

**DE**



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den 10.1.2007  
KOM(2006) 848 endgültig

**MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DEN RAT UND DAS EUROPÄISCHE  
PARLAMENT**

**Fahrplan für erneuerbare Energien  
Erneuerbare Energien im 21. Jahrhundert: Größere Nachhaltigkeit in der Zukunft**

{SEK(2006) 1719}  
{SEK(2006) 1720}  
{SEK(2007) 12}

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einführung.....	3
2.	Erneuerbare Energieträger - Stand der Dinge .....	4
2.1.	Stromerzeugung .....	6
2.2.	Biokraftstoffe .....	7
2.3.	Wärme- und Kälteerzeugung .....	9
2.4.	Fortschritte bei der Erreichung der Ziele für erneuerbare Energieträger - Gesamtbetrachtung.....	10
3.	Nächste Schritte .....	10
3.1.	Die Grundsätze.....	10
3.2.	Ein für die gesamte EU geltendes Ziel.....	11
3.3.	Ziele für Biokraftstoffe .....	11
3.4.	Nationale Ziele und Aktionspläne - Wie aus politischen Vorgaben konkrete Maßnahmen werden .....	12
3.5.	Förderstrategien und flankierende Maßnahmen.....	13
4.	Zielerfüllung für erneuerbare Energieträger - Folgenabschätzung .....	16
4.1.	Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen und andere Umweltfaktoren .....	16
4.2.	Energieversorgungssicherheit .....	16
4.3.	Kosten und Wettbewerbsfähigkeit .....	17
5.	Fazit.....	20
	ANHANG.....	22

# **MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DEN RAT UND DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT**

## **Fahrplan für erneuerbare Energien Erneuerbare Energien im 21. Jahrhundert: Größere Nachhaltigkeit in der Zukunft**

### **1. EINFÜHRUNG**

Was die Zukunft der Energie anbelangt, stehen die EU und die Welt an einem Scheideweg. Gesellschaft und Wirtschaft reagieren empfindlich auf den Klimawandel, auf die zunehmende Abhängigkeit und die steigenden Importe von Öl und fossilen Brennstoffen und auf den Anstieg der Energiekosten. Angesichts dieser Herausforderungen gilt es, umfassende und ehrgeizige Lösungen zu finden.

Ein Blick auf die vielschichtige Energiepolitik macht deutlich, dass gerade im Bereich der erneuerbaren Energie ein besonders großes Potenzial vorhanden ist, die Treibhausgasemission und die Umweltverschmutzung zu verringern, lokale und dezentrale Energiequellen zu nutzen und die Entwicklung weltweit führender Technologien zu fördern.

Die EU hat allen Grund, einen Rahmen zu schaffen, mit dem die erneuerbaren Energien verstärkt gefördert werden können. Dabei handelt es sich größtenteils um heimische Ressourcen, bei denen man nicht darauf angewiesen ist, unsichere Prognosen über die künftige Verfügbarkeit zu erstellen und die meist dezentral vorhanden sind, so dass sie die Krisenanfälligkeit unserer Gesellschaften verringern. Erneuerbare Energien nehmen daher unbestritten eine Schlüsselrolle mit Blick auf eine nachhaltige Energieversorgung in der Zukunft ein.

Der Europäische Rat vom März 2006<sup>1</sup> forderte eine Führungsrolle der EU bei den erneuerbaren Energien und ersuchte die Kommission zu untersuchen, wie erneuerbare Energien, etwa durch Anhebung ihres Bruttoinlandverbrauchs auf 15 % bis 2015, langfristig weiter gefördert werden können. Das Europäische Parlament hat mit überwältigender Mehrheit gefordert, den Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch der EU bis 2020<sup>2</sup> auf 25 % anzuheben.

Der vorliegende Fahrplan, der integraler Bestandteil der Überprüfung der EU-Energiestrategie ist, enthält eine langfristige Vision für erneuerbare Energiequellen in der EU. Es wird vorgeschlagen, für die EU ein verbindliches (rechtlich bindendes) Ziel von 20 % für den Anteil der erneuerbaren Energien am Energieverbrauch in der EU bis 2020 festzulegen, es wird erläutert, warum dies notwendig ist, und es werden Wege aufgezeigt, wie erneuerbare Energiequellen als fester Bestandteil in die Energiepolitik der EU und in die Märkte integriert werden können. Darüber hinaus wird ein neuer Rechtsrahmen für die Förderung und den Einsatz erneuerbarer Energien in der Europäischen Union vorgeschlagen, der den Unternehmen die langfristige Sicherheit geben soll, die sie benötigen, um rationale Entscheidungen über Investitionen in erneuerbare Energien treffen zu können, und so der

---

<sup>1</sup> Ratsdokument 7775/1/06 REV10.

<sup>2</sup> Entschließung des Europäischen Parlaments vom 14. Dezember 2006.

Europäischen Union dazu verhelfen, die Energieversorgung in der Zukunft umweltfreundlicher, sicherer und wettbewerbsfähiger zu gestalten.

Die genannten Ziele können nur erreicht werden, wenn der Anteil erneuerbarer Energiequellen bei der Stromversorgung, im Verkehrssektor sowie im Wärme- und Kältesektor in *allen* Mitgliedstaaten deutlich erhöht wird. Die Aufgaben sind gewaltig, doch mit Entschlossenheit und gemeinsamen Anstrengungen auf allen Ebenen der politischen Entscheidungsfindung und vorausgesetzt, die Energieindustrie wird ihrer Rolle in vollem Umfang gerecht, sind sie zu bewältigen.

Wird das Ziel erreicht, lassen sich Treibhausgasemissionen in erheblichem Umfang einsparen, der jährliche Verbrauch an fossilen Energieträgern kann um über 250 Mio. t RÖE bis 2020 verringert werden, wovon etwa 200 Mio. t RÖE hätten importiert werden müssen, und es entstehen neue Technologien und neue Industriezweige in Europa. Je nach Höhe der Energiepreise sind diese Vorteile mit Mehrkosten von durchschnittlich zwischen 10 und 18 Mrd. Euro pro Jahr<sup>3</sup> im Zeitraum 2005 bis 2020 verbunden. In der Vergangenheit führte der Rechtsrahmen eher dazu, dass in großem Umfang in herkömmliche Energiequellen, wie Kohle und Kernenergie, investiert wurde. Jetzt ist es an der Zeit, genauso bei den erneuerbaren Energiequellen zu verfahren.

Eine ehrgeizige Energiepolitik für Europa und damit eine intensivere und ehrgeizigere Förderung der erneuerbaren Energieträger erfordert einen Strategiewechsel. Sie beinhaltet Maßnahmen auf allen Ebenen der Politik und der Entscheidungsfindung. Dieser Fahrplan erläutert die Rahmenbedingungen für diese Maßnahmen.

## **2. ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER - STAND DER DINGE**

1997 begann die Europäische Union damit, auf einen Anteil von 12 % erneuerbarer Energieträger am Bruttoinlandsverbrauch bis 2010<sup>4</sup> hinzuarbeiten, was eine Verdopplung des Anteils erneuerbarer Energieträger gegenüber 1997 darstellte. Seitdem stieg der Anteil der erneuerbaren Energien um nominal 55 %<sup>5</sup>.

Trotz dieses Fortschritts wird, neuesten Prognosen zufolge, das Ziel von 12 % nicht erreicht. Es ist eher unwahrscheinlich, dass die EU beim Anteil erneuerbarer Energieträger bis 2010 über 10 % hinauskommt. Wie hoch der Anteil erneuerbarer Energieträger in jedem Mitgliedstaat derzeit ist, ist im Anhang dargestellt.

---

<sup>3</sup> Es entstehen Mehrkosten von 1,5 Mrd. Euro 2006 bis zwischen 26 und 31 Mrd. Euro 2020 (Green-X-Modell mit den geringsten Kosten und ausgewogenes Szenarium, 2006). Eine detailliertere Untersuchung von Kosten und Nutzen bei Erreichung der in diesem Fahrplan genannten Ziele enthält das Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen. Fahrplan für erneuerbare Energien: Folgenabschätzung – SEK(2006) 1719.

<sup>4</sup> „Energie für die Zukunft: erneuerbare Energieträger. Weißbuch für eine Gemeinschaftsstrategie und Aktionsplan“ - KOM(97) 599.

<sup>5</sup> Von 74,3 Mio. t RÖE 1995 auf 114,8 Mio. t RÖE Primärenergie 2005. Eine detaillierte Darstellung der Fortschritte beim Einsatz erneuerbarer Energieträger in der Stromerzeugung und im Biokraftstoffsektor ist der Mitteilung der Kommission zum Bericht über die Fortschritte bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien KOM(2006) 849 und dem Bericht über die Fortschritte beim Einsatz von Biokraftstoffe und anderen erneuerbaren Kraftstoffen in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union KOM(2006) 845 zu entnehmen.

Dies hat verschiedene Gründe. Auch wenn die Kosten der meisten erneuerbaren Energieträger teils drastisch sinken, sind sie zum jetzigen Stand der Entwicklung des Energiemarkts, kurzfristig betrachtet, häufig nicht die kostengünstigste Alternative<sup>6</sup>. So führt die Tatsache, dass die externen Kosten nicht systematisch in die Marktpreise eingerechnet werden, zu einem ökonomisch nicht gerechtfertigten unlauteren Vorteil der fossilen Brennstoffe gegenüber den erneuerbaren Energieträgern.

