

# GRÜNBUCH



Hin zu einer europäischen Strategie  
für Energieversorgungssicherheit



EUROPÄISCHE  
KOMMISSION

# GRÜNBUCH

Hin zu einer europäischen Strategie  
für Energieversorgungssicherheit



EUROPÄISCHE  
KOMMISSION



**Das vorliegende Grünbuch hat die Europäische Kommission am 29. November 2000 angenommen [KOM(2000) 769 endg.]. Die Kommission bittet Sie, uns Ihre Kommentare oder Vorschläge zu dem Grünbuch bis zum 30. November 2001 (möglichst per E-Mail und unter Verwendung des zu diesem Zweck erstellten Formulars) zu übermitteln.**

**E-Mail-Anschrift: [tren-enersupply@cec.eu.int](mailto:tren-enersupply@cec.eu.int)**

**Postanschrift: Europäische Kommission  
Generaldirektion Energie und Verkehr  
Frau Nina Commeau  
200, rue de la Loi  
B-1049 Brüssel**

**Telefax: + 32 (2) 295 61 05**

**Bitte besuchen Sie auch unsere Webseite zum Grünbuch, auf der Sie unter anderem das oben genannte Formular finden:**

**[http://europa.eu.int/comm/energy\\_transport/fr/lpi\\_de.html](http://europa.eu.int/comm/energy_transport/fr/lpi_de.html)**

Zahlreiche weitere Informationen zur Europäischen Union  
sind verfügbar über Internet, Server Europa  
**<http://europa.eu.int>**

Bibliografische Daten befinden sich am Ende der Veröffentlichung.

Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, 2001

ISBN 92-894-0317-9

© Europäische Gemeinschaften, 2001  
Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

*Printed in Italy*

# ZUSAMMENFASSUNG



Die Europäische Union verbraucht immer mehr Energie und führt immer mehr Energieträger ein. Die Gemeinschaftsproduktion reicht nicht zur Deckung des Energiebedarfs der Union aus, weshalb die Abhängigkeit von Importen ständig wächst.

Der drastische Anstieg der Erdölpreise (Verdreifachung der Rohölpreise seit März 1999), der den Aufschwung der europäischen Wirtschaft zunichte machen könnte, zeigt erneut die **strukturellen Energieversorgungsschwächen** der Europäischen Union auf, nämlich die zunehmende Energieabhängigkeit, die Rolle des Erdölpreises als „Energieleitpreis“ und die enttäuschenden Ergebnisse der Maßnahmen zur Drosselung des Verbrauchs. Ohne eine aktive Energiepolitik wird die Union sich nicht von dieser Abhängigkeit bei der Energieversorgung lösen können.

Wenn nichts unternommen wird, wird die Union ihren Energiebedarf in 20 bis 30 Jahren zu 70 % mit eingeführten Produkten decken (gegenüber 50 % zum gegenwärtigen Zeitpunkt). Die Abhängigkeit wirkt sich in allen Wirtschaftsbereichen aus. Verkehr, Privathaushalte und Stromerzeugung sind in hohem Maße erdöl- und erdgasabhängig und den erratischen Schwankungen der Weltmarktpreise ausgeliefert. Diese Tendenz wird sich mit der Erweiterung verstärken. Diese Abhängigkeit hat erhebliche wirtschaftlichen Konsequenzen: sie schlagen 1999 mit 240 Mrd. EUR zu Buche, was 6 % der Gesamteinfuhren und 1,2 % des BSP entspricht. Geopolitisch betrachtet stammen 45 % der Erdöleinfuhren aus dem Mittleren und Nahen Osten, 40 % der Erdgaseinfuhren aus Russland, wobei die Europäische Union noch nicht über ausreichende Möglichkeiten verfügt, auf den Weltmarkt Einfluss zu nehmen.

Die langfristige EU-Strategie für die Energieversorgungssicherheit muss im Hinblick auf das Wohl der Bürger und der Wirtschaft sicherstellen, dass Energieträger fortlaufend und zu für alle Verbraucher (Privathaushalte und Industrie) verkraftbaren Preisen auf dem Markt zur Verfügung stehen, wobei Umwelterwägungen und das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung, das im Vertrag über die Europäische Union festgeschrieben ist (Artikel 2 und 6), zu berücksichtigen sind.

Die Sicherung der Versorgung zielt keineswegs darauf ab, ein Höchstmaß an Energieautarkie zu erzielen oder die Abhängigkeit auf das geringstmögliche Niveau zu drosseln, sondern darauf, die mit dieser Abhängigkeit verbundenen Risiken zu mildern. Anzustreben sind unter anderem die Ausgewogenheit und Diversifizierung der verschiedenen Energiequellen (nach Energieträgern und geographischen Zonen) sowie der Beitritt der Erzeugerländer zur WTO.

Die Europäische Union sieht sich heute **neuen Herausforderungen** gegenüber, die für eine Periode tief greifenden Wandels in der europäischen Wirtschaft typisch sind.

Die Europäischen Volkswirtschaften müssen in den nächsten zehn Jahren hinsichtlich ihrer **Investitionen im Energiebereich** — zur Ersetzung bisheriger Kapazitäten und wegen des wachsenden Energiebedarfs — eine Wahl zwischen den Energieträgern treffen; diese Wahl wird infolge der Schwerfälligkeit der Energiesysteme die nächsten 30 Jahre prägen.

Die **energiepolitischen Entscheidungen** der Union werden vom internationalen Kontext beeinflusst, von der Erweiterung der Union auf womöglich 30 Mitgliedstaaten mit unterschiedlichen Energieversorgungssystemen und vor allem durch den neuen Bezugsrahmen für den Energiemarkt, der durch die Liberalisierung des Sektors und den Umweltschutzaspekt gegeben ist.

**Ökologische Bedenken**, die heute vom größten Teil der Öffentlichkeit geteilt werden und auf Umweltschäden zurückzuführen sind, die im Rahmen der Energieerzeugungskette entstanden sind (Ölverseuchung, nukleare Unfälle, Austreten von Methan), haben die Nachteile fossiler Brennstoffe und der Kernenergie herausgestellt. Die Bekämpfung der globalen Erwärmung ist eine Herausforderung. Der Klimaschutz fordert der Staatengemeinschaft langen Atem ab. Die im Kyoto-Protokoll festgesetzten Ziele sind nur ein erster Schritt. Zwar ist es der Europäischen Union im Jahre 2000 gelungen, ihre Treibhausgasemissionen zu stabilisieren; in Zukunft aber werden sie in der Union ebenso zunehmen wie weltweit. Die Umkehr der Tendenz ist wesentlich schwieriger zu bewerkstelligen als noch vor drei Jahren angenommen. Die Rückkehr zu einem raschen Wirtschaftswachstum auf beiden Seiten des Atlantik und in Asien, sowie die Energieverbrauchsmuster unserer heutigen Lebensweise (vor allem Stromverbrauch und Verkehrssektor) tragen dazu bei, dass die Treibhausgasemissionen (insbesondere CO<sub>2</sub>) zunehmen. Die Umweltschutzpolitik wird hierdurch stark beeinträchtigt.

Außerdem kommt der Nachfrage im Rahmen der Verwirklichung des **Energiebinnenmarktes** eine neue Rolle zu. Neue Spannungsverhältnisse entstehen, für die unsere Gesellschaften gangbare Lösungen finden müssen: Der Rückgang der Strompreise wirkt der Politik zur Kontrolle von Wachstum und Nachfrage und dem Klimaschutz entgegen; der durch den Binnenmarkt entstandene Wettbewerb verändert die Wettbewerbsbedingungen für die einzelnen Energieträger (Kohle, Kernkraft, Erdgas, Erdöl, erneuerbare Energieträger).

Die **Mitgliedstaaten** sind heute sowohl bei Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels als auch im Hinblick auf die Verwirklichung des Energiebinnenmarktes **voneinander abhängig**. Die energiepolitischen Entscheidungen einzelner Mitgliedstaaten wirken sich notwendigerweise auf die Märkte der anderen Mitgliedstaaten aus. Der Energiepolitik ist heute eine europäische Dimension zugewachsen, der jedoch keine neue Zuständigkeit auf Gemeinschaftsebene entspricht. In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, ob nicht eine europäische Energiepolitik auf anderer Ebene als der des Binnenmarktes, der Harmonisierung, des Umweltschutzes und der Besteuerung zu erwägen wäre.

Die Europäische Union muss ihre Energieversorgung besser in den Griff bekommen. Trotz der Energiekrisen, die die europäische Wirtschaft in den vergangenen dreißig Jahren beeinträchtigt haben, wurde nie eine wirkliche Debatte über die Wahl der Energieträger geführt, ebenso wenig kam eine Energiepolitik zustande, um die Versorgung sicherzustellen. Heute ist infolge des doppelten Drucks vonseiten des Umweltschutzes und aufgrund der neuen Funktionsweise des europäischen Energiemarktes die Diskussion unvermeidlich und wegen der Ölpreiskrise (seit 1999) auch dringend erforderlich.

Bei dieser Debatte ist vom aktuellen Energieverbrauch auszugehen, der zu 41 % durch Erdöl, zu 22 % durch Erdgas, zu 16 % durch feste Brennstoffe (Steinkohle, Braunkohle und Torf), zu 15 % durch Kernenergie und zu 6 % durch erneuerbare Energieträger gedeckt wird. Bleibt alles beim Alten, so wird sich die Energiebilanz zum Jahr 2030 weiterhin auf fossile Energieträger stützen, nämlich zu 38 % auf Erdöl, zu 29 % auf Erdgas, zu 19 % auf feste Brennstoffe und gerade einmal auf zu 6 % auf Kernenergie bzw. zu 8 % auf erneuerbare Energien.

Das Grünbuch zeigt die Grundzüge einer langfristigen energiepolitischen Strategie auf:

- **Die Union muss durch eindeutige Maßnahmen zugunsten einer nachfrageorientierten Politik ein Gegengewicht zur angebotsorientierten Politik schaffen.** Der Aktionsspielraum zur Steigerung des Gemeinschaftsangebots ist angesichts des Bedarfs nur gering, während die Handlungsmöglichkeiten auf der Nachfrageseite vielversprechender sind.
- Auf der Nachfrageseite ruft das Grünbuch zu einer grundlegenden Änderung des Verbraucherverhaltens auf. Die **Besteuerung** wird als Instrument der Orientierung der Nachfrage

auf einen stärker kontrollierbaren und umweltfreundlicheren Verbrauch herausgestellt. Steuerabzüge bzw. steuerähnliche Abgaben werden empfohlen, um den von den Energieträgern verursachten Umweltschäden Rechnung zu tragen. Für den Verkehrssektor und das Bauwesen müssen aktive Energieeinsparungs- und -diversifizierungsmaßnahmen zugunsten sauberer Energieträger vorgesehen werden.

- Auf der Angebotsseite ist den Maßnahmen zur Drosselung der globalen Erwärmung Vorrang zu geben. Kernstück einer Veränderung ist der Ausbau neuer und erneuerbarer Energiequellen, einschließlich der Biobrennstoffe. Bis zum Jahr 2010 sollte ihr Anteil an der Energiebilanz von 6 auf 12 % steigen, bei der Stromerzeugung ist das Ziel 22 % (von heute 14 %). Unter den bisherigen Bedingungen würde der Anteil dieser Energien in zehn Jahren bei etwa 7 % stagnieren. Die genannten ehrgeizigen Ziele können nur durch finanzielle Maßnahmen (Beihilfen, Steuerermäßigungen und finanzielle Unterstützung) gefördert werden. So sollte unter anderem geprüft werden, ob die rentablen Energieträger (Erdöl, Erdgas und Kernenergie) nicht zur Ausweitung des Anteils der erneuerbaren Energien beisteuern sollten, denen bislang im Gegensatz zu den anderen konventionellen Energien keine nennenswerten Stützungszahlungen zugute gekommen sind.

Der mittelfristige Beitrag der Kernenergie ist ebenfalls zu prüfen, vor allem angesichts der Entscheidung der meisten Mitgliedstaaten, sich aus diesem Sektor zurückzuziehen, sowie im Hinblick auf die Bekämpfung der globalen Erwärmung, die Versorgungssicherheit und die nachhaltige Entwicklung. Unabhängig von den Schlussfolgerungen dieser Überlegungen sind die Erforschung von Abfallentsorgungstechnologien und ihre praktische Anwendung unter optimalen Sicherheitsbedingungen voranzutreiben.

Bei Erdöl und Erdgas, von denen immer größere Mengen eingeführt werden, sind die strategischen Vorräte aufzustocken; ferner sind dafür neue Einfuhrwege zu öffnen.

Durch technologische Fortschritte wird sich die Wirkung der aufgezeigten neuen energiepolitischen Strategie noch erhöhen.

Die Kommission möchte dazu anregen, im Jahr 2001 eine Debatte über die Schlüsselfragen zu führen, die sich uns hinsichtlich der anstehenden energiepolitischen Entscheidungen stellen. Es ist keineswegs damit beabsichtigt, ein Patentrezept für die Strategie der Versorgungssicherung anzubieten. Vielmehr soll der Anstoß gegeben werden für ein gründliches Überdenken der wichtigsten Fragen, die mit dem Grünbuch aufgeworfen werden, auch wenn es durchaus noch weitere gibt.



# INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG	11
<b>Teil 1: Die energiepolitischen Rahmenbedingungen der Europäischen Union</b>	<b>15</b>
<b>I. UNERREICHBARE ENERGIEAUTARKIE</b>	<b>15</b>
A. Energieintensive Wirtschaft	15
1. Die Industrie — Abkehr von Erdöl	15
2. Privathaushalte, Dienstleistungssektor und Verkehr — ohne Erdöl und Erdgas läuft nichts	16
3. Diversifizierung der Energiequellen — Elektrizität und Wärme	17
B. Begrenztheit der gemeinschaftlichen Ressourcen	18
1. Unsicherheiten der Erdöl- und Erdgasförderung	19
2. Der Niedergang des Bergbaus	20
3. Reiches Potenzial an erneuerbaren Energien	22
C. Die Abhängigkeit der Europäischen Union bei der Energieversorgung	22
1. Einfuhrabhängigkeit der Union	23
2. Die Europäische Union zahlt den Preis für ihre geographische Lage: der Handel mit Energieerzeugnissen	25
3. Die Europäische Union — Akteur auf dem Weltmarkt	28
<b>II. ENERGIEPOLITISCHE OPTIONEN: ES GIBT KEIN PATENTREZEPT</b>	<b>32</b>
A. In Ungnade gefallen: Kernenergie und feste Brennstoffe	32
1. Hat die Kernenergie ausgedient?	32
2. Die Kohle — eine große Vergangenheit	36
B. Begehrt wie eh und je: Erdöl	40
1. Abhängigkeit von Erdöleinfuhren	40
2. Geopolitischer Kontext	41
3. Auswirkungen der Ölpreise	42
C. Sehr geschätzt: Erdgas und erneuerbare Energieträger	43
1. Erdgas bringt eine neue Abhängigkeit	43
2. Neue und erneuerbare Energiequellen: eine politische Priorität	45
<b>Teil 2: Neuer Bezugsrahmen für die Energie</b>	<b>51</b>
<b>I. HERAUSFORDERUNG DES KLIMAWANDELS</b>	<b>51</b>
A. Neue Fragen	51
1. Bekämpfung der Klimaänderung: eine dringliche Aufgabe	52
2. Erfüllung der internationalen Verpflichtungen: eine unabdingbare Voraussetzung	53

B. Unzulängliche Antworten	55
1. Steuerliches Durcheinander	55
2. Unklarheit bei Beihilfen	61
3. Ungenügende Beherrschung der Nachfrage	62
<b>II. FORTSCHREITENDE INTEGRATION DER ENERGIEMÄRKTE</b>	<b>64</b>
A. Der Erdgas- und Elektrizitätsbinnenmarkt	64
1. Die Dynamik des Marktes	64
2. Schwierigkeiten, die es zu bewältigen gilt	66
B. Der Binnenmarkt für Mineralölprodukte	70
1. Die Struktur des Marktes	70
2. Wettbewerbspolitik	70
<b>Teil 3: Die Zukunft sichern — Umriss einer Strategie für die Energie</b>	<b>73</b>
<b>I. SCHWACHSTELLEN DER GEGENWÄRTIGEN ENERGIEVERSORGUNG</b>	<b>73</b>
A. Risiken der Versorgungssicherheit	73
1. Physische Risiken	73
2. Wirtschaftliche Risiken	73
3. Gesellschaftliche Risiken	74
4. Ökologische Risiken	74
B. Szenarien belegen bestehende Risiken	74
1. Beschreibung der Szenarien	75
2. Schlussfolgerungen aus dem aktualisierten Szenario	76
<b>II. PRIORITÄTEN FÜR DIE NÄCHSTE ZUKUNFT</b>	<b>78</b>
A. Begrenzung des Nachfragewachstums	78
1. Horizontale Politikfelder	78
2. Sektorale Politikfelder	79
B. Beeinflussung der Angebotsabhängigkeit	81
1. Internes Angebot	81
2. Erhaltung des Wettbewerbs	83
3. Sicherung der externen Versorgung	83
ORIENTIERUNGSPUNKTE FÜR DIE DEBATTE	85
<b>Anhänge</b>	<b>87</b>
— Technischer Hintergrund — Versorgungssicherheit (Zusammenfassung)	89
— Einfluss der Besteuerung von Brennstoffen auf die Technologieauswahl — eine Analyse	95
— Die Kohle nach dem Auslaufen des EGKS-Vertrags	109

# VERZEICHNIS DER **ABBILDUNGEN**

EU-30: Endenergieverbrauch (in Mio. t RÖE)	16
Elektrizitätserzeugung nach Energiequellen und Mitgliedstaaten	17
EU-30: Energieerzeugung nach Energieprodukten (in Mio. t RÖE).	19
Kosten der Erdölproduktion weltweit	19
Voraussichtliche Produktion in der Nordsee	20
Ursprung der in der Union verbrauchten Uraneinfuhren	21
EU-30: Energiebilanz (in Mio. t RÖE)	23
EU-30: Abhängigkeit nach Energieerzeugnissen	24
Interner Bruttoverbrauch (in %) — 1998 (EU-15)	26
Interner Bruttoverbrauch (in %) — 1998 (EU-30)	27
EU-30: Kernenergie (in Mio. t RÖE)	33
EU-30: Feste Brennstoffe (in Mio. t RÖE)	36
EU-15: Einfuhren von Kesselkohle aus Drittländern 1999	37
Höhe der Förderung und Zahl der Beschäftigten im Steinkohlenbergbau	38
EU-30: Erdöl (in Mio. t RÖE)	39
EU-15: 1999 — Ursprung der Rohölimporte	40
Rohöl — OPEC-Preiskorb 1970-2000	42
EU-30: Erdgas: Referenzszenarien (in Mio. t RÖE)	43
EU-15: Erdgaseinfuhren aus Drittländern (1999)	44
EU-30: Erneuerbare Energien (in Mio. t RÖE)	46
EU-30: CO <sub>2</sub> -Emissionen im Energiebereich (1990 = 100)	54
Verbrauchssteuern auf bleifreien Kraftstoff	57
Inogate (Interstate Oil & Gas Transport to Europe) — Transportsystem für Rohöl, Erdölerzeugnisse und Gas	69

# VERZEICHNIS DER TABELLEN

Anteil der Einnahmen aus Steuern auf Energie und Verkehr am Gesamtaufkommen aus Steuern und Sozialversicherungsabgaben in % (1997)	56
Diverse MwSt.-Sätze der Mitgliedstaaten in % (2000)	58
Verbrauchssteuern in den Bewerberländern (Anfang 2000)	58
Anteil von Erdöl und Erdgas am Gesamtenergieverbrauch in 1998, 2010, 2020 und 2030	76
Prozentualer Anstieg der CO <sub>2</sub> -Emissionen in 2010, 2020 und 2030 bezogen auf 1990 (Basisjahr des Kyoto-Protokolls)	77
Einfuhrabhängigkeit der EU und des Europa der 30 in 1998, 2010, 2020 und 2030	77

# EINLEITUNG



Antriebsfeder dieses Grünbuchs ist die **Feststellung**, dass die Energieabhängigkeit der Europäischen Union in Zukunft weiter zunimmt.

Es soll eine Debatte über die Energieversorgungssicherheit einleiten. Die jüngste Verdreifachung des Rohöl-Weltmarktpreises hat uns in Erinnerung gerufen, welche Aktualität und welche Bedeutung Energiefragen für die europäische Wirtschaft haben. Die Sicherung der Versorgung zielt keineswegs darauf ab, ein Höchstmaß an Energieautarkie zu erzielen oder die Abhängigkeit auf das geringstmögliche Niveau zu drosseln, sondern darauf, die mit dieser Abhängigkeit verbundenen Risiken zu mildern. So schwer es auch sein mag, das Problem der Energieabhängigkeit zu lösen, so sehr gebietet das im Vertrag zur Gründung der Europäischen Union verankerte Konzept der Versorgungssicherheit (Artikel 100) ein Nachdenken über die Diversifizierung der Energiequellen (nach Energieträgern und geografischen Zonen).

Fest steht, dass die Europäische Union in hohem Maße von der externen Energieversorgung abhängig ist. Zurzeit deckt sie ihren Bedarf zu 50 % durch Einfuhren. Dieser Anteil wird bis zum Jahre 2030 auf knapp 70 % anwachsen, wobei die Abhängigkeit von Erdöl und Erdgas besonders schwer ins Gewicht fällt, wenn die jetzigen Trends anhalten. Diese Abhängigkeit schlug im Jahre 1999 mit 240 Mrd. EUR zu Buche (6 % der gesamten Einfuhren und 1,2 % des BSP). Die Sicherung der Energieversorgung muss zum Wohle der Bürger und der Wirtschaft daher darauf abzielen, dass die Energieträger zu einem für alle Verbraucher (Privathaushalte und Industrie) verkraftbaren Preis fortwährend auf dem Markt zur Verfügung stehen, wobei die

nachhaltige Entwicklung gemäß dem Ziel des Vertrags von Amsterdam sichergestellt sein muss.

