand aufgrund der niedrigeren CO<sub>2</sub>-Preise noch weiter zurückgehen.

## (b) Verteilung der Versteigerungsrechte auf die Mitgliedstaaten

Selbst bei Berücksichtigung der positiven Umverteilungseffekte einer Differenzierung der Zielvorgaben aufgrund des Pro-Kopf-BIP in den nicht unter das EU-EHS fallenden Wirtschaftszweigen wären die gesamten relativen Direktkosten in einigen Mitgliedstaaten mit verhältnismäßig niedrigem Pro-Kopf-BIP im Vergleich zu den reicheren Mitgliedstaaten immer noch recht hoch. Diese höheren relativen Direktkosten sind das Ergebnis eines größeren Potenzials bei den erneuerbaren Energien, großer Verringerungspotenziale in den EU-EHS-Wirtschaftszweigen und eines relativ niedrigen Pro-Kopf-BIP. Deswegen ist es sinnvoll, nach alternativen Optionen für die Verteilung der Versteigerungsrechte zu suchen, die in Verbindung mit dem Konzept von Zielvorgaben für die nicht unter das EU-EHS fallenden Wirtschaftszweige zusätzlich für eine gerechtere Behandlung aller Mitgliedstaaten sorgen würden. Da aber die nationalen Auktionen allen Anlagen in der EU offenstehen müssen, wäre der Verteilungseffekt auf die Ebene der Mitgliedstaaten beschränkt und hätte bei Anlagen, die unter das EU-EHS fallen, keine Auswirkungen in Bezug auf die Schaffung fairer Ausgangsbedingungen.

In der Folgenabschätzung wurde eine Reihe von Optionen untersucht. Bei der Kosteneinschätzung nach Tabelle II wird die Option zugrundegelegt, bei der 90 % der Versteigerungsrechte den Mitgliedstaaten entsprechend ihrem Anteil an den im EU-EHS erfassten Emissionen von 2005 und die restlichen 10 % den Ländern mit niedrigem Einkommen aufgrund ihres Pro-Kopf-BIP und der allgemeinen Wachstumsprognosen zugeteilt werden. Dies hätte zur Folge, dass neue Mitgliedstaaten mehr Emissionsrechte versteigern, als die einheimischen Wirtschaftszweige erwerben müssten. Tabelle II, Option 3 zeigt dieselben Energiesystemkosten wie in Option 2, zuzüglich des Betrags, den die EHS-Wirtschaftszweige der einzelnen Mitgliedstaaten für den Erwerb von Emissionsrechten zahlen müssen, und abzüglich des Betrags, den die Mitgliedstaaten als Erlöse aus den Auktionen erzielen. Mit einer solchen Verteilung der Versteigerungsrechte lassen sich die gesamten Direktkosten für die Mitgliedstaaten mit verhältnismäßig niedrigem Pro-Kopf-BIP erheblich senken. Gleichzeitig bleibt der allgemeine Anstieg der Direktkosten für die reicheren Länder begrenzt. Die Folgenabschätzung macht auch deutlich, dass sich eine solche Umverteilung für Länder mit niedrigem Einkommen hinsichtlich der makroökonomischen Effekte (BIP, privater Verbrauch, Beschäftigung) positiv auswirken kann.

## (c) Makroökonomische Effekte der Versteigerung

Wie sich das Maßnahmenpaket im Allgemeinen und die Versteigerung im Besonderen auf das BIP, den privaten Verbrauch und die Beschäftigung auswirkt, wurde mit den Modellen GEM-E3 und PACE anhand verschiedener Modellbildungsszenarios untersucht. Bei diesen Szenarios wurde davon ausgegangen, dass die Versteigerungserlöse wieder in die Wirtschaft zurückfließen. Im Falle der kostenlosen Zuteilung dürfte das BIP Schätzungen zufolge bis 2020 um etwas mehr als -0,5 % gekürzt werden, es würde also zwischen 2005 und 2020 um 37,5 % anstatt, wie projiziert, um 38 % steigen. Durch die Einführung der Versteigerung in das EU-EHS würden diese negativen Effekte auf das BIP von -0,5 % auf -0,35 % verringert. Diese Effekte haben sich aber bei Simulationen mit dem PACE-Modell nicht bestätigt: Hier gab es praktisch keine makroökonomischen Unterschiede zwischen der kostenlosen Zuteilung einerseits und der Versteigerung mit Wiederverwendung der Erlöse andererseits. Der Wirtschaftsliteratur ist zu entnehmen, dass die makroökonomischen Auswirkungen von Versteigerungen im Wesentlichen davon abhängen, wie die Erlöse wieder der Wirtschaft zugeführt werden.

Der Hauptunterschied zwischen der Versteigerung und der kostenlosen Zuteilung von Emissionsrechten besteht in der Auswirkung auf die Einkommensverteilung. Bei der Versteigerung fließen die Erlöse in öffentliche Kassen, wogegen bei kostenloser Zuteilung der Wert der Emissionsrechte den Anlagen zugute kommt, die unter das EHS fallen. In beiden Fällen sind die Opportunitätskosten der Emissionsrechte dieselben. Die nachteiligen makroökonomischen Auswirkungen der Beschränkung der Treibhausgasemissionen durch Versteigerung in den EU-EHS-Wirtschaftszweigen lassen sich teilweise wieder ausgleichen, indem die Einnahmen aus den Emissionsrechten wieder in die Wirtschaft zurückgeleitet werden. Wie gut dieser Ausgleich funktioniert, hängt selbstverständlich davon ab, wie der Mitgliedstaat die Erlöse der Wirtschaft zukommen lässt. Die direkte Weitergabe an die Haushalte stärkt zwar den privaten Verbrauch, ist aber möglicherweise nicht sehr beschäftigungswirksam. Eine Senkung der Lohnsteuern könnte sich positiv auf die Beschäftigung auswirken, und mit der Senkung der Unternehmensbesteuerung ließen sich die direkten Auswirkungen auf die betroffenen Wirtschaftszweige abmildern.

Durch die vollständige Versteigerung aller Emissionsrechte entstehen den energieintensiven Firmen insbesondere dann zusätzliche Kosten, wenn sie die Kosten dieser Emissionsrechte wegen des scharfen Wettbewerbs aus Drittländern nicht weitergeben können (vgl. Kapitel 11).

## **7. ERNEUERBARE ENERGIEQUELLEN**

### **(a) Ziele für erneuerbare Energiequellen**

Die Festsetzung von Zielen für erneuerbare Energiequellen auf der Grundlage der auf Kosteneffizienz basierenden Referenzoption führt ebenso wie bei den THG-Zielen zu einer ungleichen Verteilung der Anstrengungen und Kosten auf die Mitgliedstaaten. Daher wurde eine weitere Option zugrunde gelegt, bei der der wirtschaftliche Aufwand ausgewogener auf die Mitgliedstaaten aufgeteilt wird als bei der Referenzoption.