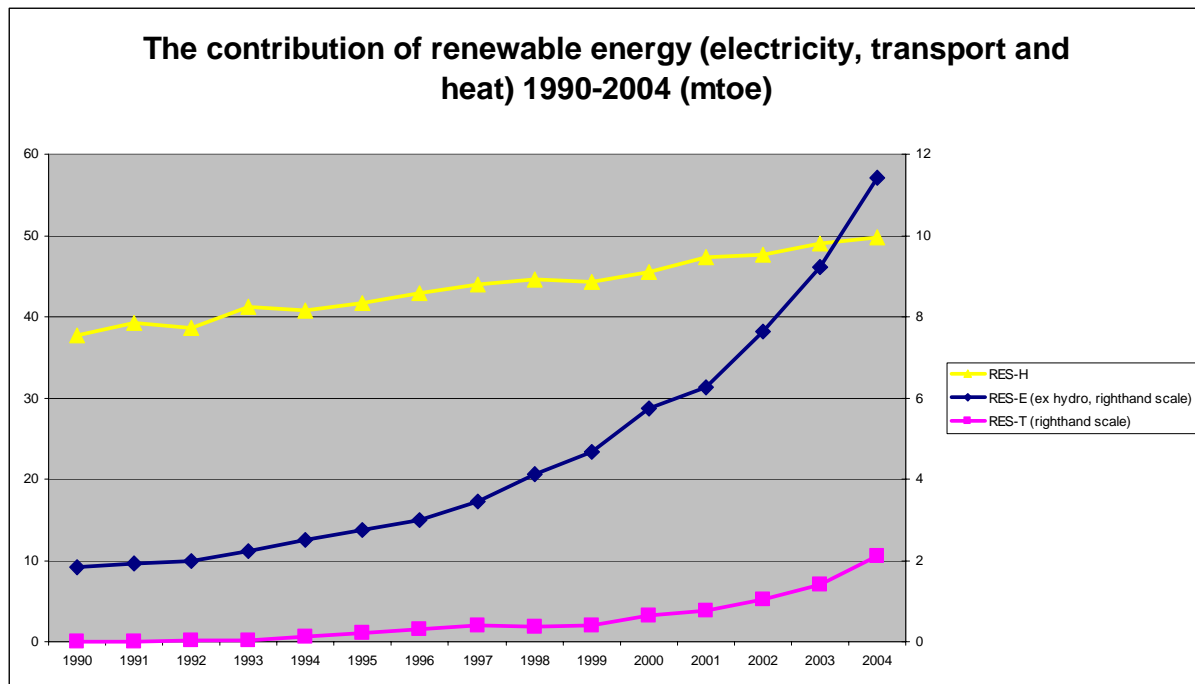
Andere nennenswerte Gründe, weshalb die EU die Ziele für den Anteil der erneuerbaren Energie nicht erreichen wird, gibt es nicht. Die Komplexität, Neuartigkeit und die dezentrale Verfügbarkeit der meisten Anwendungen erneuerbarer Energie werfen jedoch zahlreiche verwaltungstechnische Probleme auf. Hierzu zählen unklare, entmutigende Genehmigungsverfahren bei Planung, Bau und Betrieb, unterschiedliche Normen und Zertifikate sowie nicht aufeinander abgestimmte Prüfsysteme für diese Energietechnologien. Auch gibt es viele Beispiele für undurchsichtige und diskriminierende Vorschriften für den Netzzugang und ein allgemeines Informationsdefizit auf allen Ebenen, bei den Versorgern, den Kunden und den Installateuren. All dies hat dazu geführt, dass das Wachstum im Sektor für erneuerbare Energien hinter den Erwartungen zurückblieb.

So zeigt die bisherige Entwicklung insgesamt uneinheitliche und sehr ungleiche Fortschritte in der EU und macht deutlich, dass die nationalen Strategien nicht geeignet waren, das EU-Ziel zu erreichen. Auch wenn in einigen Mitgliedstaaten ehrgeizige Strategien verabschiedet wurden, um Investitionssicherheit zu schaffen, erwiesen sich nationale Strategien als sehr anfällig für Veränderungen der politischen Prioritäten. Da auf EU-Ebene keine rechtlich bindenden Ziele für erneuerbare Energien festgelegt wurden, der EU-Rechtsrahmen für die Nutzung erneuerbarer Energie im Verkehrssektor relativ vage ist und für den Sektor der Wärme- und Kälteerzeugung überhaupt kein Rechtsrahmen besteht, sind die Fortschritte zu einem Großteil auf die Anstrengungen weniger engagierter Mitgliedstaaten zurückzuführen. Nur bei der Stromerzeugung konnte auf der Grundlage der 2001 verabschiedeten Richtlinie zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen<sup>7</sup> ein deutlicher Fortschritt erzielt werden, so dass die gesteckten Ziele nahezu erreicht werden. Die unterschiedliche Behandlung von Strom, Biokraftstoffen und der Wärme- und Kälteerzeugung auf EU-Ebene zeigt sich auch in der Entwicklung der drei Sektoren: Ein deutliches Wachstum bei der Stromerzeugung, das seit kurzem solide Wachstum der Biokraftstoffe und das langsame Wachstum bei der Wärme- und Kälteerzeugung (siehe Abbildung 1).

---

<sup>6</sup> Siehe Abschnitt 4.3.

<sup>7</sup> Richtlinie 2001/77/EG zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt (ABl. L 283 vom 27.10.2001, S. 33).



*Abbildung 1: Der Anteil erneuerbarer Energie (Strom, Verkehr und Wärme) 1990 – 2004 (Mio. t RöE)*

Ein weiterer Grund ist die hinter den Erwartungen zurückbleibende Energieeffizienz und der damit über den Prognosen liegende Gesamtenergieverbrauch. So muss ein erheblich größerer Beitrag von den erneuerbaren Energieträgern geleistet werden, um das 12 %-Ziel zu erreichen, das sich auf den prozentualen Anteil am Gesamtenergieverbrauch bezieht (und nicht auf den Anteil an der Gesamtenergieerzeugung). Darüber hinaus wird durch die Tatsache, dass sich das 12 %-Ziel auf den prozentualen Anteil der Primärenergie bezieht, der Beitrag der Windenergie<sup>8</sup> außer Acht gelassen, ein Sektor mit den bei weitem größten Wachstumsraten während des fraglichen Zeitraums.

Einzelheiten zur Situation in den verschiedenen Sektoren sind nachstehend erläutert.

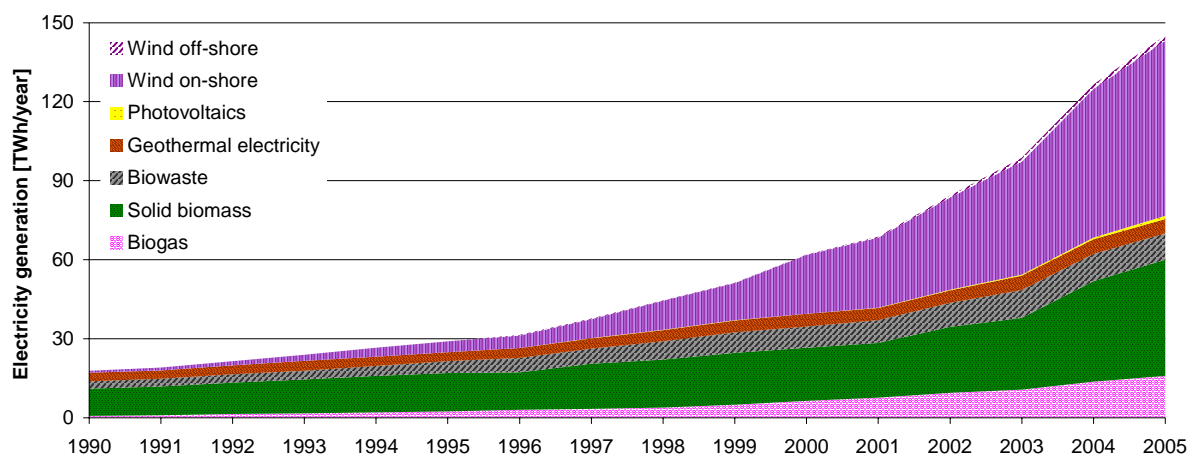
## 2.1. Stromerzeugung

Gemäß der Richtlinie 2001/77/EG haben alle Mitgliedstaaten nationale Ziele für den Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Stromverbrauch festgelegt. Erreichen alle Mitgliedstaaten ihre nationalen Ziele, erlangen erneuerbare Energiequellen bis 2010 einen Anteil von 21 % am Gesamtstromverbrauch in der EU.

Mit den derzeitigen Strategien und Bemühungen dürfte die Europäische Union, die gängigen Trends vorausgesetzt, bis 2010 einen Anteil von 19 % erreichen. Auch wenn dies nur als Teilerfolg gelten kann, wird die Europäische Union nahe an das für 2010 gesteckte Ziel für Strom aus erneuerbaren Energiequellen herankommen. Seit dem letzten Kommissionsbericht

<sup>8</sup> Als das Ziel 1997 festgelegt wurde, ging man davon aus, dass der Anteil der Windenergie im Vergleich zur Biomasse sehr viel kleiner ausfallen würde. Da zur Energiegewinnung aus Biomasse im Gegensatz zum Wind ein thermisches Verfahren notwendig ist, wird, gerechnet in Primärenergie, für eine Einheit Endenergie aus Biomasse im Vergleich zu einer Einheit Endenergie aus Wind der Faktor 2,4 veranschlagt.

von vor zwei Jahren<sup>9</sup> stieg der Anteil von Strom aus erneuerbaren Energiequellen um 50 % (ohne Wasserkraft).



**Abbildung 2: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen ( ohne Wasserkraft) in der EU-25 (1990-2005)**

Neun Mitgliedstaaten<sup>10</sup> befinden sich mittlerweile auf gutem Wege, ihr Ziel zum Teil sogar früher zu erreichen. Insbesondere bei der Windenergie wurden gute Fortschritte erzielt, die bereits 5 Jahre früher als erwartet das für 2010 gesteckte Ziel von 40 GW<sup>11</sup> erreicht hat. Bei der Stromerzeugung aus Biomasse stieg das jährliche Wachstum von bisher 7 % auf 13 % 2003 und erreichte 2005 23 %. 2005 lag der Beitrag der Biomasse bei 70 TWh, wodurch 35 Mio. t weniger CO<sub>2</sub> entstanden und 14,5 Mio. t weniger fossile Brennstoffe verbraucht wurden.

Trotz dieser Fortschritte besteht kein Anlass zur Selbstgefälligkeit. Die Mehrheit der Mitgliedstaaten muss noch erhebliche Anstrengungen unternehmen, um den deutlichen Rückstand mit Blick auf die vereinbarten Ziele aufzuholen<sup>12</sup>. Es muss noch mehr getan werden.

## 2.2. Biokraftstoffe

Biokraftstoffe bilden im Verkehrssektor den einzigen, in großen Mengen verfügbaren Ersatz für Benzin und Diesel. Angesichts der Unsicherheiten bei der Ölversorgung (und damit für den Verkehrssektor) hat die EU 2003 die Richtlinie über Biokraftstoffe (2003/30/EG) mit dem Ziel verabschiedet, Produktion und Verbrauch von Biokraftstoffen in der EU

<sup>9</sup> "Der Anteil erneuerbarer Energien in der EU" - KOM (2004) 366.

<sup>10</sup> Dänemark, Deutschland, Finnland, Ungarn, Irland, Luxemburg, Spanien, Schweden und die Niederlande.