Es stellt sich nun die Frage, welche Bedeutung die Union der Sicherung ihrer Energieversorgung beimessen soll. Diese Frage gewinnt durch die Erweiterung und die Neudefinierung der Beziehungen zu unseren Partnern (Liefer- und Transitländer) weiter an Schärfe.

- Kann man die Augen davor verschließen, dass unsere Erdölversorgung zu über 40 % von Lieferungen aus den OPEC-Ländern abhängig ist?
- Sind die von den erratischen Erdöl- und Gaspreissteigerungen verursachten Störungen unserer Wirtschaft und der Wirtschaft der nichterdölfördernden Entwicklungsländer verkraftbar?
- Ist es hinnehmbar, dass die Konfiguration der Transportnetze für Erdöl und Erdgas einen Unsicherheitsfaktor für die Versorgung darstellt?

Das kommende Jahrzehnt erfordert energiepolitische Investitionen sowohl zur Erneuerung der überalterten Infrastruktur als auch zur Deckung des wachsenden Energiebedarfs (Öffnung des Sektors für den Wettbewerb und Einbeziehung der Umweltbelange), die im neuen Rahmen des Energiemarkts getätigt werden müssen. Dies bietet die Chance, auf Gemeinschaftsebene eine konsequente Energiepolitik ins Werk zu setzen.

**Zur Bewältigung dieser Herausforderungen verfügt die Europäische Union jedoch über zu wenige Mittel und Instrumente.** Dieses

Grünbuch zeigt diese Schwächen auf und regt dazu an, über die zu mobilisierenden Instrumente nachzudenken. Gleichwohl waren die energiepolitischen Sorgen bereits zu Beginn des europäischen Aufbauwerkes präsent. Zwei der drei Gründungsverträge knüpfen daran an: der EGKS-Vertrag und der Euratom-Vertrag. Diese Verträge wurden vor allem deshalb geschlossen, weil es notwendig war, die beständige, ausgewogene Versorgung mit Kohle und Kernbrennstoffen für die Gemeinschaft sicherzustellen. Im Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft haben die Mitgliedstaaten hingegen darauf verzichtet, den Grundstein für eine gemeinsame Energiepolitik zu legen. Nachträgliche Versuche, bei der Aushandlung der Verträge von Maastricht und Amsterdam ein Kapitel über Energie einzufügen, sind gescheitert. So hat die Energiepolitik lediglich in die Präambel des Amsterdamer Vertrags Eingang gefunden.

Auf Gemeinschaftsebene wurde also nie eine wirkliche gemeinschaftsweite Debatte über die Grundzüge einer Energiepolitik geführt. Die Schwierigkeiten der Energieversorgung, von denen wir seit der Annahme des Römischen Vertrags keineswegs verschont wurden — namentlich die ersten Ölkrisen — wurden daher entweder über den Binnenmarkt angegangen oder auf dem Umweg der Harmonisierung, der Umweltpolitik oder der Steuerpolitik.

Die Sorge um die Sicherheit der Energieversorgung findet im Vertrag jedoch durchaus seinen Niederschlag, da bereits der Römische Vertrag die Möglichkeit vorsieht, auf Gemeinschaftsebene einzugreifen, um Versorgungsschwierigkeiten zu beheben (ex-Artikel 103). Im Übrigen stützt sich der Beschluss über die Haltung von Erdölvorräten auf diesen Artikel. Seit dem Vertrag von Maastricht <sup>(1)</sup> müssen Beschlüsse jedoch einstimmig und nicht mehr wie früher mit qualifizierter Mehrheit gefasst werden (Artikel 100 des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft).

Heute **besteht eine gegenseitige Abhängigkeit der Mitgliedstaaten** sowohl beim Klimaschutz als auch bei der Verwirklichung des Energiebinnenmarkts. Jede energiepolitische Entscheidung eines Mitgliedstaats wirkt sich unweigerlich auf das Funktionieren des Marktes in den anderen Mitgliedstaaten aus. Der Energiepolitik ist eine neue gemeinschaftliche Dimension zugewachsen. Angesichts dessen sollte man sich

fragen, inwieweit unkoordinierte energiepolitische Beschlüsse der einzelnen Mitgliedstaaten noch sachgerecht sind. So hat Kommissionspräsident Prodi in seiner Rede vom 3. Oktober 2000 vor dem Europäischen Parlament festgestellt: „Es geht nicht an, darüber zu klagen, dass die Gemeinschaft ein effizientes und einheitliches Handeln vermissen lässt und ihr zugleich die Handlungsmöglichkeiten zu beschneiden. Die jüngste Mineralölkrise liefert dafür das beste Beispiel.“

Die in diesem Grünbuch angestellte Analyse soll so objektiv wie möglich aufzeigen, dass der **Spielraum der Europäischen Union zur Beeinflussung des Energieträgerangebots beschränkt ist**. Sie soll darüber hinaus vorbehaltlos deutlich machen, dass die beträchtlichen Anstrengungen, die zur Förderung erneuerbarer Energieträger unternommen werden müssen, wegen der wachsenden Nachfrage dennoch nicht ausreichen werden. Der Stellenwert konventioneller Energieträger wird noch lange unangetastet bleiben. **Eine energiepolitische Strategie, die den Kyoto-Verpflichtungen Rechnung tragen und die Versorgungssicherheit gewährleisten soll, muss daher auf die Kanalisierung der Nachfrage ausgerichtet sein.**

Welche konkreten Maßnahmen können nun über Grundsatzserklärungen hinaus getroffen werden? Diese Problematik soll im Zentrum der mit diesem Grünbuch eingeleiteten Debatte stehen, die sich an den zwölf am Ende des Dokuments aufgeworfenen Fragen orientieren soll. Zur vereinfachten Konsultierung durch den Leser seien sie an dieser Stelle nochmals zusammengefasst:

<sup>(1)</sup> Der neue Artikel verlangt Einstimmigkeit: „Der Rat kann auf Vorschlag der Kommission [...] einstimmig über die der Wirtschaftslage angemessenen Maßnahmen entscheiden, insbesondere falls gravierende Schwierigkeiten in der Versorgung mit bestimmten Waren auftreten.“

### Die in diesem Grünbuch durchgeführte Analyse veranlasst zu folgenden drei Feststellungen:

- Die Abhängigkeit der Europäischen Union von der externen Versorgung mit Energieträgern nimmt mehr und mehr zu; die Erweiterung ändert nichts daran. Nach den heutigen Prognosen wird im Jahre 2030 die Versorgungsabhängigkeit 70 % betragen.
- Die Europäische Union verfügt über nur geringen Spielraum zur Beeinflussung des Angebots an Energieträgern. Ihr bleibt eigentlich nur die Möglichkeit, auf die Nachfrage Einfluss zu nehmen, vor allem durch Energiesparmaßnahmen im Bau- und im Verkehrswesen.
- Sollte die Europäische Union auf ehrgeizige Maßnahmen verzichten, kann es ihr auf keinen Fall gelingen, die Herausforderungen des Klimawandels zu bewältigen und ihre einschlägigen Verpflichtungen, wie das Kyoto-Übereinkommen, zu erfüllen.

### Davon ausgehend möchte die Kommission eine Debatte über die zukünftige Strategie einleiten, die sich an folgenden Fragen orientieren soll:

1. Kann sich die Europäische Union eine zunehmende Abhängigkeit von der externen Versorgung mit Energieträgern leisten, ohne damit die angestrebte Versorgungssicherheit und die Wettbewerbsfähigkeit zu gefährden? Auf welche Energiequellen sollte eine richtungweisende Einfuhrpolitik gegebenenfalls ausgerichtet werden? Sollte dabei wirtschaftlichen Kriterien (Energieträgerkosten) oder geopolitischen Kriterien (Gefahr der Versorgungsblockade) Vorrang gegeben werden?
2. Erfordert die Vollendung des europäischen Binnenmarkts, in dem die Entscheidungen einzelner Mitgliedstaaten sich auf die anderen Mitgliedstaaten auswirken, nicht doch eine stimmige, koordinierte Gemeinschaftspolitik? Welches sollten die Grundzüge einer solchen Politik sein und welchen Stellenwert sollten die Wettbewerbsregeln erhalten?
3. Behindern die einzelstaatlichen Steuer- und Beihilfepolitiken im Energiesektor den Wettbewerb in der Europäischen Union oder nicht? Sollte angesichts der gescheiterten Versuche zur Harmonisierung der indirekten Steuern nicht doch besser ein Überdenken der Besteuerung von Energieträgern vorgenommen werden, vor allem im Hinblick auf die energie- und umweltpolitischen Ziele?
4. Welche Aspekte sollen die im Rahmen eines ständigen Dialogs mit den Erzeugerländern abgeschlossenen Übereinkünfte über Versorgung und Investitionsförderung im Einzelnen regeln? Angesichts der Bedeutung, der insbesondere der Partnerschaft mit Russland zukommt, ist zu fragen, wie die Stabilität der Mengen, Preise und Investitionen sicherzustellen ist?
5. Soll die Bildung von Reserven, wie sie für Erdöl bereits bestehen, ausgebaut und auf andere Energieträger, wie Gas oder Kohle, ausgeweitet werden? Welche Ziele sollte eine stärker gemeinschaftlich ausgerichtete Bestandsbewirtschaftung verfolgen? Rechtfertigt die Gefahr einer angebotsseitigen Unterbrechung der Versorgung mit Energieträgern den Rückgriff auf kostspieligere Energieträger?

6. Wie können die Energietransportnetze in der Union und in ihren Nachbarländern so ausgebaut und verbessert werden, dass sowohl den Erfordernissen des guten Funktionierens des Binnenmarkts als auch der Versorgungssicherheit Rechnung getragen wird?
7. Die Erschließung bestimmter erneuerbarer Energiequellen erfordert beträchtliche Anstrengungen im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung sowie Investitions- bzw. Betriebsbeihilfen. Wäre nicht eine Quersubventionierung durch Sektoren angebracht, deren Entwicklung erhebliche Fördermittel verschlungen hat, die aber mittlerweile hochrentabel sind (Gas, Erdöl, Kernkraft)?
8. Wie kann die Europäische Union — unter der Prämisse, dass die Kernenergie zur Bekämpfung des Klimawandels und die Sicherung der Energieversorgung unerlässlich ist — beitragen zu einer Lösung der Problematik der nuklearen Abfälle, der Verstärkung der nuklearen Sicherheit sowie für Forschungsarbeiten im Hinblick auf die Reaktoren der Zukunft, insbesondere im Bereich der Kernfusion?
9. Welche Strategien ermöglichen es der Europäischen Union, ihre Verpflichtungen aus dem Kyoto-Protokoll zu erfüllen? Welche Maßnahmen könnten getroffen werden, um das Potenzial der Energieeinsparungsmöglichkeiten voll auszuschöpfen und damit sowohl unsere Einfuhrabhängigkeit als auch unseren CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern?
10. Ist es akzeptabel, dass ein ehrgeiziges Programm, mit dem der Anteil von Biokraftstoffen und anderen Ersatzkraftstoffen, einschließlich Wasserstoff, bis zum Jahre 2020 auf 20 % des Kraftstoffgesamtverbrauchs gesteigert werden soll, weiterhin von nationalen Programmen abhängig ist oder erfordert es eine koordinierte Beschlussfassung über Fragen der Besteuerung, der Vermarktung und der Perspektiven der landwirtschaftlichen Erzeugung?
11. Sollen Energiesparmaßnahmen in Gebäuden (40 % des Energieverbrauchs), ob öffentlich oder privat, Neubau oder Renovierung, durch Anreize wie steuerliche Maßnahmen gefördert werden oder erfordern auch sie eigens ein Regelwerk wie im Falle des Industriebauwerks?
12. Als Voraussetzung für Energieeinsparungen im Verkehrswesen (32 % des Energieverbrauchs) muss bei den Güterverkehrsträgern die Unausgewogenheit zwischen dem wachsenden Straßenverkehr und dem rückläufigen Schienenverkehr korrigiert werden. Soll diese Unausgewogenheit fatalistisch hingenommen oder mit noch so unpopulären Maßnahmen korrigiert werden, insbesondere im Hinblick auf den vernünftigeren Einsatz von Kraftfahrzeugen im innerstädtischen Verkehr? Wie können die Öffnung für den Wettbewerb, Infrastrukturinvestitionen zur Beseitigung von Verkehrsengpässen und Intermodalität miteinander in Einklang gebracht werden?
13. Wie kann es gelingen, besser abgestimmte Konzepte zu entwickeln und die langfristige Dimension in die Planungen und Maßnahmen der Behörden und Unternehmen einzubeziehen, um der nachhaltigen Energieversorgung den Weg zu bahnen? Wie können die energiepolitischen Optionen der Zukunft vorbereitet werden?

# DIE ENERGIEPOLITISCHEN RAHMENBEDINGUNGEN DER EUROPÄISCHEN UNION

**Das energiepolitische Handeln der Europäischen Union wird bestimmt durch die Grenzen ihrer Energieautarkie und die verfügbaren Technologien.**

## I. Unerreichbare Energieautarkie

Seit der ersten Ölkrise ist es gelungen, das Wirtschaftswachstum in Europa vom Anstieg des Energieverbrauchs weitgehend abzukoppeln. Trotz dieser Fortschritte stehen dem wachsenden Energiebedarf der Europäischen Union keine zufrieden stellenden heimischen Energieoptionen gegenüber. Das Europa der 15 verbraucht wesentlich mehr Energie als es erzeugen kann, was sich auch im Europa nach der Erweiterung nicht ändern wird <sup>(2)</sup>.

### A. Energieintensive Wirtschaft

Der Energiebedarf der Europäischen Union steigt seit 1986 um 1 bis 2 % jährlich. Die aus dem Wandel von der Industrielandschaft zur Dienstleistungswirtschaft resultierende Stabilität des industriellen Verbrauchs wird jedoch durch den steigenden Bedarf der Haushalte und des Dienstleistungssektors an Elektrizität, Mobilität und Wärme weitgehend wieder kompensiert.

Die Bewerberländer weisen hinsichtlich der langfristigen Entwicklung ihres Energieverbrauchs keinen Unterschied gegenüber der Union auf, allenfalls zurzeit einen deutlichen Rückstand bei der Energieeinsparung. Nach Überwindung der Krise dürfte jedoch in diesen Ländern insbesondere durch das Wirtschaftswachstum bis zum Jahre 2010 der Energiebedarf wesentlich stärker

steigen als in den Mitgliedstaaten (zwischen 3-6 % jährlich gegenüber 2-4 % jährlich in der Union). Dieser Übergangszeitraum könnte eine Chance für die betroffenen Länder sein, ihre Energiesysteme zu modernisieren.

### 1. Die Industrie — Abkehr vom Erdöl

Die europäische Industrie konnte durch Modernisierungsinvestitionen Fortschritte bei der Energieeinsparung erzielen. Sie hat ferner Anstrengungen unternommen, um ihre Abhängigkeit vom Erdöl zu verringern (6 % des Gesamtenergieverbrauchs der Industrie entfallen auf Erdöl) und eine Diversifizierung zugunsten von Erdgas und Elektrizität zu erreichen. Die Energieintensität <sup>(3)</sup> dieses Sektors sank zwischen 1985 und 1998 um 23 %.

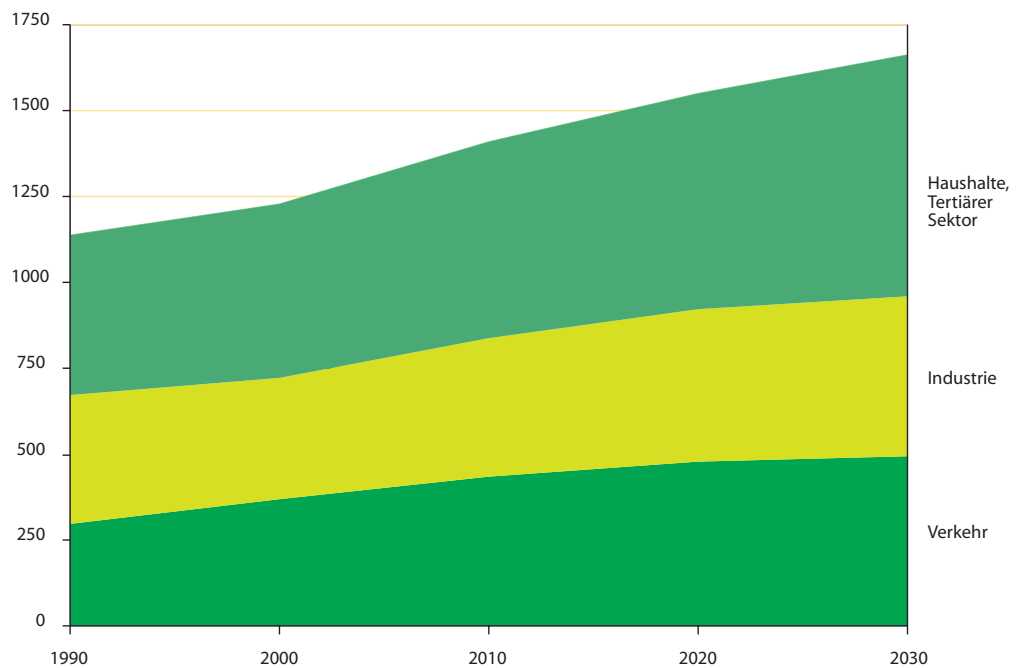
Die Stabilität des Verbrauchs zwischen 1985 und 1998 <sup>(4)</sup> wird insbesondere durch die Einführung

<sup>(2)</sup> Das vorliegende Grünbuch berücksichtigt die Energieperspektiven der Union über einen Zeitraum von 20-30 Jahren. Dabei wird in Rechnung gestellt, dass die Union dann etwa dreißig Mitgliedstaaten umfassen könnte.

<sup>(3)</sup> Die Energieintensität ist ein Indikator des Energieverbrauchs bezogen auf das BIP.

<sup>(4)</sup> 264-262 Mio. t RÖE.

## EU-30 <sup>(5)</sup>: Endenergieverbrauch (in Mio. t RÖE) <sup>(6)</sup>



der Kraft-Wärme-Kopplung und Technologien mit höherem Wirkungsgrad begünstigt, sie ist jedoch auch auf eine Schwerpunktverschiebung in Richtung Dienstleistungsgesellschaft zurückzuführen. Bei den Bewerberländern dürfte nach dem Ende einer tiefen Wirtschaftskrise auf die Industrie der MOEL bis zum Jahr 2020 ein Anteil von 2 % am Zuwachs des Energiebedarfs entfallen.

## 2. Privathaushalte, Dienstleistungssektor und Verkehr — ohne Erdöl und Erdgas läuft nichts

### a) Privathaushalte und Tertiärsektor: Technologien mit höherem Wirkungsgrad

Die Privathaushalte und der Tertiärsektor sind absolut betrachtet der größte Verbrauchssektor für Endenergie. In diesem Sektor war bis jetzt ein gemäßigter Zuwachs zu verzeichnen <sup>(7)</sup>, der mit einer Abnahme der Energieintensität einherging, die jedoch durch stetige Komfortsteigerungen zum Teil wieder ausgeglichen wurde. Dieser Trend hat auf diesem Markt zu einem höheren Pro-Kopf-Verbrauch geführt, insbesondere bei der Elektrizität. In den Bewerberländern ist der Pro-Kopf-Verbrauch trotz geringerer Erfolge bei der

Energieeinsparung niedriger. Dies ist auf Verzögerungen bei den Investitionen und der Wirtschaftsentwicklung dieser Länder zurückzuführen.

Der Bedarf der Privathaushalte wird zu 63 % durch Erdöl und Erdgas gedeckt (Individualverkehr ausgenommen). Die Privathaushalte sind der größte Verbraucher von Erdgas ( $\frac{1}{3}$  des Erdgasverbrauchs entspricht 40 % des Bedarfs der Privathaushalte), auf die Privathaushalte entfallen ferner fast 18 % des Erdölverbrauchs ( $\frac{1}{4}$  des Gesamtbedarfs).

### b) Verkehr

Der Verkehr stellt ohne Zweifel die größte energiepolitische Unbekannte der Zukunft dar. Der Markt ist fast ausschließlich vom Erdöl abhängig (98 % des Marktes sind auf Erdöl angewiesen, was 67 % des Gesamtbedarfs an Erdöl entspricht) und zeichnet sich außerdem durch einen starken Anstieg des Energiebedarfs aus. Zwischen 1985 und 1998 stieg der Energiebedarf von 203 auf 298 Mio. t RÖE, die Zahl der Personen- und Nutzfahrzeuge stieg von 132 auf 189 Mio., parallel dazu war beim Luftverkehr eine explosionsartige Zunahme zu

<sup>(5)</sup> Die Zahlenangaben in diesem Grünbuch entsprechen den in Teil 3 I.B. enthaltenen Projektionen.

<sup>(6)</sup> Mio. t RÖE: Millionen t Rohöleinheiten.

<sup>(7)</sup> Von 355 auf 384 Mio. t RÖE zwischen 1980 und 1998.

verzeichnen. Die Energieintensität des Sektors stieg zwischen 1985 und 1998 um 10 %<sup>(8)</sup>. Das Wachstum dieses Sektors dürfte in den kommenden zehn Jahren bei 2 % liegen. Innerhalb der Europäischen Union wird bis zum Jahr 2010 mit einem Zuwachs des Personenverkehrs um 19 % gerechnet; insbesondere bei den Kraftfahrzeugen (+ 16 %) und im Luftverkehr (+ 90 %). Der Güterverkehr dürfte um 38 % zunehmen (Straßenverkehr: + 50 %, Seeverkehr: + 34 %). Die Anstrengungen der Automobilindustrie, die CO<sub>2</sub>-Emissionen der PKW gemäß der Vereinbarung mit der Kommission zu reduzieren, bilden einen wesentlichen Beitrag zur Eindämmung dieser Trends. Diese Fortschritte werden jedoch nicht ausreichen, um die Energienachfrage im Verkehr zu verringern oder auch nur zu stabilisieren.