In der Folgenabschätzung werden die beiden Hauptoptionen für die Verteilung der Anstrengungen auf dem Gebiet der erneuerbaren Energiequellen analysiert:

1. Verteilung entsprechend dem Potenzial der einzelnen Mitgliedstaaten für erneuerbare Energiequellen,
2. Verteilung auf der Grundlage der Anforderung, dass die Hälfte der Anstrengungen einer pauschalen Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energiequellen entsprechen muss und die andere Hälfte nach dem BIP gewichtet wird, wobei die unterschiedlichen Ausgangspositionen der Mitgliedstaaten und die bereits unternommenen Anstrengungen berücksichtigt werden.

Die Bewertung der beiden Optionen mithilfe einer Reihe von Kriterien hat ergeben, dass die Kombination aus pauschaler und BIP-gewichteter Erhöhung besser geeignet ist und das Kriterium der Fairness besser erfüllt.

(b) Bessere Herkunftsnachweisregelung

Mit der Richtlinie 2001/77/EG wurde eine Herkunftsnachweisregelung eingeführt, um den inländischen und internationalen Handel mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu erleichtern (d. h. Nachweis der „grünen“ Herkunft des Stroms) und um den Verbrauchern bei ihrer Entscheidung für Strom aus erneuerbaren Energiequellen oder herkömmlichen Strom mehr Transparenz zu bieten. Die Richtlinie sieht bestimmte Mindestanforderungen vor, doch ihre Anwendung ist freiwillig. Zurzeit verwenden einige Mitgliedstaaten sie für Veröffentlichungszwecke; andere empfehlen lediglich ihre Anwendung; wieder andere verlangen ihre Einhaltung für die Teilnahme an staatlichen Stützungsregelungen. Diese divergierenden Vorgehensweisen haben zu unterschiedlichen Spezifikationen für Herkunftsnachweise in den Mitgliedstaaten geführt, was unnötig hohe Transaktionskosten verursacht.

In der Folgenabschätzung wird die Standardisierung der Anforderungen an die Informationen im Herkunftsnachweis analysiert, durch die die Regelung von der Stromerzeugung auf die großmaßstäbliche Erzeugung von Wärme ausgeweitet würde, die eine gegenseitige Anerkennung der Nachweise und die Festlegung von Leitlinien für die Ausstellung erfordert. Diese Standardisierung sollte letztendlich zur Schaffung einer einzigen, robusten Zertifizierungsregelung führen, die genau, zuverlässig und betrugsresistent ist. Der Analyse zufolge dürfte eine solche Regelung den Handel mit Energie aus erneuerbaren Energiequellen beträchtlich vereinfachen und den Mitgliedstaaten die möglichst kosteneffiziente Erschließung ihrer Ressourcen erneuerbarer Energien erleichtern.

(c) Übertragbarkeit von Herkunftsnachweisen für Energie aus erneuerbaren Energiequellen

Eine Folge des Ansatzes, der für die Festlegung der Ziele für erneuerbare Energiequellen verwendet wird, ist, dass es für Länder mit einem geringeren Ressourcenpotenzial und einer relativ betrachtet höheren Zielvorgabe schwieriger ist, diese Ziele zu erfüllen. Damit die Mitgliedstaaten ihre Zielvorgaben kostengünstiger und somit leichter erfüllen können, ist die Einführung übertragbarer Herkunftsnachweise für Strom aus erneuerbaren Energiequellen und großmaßstäblich erzeugte Wärme vorgesehen.

Mithilfe des PRIMES-Modells wurden die Vorteile in Form von niedrigeren direkten Kosten analysiert, die durch mehr Flexibilität im Vergleich zu einer Regelung erzielt werden können, bei der jedes Land sein Ziel allein erreichen muss. Die Analyse ergab Einsparungen von etwa 8 Mrd. EUR bis 2020. Eine weitere Analyse mithilfe des PACE-Modells kam bei anderen Ausgangsvoraussetzungen (das THG-Ziel plus ein angestrebter Anteil von Strom aus erneuerbaren Energiequellen von 30 %) zu dem Ergebnis, dass ohne Flexibilität die Wirtschaftsleistung der EU um 0,2 % des BIP beeinträchtigt werden könnte. Außerdem deutete diese Analyse auf einen deutlich stärkeren Anstieg der Strompreise als andere Modelle. Die Unterschiede bei den Schätzungen der Auswirkungen des Herkunftsnachweishandels sind auf Unterschiede bei den geschätzten Kosten und dem kosteneffizienten Potenzial an erneuerbaren Energiequellen, auf Unterschiede bei den angenommenen Energieeffizienzsteigerungen (die dazu führen, dass das 20%-Ziel mit einem geringeren absoluten Input an erneuerbaren Energiequellen erfüllt werden kann) und außerdem auf die Tatsache zurückzuführen, dass einige Modelle Ein- und Ausfuhren erneuerbarer Energie umfassen, bei denen Herkunftsnachweisübertragungen keine Rolle spielen, andere Modelle dagegen nicht.

Die makroökonomischen Vorteile einer Öffnung des Herkunftsnachweismarktes sind zwar ganz offensichtlich, doch die Ungewissheit in Bezug auf die Distributionseffekte und das mit Änderungen von Stützungsregelungen verbundene Risiko legen ein behutsames Vorgehen nahe. Ungewissheit und Risiko sind schwer zu modellieren und zu analysieren, doch es liegt auf der Hand, dass das Wachstum eines Wirtschaftszweigs, der von Zuschüssen abhängig ist (was zurzeit praktisch auf den gesamten Sektor der erneuerbaren Energiequellen zutrifft), sehr sensibel auf jede Änderung der Stützungsregelungen reagiert. Außerdem ergibt die Folgenabschätzung, dass ein uneingeschränkter Handel mit Herkunftsnachweisen sich auf die Maßnahmen zur Förderung innovativer Technologien auswirken und den bereits bestehenden Erzeugern von Energie aus erneuerbaren Energiequellen beträchtliche unverhoffte Gewinne bescheren könnte. Schließlich könnte durch die Aussicht auf den Erwerb von Herkunftsnachweisen der Druck auf die Regierungen nachlassen, Hindernisse für die großmaßstäbliche Entwicklung von erneuerbaren Energiequellen (Gestaltung des Netzzugangs, Engpassmanagement, Ausgleichsmärkte, Planungsregelungen und Verwaltungsverfahren) auszuräumen, wodurch die Erfüllung der einzelstaatlichen Zielvorgaben gefährdet werden könnte.