<sup>11</sup> Dieses Ziel von 40 GW wurde 1996 im Grünbuch der Kommission über erneuerbare Energieträger genannt - KOM(97) 599. Die European Wind Energy Association (EWEA) hat dieses Ziel jetzt nach oben korrigiert und auf 75 GW für 2010 festgelegt.

<sup>12</sup> Die Kommission hat gegen sechs Mitgliedstaaten, die ihren Pflichten aus der Richtlinie zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen nicht nachgekommen sind, Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet.



anzukurbeln. Seitdem verfolgt die Kommission eine umfassende Strategie zum Ausbau des Sektors für Biokraftstoffe<sup>13</sup>.

Mit der Richtlinie über Biokraftstoffe wurde für den Anteil der Biokraftstoffe am Verbrauch von Benzin und Diesel ein Referenzwert von 2 % für 2005 und von 5,7 % für 2010 festgelegt. Im Vergleich dazu lag der Anteil 2003 bei 0,5 %. Die von den Mitgliedstaaten für 2005 festgelegten unverbindlichen Ziele zeigten weniger Ehrgeiz und kamen einem gemeinschaftsweiten Anteil von 1,4 % gleich. Der tatsächlich erreichte Anteil lag mit 1 % sogar noch darunter. Der Fortschritt war ungleich verteilt, nur drei Mitgliedstaaten<sup>14</sup> erreichten einen Anteil von über 1 %. Auf einen Mitgliedstaat, Deutschland, entfielen dabei zwei Drittel des gesamten EU-Verbrauchs.

Abgesehen von den Kosten fallen für den langsamen Fortschritt drei Gründe besonders ins Gewicht: Erstens gibt es in den meisten Mitgliedstaaten keine geeigneten Fördersysteme. Zweitens setzen die Kraftstofflieferanten Bioethanol nur zögerlich ein (auf das nur 20 % des gesamten Biokraftstoffverbrauchs entfallen), da sie bereits Benzinüberschüsse haben und die Beimengung von Bioethanol zu Benzin diese Situation noch verschärft. Drittens ist der EU-Rechtsrahmen für Biokraftstoffe nur unzureichend entwickelt, vor allem wenn es darum geht, dass die Mitgliedstaaten ihre Ziele auch umsetzen müssen.

Es wird den Mitgliedstaaten überlassen, 2007 nationale Richtwerte für 2010 zu verabschieden. Einige haben dies bereits getan, zumeist indem sie sich an den in der Richtlinie festgelegten Referenzwert eines Anteils von 5,75 % gehalten haben. Trotzdem dürfte es angesichts der Diskrepanzen zwischen den von den Mitgliedstaaten für 2005 anvisierten Zielen und den weit darunter liegenden tatsächlich erreichten Anteilen unwahrscheinlich sein, dass das für 2010 festgelegte Ziel mit den gegenwärtigen Strategien erreicht werden kann.

Handelspolitisch betrachtet schottet sich die EU weiterhin gegen die Einfuhr bestimmter Arten von Biokraftstoffen ab, insbesondere gegen Ethanol, dessen Einfuhr mit einem Schutzzoll von etwa 45 % des Wertes belegt ist. Die Einfuhrzölle auf andere Biokraftstoffe – Biodiesel und pflanzliche Öle – sind sehr viel niedriger (zwischen 0 und 5 %)<sup>15</sup>. Falls es sich herausstellt, dass die Versorgung mit nachhaltigen Biokraftstoffen in der EU eingeschränkt wird, sollte die EU bereit sein zu prüfen, ob die Entwicklung des Marktes nicht durch eine weitergehende Marktöffnung gefördert werden könnte.

Auf jeden Fall kommt es für die Handelspolitik der EU darauf an, Wege zu finden, wie die internationalen Exporte von Biokraftstoffen, die unzweifelhaft zu einer Reduzierung der Treibhausgase führen und die Abholzung der Regenwälder verhindern, unterstützt werden können. Hier könnte in Ergänzung des in Abschnitt 3.5 erläuterten Systems von Anreizen und Fördermitteln ein Zertifizierungssystem einen Schritt in die richtige Richtung darstellen, das

---

<sup>13</sup> „Eine EU-Strategie für Biokraftstoffe“ - KOM(2006) 34 vom 8.2.2006.

<sup>14</sup> Deutschland, Frankreich und Schweden.

<sup>15</sup> Angesichts der Unsicherheiten bei der Doha-Runde der Welthandelsorganisation lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt nicht sagen, ob es in naher Zukunft zu einer weltweiten Liberalisierung kommen wird, die diesen Protektionismus reduzieren würde. Parallel dazu laufen Verhandlungen mit Freihandelszonen, wie etwa dem Mercosur, über die Frage eines verstärkten Zugangs zu unseren Märkten für bestimmte wettbewerbsfähige Produzenten von Ethanol. Die AKP-Staaten (Afrika, Karibik und Pazifik) und die weniger entwickelten Länder sowie Länder, die unter das allgemeine Präferenzsystem der EU fallen, haben bereits unbegrenzten zollfreien Zugang zum europäischen Markt.

zusammen mit den exportierenden Handelspartnern oder Produzenten erarbeitet werden kann. Dies erfordert jedoch weitere Untersuchungen und Gespräche.

### **2.3. Wärme- und Kälteerzeugung**

Mit etwa 50 % des gesamten Endenergieverbrauchs in der EU bietet der Wärme- und Kältesektor ein enormes kosteneffizientes Potenzial für den Einsatz erneuerbarer Energieträger, vor allem von Biomasse, Solarenergie und Geothermie. Bei einem Anteil erneuerbarer Energien von unter 10 % am Energieverbrauch für Heizung und Kühlung wird dieses Potenzial allerdings bei weitem nicht ausgeschöpft.

Die Gemeinschaft hat bislang keine Vorschriften zur Förderung des Einsatz erneuerbarer Energieträger bei der Wärme- und Kälteerzeugung erlassen. Mit dem 1997 festgelegten Ziel von 12 % für erneuerbare Energieträger insgesamt wurde jedoch auch implizit ein Anreiz für die Erhöhung des Anteils bei der Wärme- und Kälteerzeugung geschaffen, der von etwa 40 Mio. t RöE 1997 auf 80 Mio. t RöE 2010<sup>16</sup> steigen wird. Auch wenn die Richtlinie über die Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK-Richtlinie)<sup>17</sup> und die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz bei Gebäuden<sup>18</sup> eine effiziente Wärmeerzeugung fördern, stieg der Anteil erneuerbarer Energien im Wärmesektor nur langsam. Beim Anteil erneuerbarer Energieträger am Wärmeverbrauch steht die Biomasse im Vordergrund, wobei der größte Anteil auf die Wärmeerzeugung mit Holz in privaten Haushalten entfällt. Der Einsatz effizienter Herde und Kessel zur Holzverbrennung oder zur Nutzung von Biomasse in der KWK (für gewerbliche Zwecke) verzeichnete trotz seines Potenzials zur Verringerung von Emissionen ein nur geringes Wachstum. Mehrere europäische Länder fördern, durchaus mit Erfolg, andere Arten der Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien. Schweden, Ungarn, Frankreich und Deutschland machen den größten Gebrauch von Geothermie in Europa, Ungarn und Italien sind in Niedrig-Energie-Anwendungen der Geothermie führend, Schweden verfügt über die größte Zahl von Wärmepumpen und die Solarwärme ist in Deutschland, Griechenland, Österreich und Zypern gut eingeführt. Das zeigt, wie unterschiedlich die Strategien und deren Umsetzung in der EU sind. Die Konzepte sind nicht koordiniert, der europäische Markt für diese Technologien ist ebenso uneinheitlich wie die Fördermechanismen.

So führt die Schwerfälligkeit des Wärme- und Kältesektors, selbst dort, wo kostengünstige Technologien vorhanden sind, der Mangel an geeigneten Strategien und Zielvorgaben, die Unfähigkeit, verwaltungstechnische Hemmnisse zu beseitigen und Kunden mit Informationen über vorhandene Technologien zu versorgen, dazu, dass auf diesem Gebiet kaum Fortschritte erzielt wurden. In der Folge reicht der Beitrag, den der Wärmesektor zur Erfüllung des für 2010 gesteckten Ziels von 12 % hätte leisten müssen, nicht aus.

---

<sup>16</sup> Ausgehend von den Zielen für Strom und Biokraftstoffe, müsste der Wärme- und Kältesektor bis 2010 80 Mio. t RöE beisteuern, damit das Gesamtziel von 12 % für den Anteil erneuerbarer Energieträger erreicht wird.

<sup>17</sup> Richtlinie 2004/8/EG über die Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (ABl. L 52 vom 21.2.2004, S. 50).

<sup>18</sup> Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (ABl. L 1 vom 4.1.2003, S. 65).

## **2.4. Fortschritte bei der Erreichung der Ziele für erneuerbare Energieträger - Gesamtbetrachtung**

Es ist davon auszugehen, dass das für den Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtenergieverbrauch der EU für 2010 festgelegte Ziel von 12 % nicht eingehalten werden kann. Ausgehend von der derzeitigen Entwicklung wird die EU bis 2010 nicht über 10 % hinauskommen. Dies muss als ein Versagen der Politik und als Unfähigkeit oder fehlende Bereitschaft gesehen werden, den politischen Erklärungen auch politische und wirtschaftliche Taten folgen zu lassen. Auch wurden die Fortschritte im Großen und Ganzen von einer relativ kleinen Zahl von Mitgliedstaaten erzielt. Dies ist nicht ausgewogen und birgt das Risiko einer Verzerrung des Binnenmarkts.

Die Europäische Union hat die größten Fortschritte bei der Stromerzeugung erzielt. Mit den derzeit in der Europäischen Union hierfür geltenden Vorschriften und Maßnahmen dürfte der Anteil bis 2010 auf 19 % ansteigen. Allerdings waren die Fortschritte in der EU sehr ungleich verteilt, wobei die Mitgliedstaaten mit einem stabilen Rechtsrahmen am besten abschnitten.

Was den Einsatz von Biokraftstoffen im Verkehr anbelangt, gibt es kleine Fortschritte, vor allem seit Verabschiedung der Richtlinie, doch reichen diese Fortschritte nicht, um die festgelegten Ziele zu erreichen. Beim Einsatz erneuerbarer Energiequellen für die Wärme- und Kälteerzeugung wurden seit den 90er Jahre so gut wie keine Fortschritte erzielt.