In den Bewerberländern stellt sich dieser Zuwachs noch dynamischer dar. Nach der Erweiterung muss die Union die Mobilität von über 170 Millionen neuen Bürgern auf einem Gebiet von zusätzlich 1,86 Mio. km<sup>2</sup> gewährleisten. Angesichts des Entwicklungsrückstandes zur Union muss mit einer starken Aufholtdynamik gerechnet werden. Nach den derzeitigen Trends dürfte das Wirtschaftswachstum in den Bewerberländern doppelt so hoch ausfallen wie im Europa der 15, also 5 bis 6 % jährlich in den kommenden 10 Jahren. Parallel dazu ist mit einem Anstieg der Verkehrsnachfrage zu rechnen, der wohl stärker sein wird als das Wirtschaftswachstum.

Dieser Nachfrageanstieg wird in Kombination mit den Lücken in der Infrastruktur und im Verkehrssystem, insbesondere beim

internationalen Verkehr und bei der Verteilung der Verkehrsströme auf die verschiedenen Verkehrsträger, die Probleme der Verkehrsüberlastung stark verschärfen (Überlastung der Städte, der Straßennetze und der Flughäfen) und sich negativ auf die Umwelt und die Lebensqualität der europäischen Bürger auswirken. Die externen Kosten der verkehrsbedingten Umweltverschmutzung wurden mit fast 2 % des BIP veranschlagt.

### 3. Diversifizierung der Energiequellen — Elektrizität und Wärme

#### a) Elektrizität

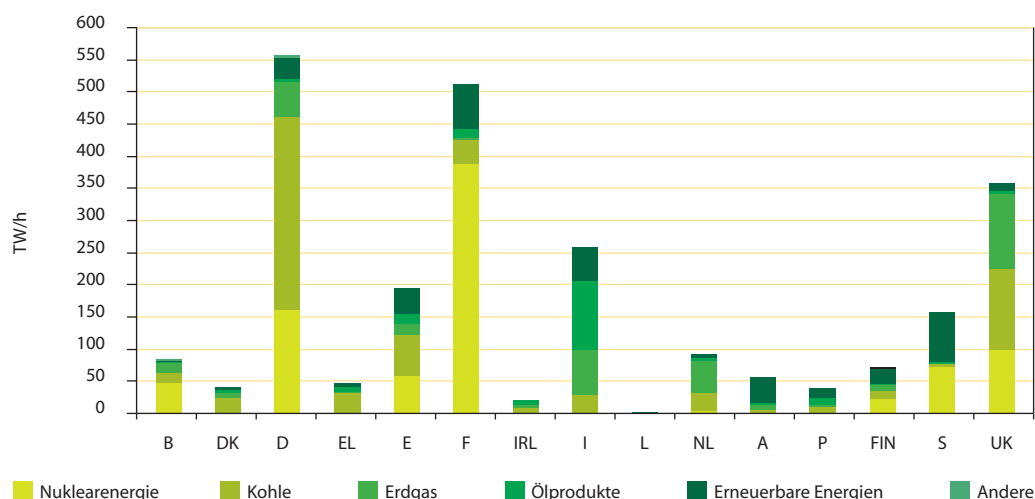
Der Bedarf an Elektrizität ist in den letzten Jahren schneller gestiegen als der Bedarf an anderen Energieformen. Er wird auch weiterhin kontinuierlich steigen und sich bis zum Jahre 2020 dem BIP vergleichbar entwickeln. In den Bewerberländern wird ein noch höherer Zuwachs erwartet. Der Anteil der Elektrizität am Gesamtbedarf dürfte bis zum Jahr 2020 um 3 % jährlich steigen<sup>(9)</sup>.

Die installierten Kapazitäten in der Europäischen Union dürften gegen 2020 eine Höhe von 800-

<sup>(8)</sup> Dazu beigetragen hat vor allem die Zunahme des gewerblichen Straßenverkehrs innerhalb der Gemeinschaft, in den letzten Jahren besonders ausgeprägt zwischen der iberischen Halbinsel und der übrigen Union, aber auch die Zunahme des Straßenverkehrs nach den MOEL.

<sup>(9)</sup> European Energy Outlook to 2020: Zahlen auf der Grundlage von 7 Ländern in Mitteleuropa, ohne Bulgarien, Slowakische Republik und Rumänien.

#### Elektrizitätserzeugung nach Energieträgern und Mitgliedstaaten — 1998



900 GWe<sup>(10)</sup> gegenüber derzeit 600 GWe erreichen. Etwa 300 GWe müssen in den nächsten zwanzig Jahren installiert werden, um Kraftwerke zu ersetzen, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, weitere 200-300 GWe sind erforderlich, um den steigenden Verbrauch zu decken. Dieser Bedarf an neuen Kapazitäten könnte natürlich durch eine entsprechende Politik zur Beherrschung des Bedarfs verringert werden.

Wenn keine bahnbrechenden technologischen Entwicklungen stattfinden, muss der Mehrbedarf durch die am Markt verfügbaren Energieträger gedeckt werden: Erdgas, Kohle, Erdöl, Kernenergie und erneuerbare Energien. Die Stromerzeugung verteilt sich auf Kernenergie (35 %), feste Brennstoffe (27 %), Erdgas (16 %), Wasserkraft und andere (15 %) sowie Erdöl (8 %). Bei den neu installierten Kapazitäten werden Gaskraftwerke vorherrschen, während die Zahl der mit Erdöl und festen Brennstoffen befeuerten Kraftwerke weiter abnehmen wird.

Ein Zuwachs bei der Kernenergie ist wohl zum gegenwärtigen Zeitpunkt eher unwahrscheinlich. Auf lange Sicht ist der Beitrag dieses Energieträgers abhängig von den gewählten Strategien zur Bekämpfung der Klimaerwärmung und seiner Wettbewerbsfähigkeit gegenüber anderen Energien sowie von der öffentlichen Akzeptanz und der Lösung des Entsorgungsproblems. Der Beitrag der Kernenergie dürfte unter den jetzigen politischen Bedingungen (einige Mitgliedstaaten haben den Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen) bis zum Jahr 2020 unverändert bleiben. Mittelfristig könnte der Ausstieg aus der Kernenergie, wenn keine neuen Investitionen erfolgen, zu einer stärkeren Auslastung der Wärmekraftwerke führen. Bei einem größeren Beitrag der erneuerbaren Energien und Maßnahmen auf der Energienachfrageseite wäre es jedoch denkbar, dass diese Prognosen revidiert werden müssen.

In den Bewerberländern dürften angesichts des zum großen Teil veralteten Parks bei Austausch und Modernisierung der schwer zu bewertenden Stromerzeugungskapazitäten große Anstrengungen erforderlich sein:

- Grundsätzlich müsste der Park der Wärmekraftwerke, bei denen zurzeit Überschusskapazitäten bestehen, weitgehend modernisiert werden, wobei

sich ein Teil der mit festen Brennstoffen befeuerten Wärmekraftwerke durch Gaskraftwerke ersetzen ließe. Eine dauerhafte Verteuerung von Erdgas auf dem internationalen Markt könnte jedoch Investitionsentscheidungen verzögern und dazu führen, dass in diesen Ländern ein wesentlicher Teil der mit festen Brennstoffen und Kernkraft betriebenen Kraftwerke erhalten bleibt. Nach dem Referenzszenario<sup>(11)</sup> könnte ein Anstieg der Erdgaspreise sogar zu einer Verringerung des Wachstums des Marktanteils von Erdgas um 24 % führen.

- Der Ausbau des Kernenergiesektors hängt von den Anstrengungen für die Sicherheit dieses Energieträgers in den betroffenen Ländern ab. In den Bewerberländern ist derzeit zu beobachten, dass der Anteil der Kernenergie am Energiemix sinkt; er dürfte von derzeit 15 % auf 8,1 % bis zum Jahr 2020 zurückgehen<sup>(12)</sup>.

## b) Wärme

Auf den Wärmemarkt entfällt der größte Anteil des Verbrauchs an Endenergie, d. h. fast ein Drittel des Energieverbrauchs. Er umfasst sowohl die Heizung von Privathaushalten (einschließlich Warmwasserbereitung) als auch die Erzeugung von Dampf für industrielle Zwecke. Die Energiebilanzen von Wärmeerzeugung und Stromerzeugung sind sehr unterschiedlich.

Im Gegensatz zum Elektrizitätsmarkt ist der Wärmemarkt weitgehend dezentralisiert. Seine Produktion kann sowohl aus Einzelquellen wie auch aus der Kraft-Wärme-Kopplung<sup>(13)</sup> stammen, oder auch aus Heizwerken mit angeschlossenen Fernwärmenetzen, die in den Bewerberländern weiter verbreitet sind als in den Ländern der Europäischen Union.

## B. Begrenztheit der gemeinschaftlichen Ressourcen

Trotz beträchtlicher Fortschritte bei der Nutzung bleiben die konventionellen Energiereserven in

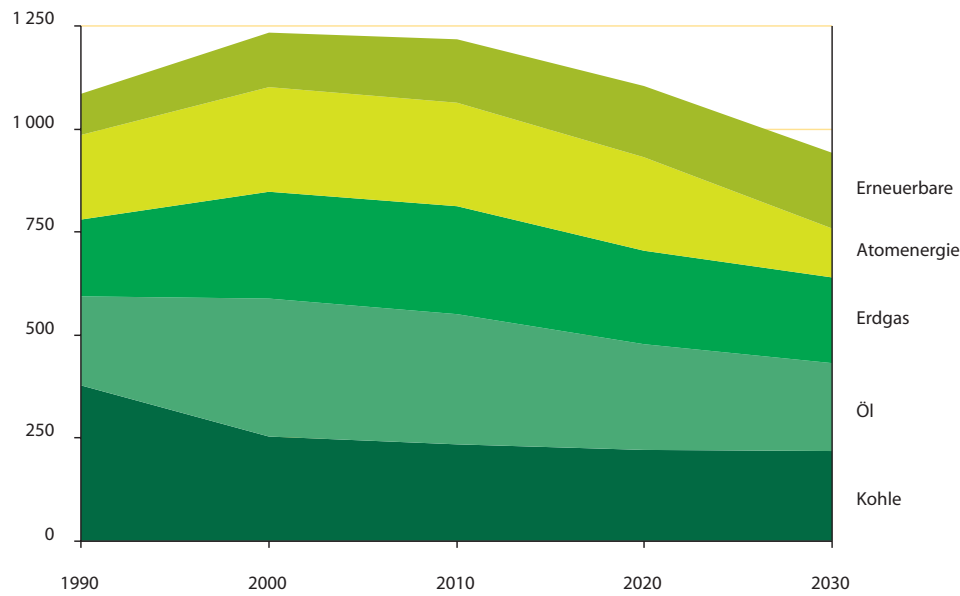
<sup>(10)</sup> Gwe: Gigawatt elektrisch.

<sup>(11)</sup> vgl. Teil 3 I.B.

<sup>(12)</sup> Bei diesem Wert wurden sowohl der Nachfragezuwachs als auch die voraussichtlichen Stilllegungen und Modernisierungen bei den Kernkraftwerken berücksichtigt.

<sup>(13)</sup> Kombinierte Erzeugung von Elektrizität und Wärme.

## EU-30: Energieerzeugung nach Energieprodukten (in Mio. t RÖE)



Europa sehr begrenzt und ihre Förderung kostspielig. In Zukunft ist eine rasche Abnahme der heimischen fossilen Energieträger absehbar.

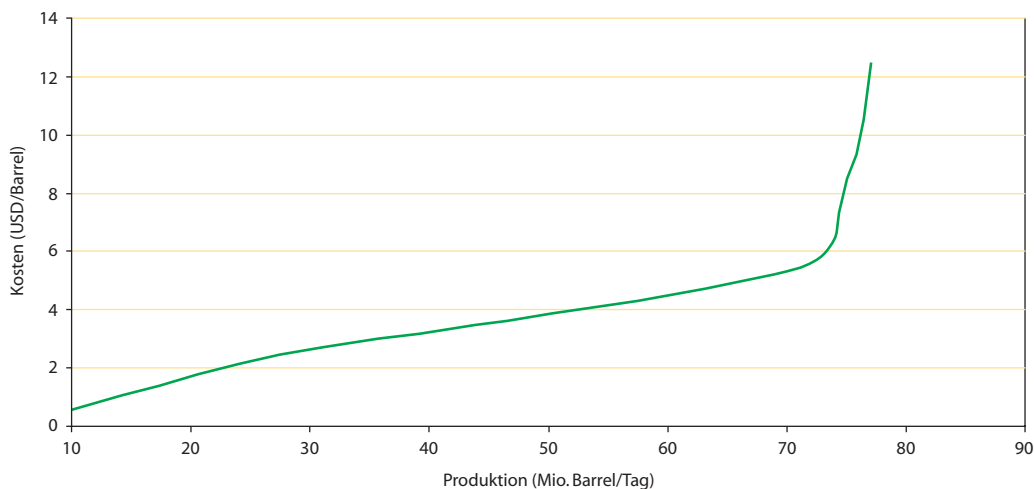
### 1. Unsicherheiten der Erdöl- und Erdgasförderung

a) Die **Erdölvorkommen** sind weltweit sehr ungleich verteilt. Vor allem die Europäische Union verfügt nur über sehr geringe Vorkommen, die Bewerberländer sind noch schlechter ausgestattet. Die bestätigten gemeinschaftlichen Reserven werden auf acht Verbrauchsjahre nach gegenwärtigem

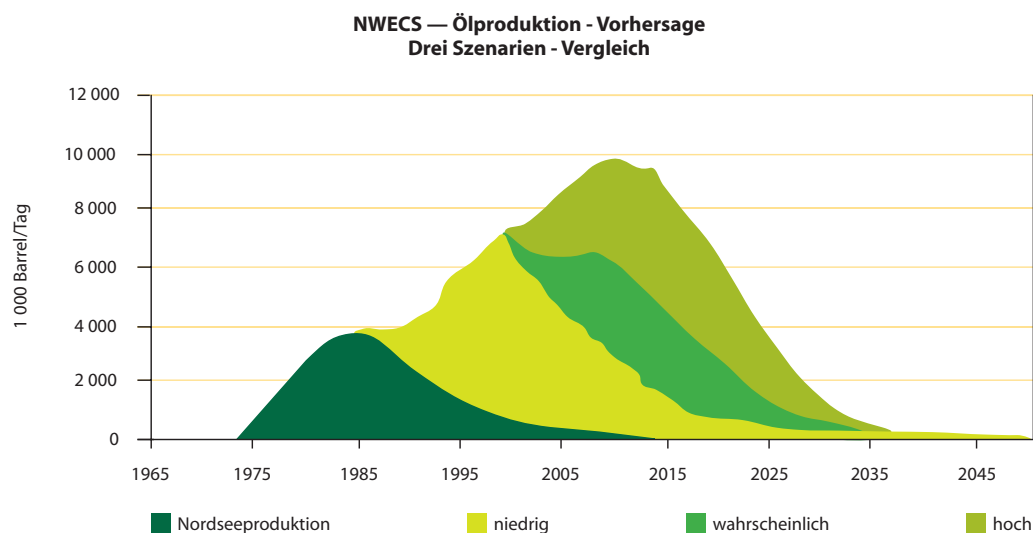
Stand geschätzt (Verbrauch und technologische Leistungen unverändert). Die Union (d. h. im Wesentlichen das Vereinigte Königreich) fördert in der Nordsee 158,3 Mio. t RÖE (Stand von 1997), also nicht einmal 4,4 % der weltweiten Förderung. Die Förderkosten der europäischen Produktion liegen derzeit bei etwa 7-11 USD pro Barrel gegenüber 1-3 USD im Mittleren Osten.

b) Die **Erdgasvorkommen** sind weltweit gleichmäßiger verteilt, aber die Europäische Union verfügt über kaum 2 % der weltweiten Vorkommen, d. h. 20 Verbrauchsjahre nach gegenwärtigem Stand.

### Kosten der Erdölproduktion weltweit



## Voraussichtliche Produktion in der Nordsee



Die Union erreichte 1997 eine Fördermenge von 223,2 Mio. t RÖE (12 % der Weltproduktion). Die wichtigsten Reserven befinden sich in den Niederlanden (56 %) und im Vereinigten Königreich (24 %).

- c) Die **Reichweite** der gemeinschaftlichen Ressourcen hängt von den bestätigten Reserven, aber auch von den Preisen für Erdöl und Erdgas auf dem internationalen Markt und vom technischen Fortschritt ab. Je höher der Preis, desto intensiver die Anstrengungen der Erdölunternehmen bei Exploration und Förderung. Sollten die Preise für Erdgas und Erdöl auf dem internationalen Markt auf dem derzeitigen Stand bleiben (ca. 30 USD im Jahr 2000), ist mit der Neuerschließung beträchtlicher Reserven zu rechnen. Wie auch immer sich die internationale Konjunktur entwickeln wird: Die Erdgas- und Erdölvorkommen der Nordsee werden beim derzeitigen Fördervolumen in 25 Jahren erschöpft sein. Mit der Erweiterung verbinden sich keinerlei Aussichten auf Verbesserungen bei der heimischen Produktion <sup>(14)</sup>.

Neue Investitionsanstrengungen könnten dieses pessimistische Bild unter Umständen verbessern. Die Prognosen sind im Allgemeinen stets überholt, insbesondere aufgrund des technischen Fortschritts, wie die folgende Graphik zeigt. Die neuen Fördertechnologien lassen hoffen, dass die Gewinnbarkeit der Vorkommen von 20-40 % auf 60 % gesteigert werden kann.

## 2. Der Niedergang des Bergbaus

### a) Die festen Brennstoffe

Absolut betrachtet sind die weltweiten Vorkommen an festen Brennstoffen beträchtlich. Sie betragen das Vier bis Fünffache der Erdölreserven, d. h. 200 Verbrauchsjahre. 80 % der europäischen Reserven an konventionellen Energien sind feste Brennstoffe (Steinkohle, Braunkohle, Torf und bituminöse Gesteine). Diese optimistische Feststellung muss jedoch aufgrund der ungleichmäßigen Qualität der festen Brennstoffe und ihrer Produktionskosten relativiert werden.

Die gemeinschaftliche Torfproduktion erreicht 1,2 Mio. t RÖE, die Braunkohleproduktion 50 Mio. t RÖE und die Steinkohlenproduktion 60 Mio. t RÖE (5 % der Weltproduktion). Durch die Erweiterung wird sich die Steinkohleproduktion der Union mehr als verdoppeln. Während die Produktion von Braunkohle und Torf rentabel ist, trifft das auf die europäische Steinkohle nicht zu. Ihre Wettbewerbsfähigkeit liegt bei weitem unter der von Importkohle.

Die durchschnittlichen Produktionskosten der europäischen Steinkohle liegen wegen ihrer

<sup>(14)</sup> 1999 verfügte Norwegen über 1 770 Mrd. m<sup>3</sup> an bestätigten Erdgasreserven, die beim derzeitigen Fördervolumen für 23 Verbrauchsjahre ausreichen. Die bestätigten Erdölreserven werden auf 11 Mrd. Barrel geschätzt und reichen noch für 10 Jahre. Hinsichtlich der gewinnbaren Reserven in der Barentssee bestehen jedoch beträchtliche Zweifel.

ungünstigen geologischen Verhältnisse sowie aufgrund der hohen Sozialschutznormen in der Europäischen Union fast beim Drei- bis Vierfachen des Weltmarktpreises (150 USD/t SKE gegenüber 40 USD/t SKE). Unter diesen Voraussetzungen kann die europäische Steinkohle nicht mit den Lieferungen der größten Kohleexporteure wie den Vereinigten Staaten, Australien, Südafrika oder Kolumbien konkurrieren. Diese Kluft hat mehrere Förderländer gezwungen, ihre Produktion völlig einzustellen (Portugal, Belgien sowie Frankreich bis zum Jahre 2005), ihre Fördertätigkeit durch Umstrukturierungsmaßnahmen schrittweise zu reduzieren (Deutschland und Spanien) oder ihre Förderung gegenüber der Importkohle konkurrenzfähig zu machen (Vereinigtes Königreich).

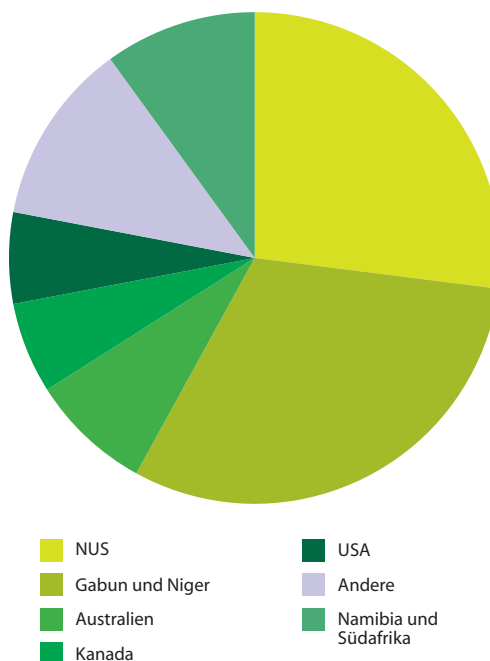
In einigen Jahren wird der europäische Steinkohlenbergbau selbst unter Berücksichtigung der Erweiterung (Polen, Tschechische Republik, Rumänien) wegen seiner mangelnden Wettbewerbsfähigkeit nur noch einen sehr geringen Teil zur Energieversorgung der Union beitragen. Die Bewerberländer werden trotz ihrer bedeutenden Vorkommen im internationalen Wettbewerb nicht bestehen können und daher gezwungen sein, sich an die Politik zur Reduzierung der Bergbautätigkeit in der Europäischen Union anzupassen.