In welchem Maße die Mitgliedstaaten auf Flexibilitätsregelungen setzen werden, hängt von verschiedenen Faktoren ab, die schwer im Voraus einzuschätzen sind. Insgesamt betrachtet, ermöglicht Flexibilität bei den Zielvorgaben nach dem Pauschal-/BIP-Konzept Kosteneinsparungen und schafft zusätzliche Anreize für die Erschließung erneuerbarer Energiequellen in Ländern mit hohem Potenzial, in denen aber die Finanzmittel für die nötigen Investitionen fehlen. Die Übertragung von Herkunftsnachweisen könnte zu einer Nettoübertragung von Finanzmitteln auf Länder mit einer niedrigeren Zielvorgabe (Länder mit niedrigem Einkommen) und einem relativ hohen Potenzial für erneuerbare Energien führen. In Tabelle II sind in der Option 5 die direkten Kosten in jedem Land unter Berücksichtigung der Finanzströme aufgrund der Übertragbarkeit von Herkunftsnachweisen angegeben<sup>9</sup>.

Die Kommission bevorzugt die Option, bei der sie die Regeln für die Übertragbarkeit der Herkunftsnachweise aufstellt und den Mitgliedstaaten ausreichenden Ermessensspielraum bei Umfang und Tempo ihrer Übertragbarkeit lässt. Bei dieser Option könnten die Mitgliedstaaten ihre Stützungsregelungen zur Förderung der Technologieentwicklung im Bereich der erneuerbaren Energiequellen auf ihrem Hoheitsgebiet fortsetzen. Gleichzeitig würde der Markt teilweise geöffnet, so dass die Mitgliedstaaten preisgünstigere Ressourcen nutzen und ihre Ziele auf kosteneffizientere Weise erreichen könnten.

Sobald ausreichende Erfahrungen vorliegen, sollte die Übertragung von Herkunftsnachweisen zwischen den Mitgliedstaaten, wobei die Mitgliedstaaten ihre nationalen Stützungsregelungen beibehalten können, bewertet werden.

#### (d) Biokraftstoffe

Der Europäische Rat hat für den Biokraftstoffanteil im Verkehrssektor ein Ziel von 10 % beschlossen unter der Voraussetzung, dass die Biokraftstoffe nachhaltig erzeugt werden, dass Biokraftstoffe der zweiten Generation kommerziell verfügbar werden und dass die Richtlinie zur Kraftstoffqualität entsprechend geändert wird, damit geeignete Mischungsverhältnisse möglich werden. Im Fahrplan für erneuerbare Energien hat die Kommission die Auswirkungen die Verwirklichung dieses Ziels analysiert und gelangte dabei zu dem Schluss,

---

<sup>9</sup> Diese Schätzungen sind unsicherer, da sie sehr stark von der Schätzung des kosteneffektiven Potenzials erneuerbarer Energiequellen in jedem Land abhängen, das schwer bis 2020 vorherzusagen ist.

dass dies enorme zusätzliche Kosten verursachen, aber auch zu einem deutlichen Rückgang der Öleinfuhren führen, Arbeitsplätze schaffen und Treibhausgasemissionen senken würde.

Um sicherzustellen, dass alle Biokraftstoffe, die zur Erfüllung des verbindlichen Ziels von 10 % verwendet werden, aus nachhaltiger Erzeugung stammen, die Nachhaltigkeitskriterien erfüllen und zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen, hat die Kommission sich verpflichtet, im Fahrplan für erneuerbare Energien eine Nachhaltigkeitsregelung für Biokraftstoffe zu schaffen.

Die Kommission hat in ihrer Folgenabschätzung mehrere Schlüsseloptionen für die Gestaltung der Regelung analysiert und ist zu dem Schluss gekommen, dass sie Treibhausgasreduktionen von mindestens 35 %, ein Umwidmungsverbot für Gebieten, in denen viel Kohlenstoff gespeichert ist, und für Gebieten mit großer biologischer Vielfalt sowie innerhalb der EU die Ausweitung der Cross-Compliance-Kriterien auf alle Ausgangsstoffe für die Biokraftstoffherzeugung vorsehen sollte.

Die Regelung könnte zu zusätzlichen Treibhausgaseinsparungen von mindestens 7 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent führen. Bei diesen Berechnungen sind die Einsparungen aufgrund von nicht erfolgten Landnutzungsänderungen und der Nutzen für die biologische Vielfalt nicht berücksichtigt.

## **8. NUTZUNG VON PROJEKTMASSNAHMEN WIE CDM-PROJEKTE ALS TEIL DER SELBSTVERPFLICHTUNG ZU 20 %**

Mit dem Kyoto-Protokoll wurde die Vergabe von CO<sub>2</sub>-Kohlenstoffgutschriften als Belohnung für Investitionen in klimafreundliche Projekte im Ausland eingeführt. Die EU hat den CDM immer befürwortet, da er es ermöglicht, THG-Emissionen weltweit auf kosteneffiziente Weise zu reduzieren. Im Rahmen des EU-EHS bietet er Unternehmen die Möglichkeit, diese Gutschriften für die Erfüllung ihrer inländischen Ziele zu verwenden. Außerdem können bis zum Abschluss eines internationalen Klimaschutzübereinkommens Gutschriften, die durch Projektmaßnahmen z. B. im Rahmen des CDM erworben werden, sehr viel dazu beitragen, mögliche negative wirtschaftliche Auswirkungen auf die europäische Industrie abzuwenden. Dies würde jedoch mehr Anstrengungen zur Verwirklichung des Ziels auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien erfordern und zu Lasten der Verbesserungen bei der Luftreinhaltung gehen. Schließlich wäre der Druck geringer, den Einsatz und die Weiterentwicklung innovativer, sauberer Technologien in der EU voranzutreiben.

### **(a) Gesamtauswirkungen von Investitionen in Projektmaßnahmen wie CDM-Projekte**

In der Folgenabschätzung wird der Zugang zu CDM-ähnlichen Projekten in unterschiedlichem Umfang betrachtet. Hierbei muss zwischen zwei völlig verschiedenen Situationen unterschieden werden: 1) der Fall einer Selbstverpflichtung zur Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % ohne internationales Klimaschutzübereinkommen und 2) eine 30%-ige THG-Reduktion in der EU mit internationalem Klimaschutzübereinkommen. Für den Fall der Selbstverpflichtung zur Reduktion um 20 % wäre die EU laut Folgenabschätzung weltweit die einzige Region, in der Nachfrage nach CDM-Gutschriften bestünde.

Bei einem Szenario einer 20%-igen THG-Reduktion, bei dem die CDM-Gutschriften nur in der ER nachgefragt würden und unbegrenzt zugänglich wären, könnten die CO<sub>2</sub>-Preise bis auf 4 EUR/t sinken und die Emissionen in der EU würden nur geringfügig reduziert. Dies würde bedeuten, dass weder größere Änderungen unseres Energiesystems noch Einsparungen bei Öl und Gas erreicht würden und dass es in der EU keine Impulse für technologische Innovationen gäbe. Darüber hinaus würde es sehr viel schwieriger, das EE-Ziel von 20 % zu verwirklichen, und es wären sehr viel mehr Subventionen für EE-Technologien erforderlich. Dieser Ansatz würde bedeuten, dass die EU nicht mehr Vorreiter beim Klimaschutz wäre und dass die Entwicklung und der Einsatz fortschrittlicher Energietechnologien mit geringem CO<sub>2</sub>-Ausstoß an Dynamik verlieren könnten.