## **3. NÄCHSTE SCHRITTE**

Damit die erneuerbaren Energieträger auch zu einem wichtigen Meilenstein im Hinblick auf die beiden Ziele einer höheren Versorgungssicherheit und geringerer Treibhausgasemissionen werden können, bleibt nur, die Art und Weise der Förderung erneuerbarer Energien in der EU zu ändern. So muss der geltende EU-Rechtsrahmen gestärkt und ausgebaut werden. Besonders wichtig hierbei ist, dass alle Mitgliedstaaten die notwendigen Maßnahmen ergreifen, um den Anteil der erneuerbaren Energieträger in ihrem Energiemix zu erhöhen. Wie bereits in der Einleitung festgestellt, haben alle, die Industrie, die Mitgliedstaaten, der Europäische Rat und das Europäische Parlament, gefordert, verstärkt auf die erneuerbaren Energiequellen zu setzen. In diesem Abschnitt werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie dieses Ziel verwirklicht werden kann.

### **3.1. Die Grundsätze**

Anhand der bislang gewonnenen Erfahrungen gilt es festzulegen, nach welchen Grundsätzen der politische Rahmen für die erneuerbaren Energieträger in Zukunft gestaltet werden soll. Um den Anteil der erneuerbaren Energieträger im Energie-Mix der EU deutlich anzuheben, müssen nach Auffassung der Kommission für diesen Rahmen folgende Kriterien gelten:

- Der politische Rahmen muss langfristige, verbindliche Ziele enthalten und stabil sein.
- Er muss eine größere Flexibilität bei der Festlegung sektorübergreifender Ziele aufweisen.
- Er muss umfassend sein und insbesondere auch den Wärme- und Kältesektor einbeziehen.
- Er muss so angelegt sein, dass auf Dauer dafür gesorgt ist, dass unerwünschte Hindernisse für den Einsatz erneuerbarer Energieträger beseitigt werden.

- Er muss ökologische und gesellschaftliche Belange berücksichtigen.
- Er muss die Kosteneffizienz der Strategien gewährleisten.
- Er muss mit den Regeln des Binnenmarkts vereinbar sein.

### **3.2. Ein für die gesamte EU geltendes Ziel**

Eine Strategie für erneuerbare Energien ist Dreh- und Angelpunkt eines EU-weiten Konzepts zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Seit den 90er Jahren hat die EU verschiedene Maßnahmen zur Förderung der erneuerbaren Energien ergriffen, sei es in Form von Technologieprogrammen oder einzelnen politischen Initiativen. Als strategische Maßnahmen wurden Ziele festgelegt, wie das 1997 vereinbarte politische Ziel, bei den erneuerbaren Energieträgern einen Anteil von 12 % zu erreichen, oder sektorspezifische Vorschriften, wie die Richtlinien für Biokraftstoffe und Strom aus erneuerbaren Energieträgern, die darüber hinaus auch die Maßnahmen beinhalten, die die Umsetzung der Ziele erleichtern sollen.

Zielvorgaben erhöhen in vielen Wirtschaftszweigen die Planungs- und Investitionssicherheit und sorgen für Klarheit und Stabilität in der Branche. Die Festlegung von Zielen auf europäischer Ebene erhöht diese stabilisierende Wirkung. In der Regel verfolgt die EU-Politik längerfristige Ziele und vermeidet damit die destabilisierende Wirkung kurzfristig angelegter Innenpolitik. Ziele müssen klar festgelegt, zielgerichtet und verbindlich sein, um ihre Wirkung zu entfalten. Das Ziel eines Anteils von 12 % ist politisch gesehen zwar ein erstrebenswertes Ziel, doch erwies es sich für den Aufbau eines Sektors für erneuerbare Energieträger als unzureichend.

Die Kommission ist der Auffassung, dass es machbar und wünschenswert ist, für die EU rechtsverbindlich festzulegen, dass der Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoinlandsverbrauch bis 2020 insgesamt 20 % erreichen muss. Ein Anteil in dieser Höhe entspräche genau den Forderungen des Europäischen Rates und des Europäischen Parlaments.

### **3.3. Ziele für Biokraftstoffe**

Biokraftstoffe sind teurer als andere Formen erneuerbarer Energieträger. Sie sind bislang jedoch die einzige Form erneuerbarer Energie, mit der sich die Energieprobleme des Verkehrssektors lösen lassen, wie etwa die nahezu vollständige Abhängigkeit vom Öl und die Tatsache, dass die Treibhausgase in diesem Sektor nur sehr schwer zu reduzieren sind. Daher schlägt die Kommission vor, in die neuen Vorschriften rechtlich bindende Mindestziele für Biokraftstoffe aufzunehmen. Da bald die Fahrzeuge gebaut werden, die 2020 auf der Straße fahren und diese Kraftstoffe benötigen, muss bereits jetzt klar festgelegt werden, wie hoch diese Ziele angesetzt werden.

Das für 2020 für Biokraftstoffe geltende Mindestziel sollte, gestützt auf vorsichtige Annahmen über die Verfügbarkeit nachhaltig erzeugter Rohstoffe, von Fahrzeugmotoren und Technologien für die Produktion von Biokraftstoffen, auf 10 %<sup>19</sup> des Gesamtverbrauchs von Benzin und Diesel im Verkehrssektor festgelegt werden.

---

<sup>19</sup> Die für diesen Fahrplan erstellte Folgenabschätzung SEK(2006) 1719 und das Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen zum Fortschrittsbericht Biokraftstoffe SEK(2006) 1721 untersuchen die Auswirkungen der Festlegung verschiedener Vorgaben für den Anteil von Biokraftstoffen. In der Folgenabschätzung wird dargelegt, warum ein Anteil von 10 % für 2020 angemessen ist.

Um eine reibungslose Umsetzung dieses Ziels sicherzustellen, beabsichtigt die Kommission, gleichzeitig entsprechende Änderungsvorschläge zur Richtlinie über die Qualität von Kraftstoffen (98/70/EG) sowie zur Einbeziehung des Anteils von Biokraftstoffen vorzulegen.

### **3.4. Nationale Ziele und Aktionspläne - Wie aus politischen Vorgaben konkrete Maßnahmen werden**

Angesichts der überwiegend nationalen Grundlagen für die Förderung erneuerbarer Energie, muss sich das Gesamtziel der EU in den verbindlichen nationalen Zielen widerspiegeln. Bei der Festlegung des Beitrags, den jeder Mitgliedstaat zur Erreichung des Gesamtziels der Union erreichen soll, gilt es unterschiedliche nationale Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. So sollten die Mitgliedstaaten über einen gewissen Spielraum zur Förderung der erneuerbaren Energieträger verfügen, um ihren jeweiligen Möglichkeiten und Schwerpunkten gerecht zu werden. Konkrete Angaben zu Umsetzung ihrer Ziele sollten die Mitgliedstaaten in nationalen Aktionsplänen machen, die der Kommission mitgeteilt werden. Diese Aktionspläne sollten sektorspezifische Ziele und Maßnahmen enthalten, die auf die vereinbarten nationalen Gesamtziele abgestimmt sind, und einen deutlichen Fortschritt im Vergleich zu den für 2010 vereinbarten Zielen für erneuerbare Energieträger erkennen lassen. Bei der Umsetzung der nationalen Ziele werden die Mitgliedstaaten jeweils eigene Ziele für Strom, Biokraftstoffe und die Wärme- und Kälteerzeugung festlegen müssen, die von der Kommission mit Blick auf die Einhaltung des Gesamtziels überprüft werden.

2007 werden Vorschläge für Rechtsvorschriften vorgelegt, in denen die Gesamtziele und das Mindestziel für Biokraftstoffe sowie Bestimmungen enthalten sein werden, die den Einsatz erneuerbarer Energieträger in den drei Sektoren erleichtern. Darüber hinaus enthalten sie die notwendigen Überwachungsmechanismen. Damit soll sichergestellt werden, dass das Gesamtziel für die EU auf angemessene und gerechte Art und Weise erreicht wird und der bestehende politische und rechtliche Rahmen deutlich gestärkt wird.

#### *Wie lässt sich das verwirklichen?*

*Zwar stieg der Anteil erneuerbarer Energieträger am Gesamtenergieverbrauch, doch verlief dieser Anstieg viel zu langsam. Nach sorgfältiger Prüfung der Machbarkeit und der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten, auch verschiedener Aufteilungen zwischen den Einzelsektoren, in denen erneuerbare Energieträger zum Einsatz kommen, ist die Kommission zu der Auffassung gelangt, dass das Ziel eines Anteils erneuerbarer Energieträger von insgesamt 20X % am EU-Energiemix möglich und nötig ist. Die Einhaltung dieses Ziels erfordert einen deutlichen Anstieg erneuerbarer Energien in allen drei Sektoren, doch es ist machbar<sup>20</sup>.*

*Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern könnte bis 2020 von derzeit 15 % auf etwa 34 % des Gesamtenergieverbrauchs zulegen. Der Anteil der Windenergie am Stromverbrauch in der EU 2020 könnte bei 12 % liegen. Ein Drittel dieser Menge dürfte von Offshore-Anlagen stammen. Bedenkt man, dass derzeit 18 % des Stromverbrauchs in Dänemark mit Windenergie gedeckt werden, ist dies durchaus realistisch. In Spanien und Deutschland beläuft sich dieser Anteil auf 8 % bzw. 6 %. Durch den Einsatz von Holz,*

<sup>20</sup>

Die Folgenabschätzung für diesen Fahrplan SEK(2006) 1719 enthält Einzelheiten zu den jeweiligen Kosten, zur Machbarkeit und zu den Sensibilitäten sowie einen Vergleich von Szenarien mit verschiedenen Kombinationen erneuerbarer Energieträger. Das hier dargelegte Konzept, das so genannte „ausgewogene Green-X-Szenarium“ wird in der Folgenabschätzung erläutert.