**Zur Zukunft des europäischen Steinkohlenbergbaus stehen in Anbetracht seiner unzureichenden Wettbewerbsfähigkeit schwierige Entscheidungen an. Aus Gründen der Versorgungssicherheit wäre es denkbar, den Zugang zu gewissen Lagerstätten aufrechtzuerhalten. Zu diesem Zweck könnten bestimmte Minimalkapazitäten der Kohleförderung beibehalten werden, wobei gleichzeitig angemessene soziale Maßnahmen zu treffen wären. Dadurch könnten die Instandhaltung der Ausrüstungen und damit der Fortbestand und die Betriebsfähigkeit der ausgewählten Schachtanlagen gewährleistet werden. Außerdem würde diese Maßnahme zur Sicherung der Führungsposition der europäischen Technologien im Bereich der Fördertechnik und der sauberen Kohleverbrennung beitragen.**

## b) Uran

Die bestätigten Vorkommen an Natururan, der einzige Bereich des Brennstoffkreislaufs, in dem

## Ursprung der in der Union verbrauchten Uraneinfuhren



die Union nicht autark ist, werden auf 2 1/2 Mio. t geschätzt, d. h. 40 Verbrauchsjahre nach derzeitigem Stand (der Preis liegt momentan bei ca. 20 USD/kg). Die bekannten weiteren, aber noch nicht abgebauten Ressourcen in dieser Preiskategorie liegen bei etwa 850 000 t (d. h. 15 Verbrauchsjahre) und befinden sich vor allem in Australien, Kasachstan, Usbekistan und in Kanada.

Die Europäische Union verfügt über kaum 2 % der weltweiten Vorkommen an Natururan (d. h. 52 000 t), die Produktion in Frankreich und in Portugal wird jedoch etwa im Jahre 2005 auslaufen. Die Stilllegung der Uranbergwerke in Europa erklärt sich zum großen Teil durch die Erschöpfung der Vorkommen mit im Vergleich zum Weltmarktpreis hohen Förderkosten und der großen Verfügbarkeit von nuklearen Brennstoffvorräten auf dem internationalen Markt.

Der Zugriff auf weitere Uranreserven zu einem höheren Preis ist möglich. Auch sind auf lange Sicht ausreichende nichtkonventionelle Reserven vorhanden. Die Auswirkungen auf die Produktionskosten pro Kilowattstunde dürften nur begrenzt sein, da Uran an den Gesamtkosten der Elektrizitätserzeugung nur einen geringen Anteil hat.

Die optimistische Beurteilung der Reserven ist auf die Eignung der verbrauchten Brennstoffe

für die Wiederaufarbeitung zurückzuführen. Der Kernbrennstoff unterscheidet sich von den anderen Primärenergien durch die Möglichkeit der Wiederaufarbeitung nach der Bestrahlung, wodurch sich der Importbedarf wesentlich verringert. Nach der Trennung von den Abfällen (ca. 4 %) aus der ersten Nutzung können das zurückgewonnene Uran und Plutonium wiederaufgearbeitet und erneut zur Stromerzeugung verwendet werden (96 %). Auch Material aus der Verschrottung von Kernwaffen kann durch Recycling zu Kernbrennstoff umgewandelt werden.

### 3. Reiches Potenzial an erneuerbaren Energien

Die erneuerbaren Energien wie Brennholz oder Elektrizität aus Wasserkraft nehmen in unserer Wirtschaft nur einen bescheidenen Platz ein. Sie spielen in den Bewerberländern eine größere Rolle und können in bestimmten abgelegenen Regionen (z. B. Inseln) die einzige verfügbare Energiequelle sein. Ihr energietechnischer und wirtschaftlicher Beitrag ist jedoch noch entwicklungsbedürftig.

Hingegen steckt die technische Entwicklung der erneuerbaren Energien bzw. die Entwicklung fortgeschrittener Technologien auf diesem Gebiet noch in den Anfängen, selbst wenn sie aufgrund von Anstrengungen der öffentlichen Hand seit einigen Jahren eine gewisse Dynamik entwickeln konnten. Auszunehmen ist in diesem Zusammenhang die Windenergie, die sich inzwischen unbestreitbar etablieren konnte, während die photovoltaische Energie zwar viel versprechend ist, aber längst noch keine kommerzielle Wettbewerbsfähigkeit erreicht hat.

Die Frage der Ressourcen an erneuerbaren Energien stellt sich nur bei den Energieträgern, die keine Naturkräfte sind, also nur bei Biomasse (einschließlich Biokraftstoffe), Holz und allen Arten von biologisch abbaubaren Abfällen. Es liegt auf der Hand, dass es hier im Prinzip keine echten quantitativen Versorgungsprobleme gibt. Der Hausmüll nimmt zu und könnte beträchtliche Nutzungsmöglichkeiten bieten, das Gleiche gilt für Nebenprodukte aus der Holzindustrie und der Agrar- und Ernährungsindustrie. Ihre Nutzung belastet jedoch die Umwelt und kann nur mit Hilfe fortgeschrittener Technologien vorangetrieben werden, da bestimmte technische Probleme derzeit noch nicht ausgeräumt sind. Hinsichtlich

der für die Verbrennung geeigneten Abfallarten ist Vorsicht geboten.

---

**Die gemeinschaftlichen Ressourcen an konventionellen Primärenergien gestatten es beim gegenwärtigen Stand der Technik nicht, Europa bei der Energieversorgung autark zu machen. Nur mit Hilfe effizienter Technologien zur Nutzung der erneuerbaren Energien kann der Tendenz zu einer immer größeren Energieabhängigkeit Einhalt geboten werden.**

---

#### Schlussfolgerung

Die Europäische Union hatte im Jahre 1998 unter Einbeziehung aller Energieträger einen Energieverbrauch von 1 436 Mio. t RÖE im Vergleich zu einer gemeinschaftlichen Produktion von 753 Mio. t RÖE. Der Energieverbrauch der MOEL liegt bei 285 Mio. t RÖE im Vergleich zu einer Produktion von 164 Mio. t RÖE. **Wenn es nicht gelingt, die Zunahme des Verbrauchs in den wichtigsten Wachstumssektoren (Verkehr, Privathaushalte und Tertiärsektor) zu bremsen, wird die Energieabhängigkeit der Union weiter zunehmen.** Es ist sogar damit zu rechnen, dass das Angebot an Energieträgern in der Europäischen Union, selbst wenn es nach dem ersten Ölschock durch politische Strategien zur Beherrschung des Bedarfs und zur Nutzung heimischer Ressourcen <sup>(15)</sup> wesentlich gesteigert werden konnte, wieder etwas zurückgehen wird. **Die Erschöpfung der Vorkommen in der Nordsee und der Ausstieg einiger Mitgliedstaaten aus der Kernenergie werden diese Entwicklung langfristig nur noch verstärken.** Die Energieabhängigkeit der Europäischen Union wird auch nach der Erweiterung und selbst bei Einbeziehung Norwegens noch fast 20 Prozentpunkte über dem jetzigen Stand (70 %) liegen.

### C. Die Abhängigkeit der Europäischen Union bei der Energieversorgung

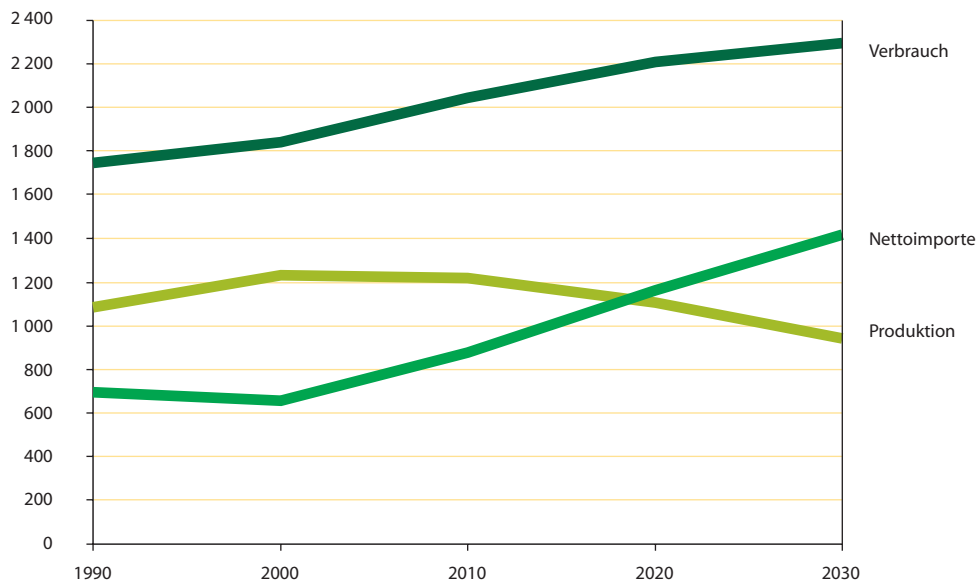
---

Die Europäische Union ist ein Hauptakteur auf dem internationalen Markt für Energieerzeugnisse [weltweit zweitgrößter

---

<sup>(15)</sup> Förderung von Erdöl und Erdgas in der Nordsee, Neuaufgabe der Nuklearprogramme und Entwicklung der erneuerbaren Energien.

### EU-30: Energiebilanz (in Mio. t RÖE)



Verbraucher und größter Importeur <sup>(16)</sup>. Sie ist abhängig von der Nachfrage auf dem Weltmarkt, von der Geopolitik, von der geographischen Lage und der Stabilität der Transitländer.

## 1. Einfuhrabhängigkeit der Union

Trotz des insgesamt steigenden Energieverbrauchs hat die Europäische Union ihre Energieabhängigkeit seit der ersten Ölkrise spürbar verringert. Der Grad der Abhängigkeit ist von 60 % im Jahre 1973 auf 50 % im Jahre 1999 gesunken. Die politischen Strategien in den Bereichen Nachfragemanagement (Verbesserung der Energieeinsparungen), Entwicklung heimischer Energieträger (Nutzung der Nordseeressourcen) und Diversifizierung der Energieträger [Neuaufgabe der Nuklearprogramme <sup>(17)</sup> sowie die Initiativen zugunsten der erneuerbaren Energien usw.] haben sich auszagezahlt.

### a) Stärkere Abhängigkeit bei allen Energieträgern

Die Wiederbelebung des langfristigen Wachstums lässt erwarten, dass die globale Energieabhängigkeit der Europäischen Union sich erneut verstärken und in 20 bis 30 Jahren 70 % erreichen wird. Beim Erdöl könnte sie 90 %, beim Erdgas 70 % und bei der Kohle sogar volle 100 % erreichen.

Dieser Trend wird durch die Erweiterung nur noch verstärkt. Die Einfuhren könnten bei Erdgas von 60 % auf 90 % und bei Erdöl von 90 auf 94 % des jeweiligen Bedarfs steigen. Bei der Kohle könnten die Bewerberländer, die zurzeit noch Nettoexporteure sind, im Jahre 2020 gezwungen sein, aufgrund drastischer Umstrukturierungen im Kohlesektor 12 % ihres Bedarfs einzuführen.

### b) Grad der Abhängigkeit

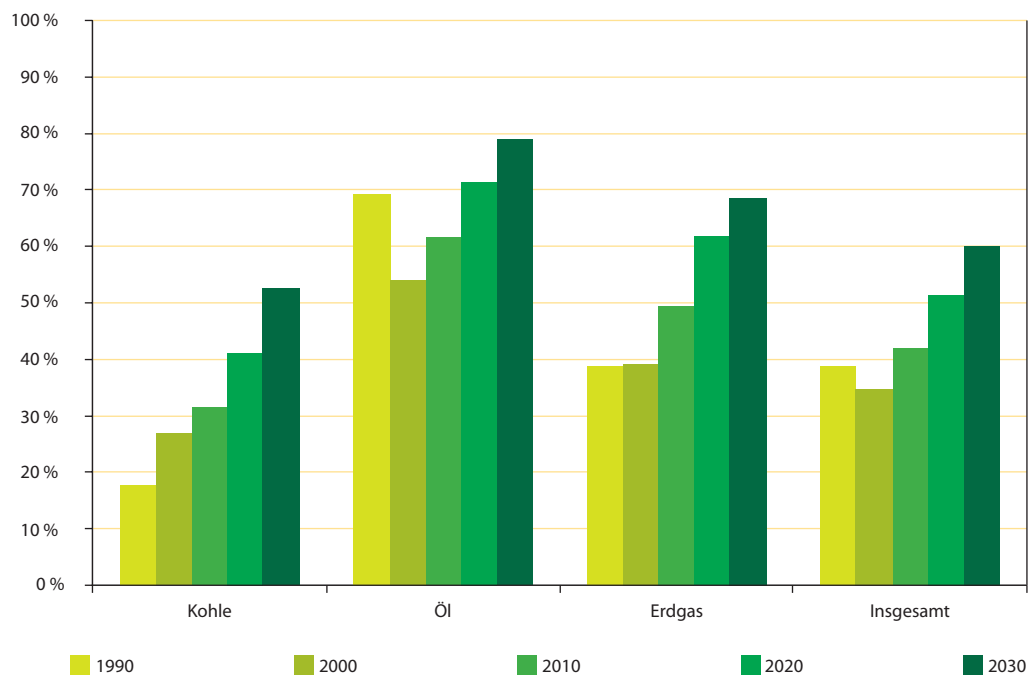
Der Grad dieser Abhängigkeit ist je nach Mitgliedstaat und nach der Struktur des internationalen Marktes für die jeweiligen Energieerzeugnisse unterschiedlich.

- Die Anfälligkeit eines Landes für angebotsseitige Versorgungsunterbrechungen ist direkt proportional zum Grad seiner

<sup>(16)</sup> Zum Vergleich: Die USA importieren 24 % ihres Energiebedarfs, Japan importiert 80 %.

<sup>(17)</sup> Durch die installierte Kapazität für Stromerzeugung aus Kernenergie konnte die Politik zur Verringerung der Importabhängigkeit verstärkt werden. Diese Kapazität lag in der Europäischen Union 1980 bei 45 GWe und hat derzeit 125 GWe erreicht. Diese Entwicklung ist das Ergebnis von Investitionsprogrammen nach den beiden Ölkrisen der Jahre 1973 und 1979. Ihr Ziel war es, das Erdöl bei der Stromerzeugung durch Kernenergie zu ersetzen und so die Einfuhrabhängigkeit der Länder zu verringern, die sich für die Kernenergie entschieden hatten. Die erzielten Einsparungen können für das Jahr 2000 mit über 200 Mio. t RÖE (Tonne Rohöläquivalent) veranschlagt werden, d. h. zwischen 30 und 45 Mrd. EUR auf Ebene der Handelsbilanz der Europäischen Union.

## EU-30: Abhängigkeit nach Energieträgern



Abhängigkeit <sup>(18)</sup>. Diese Anfälligkeit ist umso größer, je stärker das Land auf die Versorgung aus geopolitisch problematischen Lieferländern angewiesen ist.

- Der Grad der Internationalisierung des eingeführten Energieprodukts beeinflusst ebenfalls die Preisunterschiede. 57 % des Erdöls stammen aus dem internationalen Handel, hingegen nur 20 % des Erdgases und 15 % der Kohle.
- Auch die Marktstruktur bei den einzelnen Energieprodukten, die ein Faktor für die Preisbildung ist, stellt sich sehr differenziert dar.

**Der Kohlemarkt kann als Wettbewerbsmarkt bezeichnet werden, der Erdölmarkt als „Kartellmarkt“ <sup>(19)</sup>. Auf dem Erdgasmarkt herrschen besondere Verhältnisse, seine Marktstruktur könnte als vom Erdölmarkt beeinflusstes regionales Oligopol umschrieben werden.**

Beim Erdöl ist die Abhängigkeit der Gemeinschaft mit fast 76 % des Bedarfs am höchsten. Die geographische Diversifizierung ist hier auf lange Sicht schwieriger zu erreichen als beim Erdgas; die Reserven werden sich in Zukunft im Nahen und Mittleren Osten

konzentrieren <sup>(20)</sup>. Auf kurze Sicht scheinen die Möglichkeiten einer spürbaren Steigerung des Angebots begrenzt. Mit Ausnahme von Saudi-Arabien, Irak und in gewissem Maße Russland verfügen die meisten Exportländer nicht über zusätzliche kurzfristige Förderkapazitäten.

Beim Erdgas besteht in der Europäischen Union eine gemäßigte Abhängigkeit von 40 %. Um einer Steigerung der Abhängigkeit in den kommenden 20 bis 30 Jahren auf 70 % entgegenzuwirken, kann die Europäische Union einerseits auf verschiedene und geographisch nicht weit entfernte Bezugsquellen zurückgreifen, allerdings sind die Ressourcen begrenzt (Russland, Norwegen und Nordafrika, insbesondere Algerien und Libyen). In diesem Zusammenhang sollte betont werden, dass die UdSSR und jetzt Russland trotz verschiedener Probleme ihre langfristigen Lieferverpflichtungen gegenüber der Europäischen Union stets erfüllt haben. Andererseits ist die Union in einem weiteren

<sup>(18)</sup> Dagegen ist seine Preisanfälligkeit aufgrund der Koppelung der Binnenpreise an die internationalen Preise weniger von diesem Faktor abhängig.

<sup>(19)</sup> Nach Auffassung mancher Wirtschaftsfachleute kann die OPEC nicht im eigentlichen Sinne als „Kartell“ bezeichnet werden, da ihre Aufgabe nicht in erster Linie die Preisfestsetzung ist, sondern die Vermeidung des Wettbewerbs zwischen den Förderländern, was mit mehr oder weniger großem Erfolg gelingt.

<sup>(20)</sup> Saudi-Arabien, Iran, Irak, Vereinigte Arabische Emirate, Kuwait und Katar.

Radius von immensen Erdgasressourcen umgeben, insbesondere in Russland (Westasien), in der kaspischen Region, im Iran, im Nahen und Mittleren Osten und in Nigeria, deren langfristige Transportkosten einschließlich der Produktionskosten als wirtschaftlich eingestuft werden können.

Bei der Steinkohle importiert die Union über 50 % ihres Bedarfs. Obwohl die Nachfrage absolut betrachtet konstant zurückgeht, wird die Abhängigkeit relativ betrachtet in den kommenden Jahren weiter steigen. Für das Jahr 2020 wird bei der Steinkohle mit einer Abhängigkeit der Union von über 70 % gerechnet. Einige Prognosen reichen sogar bis zu fast 100 %, da die gemeinschaftliche Steinkohleproduktion nur dank massiver staatlicher Beihilfen überlebt. Die Eckdaten des Weltkohlemarktes (geographische und geopolitische Verteilung des Angebots und keine Preisspannungen) sind angesichts der wachsenden Importabhängigkeit beruhigend. In dieser Hinsicht kann von angebotsseitiger und wirtschaftlicher Versorgungsstabilität gesprochen werden.

Was die Versorgung mit Kernmaterial angeht, so ist Europa zu 95 % von externen Uranlieferungen abhängig. Dennoch beherrscht die europäische Industrie den gesamten Brennstoffkreislauf, wenn auch die Frage der Entsorgung noch nicht abschließend geklärt ist. Die Versorgungsagentur Euratom hat im Wesentlichen durch die Genehmigung von Verträgen über die Diversifizierung der Versorgungsquellen zu wachen und darauf zu achten, dass jede zu starke Abhängigkeit vermieden wird. Die von den verschiedenen Betreibern in der Union angelegten Vorräte an Kernmaterial entsprechen im Übrigen mehreren Betriebsjahren des Kernkraftwerksparks (die Lagerung von Uran ist unkompliziert und verursacht nur geringe Kosten).

---

**Trotz ihrer Politik der geopolitischen Diversifizierung der europäischen Versorgung konnte die Union eine Konzentration der Abhängigkeit auf den Nahen und Mittleren Osten beim Erdöl und auf Russland beim Erdgas nicht vermeiden. Einige Mitgliedstaaten und insbesondere die Bewerberländer sind beim Gas auf eine einzige Bezugsquelle und auf die Versorgung angewiesen.**

---

## 2. Die Europäische Union zahlt den Preis für ihre geographische Lage: der Handel mit Energieerzeugnissen

Mit der Zunahme der externen Energieabhängigkeit Europas und der Entfernung der Ressourcen wird das Gewicht des Energietransports und -transits nach Europa steigen. Die Problematik der Transitfrage wird noch zusätzlich durch die Entstehung der Neuen Unabhängigen Staaten (NUS) nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion kompliziert.

### a) Der Handel mit Energieerzeugnissen

Die Entwicklung des Transports von Energieerzeugnissen ist mit Problemen der Umweltsensibilität angesichts der damit verbundenen Gefahren für Gesundheit und Umwelt verbunden: Ölteppiche, undichte Pipelines in den Gas- und Ölleitungsnetzen, Transport von Nuklearmaterial und Überlastung bestimmter Transitregionen, z. B. Bosphorus.

Der Seehandel ist stark in die Kritik geraten. 90 % des internationalen Handels mit Erdöl und Kohle,  $\frac{1}{4}$  des Handels mit Erdgas (d. h. Flüssiggas) erfolgen auf dem Seeweg. Dabei wurde nur die Kohle von der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) nicht auf die Liste der gefährlichen Stoffe gesetzt. Der Seehandel mit Erdöl und Erdgas in europäischen Gewässern erreicht ein Volumen von 800 Mio. t jährlich. Zu 70 % erfolgt dieser Handel im Bereich der Atlantik- und Nordseeküsten und zu 30 % im Mittelmeer.