Daher wurden weitere Szenarios analysiert, bei denen CDM-ähnliche Projektmaßnahmen dazu beitragen können, dass die EU ihr Ziel einer THG-Reduktion um 20 % erreicht (siehe Tabelle III, Spalte 3), wobei ihre Verwendung jedoch eingeschränkt wäre. Bei der Option in Spalte 3 wird davon ausgegangen, dass Projektmaßnahmen so weit zugelassen werden, dass der CO<sub>2</sub>-Preis in der EU nicht über 30 EUR je Tonne ansteigt<sup>10</sup>.

Die internen Reduktionen würden beträchtlich zurückgehen. Bei einem CO<sub>2</sub>-Preis von 30 EUR/t würden die Gesamtanstrengungen zur Emissionsreduktion bis 2020 gegenüber einer Situation ohne Zugang zu einem CDM-artigen Mechanismus um ein Drittel zurückgehen, d. h. im Vergleich zum Jahr 2005 würden die Emissionen um -9,3 % statt um -14,45 % reduziert. Gleichzeitig müssen die Subventionen für erneuerbare Energien erhöht werden, damit das EE-Ziel erreicht werden kann. Die Gesamtkosten würden bis 2020 erheblich auf 0,45 % des EU-BIP bzw. etwa 70 Mrd. EUR sinken und wären damit deutlich niedriger als im Fall ohne Zugang zu einem CDM-artigen Mechanismus. Auch die Vorteile, etwa in Bezug auf die Luftqualität, würden geschmälert.

(b) Auswirkungen des Zugangs zu JI-/CDM-Gutschriften im zweiten EU-Emissionshandelszeitraum und Ansparen von Zertifikaten

Bei der Überlegung, in welchem Umfang Zugang zu CDM im Zeitraum 2013-2020 angemessen ist, muss auch berücksichtigt werden, wie CDM-Gutschriften im EU-Emissionshandelszeitraum 2008-2012 behandelt werden. Die Entscheidungen über die nationalen Zuteilungspläne für diesen Zeitraum haben während des zweiten EU-EHS-Handelszeitraums des JI-/CDM-Gutschriften erlaubt, die das Gesamtemissionsbudget um mehr als 13 % überschreiten. Da die JI-/CDM-Gutschriften zur Erfüllung der Verpflichtungen im Zeitraum 2008-2012 verwendet und etwaige überschüssige Zertifikate zurückgelegt werden können, könnte sich die bestehende Begrenzung der Verwendung von JI-/CDM-Gutschriften im zweiten EU-EHS-Handelszeitraum wesentlich auf die Zeit nach 2012 auswirken. Würde diese für den Zeitraum 2008-2012 geltende Obergrenze von 13 % für die Erfüllung der Verpflichtungen über den gesamten Zeitraum 2008-2020 verteilt, so entspräche dies etwa 5 % des Gesamtbudgets oder bereits rund einem Viertel der innerhalb des EU-EHS bis 2020 erforderlichen Reduktionsanstrengungen.

---

<sup>10</sup> In den Mitgliedstaaten, in denen sich die Zielvorgaben für Wirtschaftszweige außerhalb des EU-EHS zu einem niedrigeren Preis verwirklichen lassen, können die CO<sub>2</sub>-Preise für diese Wirtschaftszweige unter 30 EUR liegen.

Daher kann der Schluss gezogen werden, dass die Entscheidungen über die im Rahmen der nationalen Zuteilungspläne für den zweiten EU-Emissionshandelszeitraum zulässige Menge an CO<sub>2</sub>-Gutschriften sowie die Möglichkeit, Zertifikate aus dem Zeitraum 2008-2012 auf den dritten Handelszeitraum (2013-2020) zu übertragen, mit der Option 3 in Tabelle III vergleichbar sind.

(c) Reduktion der THG-Emissionen um 30 % durch mehr CDM-Gutschriften

Um die Folgen einer im Rahmen eines internationalen Klimaschutzübereinkommens eingegangenen Selbstverpflichtung abzuschätzen, die THG-Emissionen bis 2020 stärker, nämlich um 30 % gegenüber 1990 zu reduzieren, wurden mithilfe des POLES-Modells zwei Szenarios untersucht: Eines, bei dem das Ziel der THG-Reduktion um 20 % ohne Zugang zum CDM erreicht wird, und eines, bei dem das 30%-Ziel bei uneingeschränktem Zugang zum CDM erzielt wird. Für beide Szenarios werden ähnliche Auswirkungen auf das Energiesystem der EU und somit auf die THG-Reduktionen prognostiziert; der Hauptunterschied besteht darin, dass bei dem 30%-Szenario etwa ein Drittel der Anstrengungen durch den Erwerb von CDM-Gutschriften erreicht wird.

Dies deutet darauf hin, dass bei hohen internen Emissionsreduktionen in der Nähe des 20%-THG-Reduktionsziels gemäß der Selbstverpflichtung nur geringfügige zusätzliche Änderungen des Energiesystems der EU erforderlich wären, wenn ein multilaterales Ziel von 30 % vereinbart und der Zugang zum CDM ausgeweitet würde. Falls in einem internationalen Klimaschutzübereinkommen ein solches THG-Reduktionsziel von 30 % vereinbart würde, müssten jedoch beträchtliche Finanzmittel bereitgestellt werden, um die durch den CDM erzeugten zusätzlichen Gutschriften erwerben zu können.

## 9. MEHR ENERGIESICHERHEIT: WENIGER ÖL- UND GASEINFUHREN

Die Einsparungen bei Öl- und Gaseinfuhren wurden mithilfe des PRIMES-Modells veranschlagt. Die aus dem POLES-Modell abgeleiteten Energieeinfuhrpreise tragen der Marktstellung der OPEC Rechnung. Die Ölpreise steigen von 55 USD pro Barrel im Jahr 2005 auf 61 USD pro Barrel im Jahr 2020; da die Gaspreise an die Ölpreise gebunden sind, entwickeln sie sich ähnlich. Es wurde ein Wechselkurs von 1,25 USD/EUR zugrunde gelegt.

Sollten die Ölpreise auf dem derzeitigen hohen Stand von um 100 USD pro Barrel bleiben, würden die Kosten der vorgeschlagenen Energie- und Klimaschutzrechtsvorschriften sinken (vgl. Kapitel 4 Buchstabe b).