*Energiepflanzen und Bioabfällen in Kraftwerken kann auch der Biomasse-Sektor noch deutlich zulegen. Bei sinkenden Kosten werden auch die verbleibenden neuen Technologien, wie Fotovoltaik, Solarwärme sowie Wellen- und Gezeitenenergie gute Wachstumszahlen aufweisen. So sollen die Kosten für die Fotovoltaik bis 2020 um 50 % fallen. Im Anhang ist eine Darstellung der Projektionen für den Stromsektor enthalten.*

*Verglichen mit dem derzeitigen Anteil von 9 % könnte sich der Anteil erneuerbarer Energieträger am Wärme- und Kältesektor mehr als verdoppeln, damit das Gesamtziel für 2020 erreicht wird. Dabei könnte ein Großteil des Wachstums von der Biomasse beigesteuert werden, aber auch wirksamere Systeme für Privathaushalte sowie hocheffiziente Kraft-Wärme-Anlagen, die mit Biomasse betrieben werden, könnten das Wachstum ankurbeln. Die restlichen Anteile könnten Geothermie und Solaranlagen beisteuern. So sind in Schweden über 185 000 Geothermie-Wärmepumpen installiert, die Hälfte der in Europa insgesamt installierten Anlagen. Folgte der Rest Europas diesem Installationsgrad, ließen sich mit der Geothermie in Europa weitere 15 Mio. t RöE erzielen. In ähnlicher Weise könnten 12 Mio. t RöE gewonnen werden, würde man den Anteil der Solarheizungsanlagen in Deutschland und Österreich auf ganz Europa übertragen. In anderen Worten, die Ziele könnten zu einem großen Teil allein durch die Anwendung bereits vorhandener vorbildlicher Verfahrensweisen erreicht werden. Im Anhang ist eine Darstellung der Projektionen für den Wärme- und Kältesektor enthalten.*

*Der Beitrag der Biokraftstoffe könnte sich auf 43 Mio. t RöE belaufen, was 14 % des Markts der Kraftstoffe für den Verkehrssektor entspräche. Das Wachstum könnte sowohl von Bioethanol (das in Schweden bereits einen Marktanteil von 4 % und in Brasilien, weltweit führend, über 20 % erreicht hat) als auch von Bio-Diesel getragen werden, der in Deutschland mit 6 % des Dieselmärktes den weltweit höchsten Anteil hat. Heimisches Getreide und tropischer Rübenzucker wären die wichtigsten Rohstoffe zur Herstellung von Ethanol, die später von Zellulose-Ethanol aus Stroh und Abfällen ergänzt werden. Rapsöl, das sowohl im Inland angebaut als auch importiert wird, dürfte der wichtigste Rohstoff für Bio-Diesel bleiben, ergänzt durch kleinere Mengen von Soja und Palmöl sowie später durch Biokraftstoffe der zweiten Generation, wie Fischer-Tropsch-Diesel, der überwiegend aus Kulturholz erzeugt wird.*

### **3.5. Förderstrategien und flankierende Maßnahmen**

Abgesehen von den vorstehend erläuterten gesetzlichen Regelungen und deren Anwendung durch die Mitgliedstaaten, wird die Kommission die folgenden Maßnahmen ergreifen:

- Sie wird einen Vorschlag unterbreiten, der vorsieht, die Rechtsvorschriften so zu stärken, dass nicht gerechtfertigte Hemmnisse beseitigt werden, die eine Einbeziehung erneuerbarer Energiequellen in das Energiesystem der EU verhindern. Die Bedingungen für den Netzanschluss und den Netzausbau müssen vereinfacht werden. Für den Aufbau erneuerbarer Energiesysteme sehen einige Mitgliedstaaten eine Vielzahl von Genehmigungsverfahren vor. Diese Verfahren gilt es zu reduzieren. So werden erneuerbare Energien in den Bauvorschriften in der Regel schlicht ignoriert. Für kleine und mittlere Unternehmen kommt es darauf an, den Verwaltungsaufwand zu verringern. Daher wird die Kommission auch in Zukunft auf eine stricte Einhaltung der Richtlinie zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen achten.
- Sie wird Vorschläge für Rechtsvorschriften unterbreiten, die sich mit den Hemmnissen befassen, die den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger im Wärme- und

Kältesektor behindern, wie verwaltungstechnische Hindernisse, unangemessene Vertriebskanäle und Bauvorschriften sowie fehlende Informationen über den Markt.

- Sie wird weitere Maßnahmen ergreifen, um die Funktionsweise des Elektrizitätsbinnenmarktes mit Hilfe erneuerbarer Energieträger zu verbessern. Mehr Transparenz, Entflechtung und höhere Kapazitäten der Verbindungsleitungen erleichtern den Marktzugang für Anbieter neuer, innovativer erneuerbarer Energien.
- Sie wird 2007 nochmals überprüfen, auf welche Art und Weise und wie erfolgreich die erneuerbaren Energien in den Mitgliedstaaten gefördert werden, um gegebenenfalls eine Harmonisierung der Fördermaßnahmen für erneuerbare Energieträger im Rahmen des EU-Elektrizitätsbinnenmarktes vorzuschlagen. Auch wenn nationale Förderprogramme für den Einsatz erneuerbarer Energieträger in der Stromerzeugung weiterhin benötigt werden, bis der Binnenmarkt vollendet ist, sollten harmonisierte Förderprogramme das langfristige Ziel sein.
- Sie wird einen Vorschlag für Anreize und Fördermaßnahmen für Biokraftstoffe unterbreiten, um zum Beispiel zu verhindern, dass Flächen mit großer biologischer Vielfalt für den Anbau von Rohstoffen für Biokraftstoffe genutzt und unerwünschte Systeme für die Erzeugung von Biokraftstoffen eingesetzt werden, und um den Einsatz von Produktionsprozessen der zweiten Generation zu fördern.
- Sie wird auch in Zukunft den Einsatz erneuerbarer Energieträger bei öffentlichen Beschaffungsmaßnahmen fördern, damit vor allem im Verkehrssektor umweltfreundliche Energien eingesetzt werden.
- Sie wird auch weiterhin ein ausgewogenes Konzept bei den laufenden Freihandelsverhandlungen mit Ethanol produzierenden Ländern bzw. Regionen verfolgen und vor dem Hintergrund der steigenden Nachfrage nach Biokraftstoffen dabei die Interessen der einheimischen Produzenten und EU-Handelspartner berücksichtigen.
- Sie wird auch weiterhin eng mit den Behörden, den europäischen Energieregulierern und den Erzeugern erneuerbarer Energie zusammenarbeiten, damit die erneuerbaren Energieträger noch besser in die Stromnetze eingebunden werden, wobei den besonderen Anforderungen an den verstärkten Einsatz von Offshore-Windenergie, vor allem bei grenzübergreifenden Verbindungen, die besondere Aufmerksamkeit gilt. Dabei sollten die Möglichkeiten, die das TEN-E-Programm bietet, geprüft und Arbeiten zu einem europäischen Offshore-Supernetz aufgenommen werden.
- Um die Entwicklung erneuerbarer Energiequellen nicht nur in der EU zu fördern, wird sie die Möglichkeiten der Finanzinstrumente der Gemeinschaft voll ausschöpfen– hierunter fallen der Struktur- und Kohäsionsfonds, der Fonds für die Entwicklung des ländlichen Raums und die Mittel, die die Gemeinschaft über die internationalen Kooperationsprogramme zur Verfügung stellt.
- Sie wird auch weiterhin den Austausch vorbildlicher Verfahrensweisen für den Einsatz erneuerbarer Energieträger fördern und hierzu auf verschiedene Informations- und Diskussionsforen, wie das bestehende Amsterdamer Forum, zurückgreifen<sup>21</sup>. Im

---

<sup>21</sup> <http://www.senternovem.nl/amsterdamforum/>

Zusammenhang mit der Kommissionsinitiative „Regionen für den wirtschaftlichen Wandel“ wird die Kommission darüber hinaus regionale und kommunale Netze einrichten, um den Austausch vorbildlicher Verfahrensweisen für den Einsatz nachhaltiger Energie voranzutreiben.

- Sie wird damit fortfahren, die externen Kosten konventioneller fossiler Energieträger, etwa über Energiesteuern, zu internalisieren.
- Sie wird sämtliche Möglichkeiten nutzen, die sich aus dem anstehenden, ergebnisorientierten europäischen Strategieplan für Energietechnologie (SET-Plan) für die erneuerbare Energie ergeben.
- Sie wird sich bei ihren außenpolitischen Energiestrategien für eine stärkere Nutzung der erneuerbaren Energiequellen<sup>22</sup> und eine nachhaltige Entwicklung in den Entwicklungsländern einsetzen.
- Sie wird den von der Kommission im Dezember 2005 verabschiedeten Aktionsplan für Biomasse vollständig umsetzen<sup>23</sup>. Die Biomasse bietet auch im Hinblick auf andere Strategien der Gemeinschaft ein enormes Potenzial und großen Nutzen.
- Sie wird auch weiterhin mit Hilfe des Programms Intelligente Energie für Europa darauf hinwirken, die Kluft zwischen der erfolgreichen Demonstration innovativer Technologien und dem Markteintritt zu überbrücken, um deren Einsatz in großem Stil zu erleichtern, in der gesamten EU Großinvestitionen in neue und leistungsstarke Technologien zu fördern und sicherzustellen, dass den erneuerbaren Energien höchste Priorität bei den Bemühungen eingeräumt wird, einen größtmöglichen Nutzen aus den EU-Programmen für Forschung und technologische Entwicklung, mit denen kohlenstofffreie und kohlenstoffarme Energietechnologien gefördert werden, zu ziehen, und dabei Synergien mit Mitgliedstaaten zu entwickeln, die an ähnlichen Entwicklungen beteiligt sind.

Neben diesen Initiativen der Kommission müssen aber auch die Mitgliedstaaten, regionale und lokale Behörden einen nicht unerheblichen Beitrag zur Steigerung des Einsatzes von erneuerbaren Energieträgern leisten. Derzeit nutzen die Mitgliedstaaten eine Vielzahl von Instrumenten, um den Einsatz von erneuerbaren Energien zu fördern, wie Einspeisungstarife, Prämiensysteme, grüne Zertifikate, Steuerbefreiungen, Auflagen für Kraftstofflieferanten, das öffentliche Beschaffungswesen und Forschung und technologische Entwicklung. Die neuen Ziele lassen sich jedoch nur erreichen, wenn die Mitgliedstaaten ihr Instrumentarium im Einklang mit dem EG-Vertrag noch ausweiten.

Vor allem sind die Mitgliedstaaten und/oder die lokalen und regionalen Behörden aufgefordert:

- sicherzustellen, dass die Genehmigungsverfahren einfach, schnell und fair sind, klare Leitlinien für die Genehmigung vorliegen und gegebenenfalls geeignete Anlaufstellen für die Genehmigung eingerichtet werden, die die Koordinierung der Verwaltungsverfahren im Zusammenhang mit erneuerbaren Energiequellen übernehmen.

---

<sup>22</sup> Es sei darauf hingewiesen, dass die im Zusammenhang mit der europäischen Nachbarschaftspolitik vereinbarten Aktionspläne diesbezügliche Maßnahmen bereits beinhalten.