Zwischen dem Alter der Schiffe und der Zahl der Unfälle konnte eine enge Wechselbeziehung nachgewiesen werden. Von den 77 Öltankern, die zwischen 1992 und 1999 gesunken sind, waren 60 über 20 Jahre alt.

Die Havarie des Öltankers Erika im Dezember 1999 hat eine Reihe schwerer Mängel beim Öltransport im Seeverkehr ans Licht gebracht. Die Kommission hat daraufhin eine Mitteilung über die Sicherheit des Erdöltransports zur See veröffentlicht, in der bestimmte Maßnahmen zur Verschärfung der technischen Überwachung dieser Schiffe vorgeschlagen werden. Außerdem sollen Einhüllen-Öltankschiffe je nach Tonnage in zwei Phasen (2010 und 2015) aus den europäischen Gewässern verbannt werden.

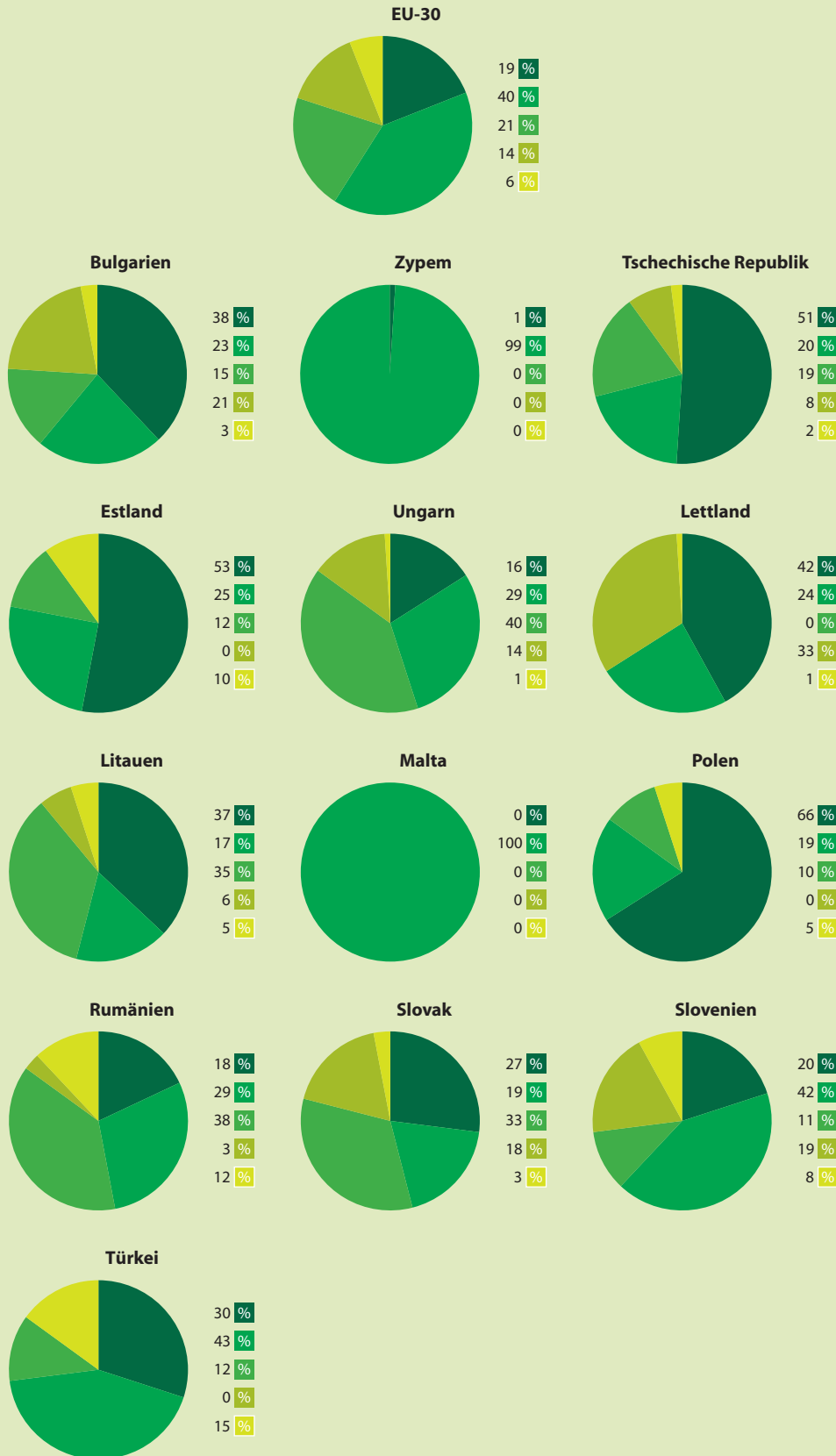
## Interner Bruttoverbrauch (in %) — 1998

- feste Brennstoffe
- Öl und Ölprodukte
- Erdgas
- Atomenergie
- Erneuerbare Energien



Interner Bruttoverbrauch (in %) — 1998

- feste Brennstoffe
- Öl und Ölprodukte
- Erdgas
- Atomenergie
- Erneuerbare Energien



Diese haben bei Unfällen das höchste Verschmutzungsrisiko.

Ergänzend zu diesen Maßnahmen wird die Kommission neue Vorschläge für Rechtsvorschriften erarbeiten, die auf eine stärkere Überwachung von Schiffen abzielen, die Güter mit Gefährdungs- oder Verschmutzungspotential befördern, und die bei Unfällen mit schweren Verschmutzungen den Hauptakteuren des Erdöltransports (insbesondere den Charterern) eine größere Verantwortung zuweisen.

In diesem Zusammenhang muss auch der Bau neuer Erdölterminals genauer untersucht werden, die für Nachbarländer zu Umweltproblemen führen könnten. Das gilt besonders für den von Russland geplanten Bau eines neuen Erdölterminals im finnischen Meerbusen bei Primorsk, dessen Umweltauswirkungen auf die Ostseeanrainerstaaten geprüft werden müssen.

## b) Der Transit

Die Aufrechterhaltung guter Beziehungen zu den Transitländern ist Grundvoraussetzung für eine regelmäßige Versorgung der Union. **Das gilt insbesondere für Erdgas, bei dem die Versorgungssicherheit eher von der Kontinuität des Transits und einer weiteren Diversifizierung der Transportwege abhängt als vom Umfang der weltweiten Reserven.**

Im Hinblick auf die Lieferungen aus Russland, dem kaspischen Becken, Nordafrika und dem Mittleren und Nahen Osten verdienen zwei Regionen besondere Beachtung: Ost- und Nordeuropa zum einen und das Mittelmeerbecken zum anderen.

Wenn auch die Rolle Russlands, von wo die Union 42 % ihres externen Erdgasbedarfs einführt, unbestritten ist, so muss dennoch das Augenmerk auf das Förderpotential der Länder der Kaspischen Senke gerichtet werden. Als Förderland ist Russland weltweit der größte Exporteur von Erdgas und ferner daran interessiert, seine Ausfuhren von Erdöl — und sogar von Elektrizität — nach Europa zu steigern und dabei neue Exportwege zu öffnen. Außerdem dürfte bei der Erschließung der Vorkommen in der Kaspischen Senke eine Vielzahl von Transitstrecken ins Spiel kommen. Folglich muss besonderes Augenmerk auf die Transitländer gerichtet werden, z. B. Türkei,

MOEL, Ukraine, baltische Staaten und Kaukasusländer.

Nordafrika ist im Hinblick auf die Förderung ebenfalls eine wichtige Region für Europa (Algerien, Libyen).

Im Hinblick auf den Beitritt der Türkei, Bulgariens und Rumäniens zur Europäischen Union sollte auch geprüft werden, welche Unterstützung Europa für die Entwicklung des Transits von Erdgas- und Erdöllieferungen aus der Kaspischen Senke <sup>(21)</sup> durch diese Länder leisten kann <sup>(22)</sup>, um die Lieferungen aus Russland zu ergänzen. Das Verbundprojekt zwischen Griechenland und der Türkei für den Transport von Erdgas eröffnet neue Möglichkeiten der Gasversorgung für den europäischen Markt und bietet eine Alternative zum Seetransport von Erdgas, auch für den Transit von Lieferungen aus dem Nahen und Mittleren Osten.

In diesem Zusammenhang erhalten die nördliche, die mitteleuropäische und die mediterrane Dimension der Energiepolitik vorrangige Bedeutung.

## 3. Die Europäische Union — Akteur auf dem Weltmarkt

Durch ihre Abhängigkeit von Energiequellen ist die Europäische Union den Entwicklungen der Bedingungen für Energieangebot und -nachfrage am Weltmarkt ausgeliefert. Diese Abhängigkeit wird bis zu einem gewissen Grad dadurch wieder ausgeglichen, dass die Europäische Union in erheblichem Maße Energieerzeugnisse in Drittländer exportiert.

### a) Die Union ist ein bedeutender Akteur auf dem internationalen Markt

Auf die Union entfallen 14 bis 15 % des weltweiten Energieverbrauchs bei einem Anteil von nur 6 % an der Weltbevölkerung. Die Union benötigt 19 % des globalen Verbrauchs bei Erdöl, 16 % bei Erdgas, 10 % bei Kohle und 35 % bei Uran.

<sup>(21)</sup> Gemeint sind die Erdöl- und Erdgaslieferungen aus Südrussland, dem Kaukasus, Zentralasien und dem Iran.

<sup>(22)</sup> Die Transitvereinbarung wurde von den Bewerberländern und den meisten Mittelmeerländern im Rahmen der durch das Inogate-Programm initiierten Dachvereinbarung unterzeichnet.

Die Union importiert 16 % der 1999 auf dem Weltmarkt gehandelten Menge an Erdgas (450 Mrd. m<sup>3</sup>), ein Viertel der Menge an Steinkohle (150 von 500 Mio. t SKE) und an Erdöl (9,7 von 40,4 Mio. Barrel/Tag). Nach der Erweiterung werden diese Anteile der Union noch weiter steigen, außer bei Steinkohle.

1997 investierte die Union nahezu 120 Mrd. EUR in ihre Energieeinfuhren, die über 6 % des Gesamtwertes der Einfuhren ausmachen. Dabei entfallen auf den Posten Erdöl <sup>3</sup>/<sub>4</sub> der Energierechnung. 1997 betrug die Erdölrechnung der Union 94 Mrd. EUR, von denen fast die Hälfte (45 %) in den Nahen und Mittleren Osten fließt (über 40 Mrd. EUR). 1999 belief sich diese Rechnung auf 240 Mrd. EUR. Die Höhe dieser Rechnung ist insbesondere durch die Entwicklung der Dollar-Parität des Euro seit Januar 2000 deutlich spürbar geworden.

### **b) Kein Einfluss der Europäischen Union auf die internationale Preisbildung**

Langfristig werden die energiepolitischen Weichenstellungen der Entwicklungsländer, insbesondere Chinas, Indiens <sup>(23)</sup> und Lateinamerikas, die die schwerste Last des Bevölkerungswachstums und des steigenden Energiebedarfs zu tragen haben werden, die Verhältnisse auf dem Weltmarkt für Energieerzeugnisse dauerhaft beeinflussen.

Sachverständige gehen davon aus, dass die Weltbevölkerung bis zum Jahr 2020 auf 8 Mrd. Einwohner gestiegen sein wird, das bedeutet 2 Mrd. mehr als im Jahr 2000. Der globale Energiebedarf könnte angesichts des derzeitigen Trends rasch steigen, wofür vor allem die Entwicklungsländer verantwortlich sein werden, auf die <sup>9</sup>/<sub>10</sub> des Bedarfszuwachses entfallen werden. Der Bedarf dürfte innerhalb von zwanzig Jahren um fast zwei Drittel zunehmen und von 9,3 Mrd. t RÖE im Jahr 2000 auf 15,4 Mrd. t RÖE im Jahr 2020 steigen. Die Auswirkungen auf die internationalen Preise für fossile Energieträger können beträchtlich sein. Dieser Trend könnte jedoch durch die internationalen Bemühungen zur Förderung erneuerbarer Energien und zur Beherrschung der Nachfrage, insbesondere im Rahmen der Maßnahmen zum Klimaschutz, abgeschwächt werden.

So dürfte sich der globale Automobilbestand bis zum Jahr 2020 verdoppeln. Dieser Zuwachs

wird vor allem in den Entwicklungsländern stattfinden. Während in der OECD etwa sechs Kraftfahrzeuge auf zehn Einwohner kommen, verfügen in den meisten Regionen außerhalb der OECD nur zwei von hundert Einwohnern über ein Fahrzeug. Es kann daher angenommen werden, dass selbst bei teilweisem Aufholen dieses Rückstandes in relativ kurzer Zeit ein extremer Druck auf die Nachfrage nach Mineralölprodukten entstehen wird.

Aus diesem Grund muss bei Vereinbarungen mit den Entwicklungsländern die Dimension der Versorgungssicherheit berücksichtigt werden <sup>(24)</sup>.

Abgesehen von den allgemeinen Markttrends können die Preisspannungen bei den am Weltmarkt gehandelten Energieprodukten (Erdöl, Erdgas, Steinkohle, Uran) auch durch andere Störfaktoren verursacht werden: bewusste Maßnahmen der Ausfuhrländer (z. B. der OPEC), geopolitische Störungen oder Wechselkurseffekte. Die Preisbrüche und tiefen Krisen, die sie auslösen können, sind abhängig vom Grad der Preisschwankungen, den Preisspannungszyklen sowie von der Fähigkeit der Volkswirtschaften zur Abfederung dieser Störungen und zur Beeinflussung des betreffenden Marktes und des Marktes für Substitutionsenergien.

Auch wenn die Volkswirtschaften der Europäischen Union sich offenbar besser an die erratischen Wechselkursschwankungen anpassen können als früher, so haben sie dennoch keinen Einfluss auf geopolitische oder spekulationsbedingte Faktoren wie die künftige Entwicklung des Weltmarktes.

Auf geopolitischer Ebene beeinflussen die jüngsten Schwierigkeiten beim Friedensprozess im Nahen Osten, das Embargo gegen den Irak und die unsichere Lage im Iran und in Libyen das Verhalten der OPEC, ohne dass dieser Einfluss jedoch genau eingeschätzt werden könnte.

Auf finanzieller Ebene geben die Auswirkungen spekulativer Bewegungen, die durch die starke Zunahme individueller Transaktionen an den

<sup>(23)</sup> China und Indien verbrauchen zusammen 1 115 Mio. t RÖE bzw. jeweils 844 Mio. t RÖE und 271 Mio. t RÖE.

<sup>(24)</sup> Beispiel: Mitteilung der Kommission „Strategie der Zusammenarbeit zwischen Europa und Asien im Energiebereich“ [KOM(96) 308].

Terminmärkten ausgelöst werden, Anlass zur Sorge bei den heftigen Preisfluktuationen. Ferner drängen sich Überlegungen über die spekulationshemmende Wirkung von Vorräten auf, wie sie von der Kommission bereits angestellt wurden <sup>(25)</sup>.

Es führt kein Weg an der Feststellung vorbei, dass die Europäische Union nur wenig Verhandlungsspielraum und nur beschränkte Möglichkeiten zur Druckausübung hat. Die Union leidet unter einem Defizit an gemeinschaftlicher Kompetenz und Kohäsion im Energiebereich.

Ohne klare europäische Kompetenzen im Energiebereich außer denen im Rahmen von EGKS- und von Euratom-Vertrag war es vierzig Jahre lang unmöglich, innerhalb der Union oder der Internationalen Energieagentur geeignete Initiativen zu ergreifen, um der heutigen Front der Erdölförderländer sowie künftigen Fronten von Produzenten anderer Energieträger einen gleichwertigen Zusammenhalt entgegenzusetzen.

Ohne eine konkrete Energiepolitik sind die Verhandlungsmöglichkeiten der Europäischen Union nur begrenzt. Den mächtigen Erdöl- und Erdgasexportunternehmen stehen europäische Importeure gegenüber, die auf einem Markt mit weitgehend vorherbestimmten Preisen zersplittert agieren. Der Binnenmarkt müsste gewährleisten, dass die Vorherrschaft der Ausfuhrländer sich weniger stark auswirkt, da die Öffnung des Marktes und der beschleunigte Handel mit Energieerzeugnissen insbesondere bei Erdgas den Wettbewerb zwischen Exporteuren steigert.

---

**Solange die Europäische Union nicht über Instrumente verfügt, mit deren Hilfe sie den Druck des internationalen Marktes abfangen kann, wird hier eine enorme Schwäche der europäischen Wirtschaft liegen, und die Aussichten der Union auf ein angemessenes Gewicht im globalen Dialog werden begrenzt bleiben. Wie der damals amtierende Präsident des Rates der Europäischen Union beim Europäischen Rat von Biarritz erklärte, hat der jüngste Anstieg der Erdölpreise den Mitgliedstaaten die Notwendigkeit einer koordinierten Reaktion im Krisenfall deutlich vor Augen geführt.**

---

### c) Unzulänglichkeiten der Vorsorgepolitik

Die Sicherheit der Energieversorgung und die weitestmögliche Erhaltung bzw. Schaffung einer Energieautarkie waren stets ein energiepolitisches Hauptanliegen der Mitgliedstaaten. Diese in den Bestimmungen von EGKS- und von Euratom-Vertrag verankerte Philosophie war das Leitmotiv der von den Vätern des europäischen Aufbaus gewollten europäischen Verständigung.

Zur Verringerung der quantitativen Abhängigkeit beschlossen die Mitgliedstaaten und die Europäische Union nach der ersten Ölkrise verschiedene Maßnahmen zur Unterstützung nicht wettbewerbsfähiger heimischer Produktionen, zur Anlage von Vorräten, zur Durchführung von Programmen zur Förderung des energetischen Wirkungsgrades und der technologischen Entwicklung; diese Maßnahmen wurden jedoch nicht konsequent verwirklicht und reichten nicht aus, um den Trend langfristig umzukehren.

#### STEINKOHLENBERGBAU

Diese Feststellung gilt besonders für den Steinkohlenbergbau, wo sozialen und regionalen Erwägungen zugunsten einer kontrollierten, aber unausweichlichen Schrumpfung dieses Wirtschaftszweigs mehr Gewicht beigemessen wurde als dem Beitrag dieses Energieträgers zur Versorgungssicherheit in Abwesenheit von Spannungen am internationalen Markt. Man muss jedoch feststellen, dass der Anstieg der Produktionskosten die Glaubwürdigkeit der Argumente zugunsten eines Beitrags zur Versorgungssicherheit stark geschmälert hat.

#### MASSNAHMEN BEI ÖLKRISEN

Bestimmte — z. B. politische und/oder militärische — Ereignisse in einer Förder- oder Transitregion können jederzeit zur Unterbrechung eines wichtigen Teils der weltweiten Ölversorgung führen. Die Sicherheitsvorräte und Krisenmechanismen, wie sie im Rahmen der Internationalen Energieagentur (IEA) und des Gemeinschaftsrechts vorgesehen sind, können diese Bedrohung teilweise entschärfen: Diese Bemühungen müssen aber fortgesetzt bzw. sogar verstärkt werden.

---

<sup>(25)</sup> Mitteilung der Kommission vom 11. Oktober 2000 „Die Erdölversorgung der Europäischen Union“.

Die wichtigsten Aspekte der strategischen Vorräte wurden 1974 durch die Unterzeichnung des Übereinkommens über das „Internationale Energieprogramm“ geregelt, mit dem die Internationale Energieagentur (IEA) gegründet wurde. Dieser Schritt war eine Reaktion auf die Embargomaßnahmen der OPEC gegen einige Industrieländer im politischen Kontext Ende 1973.

Eine der wichtigsten Auflagen für die IEA-Mitgliedstaaten ist die Bereithaltung von Pflichtvorräten für 90 Tage bezogen auf die *Nettoeinfuhren* von Rohöl und/oder Mineralölprodukten, mit denen bei Versorgungskrisen das fehlende Angebot ganz oder teilweise gedeckt werden kann. Die meisten Mitgliedstaaten haben Vorräte für mehr als die genannten 90 Tage angelegt.

Die Bevorratung in den Mitgliedstaaten wird durch drei Richtlinien geregelt, wobei auch eine Zusammenarbeit mit der IEA vorgesehen ist.

- Zwei Richtlinien <sup>(26)</sup> verpflichten die Mitgliedstaaten, Vorräte im Umfang von 90 *Verbrauchstagen* für jede der drei wichtigsten Gruppen von Mineralölerzeugnissen zur Energiegewinnung anzulegen. Wenn die Vorräte unter 90 Tagen liegen, führt die Kommission eine Konsultation mit den Mitgliedstaaten durch <sup>(27)</sup>.
- Nach einer weiteren Richtlinie <sup>(28)</sup> sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, für den Krisenfall Interventionspläne auszuarbeiten, geeignete Organe und Stellen zu benennen, um Vorräte auf den Markt zu bringen, den Verbrauch einzuschränken, die vorrangige Belieferung bestimmter Verbrauchergruppen zu gewährleisten und die Preise zu regulieren. Im Krisenfall ist die Kommission außerdem dafür zuständig, über eine Gruppe aus Vertretern der Mitgliedstaaten eine Konsultation zwischen den Mitgliedstaaten zu Koordinierungszwecken durchzuführen. Die Kommission muss außerdem sicherstellen, dass die verschiedenen nationalen Systeme nicht zu Wettbewerbsverzerrungen führen und den innergemeinschaftlichen Handel behindern.

Dieser Mechanismus war jedoch nicht vorgesehen, um Situationen wie die derzeitige Hausse der Erdölpreise zu bewältigen. Die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften über die Bevorratung bleiben im Hinblick auf Probleme der Versorgungssicherheit relativ begrenzt.