In Tabelle III sind die bei den verschiedenen Szenarios zu erwartenden Auswirkungen aufgeführt. Der Wert der eingesparten Öl- und Gaseinfuhren entspricht 0,3 % des BIP (d. h. Einfuhreinsparungen in Höhe von 47 Mrd. EUR ohne CDM-Projekte). Die Wirtschaft der EU wäre damit besser vor Versorgungsengpässen und Preisschocks geschützt, die in Anbetracht der Konzentration des Angebots auf eine begrenzte Zahl von Ländern auftreten könnten. Treibhausgasreduktionen außerhalb der EU durch Investitionen im Rahmen des CDM würden bedeuten, dass diese Vorteile für die Versorgungssicherheit geschmälert würden.

Insgesamt kann gefolgert werden, dass die Verringerung der Treibhausgasemissionen und die Vergrößerung des Anteils erneuerbarer Energiequellen auf die von den Staats- und Regierungschefs vereinbarten Zielwerte die Abhängigkeit der EU von Öl- und Gaseinfuhren verringert. Neben den positiven Auswirkungen auf die Handelsbilanz wäre die Wirtschaft der

EU auch besser geschützt vor steigenden und schwankenden Energiepreisen, Inflation, geopolitischen Risiken und den Risiken unzulänglicher Versorgungsketten, die mit dem weltweiten Nachfragewachstum nicht Schritt halten können.

#### **10. AUSWIRKUNGEN AUF DIE STROMERZEUGUNGSKOSTEN, DIE STROMPREISE UND DIE ENERGIEAUSGABEN DER VERBRAUCHER**

Aus Tabelle III geht hervor, dass die durchschnittlichen Stromerzeugungskosten gegenüber den Baseline-Entwicklungen des PRIMES-Modells um 23 bis 33 % steigen, wobei der geringste Anstieg für den Fall prognostiziert wird, dass ein Teil der Anstrengungen durch Investitionen im Rahmen des CDM geleistet wird (Szenarios 4 und 5). Die Auswirkungen auf die durchschnittlichen Strompreise<sup>11</sup> (zwischen 19 und 26 %) sind geringer als die auf die Stromerzeugungskosten, da die Strompreise auch die praktisch nicht betroffenen Netzkosten umfassen.

Hierbei muss darauf hingewiesen werden, dass bei der PRIMES-Baseline von einer Fortsetzung des EU-EHS mit CO<sub>2</sub>-Preisen von 22 EUR/t bis 2020 und mit uneingeschränkter kostenloser Zertifikatzuteilung ausgegangen wird, und bei der Festsetzung des Strompreises keine spezifischen Kosten in Form der Einbeziehung von Opportunitätskosten abgewälzt werden. Dies könnte bedeuten, dass die Strompreisentwicklungen in diesem Modell zu niedrig angesetzt sind. Die Strompreiserhöhungen könnten daher durchaus geringer ausfallen, d. h. bis 2020 10 bis 15 % gegenüber dem Baseline-Modell. Berücksichtigt sind dabei der derzeitige CO<sub>2</sub>-Preis von mindestens 20 EUR/t und die Tatsache, dass mehreren Studien zufolge die CO<sub>2</sub>-Preise bereits in die derzeitigen Strompreise einbezogen sind.

Für die Endverbraucher werden die höheren Strompreise teilweise durch eine insgesamt bessere Energieeffizienz ausgeglichen, die in den obengenannten Szenarios zu einem Rückgang des Stromverbrauchs um etwa 10 % führt und die Strompreiserhöhungen weitgehend auffängt.

Aufgrund dieser kombinierten Wirkungen ist mit eher mäßigen Energiekostensteigerungen für die Haushalte von durchschnittlich etwa 150 EUR jährlich (2020) zu rechnen. Sollten die Ölpreise so hoch bleiben wie zurzeit, würde dieser Betrag sogar weiter sinken.

#### **11. AUSWIRKUNGEN AUF DIE WETTBEWERBSFÄHIGKEIT VON ENERGIEINTENSIVEN INDUSTRIEZWEIGEN**

Wie bereits in Kapitel 8 erläutert, können die direkten wirtschaftlichen Kosten für die Verwirklichung der Ziele für THG-Reduktionen und für erneuerbare Energiequellen durch die Verwendung von CDM-Gutschriften gesenkt werden. Insgesamt betrachtet würde dies die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie stärken. Ein eingeschränkter Zugang zu CDM hätte jedoch unterschiedliche Folgen: positiv für innovative Unternehmen, die bei der Entwicklung und Produktion emissionsarmer Technologien der Zukunft eine Vorreiterposition innehaben, aber besorgniserregend für Unternehmen, die CO<sub>2</sub>- und/oder energieintensive Waren produzieren und diese auf internationalen Märkten verkaufen, auf denen die

---

<sup>11</sup> Hierbei handelt es sich um den Durchschnitt der Strompreise unterschiedlicher Verbraucherkategorien. Kleinabnehmer zahlen andere Preise als mittlere und Großabnehmer.

Produkte mit denen außereuropäischer Anbieter konkurrieren müssen, die nicht mit solchen Zwängen konfrontiert sind.

- Aus Gründen des Umweltschutzes und des fairen Wettbewerbs für CO<sub>2</sub>- und energieintensive Branchen setzt sich die EU dafür ein, für die Zeit nach 2012 ein internationales Klimaschutzübereinkommen abzuschließen. Im diesem Zusammenhang muss das Problem der Verlagerung von CO<sub>2</sub>-Emissionsquellen berücksichtigt werden. Simulationen mit dem PACE-Modell haben ergeben, dass die unabhängige THG-Reduktion um 20 % ohne Maßnahmen zur Abfederung der Auswirkungen auf energieintensive Branchen dazu führen würde, dass in anderen Regionen der Welt die Emissionen über das bei unveränderten Rahmenbedingungen gegebene Niveau hinaus in einem Umfang ansteigen würden, der 2,5 % der EU27-Emissionen entspricht, und somit die Gesamtauswirkungen der EU-Strategien entsprechend geschmälert würde.

(a) Definition von energie- und CO<sub>2</sub>-intensiven Wirtschaftszweigen und Branchen

Wie sich das vorgeschlagene Paket auf energie- und CO<sub>2</sub>-intensive Industrien auswirkt, hängt von den im Vergleich zu Wettbewerbern außerhalb der EU anfallenden Kosten ab, von der Möglichkeit, diese Kosten auf die Preise von Waren und Dienstleistungen abzuwälzen sowie vom Ausmaß der Ausgleichsmaßnahmen. Energieintensive Industrien sind definiert als Unternehmen, bei denen der Erwerb von Energieprodukten und Strom mindestens 3,0 % ihres Produktionswertes ausmacht.