<sup>23</sup> KOM(2005) 628.



- den Planungsvorlauf zu verbessern, wobei Regionen und Gemeinden aufgefordert sind, geeignete Standorte für erneuerbare Energien auszuweisen.
- erneuerbare Energien in regionale und lokale Pläne einzubeziehen.

#### **4. ZIELERFÜLLUNG FÜR ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER - FOLGENABSCHÄTZUNG**

In der Folgenabschätzung zu diesem Fahrplan werden die jeweiligen Auswirkungen der vorstehend erläuterten Maßnahmen im Einzelnen aufgeschlüsselt und ein Vergleich angestellt, wie sich die verschiedenen Optionen auswirken.

Dieser Abschnitt des Fahrplans enthält einen kurzen Überblick über die Ergebnisse.

##### **4.1. Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen und andere Umweltfaktoren**

Der Klimaschutz war noch nie so wichtig wie heute. Der Umweltrat vom 10. März 2005 kam zu der Schlussfolgerung, dass „geprüft werden sollte, wie die Gruppe der Industrieländer ihre Emissionen bis 2020 gegenüber den im Kyoto-Protokoll vorgesehenen Ausgangswerten in einer Größenordnung von 15–30 % ... reduzieren kann“.

Die Treibhausgasemissionen, auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen, von erneuerbaren Energieträgern sind entweder niedrig oder gleich Null. Daher führt eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger am Brennstoffmix in der EU zu deutlich niedrigeren Treibhausgasemissionen. Der zur Erreichung des 20 %-Ziels notwendige zusätzliche Einsatz von erneuerbarer Energie wird die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 in der Größenordnung von 600 bis 900 Mio. t reduzieren<sup>24</sup>. Legt man einen CO<sub>2</sub>-Preis von 25 €/Tonne<sup>25</sup> zugrunde, errechnet sich daraus ein zusätzlicher Nutzen von €150 bis 200 Mrd. Die tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Preise werden jedoch davon abhängen, wie in Zukunft international der Klimaschutz vorangebracht wird. Eine Aufschlüsselung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die vermieden werden, ist im Anhang enthalten.

Auch auf die Luftqualität wirkt sich der Ersatz der fossilen Brennstoffe im Allgemeinen günstig aus, was ganz besonders bei der Stromerzeugung gilt.

##### **4.2. Energieversorgungssicherheit**

Die Versorgungssicherheit wird durch die erneuerbaren Energieträger erhöht, da der Anteil der im Inland erzeugten Energie steigt, der Brennstoffmix ebenso diversifiziert wird wie die importierten Energieträger und ein größerer Anteil der Energie aus politisch stabilen Regionen stammt. Erreicht sie den vorgeschlagenen Anteil erneuerbarer Energie, wird die EU ihre Position hinsichtlich der Versorgungssicherheit stärken können. Vorteile ergeben sich für alle Sektoren, ganz besonders für den Verkehrssektor. Eine Möglichkeit, die Vorteile zusammenzufassen ist der Blick auf die Menge fossiler Brennstoffe, die durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden. Unter der Annahme, dass die EU einen Anteil von 20 % erneuerbarer Energieträger erreicht, reduziert sich die Nachfrage nach fossilen Brennstoffen ab 2020 um jährlich 252 Mio. t RöE. Diese Zahl entspricht dem Gesamtenergieverbrauch des

<sup>24</sup> Quelle: „Ausgewogenes Green-X-Szenarium“ sowie „Energy Economics Group“, Fraunhofer ISI, Ecofys and PRIMES Modell. Siehe Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen: Fahrplan für erneuerbare Energien: Folgenabschätzung– SEK(2006) 1719.

<sup>25</sup> Die Marktpreise (2006) schwankten zwischen 7 und 30 €/t im Zeitraum Januar-Juli 2006 bei einer durchschnittlichen Schwankung von etwa zwischen 15 und 20 €/t.

Vereinigten Königreichs, Lettlands und Litauens zusammengekommen. Von diesen Einsparungen entfallen etwa 200 Mio. t RÖE auf die Einfuhren, wobei auf Öl 55 Mio. t RÖE und auf Gas 90 Mio. t RÖE entfallen, die überwiegend aus dem Nahen Osten und den GUS-Ländern importiert werden.

#### 4.3. Kosten und Wettbewerbsfähigkeit

Im Gegensatz zu den herkömmlichen Energiequellen konnte bei den erneuerbaren Energieträgern in den letzten 20 Jahren ein beständiger und deutlicher Preisverfall verzeichnet werden. So sind die Kosten für die Windenergie pro kWh in den letzten 15 Jahren um 50 % gefallen, während im gleichen Zeitraum die Turbinengröße um den Faktor 10 gestiegen ist. Die Fotovoltaiksysteme sind heute um über 60 % billiger als 1990.

Wie bereits in Abschnitt 2 erläutert, sind die Kostenunterschiede bei den erneuerbaren Energieträgern trotzdem erheblich, je nachdem, um welche Energieträger es sich handelt und welche Technologien eingesetzt werden, und in der Regel übersteigen ihre Kosten immer noch die Kosten der herkömmlichen Energiequellen. Dieser Sachverhalt ist in der nachstehenden Graphik dargestellt.

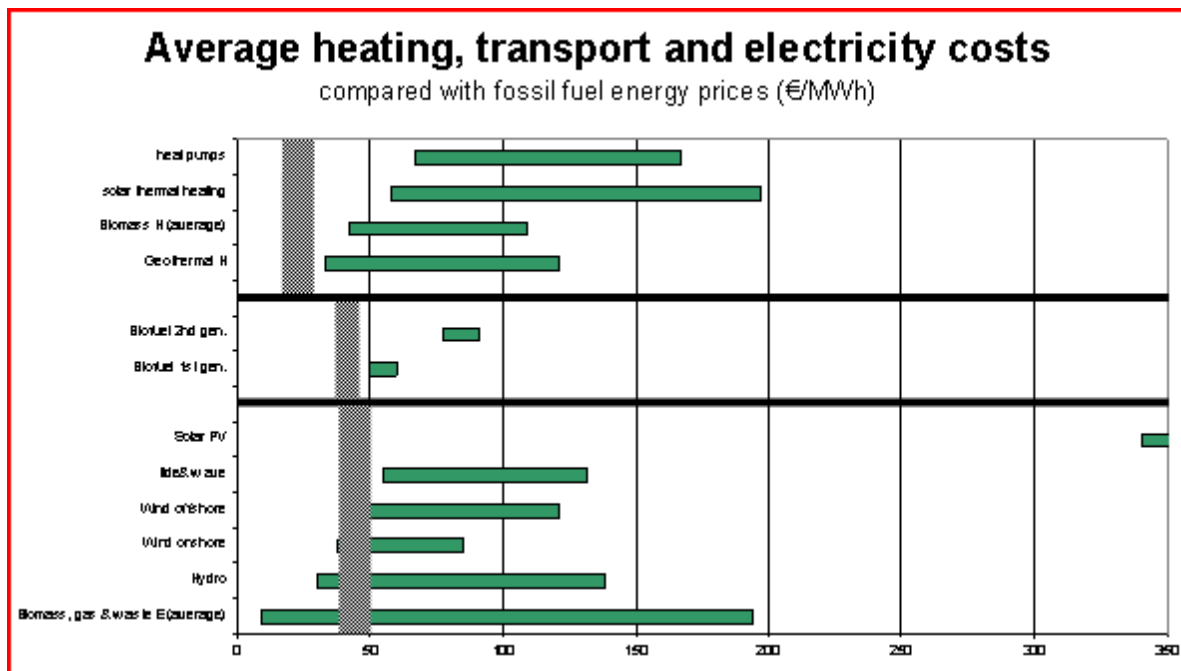


Abbildung 3: Durchschnittliche Kosten für Heizung, Verkehr und Strom (€/MWh)<sup>26</sup>

Weil vor allem die externen Kosten immer noch nicht systematisch berücksichtigt werden, begünstigen die Energiemarktpreise weiterhin nicht erneuerbare Energieträger<sup>27</sup>. Auch wenn die externen Kosten im Zuge des EU-Emissionshandelssystems und aufgrund fiskalischer Instrumente und des Rechtsrahmens zur Förderung erneuerbarer Energieträger zum Teil internalisiert werden, reflektieren die derzeitigen Marktpreise bei weitem nicht die wahren

<sup>26</sup> Diese Graphik sowie die Abbildung 5 stützen sich auf die Green-X-Kosten (für Heizung und Strom) und auf die Studie JRC/EUCAR/Concawe "Well to wheel study" (für den Verkehr).

<sup>27</sup> KOM(2006) 851.

Kosten. Die Abbildung 5<sup>28</sup> zeigt den Anstieg der Wettbewerbsfähigkeit vieler Technologien für erneuerbare Energieträger im Vergleich zu herkömmlichen Brennstoffen bei Zugrundelegung von Preisen, die die externen Kosten widerspiegeln.