Nach der Entscheidung der Vereinigten Staaten zur Freigabe von 30 Mio. Barrel Erdöl im September 2000 hat sich die begrenzte Wirksamkeit der auf internationaler Ebene geschaffenen Mechanismen zur Bewältigung der Krisen gezeigt, die sehr oft eher in Form wirtschaftlicher als in Form angebotsseitiger Versorgungsunterbrechungen auftreten. Zwar kann die gute Koordination zwischen den Erdöl verbrauchenden Ländern nicht bestritten werden, doch zeigt die Erfahrung innerhalb der IEA, dass sich Kooperation und Koordination im konkreten Fall äußerst schwierig darstellen. Sowohl beim Golfkrieg als auch bei der letzten Hausse der Erdölpreise hat sich die Strategische Ölreserve der USA <sup>(29)</sup> bei Interventionen am Erdölmarkt als schlagkräftigste Waffe erwiesen.

**Die Instrumente der Gemeinschaft erweisen sich angesichts der Spannungen auf dem Markt für Energieerzeugnisse als unangemessen. So besteht zum Beispiel keine zentrale Entscheidungsinstanz für die Freigabe der Vorräte. Der derzeitige Handlungsspielraum der Europäischen Union bei einem übermäßigen Ansteigen der Ölpreise ist äußerst begrenzt. Um die Gefahr von Krisen aufgrund der Energieabhängigkeit zu entschärfen, haben einige Mitgliedstaaten für bestimmte Energieerzeugnisse Vorräte oder strategische Reserven angelegt. So verfolgen die Niederlande zum Beispiel eine Politik der verantwortungsvollen Nutzung kleiner Erdgasvorkommen, um sich die Möglichkeit einer intensiveren Nutzung der auf 1 100 Mrd. m<sup>3</sup> geschätzten Vorkommen von Groningen <sup>(30)</sup> zu erhalten. In ihrer kürzlich**

<sup>(26)</sup> Richtlinie 68/414/EWG, geändert durch die Richtlinie 98/93/EG.

<sup>(27)</sup> Übrigens verfügen mehrere Mitgliedstaaten derzeit über Vorräte, die über 90 Tage hinausreichen und damit ohne gemeinschaftliche Konsultation „freigabefähig“ sind.

<sup>(28)</sup> Richtlinie 73/238/EWG.

<sup>(29)</sup> Die Vereinigten Staaten legten 1975, nach ihrem Beitritt zur IEA und zwei Jahre nach der Ölkrise, ihre „Strategic Petroleum Reserve“ an. Nach amerikanischem Recht ist die Anlage strategischer Vorräte im Umfang von 1 Mrd. Barrel Erdöl vorgesehen, die bei Versorgungsunterbrechungen im Kriegs- oder Krisenfall eingesetzt werden können. Diese Reserve umfasst derzeit 571 Mio. Barrel, was zu heutigen Preisen einer Investition im Umfang von 20 Mrd. USD entspricht. Die Vorräte werden im Golf von Mexiko (Louisiana und Texas) gelagert, wo über 500 Kavernen vorhanden sind, die einen idealen Lagerort bilden. Diese Reserve wurde beim Golfkrieg im Jahre 1991 in Anspruch genommen. Im September 2000 wurde zum zweiten Mal auf die Reserve zurückgegriffen, in einem Umfang von 30 Mio. Barrel, d. h. etwas weniger als zwei Verbrauchstage.

<sup>(30)</sup> Parallel dazu wird die Exploration in der Nordsee unterstützt.

**veröffentlichten Mitteilung über die Erdölversorgung der Europäischen Union hat die Kommission ihre Absicht angekündigt, zu prüfen, wie die Wirksamkeit des Instruments strategischer Erdölreserven durch Verlagerung Ihrer Nutzung in die Verantwortung der Gemeinschaft gesteigert werden könnte.**

---

#### **Schlussfolgerung**

Die äußeren Risikofaktoren (Mengen, Preise, Investitionen, geopolitische Verhältnisse usw.) beweisen, dass die beste Garantie für die Versorgungssicherheit darin liegt, die Diversifizierung der Energieträger und der Versorgungsquellen zu erhalten. Angesichts der gegenwärtigen Prognosen ist es wohl

unmöglich, die quantitative Abhängigkeit der Union zu verringern. Auch die Erweiterung wird daran nichts ändern, sondern die Diversifizierung der externen Versorgungsquellen sogar noch verringern. Der starke Verfall der Ölpreise Anfang der achtziger Jahre sowie das Nachlassen der Anstrengungen zur Förderung der Energieeinsparung und der erneuerbaren Energien haben dazu geführt, dass die Abhängigkeit der Union hoch geblieben ist. Die Verbesserungen bei der Energieeffizienz zwischen 1975 und 1985 erreichten 24 %, zwischen 1985 und 1999 jedoch nur noch 10 %. Dies unterstreicht die Bedeutung von Maßnahmen auf der Nachfrageseite sowie zur Sicherung der Energieversorgung im Rahmen einer auf Gemeinschaftsebene koordinierten Politik.

## **II. Energiepolitische Optionen: Es gibt kein Patentrezept**

Um das Jahr 2010 müssen zahlreiche Mitgliedstaaten und die Bewerberländer Entscheidungen über Investitionen im Energiebereich treffen, insbesondere im Elektrizitätssektor. Diese Investitionsentscheidungen werden sich an den vorhandenen Energiegewinnungstechniken orientieren, sofern nicht ein bedeutender technologischer Durchbruch die Energielandschaft verändert. Die dezentrale Stromerzeugung mit kleinen Gasturbinen oder Brennstoffzellen könnte die Keimzelle für solche Veränderungen sein. Diese Entscheidungen sind grundlegend, da sie für die anschließenden 30 bis 50 Jahre die Struktur des Energieverbrauchs bestimmen. Sie bedürfen reiflicher Überlegung und Abwägung.

Ende der siebziger Jahre galten Kohle und Kernenergie als einzige Alternativen zum Erdöl. Die Teilnehmer des G7-Gipfels in Tokio (Mai 1979) hatten sich verpflichtet, das Energiesparen und die Erzeugung von Kohle und Kernenergie zu fördern. So wurde in der Entschließung des Rates von 1980 eine „Deckung von 70 % bis 75 % des Primärenergiebedarfs für die Stromerzeugung durch feste Brennstoffe und Kernenergie“ als Ziel festgelegt. Aus heutiger Sicht ist dieser Standpunkt überholt. Energiepolitisch stand dem Anbruch des 20. Jahrhunderts die allmächtige Kohle Pate; mit der Vorherrschaft des Erdöls nahm es Fahrt auf, um

mit der Schubkraft des Erdgases die Zielgerade zu erreichen.

### **A. In Ungnade gefallen: Kernenergie und feste Brennstoffe**

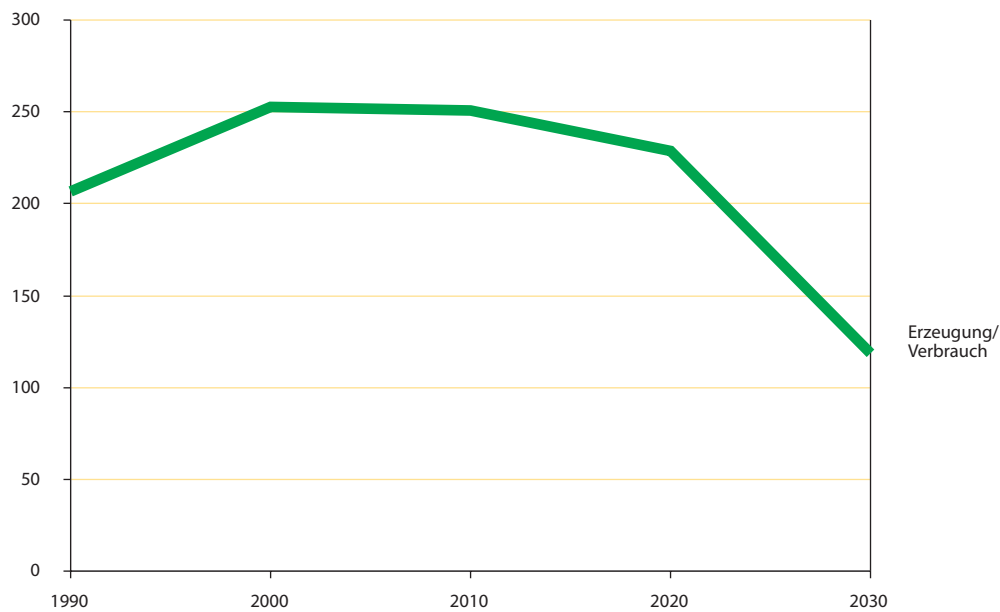
---

Kernenergie und feste Brennstoffe sind als Energieträger in Ungnade gefallen, obwohl sie einen entscheidenden — fast ausschließlich auf die Stromerzeugung beschränkten — Anteil an der Weltenergiebilanz haben. Der Beitrag dieser beiden Energieträger zur Stromerzeugung beläuft sich auf 35 bzw. 26 %.

#### **1. Hat die Kernenergie ausgedient?**

Welche Hoffnungen die Nutzung der Kernspaltung für zivile Zwecke in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts geweckt hat, lässt sich an den Investitionen ermesen, die zur Verwirklichung der erforderlichen energietechnischen und technologischen Errungenschaften bei diesem Energieträger getätigt wurden. Unabhängig von ihren jeweiligen natürlichen Vorkommen an Energieträgern haben alle Mitgliedstaaten, die über die erforderlichen Mittel verfügten, groß angelegte zivile Nuklearprogramme aufgelegt.

### EU-30: Kernenergie (Erzeugung/Verbrauch in Mio. t RÖE)



Behaftet mit dem für den Brennstoffkreislauf charakteristischen Makel des doppelten (zivilen und militärischen) Verwendungszwecks, verläuft die Entwicklung der Kernenergie in einem Rahmen, der vom Euratom-Vertrag, vom Atomwaffensperrvertrag von 1968 (seit 1970 in Kraft) und von den Vorschriften der IAEO gesetzt wird.

#### a) Die Errungenschaften des Euratom-Vertrags

Ziel des 1957 unterzeichneten Euratom-Vertrags war es, der Europäischen Gemeinschaft eine alternative Quelle für die Versorgung mit heimischer Energie zu eröffnen, um der wachsenden Abhängigkeit von Erdöleinfuhren aus dem Nahen Osten entgegenzuwirken. Der Vertrag sollte Europa in die Lage versetzen, sein Know-how weiter zu entwickeln und sich mit den Mitteln auszustatten, die für eine zivile Nutzung der Kernenergie erforderlich sind. Eine Vergemeinschaftung der Mittel (Know-how, Infrastrukturen, Finanzmittel und Kontrollmöglichkeiten) sollte schnellere Fortschritte bei geringeren Kosten ermöglichen.

Dieser Vertrag weist gegenüber dem EWG-Vertrag eine wichtige Besonderheit auf: Er ist auf die Ziele eines bestimmten Industriezweigs ausgerichtet und greift auf Instrumente zurück, die manchmal eine Abweichung von den Instrumenten des Römischen Vertrags darstellen.

Auch wenn die Durchführung des Euratom-Vertrags, insbesondere beim Kapitel über die Versorgung, sehr früh auf Schwierigkeiten stieß, darf dies nicht den Blick auf die Errungenschaften verstellen.

Im Bereich der **Forschung** und technologischen Entwicklung ist die Dynamik, die sich aufgrund des Euratom-Vertrags entwickelte, offensichtlich. Die Schaffung eines Rahmens für die Forschung im Nuklearbereich diente bei der Einheitlichen Akte als Vorbild für das gesamte Gemeinschaftsprogramm für Forschung und technologische Entwicklung. Die im Rahmen von Euratom verwirklichte Integration aller europäischen Arbeiten zur Fusionsenergie hat in hohem Maße dazu beigetragen, dass die europäische Forschung auf diesem Gebiet eine Spitzenposition einnimmt <sup>(31)</sup>.

In den Anfängen des Vertrags waren erhebliche **Investitionen** für den Bau neuer Kernkraftwerke und ihre Unterhaltung notwendig. Mit dem Vertrag wurde der Kommission die Aufgabe übertragen, die Pläne für die in den

<sup>(31)</sup> JET (Joint European Torus), ein gemeinsames Unternehmen im Sinne des Euratom-Vertrags, war ein wesentlicher Faktor für den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt bei der Beherrschung der Fusionsenergie. Dank der von JET erzielten Ergebnisse kann die Union zusammen mit ihren internationalen Partnern (USA, Japan, Russland) die mögliche Durchführung eines Forschungsvorhabens wie ITER (Internationaler Thermonuklearer Versuchsreaktor) in Betracht zu ziehen.

Mitgliedstaaten vorgesehenen Investitionen zu prüfen; dementsprechend hat sie bis heute zu 238 Investitionsvorhaben Stellung genommen, bei denen sie sich von der Fundiertheit und der Übereinstimmung mit dem Euratom-Vertrag überzeugt hat.

Diese Investitionen belaufen sich auf mehr als 400 Mrd. EUR. Der Anteil des Gemeinschaftshaushalts beträgt 2,9 Mrd. EUR. Diese Investitionen haben zur industriellen Entwicklung der Gemeinschaft beigetragen, die heute alle Aspekte des nuklearen Brennstoffkreislaufs mit Ausnahme der Abfallentsorgung beherrscht.

Die Kernkraftwerke in der Gemeinschaft decken 35 % ihres Strombedarfs. Da die Reaktoren insbesondere dank besserer Kenntnisse auf dem Gebiet der Werkstofffestigkeit eine längere Lebensdauer haben, als ursprünglich erwartet, ist der Kernenergiesektor wettbewerbsfähig geworden, und die Betreiber erwirtschaften beachtliche Erlöse. Sie benötigen keine staatlichen Beihilfen mehr und nehmen im Übrigen keine Euratom-Darlehen mehr in Anspruch<sup>(32)</sup>. Diese Darlehen werden gegenwärtig zur Modernisierung der Anlagen in den Bewerberländern eingesetzt.

Die **Normen für den Gesundheitsschutz** und den Strahlenschutz werden auf Gemeinschaftsebene festgelegt und in den Rechtsvorschriften der einzelnen Mitgliedstaaten umgesetzt. Über die Tätigkeiten der Atomwirtschaft im engeren Sinne hinaus gelten diese Normen auch für die Verwendung radioaktiver Stoffe in der Medizin, in der Forschung und in der Industrie.

Aufgrund der **Sicherheitsüberwachung** im Rahmen von Euratom schließlich steht außer Frage, dass die Gemeinschaft im Hinblick auf die Nichtverbreitung von Kernmaterial glaubwürdig ist. Dank der von der Euratom-Versorgungsagentur betriebenen Diversifizierung der Versorgung bleibt die Gemeinschaft im Übrigen bei der Deckung ihres Uranbedarfs von einer übermäßigen Abhängigkeit von einer einzigen geographischen Region verschont (siehe Abbildung in Abschnitt I.B.2.b des ersten Teils).

Man kann also sagen, dass die Durchführung des Euratom-Vertrags, was die grundlegenden Bestimmungen anbelangt, trotz aller

Schwierigkeiten eine positive Bilanz aufweist. Ein wieder erwachendes Interesse für den Euratom-Vertrag und die Tatsache, dass er eine Alternative für die Stromerzeugung bietet, sorgen dafür, dass der Vertrag auch in der gegenwärtigen Lage nichts von seiner Aktualität einbüßt. Das erworbene Know-how wird sich als wertvoll erweisen, insbesondere im Rahmen des Erweiterungsprozesses.

## **b) Wie weiter?**

Wegen möglicher Gefahren für Gesundheit und Umwelt stößt die Kernspaltung heutzutage in Teilen der Öffentlichkeit auf Ablehnung. Der Unfall von Three Mile Island in den Vereinigten Staaten im Jahre 1979 hatte zur Folge, dass in Schweden ein Referendum über die Kernenergie abgehalten wurde.

Der Einzug ökologischer Interessengruppen und Parteien in das politische Leben der Mitgliedstaaten sowie der Unfall von Tschernobyl (26. April 1986), unbestreitbar der schwerste Nuklearunfall der Geschichte, stellten einen Wendepunkt für die Entwicklung der Nuklearindustrie in Europa dar. Von acht Mitgliedstaaten, die die Kernenergie nutzen, haben inzwischen fünf ein Moratorium beschlossen oder angekündigt<sup>(33)</sup>. Frankreich, das Vereinigte Königreich und Finnland befürworten einen Ausstieg aus der Kernenergie nicht, aber in den nächsten Jahren wird offenbar kein einziger neuer Reaktor gebaut, außer möglicherweise in Finnland. Italien hat den Ausstieg aus der Kernenergie nach einem Referendum im Jahr 1987 beschlossen, Deutschland hat angekündigt, dass die letzten Reaktoren 2021 stillgelegt werden, und in Belgien gibt es eine politische Einigung, nach der die Abschaltung für 2025 geplant ist.

Die Bewerberländer, von denen einige gegenüber der Europäischen Union zugesagt haben, ihre unsicheren Kernreaktoren stillzulegen<sup>(34)</sup>, nehmen wegen der Auswirkungen auf ihre Wirtschaft eine differenzierte Haltung hinsichtlich der Alternativen zur Kernenergie ein. Während die Türkei den Bau eines Kernkraftwerks auf

<sup>(32)</sup> Das System der Begrenzung der Beträge für die zivilrechtliche Haftung der Betreiber im Falle eines großen Unfalls könnte als staatliche Beihilfe angesehen werden.

<sup>(33)</sup> Schweden – 1980, Spanien – 1984, Niederlande – 1994, Deutschland – 1998, Belgien – 1999.

<sup>(34)</sup> Litauen: Ignalina 1 und 2; Bulgarien: Kosloduy 1 bis 4; Slowakei: Bohunice V1.

unbestimmte Zeit verschoben hat, möchte Polen sich diese Möglichkeit offen halten. Es ist nicht auszuschließen, dass andere Bewerberländer sich mit dem Gedanken tragen, neue Kernkraftwerke zu bauen. Das Problem der Sicherheit der kerntechnischen Anlagen in den Bewerberländern und der Stilllegung derjenigen Kernkraftwerke, die nicht mehr modernisiert werden können, ist daher bedeutsam und wird im Vorfeld des Beitritts dieser Länder zur Europäischen Union eingehend geprüft.

Der Europäische Rat hat auf seiner Tagung in Köln (3.-4. Juni 1999) „die Bedeutung hoher Sicherheitsstandards im Nuklearbereich in Mittel- und Osteuropa“ betont, für deren Einhaltung ein erheblicher Investitionsaufwand erforderlich ist. Vergleichsmaßstab für diese hohen Sicherheitsstandards muss das Sicherheitsniveau derjenigen Mitgliedstaaten sein, die die Kernenergie nutzen. Nachdem der Europäische Rat in Helsinki gefordert hatte zu prüfen, wie die Frage der nuklearen Sicherheit im Rahmen des Erweiterungsprozesses behandelt werden kann, ist die Kommission mit den erforderlichen Arbeiten befasst.

Die Kommission ist zusammen mit den Nuklearsicherheitsbehörden der Mitgliedstaaten in diesen Prozess involviert, um eine Verhandlungsposition zu erarbeiten.

Die Zukunft der Kernenergie ist allerdings unsicher, insbesondere in Europa. Sie hängt von mehreren Faktoren ab, unter anderem von der Lösung des Problems der Entsorgung und Endlagerung radioaktiver Abfälle, von der wirtschaftlichen Rentabilität der neuen Kraftwerksgenerationen, von der Reaktorsicherheit in den osteuropäischen Ländern, insbesondere in den Bewerberländern, und von der Bekämpfung der Verbreitung von Kernmaterial in den Ländern der ehemaligen Sowjetunion. Die politischen Vorgaben auf dem Gebiet der Bekämpfung der globalen Erwärmung dürften ebenfalls eine wesentliche Rolle spielen.

Die Besorgnis über die globale Erwärmung hat die Wahrnehmung der Zwänge bei der Energieversorgung verändert. Die Frage stellt sich insbesondere für die Kernenergie, mit deren Hilfe in 2010 in der Europäischen Union der Ausstoß von 312 Mio. t CO<sub>2</sub> (7 % aller in der Union freigesetzten Treibhausgase) vermieden

werden kann; dies entspricht dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 100 Millionen Kraftfahrzeugen <sup>(35)</sup>.

### c) Nukleare Abfälle

Seit Beginn der Nutzung der Kernenergie besteht die Einsicht, dass während der Betriebsphase der Kernkraftwerke eine Politik für die Lagerung, die Zwischenlagerung und die Behandlung der Abfälle festgelegt werden muss. In den meisten Ländern der Welt konzentriert sich die Frage auf hoch radioaktive Abfälle, die 5 % aller nuklearen Abfälle und 95 % der Radioaktivität ausmachen.

Die Endlagerung ist machbar und die Techniken für Bau und Betrieb sind anwendungsreif. Auf diesem Gebiet sind die Vereinigten Staaten, Schweden und Finnland offenbar am weitesten fortgeschritten. Allerdings sind noch nicht alle praktischen Probleme im Zusammenhang mit der langfristigen Lagerung gelöst.

Die Schätzungen der Kosten für die Endlagerung schwanken je nach Land, stellen aber nur einen geringen Teil der Gesamtproduktionskosten je kWh dar. Andererseits kann das Verbreitungsproblem wegen des Konzentrationsgrads (bei intensiver Nutzung der Kernenergie würde für die Lagerung aller Abfälle eine Fläche von etwa 300 km<sup>2</sup> benötigt), im Gegensatz zu anderen Energieträgern, die der Stromerzeugung dienen, eingegrenzt werden.