Eine jüngere Kommissionsstudie hat ergeben, dass in etwa 50 Branchen Preiserhöhungen zwischen 0,1 und 5 % notwendig sein werden, um die bei einem CO<sub>2</sub>-Preis von 20 EUR/t anfallenden Kosten abzudecken: Zement- und Kalkproduktion, Primärstahl (Hochofen), Aluminiumproduktion, Herstellung von Primärverpackungsglas und von mehreren Grundchemikalien (Ammoniak, Salpetersäure, Düngemittel)<sup>12</sup>. In der Studie wird allerdings nicht untersucht, wie sich die gleichzeitige Einführung des Ziels für erneuerbare Energiequellen und der CO<sub>2</sub>-Reduktionsstrategien niederschlägt. Der Studie zufolge wird die Zementbranche wegen der hohen Transportkosten dem internationalen Wettbewerb wahrscheinlich nicht sehr stark ausgesetzt sein, auch wenn der Handel im Mittelmeerraum deutlich zugenommen hat. Wegen der begrenzten Möglichkeiten, Zusatzkosten weiterzugeben, sind die Aluminiumproduktion, die Primärstahlproduktion (Hochofen) und die Produktion bestimmter Grundchemikalien die am stärksten gefährdeten Branchen. Das Problem der Wettbewerbsfähigkeit von energieintensiven Industrien betrifft also wohl nur eine begrenzte Zahl wirklich energieintensiver Industrien und nicht die gesamte verarbeitende Industrie.

(b) Spezielle Maßnahmen für CO<sub>2</sub>-/energieintensive Wirtschaftszweige

Die Analyse stützt sich auf das PACE-Modell, das nach Regionen und Wirtschaftszweigen sowie nach den einschlägigen Handelssysteme und politischen Maßnahmen aufgeschlüsselt ist. Es wurden mehrere besondere Maßnahmen bewertet, und aus den Ergebnissen in Tabelle V können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

---

<sup>12</sup> „Imposing a unilateral carbon constraint on energy intensive industries and its impact on international competitiveness – data & analysis“, GD Wirtschaft und Finanzen, „Economic Paper“ Nr. 297, erscheint in Kürze.

- *Globale branchenspezifische Abkommen*, die realistische Anstrengungen anderer Regionen voraussetzen, würden weltweit zu sehr viel größeren THG-Reduktionen führen und hätten eine zwar bescheidene, aber doch positive Wirkung auf die Produktionsleistung energieintensiver Wirtschaftszweige. Die gesamtwirtschaftlichen Folgen (für das BIP) des EU-Pakets für THG-Reduktionen und erneuerbare Energiequellen wären jedoch kaum berührt.
- *Die kostenlose Zuteilung von EHS-Zertifikaten* an energieintensive Wirtschaftszweige auf der Grundlage von Benchmarks trägt sehr stark dazu bei, größere Produktionseinbußen ohne Beeinträchtigung der gesamtwirtschaftlichen Leistung zu vermeiden, da sich dies kaum auf die CO<sub>2</sub>- und Strompreise niederschlägt. Dieses Instrument ist sehr gut geeignet, um die Verlagerung von Emissionen und nachteilige Auswirkungen auf energieintensive Wirtschaftszweige auszugleichen. Dies gilt umso mehr, wenn die kostenlose Zuteilung es erlauben würde, auf der Grundlage von Benchmarks die indirekten Kosten auszugleichen, die sich aus dem CO<sub>2</sub>-Gehalt des intermediären Verbrauchs von Energie (z. B. Strom) durch die energieintensiven Wirtschaftszweige ergeben.
- *Die Einbindung von Einführern* energieintensiver Produkte in das EU-EHS wirkt sich positiv auf die Leistung energieintensiver Wirtschaftszweige aus und generiert zusätzliche globale THG-Reduktionen. Die Nettomenge der Zertifikate, die Einführer benötigen, übt jedoch beträchtlichen Druck auf den Preis der EHS-Zertifikate aus. Dies könnte sich ungünstig auf alle unter das EHS fallenden Wirtschaftszweige und die Wirtschaft insgesamt auswirken. Dieses Problem müsste in Angriff genommen werden.
- *Der Zugang zu CDM-Gutschriften* leistet einen wichtigen Beitrag zur Begrenzung der Produktionseinbußen energieintensiver Wirtschaftszweige und zur Verringerung der Verlagerung von Emissionen. Außerdem wirkt er sich günstig auf die Wohlfahrtskosten insgesamt aus. Das Instrument federt die Auswirkungen auf energieintensive Wirtschaftszweige ab. Allerdings werden innerhalb der EU auch weniger THG-Reduktionen erzielt.

Keine Maßnahme dieses Pakets reicht allein aus, um die Wettbewerbsfähigkeit der am stärksten gefährdeten energieintensiven Wirtschaftszweige sicherzustellen. Die Ergebnisse in Tabelle IV zeigen, dass mehrere Maßnahmen im Einklang mit den Energie- und Klimaschutzziele der Gemeinschaft zu einem kohärenten und wirksamen Paket kombiniert werden können.

## **12. VERRINGERUNG DES VERWALTUNGSaufwANDS**

### **(a) Das EU-Emissionshandelssystem**

Der Folgenabschätzung zur Änderung des EU-EHS zufolge tragen Klein- und Großemittenten in unterschiedlichem Maße zu den unter das EU-EHS fallenden Gesamtemissionen bei. Großanlagen, die nur 7 % der Gesamtzahl der Anlagen ausmachen, sind für 60 % der Gesamtemissionen verantwortlich, während Kleinanlagen, die etwa 14 % aller Anlagen ausmachen, nur 0,14 % der Gesamtemissionen produzieren.

Um den Verwaltungsaufwand zu reduzieren, der mit dieser Vielzahl kleiner Emittenten verbunden ist, sieht der Kommissionsvorschlag vor, die zurzeit geltende Schwelle von 20 MW für Feuerungsanlagen beizubehalten, sie aber mit einer Emissionsschwelle von 10 000 t CO<sub>2</sub>/Jahr zu kombinieren, die für Feuerungsanlagen bis 25 MW gilt. Solche Kleinanlagen können nur aus dem System herausgenommen werden, wenn Maßnahmen getroffen werden, mit denen bei ihnen eine gleichwertige THG-Reduktion erreicht wird.

(b) Die Verwirklichung des Ziels für erneuerbare Energien erleichtern

Auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien sind mehrere Verwaltungsverfahren für die Aufstellung von EE-Projekten erforderlich, hauptsächlich, um die Einhaltung der Rechtsvorschriften und der politischen Ziele der EU und der Mitgliedstaaten in den Bereichen Umweltschutz, Gesundheitswesen und Sicherheit am Arbeitsplatz sicherzustellen. Diese Verfahren, die z. B. Lizenzen, Planfeststellungsgenehmigungen, Umweltverträglichkeitsprüfungen und Netzzugangsgenehmigungen betreffen, verursachen Verzögerungen und Kostensteigerungen und schränken den Einsatz erneuerbarer Energien ein. Die Folgenabschätzung zeigt, dass die anwendbaren Verwaltungsverfahren die Entwicklung der EE-Nutzung bei der Wärme- und Kühltechnik sowie bei der Stromerzeugung behindern.