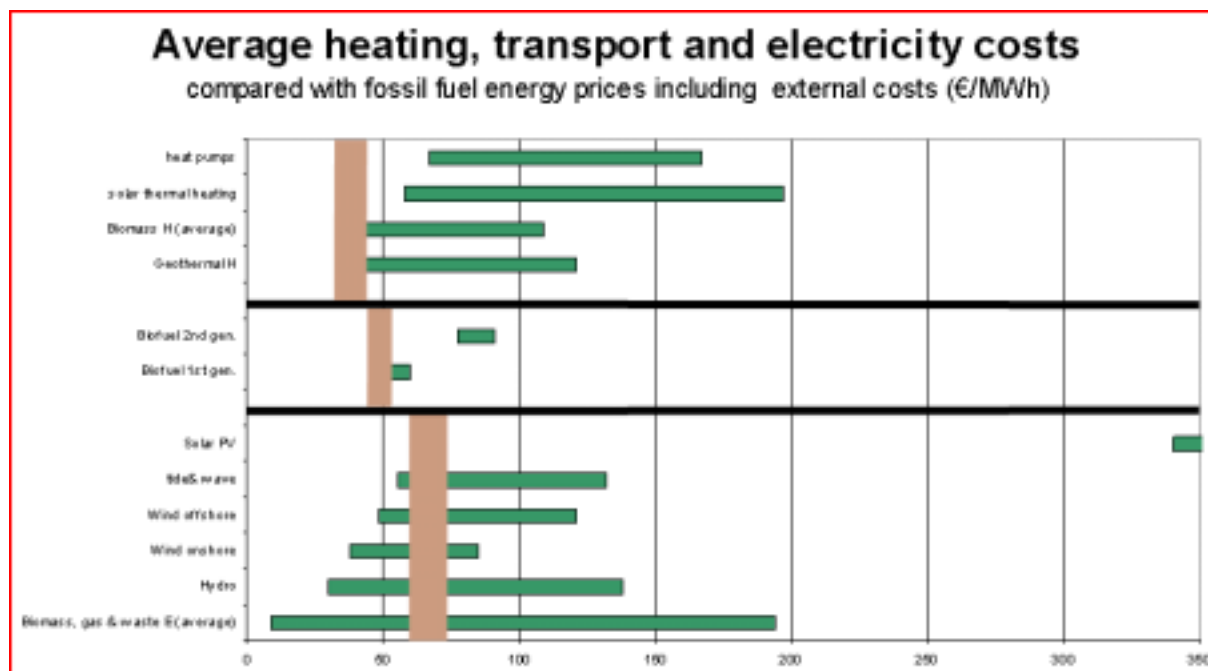


Abbildung 4: Durchschnittliche Kosten für Heizung, Verkehr und Strom unter Zugrundelegung von Preisen, die die externen Kosten widerspiegeln (€/MWh)

Soll das Ziel für erneuerbare Energieträger in der EU bis 2020 erreicht werden, entstehen Mehrkosten. Die Höhe dieser Mehrkosten hängt von der Art der Finanzierung, der gewählten Technologie und dem Wettbewerbsgrad in dem jeweiligen Sektor ab. Vor allem werden die Kosten jedoch von den Preisen auf den internationalen Märkten für herkömmliche Energieträger, insbesondere für Öl, abhängen. Die jährlichen Mehrkosten für die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger auf das bis 2020 vorgeschlagene Ziel errechnen sich aus den Gesamtkosten für die Erzeugung der erneuerbaren Energien abzüglich der Referenzkosten für die Energieerzeugung aus herkömmlichen Energiequellen. Ein ausgewogener Technologiemix für erneuerbare Energieträger wird, niedrige internationale Ölpreise (\$48) vorausgesetzt, zu durchschnittlichen Mehrkosten pro Jahr von etwa €18 Mrd.<sup>29</sup> führen, bis der vorgeschlagene Anteil erneuerbarer Energien erreicht ist. Intensive Forschung und Entwicklung werden sicherlich die Kosten der erneuerbaren Energien und damit die Gesamtkosten dieser Strategie senken. Auch können diese Durchschnittskosten durch die richtige Auswahl der Technologien<sup>30</sup> um etwa €2 Mrd. pro Jahr gesenkt werden.

<sup>28</sup> Gleiche Quelle wie Abbildung 4, allerdings unter Einbeziehung der externen Kosten aus der „Extern-E-Study“ für die Europäische Kommission.

<sup>29</sup> Die Weltmarktpreise für Öl schwanken zwischen 55 und 78 \$ pro Barrel (zu Preisen von 2005). Die Ölmarktpreise und die Mehrkosten werden in diesem Dokument zu Euro-Preisen von 2005 angegeben.

<sup>30</sup> Die Technologiekosten müssen nicht als statische Größe, sondern als dynamischer Wert betrachtet werden. Die Förderung einer breiten Palette von Technologien zahlt sich langfristig aus. Im Hinblick auf erneuerbare Energien gilt klarzustellen, dass die Kostenspanne enorm ist: Die Kosten für die Windenergie liegen im Durchschnitt bei 65 €/MWh, die für die Fotovoltaik bei 650 €/MWh. Die Kosten für die Biomassetechnologien reichen von 20 €/MWh bis 180 €/MWh.

**Wie viel wird die Gesellschaft für einen Anteil erneuerbarer Energien von 20 % zahlen?**

*Die vorstehend genannten Kosten für ein verstärktes Wachstum der erneuerbaren Energien müssen im Zusammenhang mit den bis 2030 geplanten Gesamtinvestitionen für die Energieinfrastruktur gesehen werden, die auf über \$ 2 Billionen geschätzt werden. Diese werden zum Teil aus Gewinnen bzw. Steuern finanziert, zum Teil müssen sie aber auch von den Verbrauchern, etwa in Form höherer Energierechnungen, aufgebracht werden.*

*Dabei muss betont werden, dass der Ölpreis den größten Einfluss auf die Kosten der erneuerbaren Energieträger hat. Bei einem Ölpreis von \$ 78/Barrel bis 2020 dürften die durchschnittlichen Mehrkosten pro Jahr auf € 10,6 Mrd. fallen<sup>31</sup>. Im Vergleich, die gesamte Energierechnung der EU dürfte sich in dem Jahr auf etwa € 350 Mrd. belaufen.*

*Bedenkt man die enorme Reduzierung der Treibhausgasemissionen als direkte Folge der verstärkten Verlagerung von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energieträger<sup>32</sup>, dürften die Kohlenstoffpreise von € 25 je Tonne und die hohen Ölpreise (78\$) die mit Erreichung des vorgeschlagenen Anteils der erneuerbaren Energien verbunden Mehrkosten nahezu decken.*

Häufig sind die Grenzkosten der erneuerbaren Energieträger im Vergleich zu den herkömmlichen Energiequellen niedrig, weshalb eine schrittweise Anhebung des Anteils erneuerbarer Energieträger am Stromgroßhandel den Großhandelspreis für Strom reduzieren wird<sup>33</sup>. Wie hoch die Kosten sind, die die Verbraucher letztlich tragen müssen, hängt somit von zwei gegenläufigen Faktoren ab. Was die Stromerzeugung anbelangt, so dürften unter der Annahme eines Spotmarktpreises von €48,6 pro MWh für Strom die Strompreise für die Verbraucher aufgrund der zusätzlichen Investitionen für erneuerbare Energien 5 % höher liegen.

Ebenso wichtig ist die Frage, ob Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz ergriffen wurden, wovon die vorstehend genannten Preisspannen ausgehen. Ohne diese Maßnahmen dürften die durchschnittlichen Mehrkosten pro Jahr um über €7 Mrd. pro Jahr steigen. Eine detaillierte Kostenanalyse ist im Folgenabschätzungsbericht enthalten.

Auf dem Europäischen Rat vom März 2006 wurde beschlossen, den Schwerpunkt der Lissabonner Strategie<sup>34</sup> auf Arbeitsplätze und Wachstum<sup>35</sup> zu lenken. Im Bereich der erneuerbaren Energien ist die EU mit einem Umsatz von €20 Mrd. und 300 000 Beschäftigten weltweit führend<sup>36</sup>. Um diese Führungsrolle zu verteidigen, muss die EU damit

<sup>31</sup> Dies entspricht etwa €20 pro Jahr pro europäischem Bürger.

<sup>32</sup> Die Erreichung des vorgeschlagenen Ziels dürfte zu einer Vermeidung von Treibhausgasemissionen von durchschnittlich 419 Mio. t pro Jahr führen.

<sup>33</sup> "Beeinflussung der Spotmarktpreise durch Windstromerzeugung". Neurbarth et al, 2006. "On the impact of renewable energy support schemes on power prices" S.Bode, Hamburg Institute of International Economics (HWWI), 2006.

<sup>34</sup> Auf der Tagung des Europäischen Rates in Lissabon im März 2000 hat sich die Union ein neues strategisches Ziel für das kommende Jahrzehnt gesetzt: das Ziel, die Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu machen – zu einem Wirtschaftsraum, der fähig ist, ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt zu erzielen.

<sup>35</sup> Schlussfolgerungen des Vorsitzes des Europäischen Rats vom 24. März 2006.

<sup>36</sup> Europäischer Rat zu erneuerbaren Energien, „Energy Targets for Europe: 20% by 2020“.

fortfahren, den Einsatz von Technologien für erneuerbare Energieträger in der EU zu erweitern. Zu den Auswirkungen des verstärkten Einsatzes erneuerbarer Energien auf das BIP gibt es unterschiedliche Schätzungen, die von einem leichten Anstieg (in der Größenordnung von 0,5 %) bis zu einem leichten Rückgang ausgehen. Den Studien zufolge wird die Förderung erneuerbarer Energien auch zu einem geringfügigen Nettoanstieg von Arbeitsplätzen führen. Viele der infolge der Förderung erneuerbarer Energien entstehenden Wirtschaftstätigkeiten sind in ländlichen Räumen, häufig in Randregionen, angesiedelt.

Weitere Geschäftsmöglichkeiten ergeben sich aus dem Export der Technologien für erneuerbare Energieträger. Seit jeher war die Windenergiebranche in der EU weltweit Marktführer. Derzeit hält sie 60 % des Weltmarktanteils. Andere Technologien für erneuerbare Energieträger verzeichnen derzeit ein beeindruckendes Wachstum, etwa bei den Geräten für Solarwärme, die den chinesischen Markt erobern und auf den derzeit über 50 % der weltweit installierten Anlagen für Solarwärme entfallen. Von den in Deutschland durch den Windenergiesektor geschaffenen Arbeitsplätzen – auf 60 000 Vollzeitarbeitsplätze geschätzt – entfällt die Hälfte auf den Exportmarkt.

Mit einer starken Strategie für den Einsatz erneuerbarer Energieträger ist die EU gut positioniert, ihre Führungsrolle in der Forschung zu verteidigen und großen Nutzen aus dem Technologieexport zu ziehen.

## **5. FAZIT**

In diesem Fahrplan legt die Kommission einen wichtigen Teil ihrer Vision einer Strategie zur Gestaltung der künftigen Energieversorgung in Europa dar. Ziel ist eine deutliche Ankurbelung des Wachstums bei erneuerbaren Energieträgern, damit die EU bis 2020 einen Anteil erneuerbarer Energieträger von 20 % am Energiemix erreicht. Die Kommission ersucht den im Frühjahr tagenden Rat und das Europäische Parlament, diese Ziele zu verabschieden. Hierzu ist eine erhebliche Stärkung des EU-Rechtsrahmens erforderlich. Worauf es der Kommission ankommt, ist die Festlegung rechtlich bindender Ziele für den Gesamtanteil der erneuerbaren Energieträger am EU-Energiemix sowie von verbindlichen Mindestzielen für Biokraftstoffe. Dies ist ein Meilenstein auf dem Weg zur Nachhaltigkeit.