Forschungsarbeiten, etwa auf dem Gebiet der Trennung und Transmutation, zielen darauf ab, den Anteil an langlebigen Elementen zu verringern. Die Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Technologien für die Abfallentsorgung müssen fortgesetzt werden, sie bieten aber offenbar keine kurz- oder mittelfristig realisierbare Alternative zur geologischen Endlagerung.

Die Konzeption eines integrierten Programms für die Abfallentsorgung erfordert Antworten auf die Fragen der Öffentlichkeit betreffend die Sicherheit der Kette von der Beförderung der Stoffe bis zur Endlagerung selbst, auch auf die

<sup>(35)</sup> Der Beschluss der schwedischen Regierung beispielsweise, das Kernkraftwerk Barsebäck am 30. November 1999 nach 23 Jahren abzuschalten, hat einen Produktionsausfall von 4 Milliarden kWh pro Jahr zur Folge; dieser Ausfall muss durch Einfuhr von Strom aus dänischen und deutschen Kohlekraftwerken ausgeglichen werden. Dies führt zu einem Anstieg der indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen Schwedens um etwa 4 Millionen t pro Jahr, entsprechend etwa 8 % der Gesamtemissionen Schwedens.

Frage der Umkehrbarkeit, damit künftige Generationen, falls sie dies für notwendig halten, neue Techniken für die Behandlung der Abfälle anwenden können, die dank des wissenschaftlichen Fortschritts wirksamer sind. Ein Konsens in dieser Frage lässt sich nur auf der Grundlage einer klaren und genauen Information der Bevölkerung und insbesondere ihrer Vertreter erreichen; außerdem müssen die für die nukleare Sicherheit zuständigen Behörden in allen Mitgliedstaaten glaubwürdig bleiben. Sie sind es, die die Bevölkerung davon überzeugen können, dass die Entscheidungen im Interesse der derzeitigen und der künftigen Generationen getroffen werden.

---

**Die Kernenergie kann sich nur weiterentwickeln, wenn ein Konsens besteht, der ihr in Anbetracht der wirtschaftlichen und technologischen Zwänge einen ausreichenden Zeitraum der Stabilität verschafft. Damit ist nur zu rechnen, wenn die Frage der Abfallentsorgung zufrieden stellend und mit größtmöglicher Transparenz gelöst wird. Die Forschung auf diesem Gebiet muss auf die Technologien zur Abfallentsorgung gerichtet sein.**

**Die Europäische Union muss die Nukleartechnologie weiterhin beherrschen, um das erforderliche Fachwissen zu bewahren, das es ermöglicht, wirksamere Kernspaltungsreaktoren zu entwickeln und die Kernfusion zu verwirklichen.**

---

## 2. Die Kohle — eine große Vergangenheit

### a) Geschichtlicher Rückblick

Wegen ihrer zentralen Bedeutung für die europäischen Volkswirtschaften (Stromerzeugung und Stahlproduktion) betrachteten die Gründerväter Europas Kohle<sup>(36)</sup> und Stahl als die Stützen der europäischen Verständigung. Zum Zeitpunkt der Unterzeichnung des EGKS-Vertrags 1951 in Paris wurden für den Wiederaufbau Europas Energieprodukte in beträchtlichen Mengen benötigt. Die Nachfrage überstieg das Angebot bei weitem, und die Angst vor Versorgungsengpässen beherrschte die Politik in diesem Bereich. Daher unterstützte die Hohe Behörde der EGKS den Ausbau der Produktion durch die Abteufung neuer Schachtanlagen und den Abschluss langfristiger Lieferverträge.

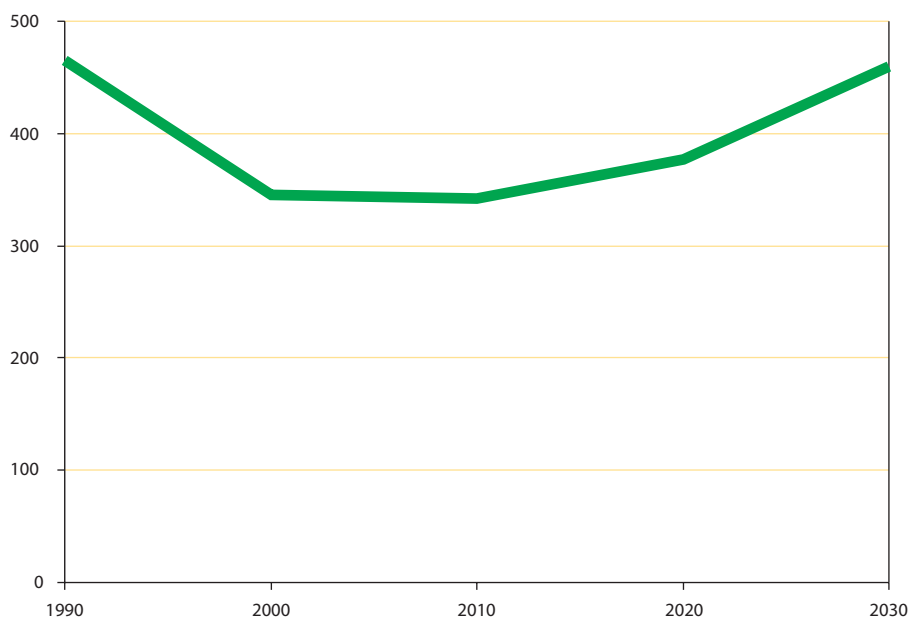
Mit Beginn der sechziger Jahre setzte jedoch durch die Konkurrenz außergemeinschaftlicher Kohle und das Aufkommen anderer Energieträger für die Strom- und Wärmeerzeugung ein rascher Niedergang des

---

<sup>(36)</sup> Der Begriff Kohle ist eine allgemeine Bezeichnung für feste Brennstoffe. Im Einzelnen wird zwischen vier Kohlesorten nach ihrem Heizwert (in absteigender Reihenfolge) unterschieden: Anthrazitkohle, Steinkohle, Braunkohle und Torf. Steinkohle, Anthrazitkohle und Braunkohlebriketts fallen unter die Bestimmungen des EGKS-Vertrags, während Braunkohle und Torf den Bestimmungen des EG-Vertrags unterliegen.

### EU-30: Feste Brennstoffe (Verbrauch in Mio. t RÖE)

---



Steinkohlenbergbaus ein. Nach mehreren Umstrukturierungen im Steinkohlenbergbau ist die Steinkohlenförderung im Europa der 15 von etwa 600 Mio. t Anfang der sechziger Jahre auf unter 86 Mio. t SKE im Jahre 2000 gesunken. Die Konkurrenz durch andere Energieprodukte, die Entspannung auf dem Erdölmarkt ab 1986 sowie die wachsende Bedeutung des Umweltschutzes haben die Schwächen der festen Brennstoffe deutlich hervortreten lassen.

## b) Die Schwächen

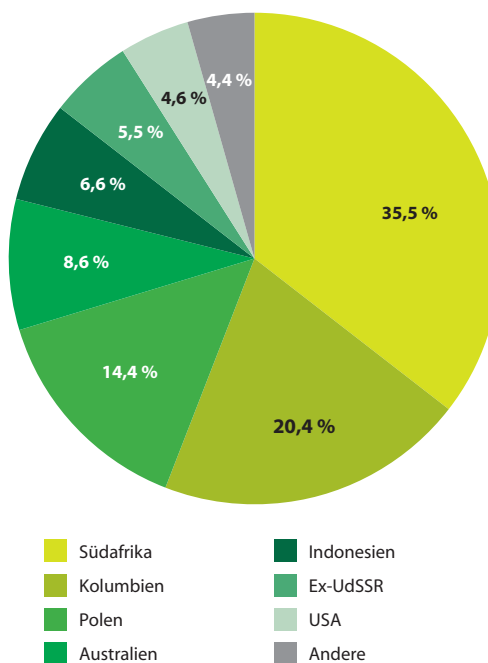
Die Kohle hat spezifische Eigenschaften, die sich gegenüber dem Erdöl und dem Erdgas, ihren direkten Konkurrenten, als Nachteile erweisen. Als festes Mineral und Massengut ist sie unhandlich und hat bei der Lagerung großen Platzbedarf. Bei geringerem Heizwert als Erdöl und Erdgas ist sie in der Nutzung nicht so komfortabel wie ein flüssiger oder gasförmiger Energieträger. Außerdem verursacht die Kohle in allen Phasen des Produktionszyklus und der Nutzung Schadstoffe<sup>(37)</sup>. Hingegen ist der Transport der Kohle im Seeverkehr (90 % der Kohle im Welthandel werden auf dem Seeweg transportiert) nicht mit den Umweltrisiken verbunden, die beim Transport von Erdöl und Erdgas bestehen.

Die genannten Nachteile der Kohle haben ihre Wachstumsmärkte spürbar reduziert. Wenn die Kohle jedoch nicht wie in Dänemark, Deutschland, Griechenland, Irland und im Vereinigten Königreich der wichtigste Energieträger für die Stromerzeugung ist (in diesen Ländern werden über 45 % der Elektrizität aus Kohle erzeugt), dient sie als Ausgleichsbrennstoff. So haben im Jahre 1996 der Engpass bei Strom aus Wasserkraft in Nordeuropa und die Reparaturen an den französischen Kernkraftwerken zu einer höheren Nachfrage nach Kohle geführt. Die für die Stromerzeugung aus Wasserkraft typischen Schwankungen haben spürbare Auswirkungen auf den Kohleverbrauch. Am anfälligsten für derartige Fluktuationen sind Österreich, Schweden, Portugal, Finnland, Italien, Frankreich und Spanien.

## c) Die Stärken

Für eine Fortsetzung des Kohlebergbaus in Europa sprechen hauptsächlich regionale und soziale Gründe. Der Preis der Importkohle, die Diversifizierung der Bezugsquellen in Drittländern<sup>(38)</sup> und die relative Preisstabilität im Vergleich zu Erdöl und Erdgas sind hingegen

## EU-15-Einfuhren von Kesselkohle aus Drittländern 1999



positive Aspekte, die ein Gegengewicht zu den beträchtlichen Nachteilen der Kohle bilden.

Die Kohle wird auf einem internationalen Wettbewerbsmarkt gehandelt und zeichnet sich durch eine von anderen Energieträgern unerreichte Preisstabilität aus. So betrug die Preisschwankung bei Kesselkohle in den zehn Jahren zwischen 1986 und 1996 lediglich 16 USD (zwischen 54 USD/t SKE und 38 USD/t SKE). Der Durchschnittspreis in diesem Zeitraum lag bei 47 USD. Im gleichen Zeitraum war der Preis für schweres Heizöl, ausgedrückt in t Steinkohleneinheit, wesentlich größeren und häufigeren Schwankungen unterworfen. Die Spanne betrug zwischen 41,11 USD und 100,67 USD.

Die Auswirkungen solcher Preisunterschiede auf die Zahlungsbilanz dürfen insbesondere für Länder ohne eigene heimische Energieträger

<sup>(37)</sup> Vom Abbau bis zur Endnutzung entsteht in allen Phasen Staub. Bei der Aufhaltung im Freien kann es durch Versickerung von Regenwasser zu Verschmutzungen kommen. Bei der Verbrennung entstehen Aschen und Gase, die für die Qualität von Luft, Wasser und Boden schädlich sind (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>).

<sup>(38)</sup> Im Interesse einer geographischen Diversifizierung der Kohleversorgung der Europäischen Union wurde der Kreis der traditionellen Exporteure (Europa, Vereinigte Staaten, Russland, Ukraine) um Kanada, Südafrika und Australien erweitert. Seit kurzem sind mit Indonesien, Kolumbien und Venezuela weitere Ausfuhrländer hinzugekommen.

nicht unterschätzt werden. Das Festhalten Dänemarks an der Kohleooption in den letzten zwanzig Jahren ist zweifellos den wirtschaftlichen Vorteilen der Kohle zuzuschreiben.

Aufgrund flexibler Kohleverträge und der Entwicklung eines Spotmarktes konnten sich die Kohlepreise der jeweiligen Marktlage stets anpassen. Das Fehlen wirtschaftlicher und politischer Risiken sowie die Öffnung des Marktes auf der Angebotsseite erklärt die geringen Schwankungen des Kohlepreises nach oben wie nach unten im Vergleich zum Erdöl oder zum Erdgas. Die anhaltend hohen Ölpreise und die stärkere Nachfrage nach Importkohle in Europa könnten einen spürbaren Druck auf die Preise ausüben.

#### d) Die Zukunft

Da der europäische Steinkohlenbergbau weder jetzt noch in Zukunft Aussicht auf Wettbewerbsfähigkeit hat, haben mehrere Mitgliedstaaten die Kohleförderung bereits eingestellt. Daraus ergeben sich unbestreitbar politische Probleme für andere Länder, insbesondere für die Bundesrepublik Deutschland. Im Kohlekompromiss von 1997 zwischen der Bundesregierung, den Bundesländern, den Gewerkschaften und den Bergbauunternehmen wurde vereinbart, die staatlichen Beihilfen von 9,1 Mrd. DEM im Jahr

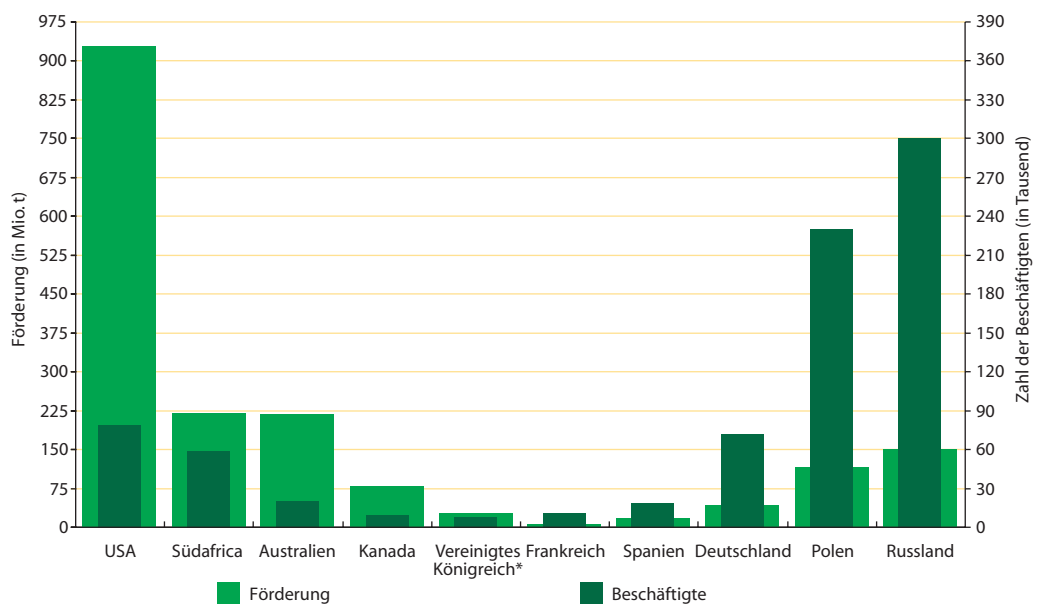
2000 auf 5,5 Mrd. DEM im Jahr 2005 zu verringern. Die Kohleförderung soll auf 26 Mio. t gesenkt werden. Die Zahl der Beschäftigten soll auf 36 000 reduziert werden.

Die unausweichlichen Stilllegungsentscheidungen, die von mehreren Mitgliedstaaten der Europäischen Union bereits getroffen wurden oder noch zu treffen sind, stehen in entsprechender Form auch in den Bewerberländern an, insbesondere in Polen.

Als Industriezweig mit hohem Arbeitskräftebedarf trug der Bergbau in den Nachkriegsjahren zur Vollbeschäftigung in den Kohlerevieren bei. Die Umstrukturierungspolitik, die von der Europäischen Union nach Maßgabe des EGKS-Vertrags mit Rücksicht auf die Bedürfnisse von Menschen und Regionen verfolgt wurde, muss mit entsprechenden Anpassungen nach den Beitritten auch in den neuen Mitgliedstaaten Anwendung finden, die feste Brennstoffe produzieren.

Das Hauptziel des 1951 in Paris unterzeichneten EGKS-Vertrags ist es, die Entstehung eines gemeinsamen Marktes für Kohle und Stahl zu ermöglichen und zur Ausweitung der Wirtschaft, zur Steigerung der Beschäftigung und zur Hebung der Lebensqualität in den Mitgliedstaaten beizutragen. In diesem Rahmen haben die Organe der Gemeinschaft insbesondere die Voraussetzungen für eine

### Höhe der Förderung und Zahl der Beschäftigten im Steinkohlenbergbau



Quellen: Europäische Kommission und Internationale Energieagentur, \* Die Zahlen für das Vereinigte Königreich beziehen sich nur auf RJB Mining

möglichst rationelle Förderpolitik, die Modernisierung der Förderung und die Verbesserung der Qualität zu schaffen.

Die Frage nach der Zukunft der Kohle in Europa stellt sich heute im globalen Kontext der Sicherheit der Energieversorgung und in Anbetracht der Tatsache, dass die Kohle weder in der Union noch in den Bewerberländern Aussichten auf Wettbewerbsfähigkeit hat. Unter diesen Voraussetzungen sollte daher die Möglichkeit der Beibehaltung eines Kohlesockels erwogen werden, der bei ernststen Krisen einen Zugang zu den Reserven sichern würde, wobei gleichzeitig die Optimierung der fortgeschrittensten Technologien voranzutreiben wäre. Die Europäische Union müsste dabei prüfen, ob dieses Konzept mit dem in der Richtlinie über die Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes vorgesehenen Rahmen vereinbar ist, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Die Kontrolle der staatlichen Beihilfen nach dem Auslaufen des EGKS-Vertrags im Jahre 2002 muss auch in diesem Kontext betrachtet werden. Eine Lösung könnte darin bestehen, eine Regelung zur Kontrolle der einzelstaatlichen Beihilfen für den Steinkohlenbergbau zu definieren, die durch Erhaltung eines **minimalen Zugangs zu den Reserven** der zwingenden Anforderung der Versorgungssicherheit gerecht wird, aber auch den sozialen und regionalen Perspektiven Rechnung trägt.

**Wenn kurz- und mittelfristig bei den festen Brennstoffen keine größeren Probleme der Versorgungssicherheit auftreten, hängt die Zukunft der Kohle in hohem Maße von technologischen Entwicklungen ab, die dazu beitragen, ihre Nutzung zu erleichtern (z. B. Kohlevergasung) und ihre umweltbelastende Wirkung durch Schadstoffe zu verringern (saubere Verbrennungstechnologien und Bindung von CO<sub>2</sub>).**

**Die Kohleförderung hat nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten weder in der Union noch in den Bewerberländern Zukunftsaussichten. Ihre Zukunft kann nur im Rahmen der Versorgungssicherheit der Union gewährleistet werden.**

### Schlussfolgerung

Unter dem Druck des Umweltschutzes beginnen feste Brennstoffe und Kernenergie für die

Verstromung an Bedeutung zu verlieren. Ohne eine gezielte Politik des Nachfragemanagements würde jedoch **beim derzeitigen Stand der Ausrüstungen und der Technik** eine gleichzeitige Reduzierung der Anteile dieser beiden Energieträger zwangsläufig zu untragbaren wirtschaftlichen und versorgungstechnischen Spannungen führen.

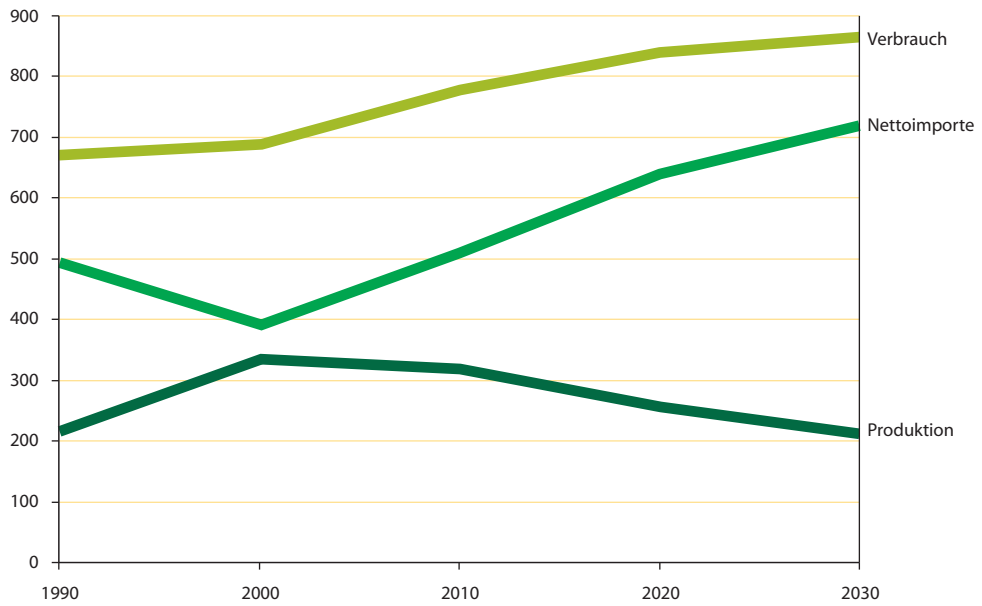
## B. Begeht wie eh und je: Erdöl

Die Vorteile des Erdöls, die vor allem auf dem großen Heizwert und der bequemen Nutzung beruhen, erklären weitgehend seine rasche Durchdringung der westlichen Volkswirtschaften in den ersten Nachkriegsjahren. Seine Eigenschaften haben dem Straßenverkehr, der zu 99 % vom Erdöl abhängt, zu einem raschen Aufschwung verholfen. Mehr oder weniger schnell hat es dann die Steinkohle in Heizungsanlagen und schließlich in der Elektrizitätserzeugung verdrängt.