Der Kommissionsvorschlag zu erneuerbaren Energiequellen setzt daher voraus, dass die Mitgliedstaaten Maßnahmen treffen, um Verzögerungen zu verkürzen, Ungewissheiten auszuräumen und Verwaltungskosten zu senken, mit denen europäische Unternehmen und Haushalte konfrontiert sind.

## ANHANG:

Es wurden folgende Modellbildungsinstrumente herangezogen:

- PRIMES, ein detailliertes, partielles Gleichgewichts-Energiemodell, das alle Wirtschaftszweige und Brennstoffarten einschließlich ihrer technologisch intensiven Verarbeitung einbezieht. Es wird auf der Ebene der Mitgliedstaaten aufgeschlüsselt, was zweckdienliche Vergleiche und Aggregationen auf der Grundlage eines harmonisierten Ansatzes ermöglicht. Dieses Modell wurde verwendet, um die Änderungen im Energiesystem im Einzelnen (also Investitionskosten, Veränderungen beim Energiemix und beim Verbrauch) zu bewerten.
- GAINS, ein Modell zur Bewertung der Auswirkungen der Reduktion von anderen THG als CO<sub>2</sub> unter Berücksichtigung der Entwicklungen im Energiesystem. Außerdem wurde das Modell verwendet, um die Auswirkungen auf die Luftverschmutzung aus anderen Quellen als THG zu bewerten.
- GEM-E3, ein allgemeines Gleichgewichtsmodell, das alle Wirtschaftszweige mit ihren gegenseitigen Wechselwirkungen erfasst, zu den einzelnen Reduktionstechnologien aber weniger Einzelheiten enthält. Es wurde verwendet, um die makroökonomischen Auswirkungen der Reduktion von THG-Emissionen in der Energiewirtschaft (also Auswirkungen auf das BIP, auf den privaten Verbrauch und auf die Beschäftigung) auf der Ebene der Mitgliedstaaten zu untersuchen.
- PACE, ein globales allgemeines Gleichgewichtsmodell, das mit dem GEM-E3-Modell vergleichbar ist, aber die Technologien der Stromerzeugung detaillierter erfasst. Mit diesem Modell wurde untersucht, wie sich das Ziel, 30 % des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen zu gewinnen, und die Reduktionsziele für THG-Emissionen auf die einzelnen energieintensiven Industrietätigkeiten auswirken kann. Auf der Ebene der Mitgliedstaaten ist es stärker aggregiert als das GEM-E3-Modell.
- POLES, ein globales partielles Gleichgewichts-Energiemodell, das verwendet wurde, um die Auswirkungen eines künftigen internationalen Abkommens auf das EU-Energiesystem zu untersuchen. Es erfasst keine makroökonomischen Auswirkungen.

**Tabelle I**      **Rechtsverbindliche Zielvorgaben für die Mitgliedstaaten**

(1)	(2)	(3)
Zielvorgaben 2020	Reduktionsziele in nicht unter das EU-EHS fallenden Wirtschaftszweigen gegenüber 2005	Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch bis 2020
AT	-16,0%	34%
BE	-15,0%	13%
BG	20,0%	16%
CY	-5,0%	13%
CZ	9,0%	13%
DK	-20,0%	30%
EE	11,0%	25%
FI	-16,0%	38%
FR	-14,0%	23%
DE	-14,0%	18%
EL	-4,0%	18%
HU	10,0%	13%
IE	-20,0%	16%
IT	-13,0%	17%
LV	17,0%	42%
LT	15,0%	23%
LU	-20,0%	11%
MT	5,0%	10%
NL	-16,0%	14%
PL	14,0%	15%
PT	1,0%	31%
RO	19,0%	24%
SK	13,0%	14%
SI	4,0%	25%
ES	-10,0%	20%
SE	-17,0%	49%
UK	-16,0%	15%

**Tabelle II Wirtschaftliche Auswirkungen der Bestandteile der Vorschläge in Form höherer direkter Kosten<sup>13</sup>**

Kosten in % des BIP 2020	Auf Kosteneffizienz beruhende Referenzoption	Neuverteilung der Zielvorgaben für nicht unter das EHS fallende Wirtschafts- zweige ohne CDM-Projekte	Neuverteilung der Zielvorgaben für nicht unter das EHS fallende Wirtschafts- zweige ohne CDM-Projekte  + teilweise Neuverteilung der Versteigerungs- rechte im Rahmen des EU- EHS	Neuverteilung der Zielvorgaben für nicht unter das EHS fallende Wirtschafts- zweige  + teilweise Neuverteilung der Versteigerungs- rechte im Rahmen des EU- EHS  + CDM-Projekte	Neuverteilung der Zielvorgaben für nicht unter das EHS fallende Wirtschaftszweige  + teilweise Neuverteilung der Versteigerungs- rechte im Rahmen des EU-EHS  + CDM-Projekte  + Neuverteilung der EE-Zielvorgaben und vollständiger EE-Handel
	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5
EU27	0.58	0.61	0.61	0.45	0.45
AT	0.66	0.86	0.82	0.58	0.34
BE	0.76	0.83	0.93	0.69	0.70
BG	2.16	1.09	-0.35	0.14	-1.25
CY	0.09	0.08	-0.04	-0.03	0.07
CZ	1.12	0.49	0.03	0.20	-0.51
DK	0.29	0.57	0.50	0.22	0.11
EE	1.59	1.09	0.41	0.58	-0.53
FI	0.47	0.53	0.56	0.52	0.22
FR	0.39	0.39	0.37	0.32	0.47

<sup>13</sup> Veränderung der direkten Kosten des Energiesystems, Kosten der Reduzierung der Nicht-CO<sub>2</sub>-THG und der Kosten für den Erwerb von CDM-Gutschriften. Dies ist kein BIP-Verlust. Die makroökonomischen Auswirkungen finden sich in Tabelle III.