Die Realisierung dieses Ziels ist technisch und wirtschaftlich machbar. Wie hoch die Mehrkosten (von 10,6 bis 18 Mrd. € pro Jahr) im Vergleich zur Versorgung mit herkömmlichen Brennstoffen tatsächlich ausfallen, hängt von den Innovationsraten und den Preisen für herkömmliche Energieträger ab. Der zur Erreichung des 20 %-Ziels notwendige zusätzliche Einsatz von erneuerbarer Energie wird die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 um etwa 700 Mio. t reduzieren. Der Gegenwert dieser deutlichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen dürfte die gesamten Mehrkosten, hohe Energiepreise vorausgesetzt, nahezu abdecken. Gleichzeitig stärkt die EU ihre Versorgungssicherheit, indem die Nachfrage nach fossilen Brennstoffen bis 2020 um über 250 Mio. t RÖE zurückgeht. Bis die neuen Rechtsvorschriften in Kraft treten, wird der geltende Rechtsrahmen, vor allen für Strom und Biokraftstoffe, mit Nachdruck umgesetzt.

Zwar lässt sich die Entwicklung der Öl- oder Gaspreise über einen Zeitraum von 20 Jahren nicht vorhersagen, doch wäre es fahrlässig, nicht damit zu beginnen, in die Reduzierung der Unsicherheiten der künftigen Energielandschaft der EU zu investieren. Damit die in diesem Fahrplan erläuterten Grundsätze und Vorschläge auch umgesetzt werden können, werden 2007 Vorschläge für neue Rechtsvorschriften vorgelegt. Mit diesen Vorschriften, die sich auf

den vorhandenen Rechtsrahmen stützen, soll die geltende Rechtslage auch mit Blick auf die Zeit nach 2010 gestärkt werden. Auch die Mitgliedstaaten sind gefordert, sich unter Berücksichtigung ihrer nationalen Gegebenheiten und Entscheidungen, für das Gesamtziel auf faire und ausgewogene Art einzusetzen und dabei deutlich zu machen, wie sie, im Einklang mit dem vereinbarten Ziel, in allen drei Sektoren Fortschritte zu erzielen gedenken.

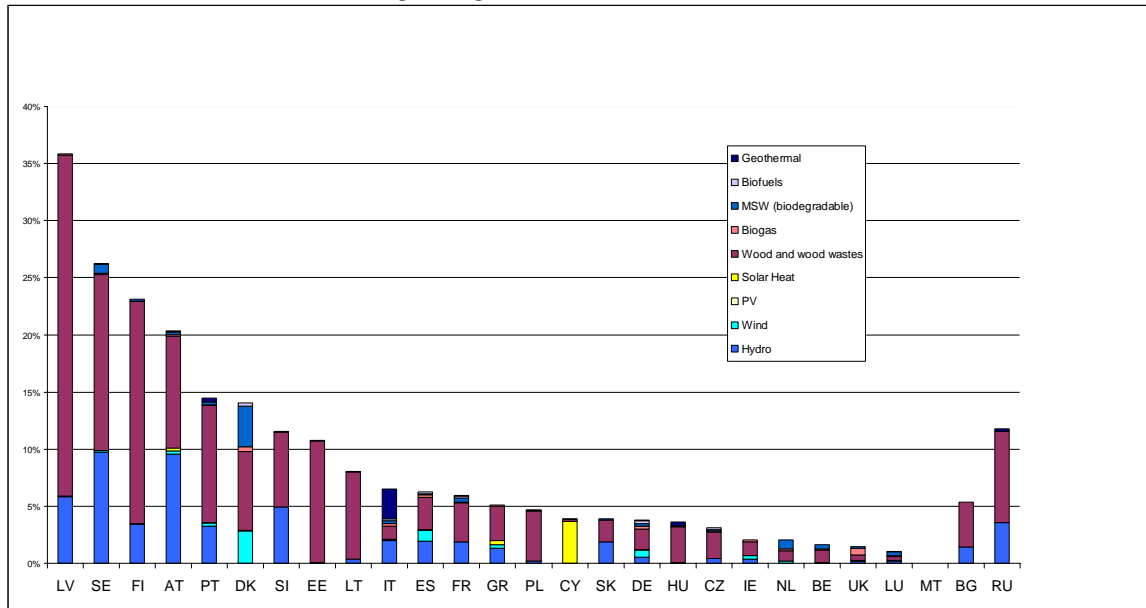
Mit dieser Strategie soll ein echter Binnenmarkt geschaffen werden, in dem die Technologien für erneuerbare Energien florieren können. Sie wird den Unternehmen die Sicherheit und Stabilität geben, die sie für Investitionsentscheidungen benötigt und den Mitgliedstaaten genügend Spielraum lassen, damit sie diese Strategie entsprechend ihren nationalen Gegebenheiten mittragen können.

Der Fahrplan stützt sich auf den Ruf und die Führungsrolle, den die auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien tätigen EU-Unternehmen weltweit genießen. Ziel ist die Bekräftigung der EU als Weltmarktführer auf diesem Gebiet. Angesichts des zunehmenden weltweiten Wettbewerbs und der massiven Förderung erneuerbarer Energieträger durch andere wichtige Marktteilnehmer, stellt die Erreichung dieses Ziels eine wichtige Herausforderung für Europa dar. Werden wir dieser Herausforderung nicht gerecht, sei es aus Taten- oder Ideenlosigkeit, wäre unsere Führungsrolle auf diesem Gebiet, deren Bedeutung weit über den Energiesektor hinausreicht, in Gefahr.

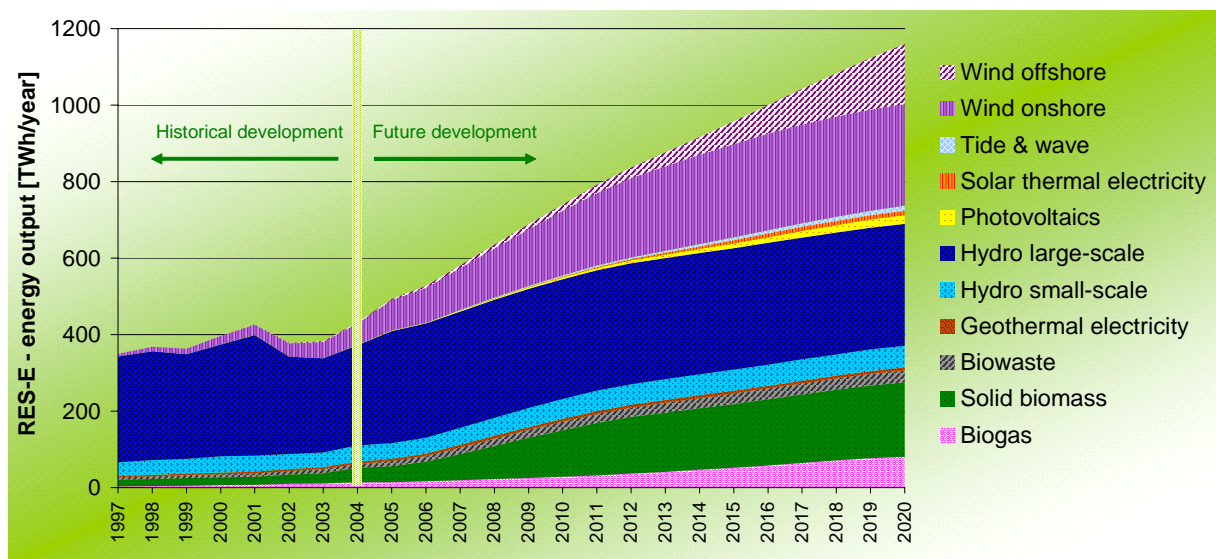
Ganz besonders wichtig dabei ist, dass dieser Fahrplan den EU-Bürgern die Gewissheit gibt, die sie von ihren politischen Entscheidungsträgern erwarten: dass die ernststen Probleme des Klimawandels, der Umweltverschmutzung und der Versorgungssicherheit mit der gleichen Ernsthaftigkeit angegangen werden.

## ANHANG

*Anteil der erneuerbaren Energieträger am Bruttoinlandsverbrauch 2004 (Quelle: Eurostat)*

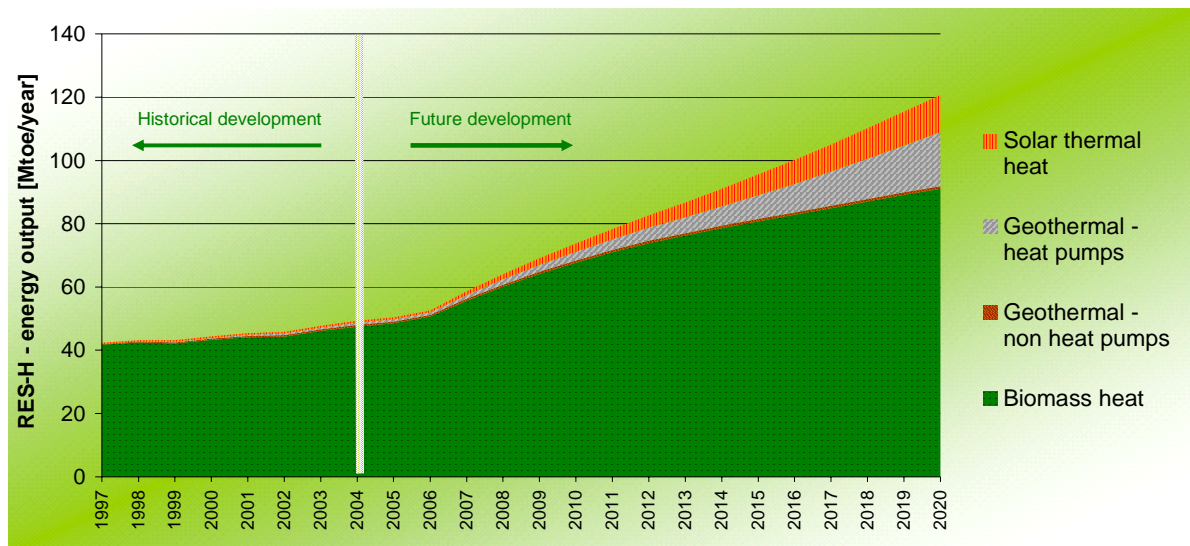


***Wachstum der erneuerbaren Energieträger: Projektionen für Strom bis 2020***



***Wachstum der erneuerbaren Energieträger: Projektionen für die Wärme- und Kälteerzeugung bis 2020***





*Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgrund des Einsatzes erneuerbarer Energieträger bis 2020 in der EU-25*