DE	0.57	0.47	0.60	0.49	0.57
EL	0.97	0.74	0.53	0.60	0.59
HU	1.22	0.46	0.29	0.36	-0.40
IE	0.47	0.61	0.63	0.47	0.45
IT	0.49	0.99	1.05	0.51	0.66
LV	1.10	1.60	1.50	0.88	-0.18
LT	1.02	0.52	0.36	0.43	-0.72
LU	0.54	0.89	0.91	0.59	0.70
MT	0.31	0.17	-0.36	-0.21	0.00
NL	0.28	0.34	0.43	0.28	0.32
PL	1.24	0.48	0.32	0.38	0.02
PT	0.87	0.48	0.54	0.57	0.51
RO	0.95	0.37	0.29	0.29	0.04
SK	1.17	0.79	0.74	0.60	0.26
SI	0.86	1.11	0.86	0.47	0.53
ES	0.70	1.20	1.08	0.62	0.42
SE	0.66	0.69	0.70	0.74	0.78
UK	0.49	0.36	0.36	0.34	0.41

**Tabelle III: Übersicht über die Auswirkungen der Hauptszenarios der Folgenabschätzung auf EU-Ebene**

Szenario	1	2	3	4
	auf Kosteneffizienz basierendes Referenzszenario	Neuverteilung der Nicht-EHS-Zielvorgaben ohne CDM-Projekte	Neuverteilung der Nicht-EHS-Zielvorgaben mit CDM-Projekten	Neuverteilung der Nicht-EHS-Zielvorgaben ohne CDM-Projekte, mit Neuverteilung der EE-Zielvorgaben ohne EE-Handel
CO <sub>2</sub> -Preis im EHS (EUR/t)	39	43	30	47
CO <sub>2</sub> -Preis außerhalb des EHS (EUR/t)	39	37	Max. 30	37
Wert der erneuerbaren Energien (EUR/MWh)	45	44	49	51
<b>KLIMA UND ENERGIE<sup>14</sup></b>				
THG-Reduktion gegenüber 1990 ( in %)	-20	-20	-14	-20
THG-Reduktion innerhalb des derzeitigen EHS einschließlich Flugverkehr gegenüber 2005 (in %)	-18	-20	-13	-20
THG-Reduktion außerhalb des EHS gegenüber 2005 (in %)	-12	-10	-7	-10
Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch (in %)	20	20	20	20
Bruttoenergieverbrauch (Veränderung in % gegenüber Ausgangswert)	-10	-10	-5	-10
Direktkosten (in % des BIP)	0.58	0.61	0.45	0.66
Kosten für Energieträgerwechsel, Nicht-CO <sub>2</sub> + und Kauf von CDM-Gutschriften (in Mrd. EUR)	91	95	70	103
Geringere Öl- und Gaseinfuhren (in Mrd. EUR)	49	47	41	46
Anstieg der Stromerzeugungskosten gegenüber Nichtweiterwälzung der	28%	30%	23%	33%

<sup>14</sup> Ergebnisse nach PRIMES/GAINS.

Opportunitätskosten (in %)				
Anstieg des durchschnittlichen Strompreises gegenüber Nichtweiterwälzung der Opportunitätskosten (in %)	23%	24%	19%	26%
Anstieg des durchschnittlichen Strompreises unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Einbeziehung der Opportunitätskosten bei der Energie (in %)	10% to 15%			
<b>MAKROÖKONOMISCHE AUSWIRKUNGEN<sup>15</sup></b>				
Veränderung beim BIP (in %)	-0.35	-0.34	-0.21	
Veränderung beim privaten Verbrauch (in %)	+0.19	0.21	0.21	
Beschäftigung (Veränderung in % gegenüber Status quo)	-0.04	-0.09	+0.05	
<b>LUFTQUALITÄT<sup>16</sup></b>				
Kosten der Verringerung der Luftverschmutzung (in Mrd. EUR)	-10	-11	-8	-11
Luftverschmutzung: SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> and PM2.5 (Verringerung in % bis 2020)	-14	-13	-10	-13
<b>AUSWIRKUNG NACH WIRTSCHAFTSZWEIGEN<sup>17</sup></b>	(Veränderung in % gegenüber Status quo)			
Energiekosten	6.4	6.3	4.4	6.8
Energiekosten je Wertschöpfungseinheit (Industrie)	12.6	13.5	9.6	14.3
Energiekosten je Wertschöpfungseinheit (tertiärer Sektor)	1.7	2.2	0.7	3.0
Veränderung der Produktion in den drei wichtigsten energieintensiven Sektoren	- 2	- 2	< 1.5	>- 1.5

<sup>15</sup> Ergebnisse nach GEM-E3.

<sup>16</sup> Ergebnisse nach GAINS.

<sup>17</sup> Ergebnisse nach PRIMES.

**Tabelle IV: Auswirkungen internationaler sektorspezifischer Abkommen und der kostenlosen Zuteilung an energieintensive Sektoren<sup>18</sup>**

	Referenz-szenario **	Referenzszenario + Zugang zu CDM-Gutschriften für 25% der Reduktionsanstrengungen	Referenz-szenario + internationale sektorspezifische Abkommen	Referenzszenario + internationale sektorspezifische Abkommen + kostenlose Zuteilung an energieintensive Sektoren durch Benchmarks	Referenzszenario + internationale sektorspezifische Abkommen + Einbeziehung der Importeure in das EU-EHS	Referenzszenario + internationale sektorspezifische Abkommen + Einbeziehung indirekter Emissionen
Anteil am Energieverbrauch erneuerbarer Energien in der EU 2020	20	20	20	20	20	20
Veränderung der CO <sub>2</sub> -Emissionen gegenüber 1990 (in %)	-16.8	-11.0	-16.8	-16.8	-16.8	-16.8
Verlagerung von CO <sub>2</sub> -Quellen *(% der Emissionen 2020 in der EU )	2.5	0.8	-14.1	-14.3	-14.4	-14.1
CO <sub>2</sub> -Emissionen weltweit (in % der weltweiten Emissionen 1990)	+47.0	46.5	+43.9	+43.9	+43.8	+43.9
Strompreis (Veränderung in % gegenüber Status quo)	22.0	13.9	22.3	22.8	22.5	22.9
CO <sub>2</sub> -Preis (EU je Tonne).	34.2	21.0	34.5	35.2	34.8	35.2
Wohlfahrt (Veränderung in % des BIP gegenüber Status quo)	-0.69	-0.51	-0.69	-0.69	-0.66	-0.69
Output Ferrometalle (Veränderung in % gegenüber Status quo)	-8.0	-5.4	-7.4	-4.8	-6.8	-4.5
Output Papierprodukte (Veränderung in % gegenüber Status quo)	-1.1	-0.7	-1.0	-1.1	-1.0	-1.1
Output Mineralprodukte (Veränderung in % gegenüber Status quo)	-2.8	-1.8	-2.6	-2.3	-2.4	-2.4
Output Nichteisenmetalle (Veränderung in % gegenüber Status quo)	-6.5	-4.2	-6.4	-6.0	-6.2	-5.0
Output Chemikalien (Veränderungen in % gegenüber Status quo)	-4.3	-2.7	-4.0	-3.7	-3.7	-3.9
* Die Verlagerung von CO <sub>2</sub> -Quellen steht für die relativen Auswirkungen der EU-Maßnahmen auf die CO <sub>2</sub> -Emissionen anderer Nicht-EU-Länder (in % der Emissionen 1990 der EU-27).						
** Das Referenzszenario umfasst die teilweise Versteigerung für alle Sektoren und den freien Handel mit Herkunftsnachweisen.						