Trotz der durch die Ölkrisen ausgelösten Abkehr unserer Volkswirtschaften vom Erdöl stellt es für die Mitgliedstaaten insbesondere im Verkehrsbereich nach wie vor einen wesentlichen Wirtschaftsfaktor dar. Auf diesen Bereich entfällt heute mehr als die Hälfte des Ölverbrauchs. Auch wenn der Erdölmarkt durch Spannungen gekennzeichnet ist, etwa bei dem Dialog zwischen Förder- und Verbraucherländern, den Preisen auf dem internationalen Markt, den verfügbaren Mengen, den Umweltauswirkungen oder den stets sehr medienwirksamen Tankerunfällen, so muss doch festgestellt werden, dass sich die öffentliche Meinung immer wieder damit abfindet.

Die Perspektiven des Erdölmarktes hängen von der Verbesserung der Energieeffizienz und der Entwicklung alternativer Energieträger für den Verkehr ab. Die Analyse der derzeitigen Trends lässt darauf schließen, dass der Verbrauch in Europa spürbar ansteigen wird, wobei der Wachstumsanteil in den Bewerberländern aufgrund des Aufholbedarfs dieser Länder im Personen- und Güterverkehr noch erheblich höher ist. Mit der zunehmenden Ausschöpfung der internen Ressourcen wird die Abhängigkeit von Erdöleinfuhren immer größer. Hierbei ist die Entwicklung des Angebots auf dem internationalen Markt von entscheidender Bedeutung.

## EU-30: Erdöl (in Mio. t RÖE)



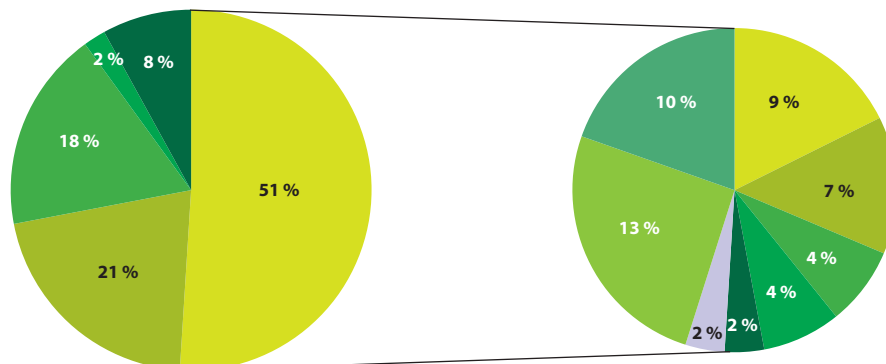
### 1. Abhängigkeit von Erdöleinfuhren

Über 70 % der Welt-Ölvorkommen lagern in den OPEC-Ländern. Im Jahre 2020 würde die OPEC 50 % des Bedarfs der Union mit einer Produktion in der Größenordnung von 55 Mio. Barrel pro Tag gegenüber 32 Mio. Barrel pro Tag im Jahre 2000 abdecken. Grund für diese Bereitschaft der OPEC ist das Niveau der Produktionskosten, das selbst bei einem

Niedrigpreisszenario noch immer äußerst günstig ist. Die Produktionskosten der OPEC liegen derzeit bei etwa 2USD je Barrel. Die großen Gewinnspannen sind ein Anreiz, dem man nur schwer widerstehen kann.

In den Nicht-OPEC-Ländern, in denen die Durchschnittskosten derzeit bei 5 USD je Barrel, die Grenzkosten jedoch über 10 USD liegen, wird das Produktionsvolumen bei nach wie vor reichlichen Vorkommen stark von der

## EU-15 — 1999 — Ursprung der Rohölimporte



Preisentwicklung abhängen (nicht konventionelles Erdöl eingeschlossen). Einige Förderregionen in Russland oder in der Kaspischen Senke sind in diesem Zusammenhang für die Europäische Union von besonderer Bedeutung. Es wird davon ausgegangen, dass ein Rohölpreis von 20 USD als Garantie für Investitionen in die Förderung in den Nicht-OPEC-Regionen, die wegen des Anstiegs der Nachfrage in den kommenden zwanzig Jahren erforderlich sein werden, ausreichen dürfte.

## 2. Geopolitischer Kontext

Die jüngsten Ereignisse auf dem Erdölmarkt sind eher ein Beweis dafür, dass die Zentripetalkräfte in der OPEC — auch wenn diese mitunter als schwaches und uneinheitliches „Kartell“ bezeichnet wird — derzeit überwiegen, selbst wenn der Einfluss von Saudi-Arabien, Venezuela, des Irans und Kuwaits anlässlich der in den letzten zwei Jahren gefassten Beschlüsse die Debatten erschwerten. Die Interessen und Sachzwänge der Staaten, aus denen sie sich zusammensetzt, sind vielfältig und komplex und weichen größtenteils weit voneinander ab.

So befürworten einige OPEC-Staaten kurzfristig eine Maximierung der Preise, weil sie über geringe Reserven), eine große Aufnahmefähigkeit für die Einnahmen aus dem Ölgeschäft und einen hohen Ausnutzungsgrads der Förderkapazitäten verfügen (Algerien, Venezuela und der Iran). Andere Länder wie Saudi-Arabien oder die anderen Förderländer des Persischen Golfs, die über reichliche Vorkommen verfügen, ziehen dagegen längerfristig gemäßigte Preise vor, um zu verhindern, dass sich alternative Energieträger durchsetzen, und um sicherzustellen, dass das Erdöl auf dem Weltenergiemarkt mittel- und langfristig seine Stellung hält und sie ihren Marktanteil beibehalten können.

**Geopolitische Faktoren** spielen bei diesen Entwicklungen sicherlich auch eine Rolle. Die Divergenzen innerhalb der OPEC, die bereits zum Zeitpunkt des Golfkrieges sichtbar waren, die Spannungen innerhalb der OPEC hinsichtlich des Irak-Embargos, die Unwägbarkeiten der Entwicklungen im Iran und in Libyen sowie die gemeinsame Haltung der arabischen Länder zum israelisch-palästinensischen Konflikt — all diese Faktoren tragen nicht eben zum reibungslosen Funktionieren des Erdölmarktes bei.

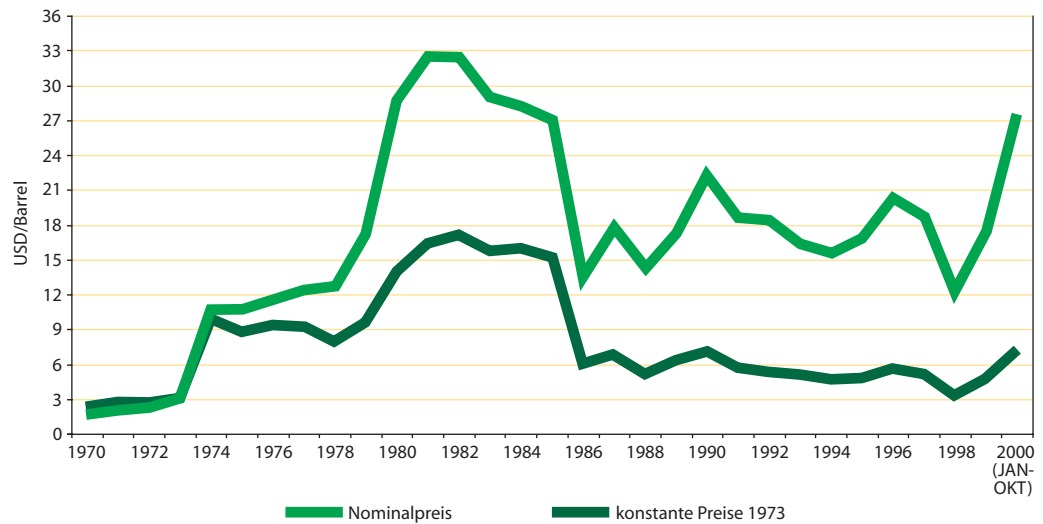
Die Rolle des Irak in den kommenden Jahren ist ebenfalls ein gewichtiger Unsicherheitsfaktor. Im Jahr 1999 konnte das Land seine Förderung auf ein Volumen von 2,8 Mio. Barrel pro Tag steigern, um die durch die Entschließungen des Weltsicherheitsrates im Rahmen des Programms „Öl für Lebensmittel“ genehmigten Erlöse von etwas mehr als 5,2 Mrd. USD an Erdölexporten zu erreichen. Bei einer Aufhebung der Sanktionen ist davon auszugehen, dass die Förderung mit Unterstützung ausländischer Investoren relativ schnell von 3 auf 4 Mio. Barrel pro Tag erhöht werden könnte.

Auch wenn in absehbarer Zeit keine Knappheit der Ölvorkommen als solcher zu befürchten ist, so lassen sich doch das „Kartellgebaren“ der OPEC sowie die vorübergehende Beeinflussung ihrer Haltung durch politische Interessen nicht vorhersagen. Es sind jedoch mehrere Faktoren erkennbar, die sich entscheidend auf das Preisniveau auswirken könnten, so z. B. das Tempo des Wirtschaftswachstums in den Importländern, Fortschritte bei der Beherrschung der Nachfrage, die Erschließung neuer Vorkommen und die Verschärfung der Umweltschutzvorschriften.

Langfristig gesehen liegen angesichts der Konzentration der Vorkommen in den OPEC-Ländern die größten Risiken für die Organisation in den technologischen Entwicklungen, also neuen Fördertechniken in Gebieten mit schwer zugänglichen Lagerstätten und Regionen mit Vorkommen von nichtkonventionellem Erdöl sowie in der Entwicklung neuer Substitutionskraftstoffe und der entsprechenden Technologien vor allem im Verkehrssektor.

Auch die Rolle der Länder der ehemaligen Sowjetunion könnte sich für die Europäische Union als sehr bedeutsam erweisen, da sie noch 1989 mit einer Förderung von über 11 Mio. Barrel pro Tag zu den wichtigsten Erdölproduzenten der Welt gehörten. Die Förderung in dieser Region könnte sich in den kommenden 20 Jahren von 7,8 Mio. Barrel pro Tag im Jahr 2000 auf 14 Mio. Barrel pro Tag im Jahr 2020 verdoppeln. Die bestätigten Vorkommen in der Kaspischen Senke (25 Mrd. Barrel) entsprechen denen der Nordsee oder der Vereinigten Staaten. Die wahrscheinlichen Vorkommen könnten bei über 200 Mrd. Barrel liegen, d. h. 25 % der bestätigten Vorkommen des Nahen und Mittleren Ostens.

## Rohöl — OPEC-Preiskorb 1970-2000



### 3. Auswirkungen der Ölpreise

Hatten die beiden Erdölkrisen (1973 et 1979) die Industrieländer wirtschaftlich noch an den Rand des Ruins gebracht, so sind wir heute, obwohl sich der Ölpreis in einem Jahr verdreifacht hat, weit davon entfernt. Dank der Diversifizierung der Energieträger, dem fast gänzlichen Verzicht auf Erdölprodukte bei der Elektrizitätserzeugung und den strukturellen Veränderungen in der europäischen Volkswirtschaft, die von einer Industriegesellschaft zu einer Dienstleistungsgesellschaft übergegangen ist, konnten die Auswirkungen der erratischen Änderungen der Barrelpreise minimiert werden. In diesem Zusammenhang sollte über die Zahlungsweise nachgedacht werden, insbesondere über die Möglichkeit, die Energierrechnung der Union in Euro zu begleichen, was die Auswirkungen der Wechselkursschwankungen abschwächen würde. Darüber hinaus werden auch durch die hohe steuerliche Belastung der Erdölprodukte in Westeuropa die Auswirkungen der Preissteigerung auf die Inflation erheblich relativiert. **Für die nicht Erdöl fördernden Entwicklungsländer fallen die Preissteigerungen noch viel stärker ins Gewicht und könnten zur Folge haben, dass es diesen Ländern nicht gelingt, sich aus dem Teufelskreis der Verarmung zu befreien.**

Die am Rande der Armutsgrenze lebenden Bevölkerungsschichten werden durch die

gestiegenen Erdölpreise besonders in Mitleidenschaft gezogen und geraten in die Gefahr der wirtschaftlichen und sozialen Ausgrenzung. Die Kommission möchte den Austausch von Erfahrungen über geeignete Maßnahmen fördern, durch die die Auswirkungen der Ölpreissteigerungen für diejenigen, die am meisten betroffen sind, abgeschwächt werden können, um die Gefahr der sozialen Ausgrenzung im Einklang mit den Schlussfolgerungen von Lissabon zu vermindern.

---

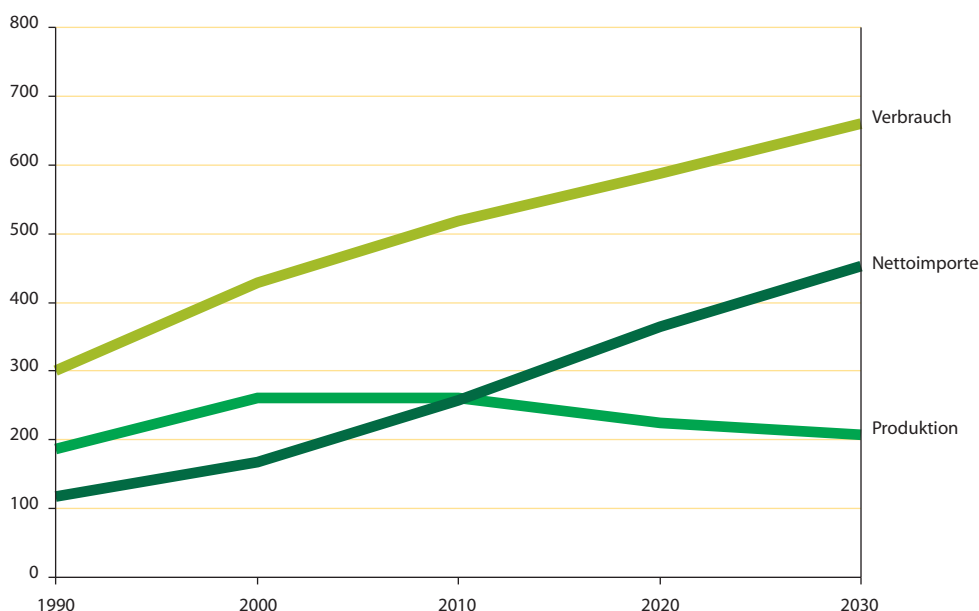
**Werden keine spezifischen Maßnahmen, insbesondere im Verkehrsbereich, getroffen, um sich vom Mineralölsektor zurückzuziehen, dürfte die Abhängigkeit von Öleinfuhren bis 2020 auf 90 % ansteigen.**

**Die Verstärkung der Anstrengungen, die darauf abzielen, das Mineralöl durch alternative Energieträger zu ersetzen, sowie die Beherrschung des Verbrauchs sind vor allem im Straßenverkehr, in dem der Anteil am Ölverbrauch zwischen 1973 und 2000 von 18 % auf 50 % gestiegen ist, unerlässlich. Da es derzeit hauptsächlich im Verkehrsbereich keinen brauchbaren Ersatz für das Erdöl gibt (Biokraftstoffe, Erdgas), könnte sich eine länger dauernde Ölkrise gefährlich zuspitzen.**

**Die europäische Wirtschaft wird sich auf einen Ölpreis über 20 USD einstellen müssen.**

---

## EU-30: Erdgas (in Mio. t RÖE)



## C. Sehr geschätzt: Erdgas und erneuerbare Energieträger

### 1. Erdgas bringt eine neue Abhängigkeit

#### a) Expansion des Erdgases

Das Anfang der fünfziger Jahre entdeckte Erdgas brauchte Jahrzehnte, bis es sich im Energiesektor durchsetzen konnte. Früher als ein zweitrangiger Energieträger heruntergespielt (Nebenprodukt der Erdölförderung), hat es sich inzwischen zu einem Energieträger mit vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten gemauert. Seitdem hat es, nicht zuletzt dank seiner Verteilung über ein Netz, Einzug gehalten in alle Bereiche des Energieverbrauchs, angefangen von der Elektrizitätserzeugung (24 % des Erdgasverbrauchs, einschließlich der Kraft-Wärmekopplung), über die Wärmeerzeugung bis hin zum Verkehrsbereich. Gegenwärtig wird etwa 70 % des Erdgases in der Industrie (26 %) und in Haushalten (30 %) verbraucht. Das stärkste Wachstum ist jedoch in der Elektrizitätserzeugung zu verzeichnen, in der der Anteil 15 % des Gesamtverbrauchs beträgt.

In einigen Ländern steigt der Erdgasanteil an der Elektrizitätserzeugung rapide an und dürfte voraussichtlich in Kürze dazu führen, dass bei der Elektrizitätserzeugung die Kohle teilweise durch Erdgas ersetzt wird. Bis Ende dieses

Jahrzehnts werden voraussichtlich zwei Drittel des Anstiegs der Nachfrage auf mit Erdgas befeuerte Wärmekraftwerke entfallen (Investitionen in gemischtbefeuerte Kraftwerke und Gasturbinen mit Kombizyklus). Zwischen 2020 und 2030 wird eine Extrapolation der Markttrends erwartet, die zur Folge hat, dass die Elektrizität etwa zur Hälfte aus Erdgas erzeugt wird (40 %), was 45 % des gesamten Erdgasverbrauchs ausmacht.

#### b) Internationaler Gasmarkt

Das Erdgas erscheint heute zwar für die Diversifizierung im Hinblick auf einen ausgewogenen Energieverbrauch unerlässlich, sein rapides Wachstum auf einigen Märkten, etwa bei der Elektrizitätserzeugung, in Haushalten und bei der Wärmeerzeugung lässt jedoch eine neue strukturelle Schwäche der Union befürchten. Die Nachfrage dürfte bis 2010 um 85 Mio. t RÖE steigen und 410 Mio. t RÖE erreichen. In den osteuropäischen Bewerberländern dürfte die Erdgasnachfrage bis 2010 um 40 % auf 80 Mio. t RÖE steigen.

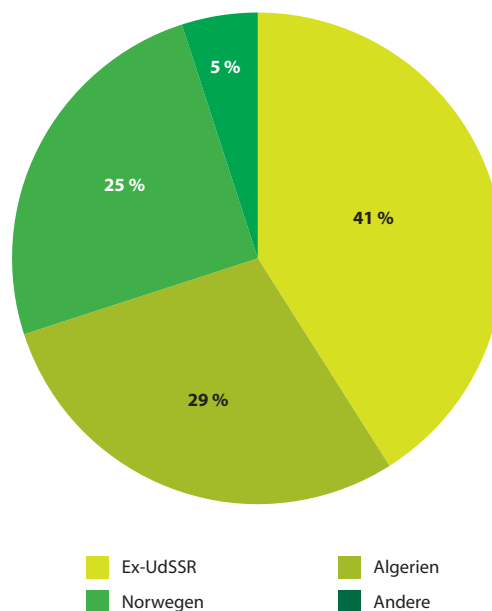
Der Erdgasmarkt weist, abgesehen von der Preisindexierung, nur wenige Gemeinsamkeiten mit dem Erdölmarkt auf. Da die Vorkommen häufig nahe an den Erdölvorkommen liegen, wurde seine Förderung von Anfang an von den Erdölfördergesellschaften übernommen; dies ist auch der historische Grund für seine Indexierung. Der wirtschaftliche Grund für diese

Preisindexierung liegt an der Konkurrenz, die das Erdgas für das Erdöl darstellt <sup>(39)</sup>. Diese Indexierung wurde ursprünglich, als sich das Erdgas auf dem Markt durchzusetzen begann, als Mittel für die schrittweise Einführung dieses Erzeugnisses vorgesehen. Heute ist dieser Mechanismus jedoch wirtschaftlich nicht mehr gerechtfertigt und sollte ersetzt werden durch einen Preis, der anhand von Angebot und Nachfrage für Erdgas festgelegt wird. Das lässt sich jedoch nur durch die Errichtung eines integrierten Gasbinnenmarkts verwirklichen, der sich nicht nur auf die Liberalisierung der nationalen Märkte beschränkt.

Auch wenn der internationale Erdgasmarkt mittelfristig nicht durch eine „Kartellbildung“ zwischen den allzu unterschiedlichen Förderländern bedroht ist, darf nicht außer Acht gelassen werden, dass sein Markt sehr unflexibel ist. Der Erdgasmarkt ist aufgrund der Preisindexierung, der Lieferungen im Rahmen langfristiger „take or pay“-Verträge und der Tatsache, dass die Einfuhr in die Europäische Union hauptsächlich über Erdgasleitungen erfolgt, vergleichbar mit einem regionalen Markt mit eingeschränktem Wettbewerb zwischen den Ausfuhrländern, von denen heute die wichtigsten Russland, Norwegen und Algerien und morgen zweifellos der Iran und Turkmenistan sind. Angesichts der bedeutenden in Russland lagernden Vorkommen (1/3 der Weltvorkommen) erscheint eine zunehmende Abhängigkeit von diesem Land unvermeidlich. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Lieferungen der ehemaligen UdSSR und dann Russlands seit 25 Jahren stabil sind.

In Zukunft sind tief greifende Veränderungen des internationalen Erdgasmarktes zu erwarten. Einige Sachverständige sagen einen Anstieg der Erdgaspreise bis 2010 um etwa 20 % voraus. Der sich innerhalb der Europäischen Union dank der Vervollständigung des Binnenmarkts bildende Spotmarkt und der insbesondere durch die Bedenken in Bezug auf die klimatische Erwärmung gedopte Nachfragedruck werden vermutlich Änderungen der Preisbildungsregeln zur Folge haben (d. h. Aufhebung der sich an den Ölpreisen orientierenden Indexierung der Gaspreise), die entweder stärker zu einem den Produktionskosten entsprechenden Wettbewerbsmarkt tendieren oder zur Bildung eines „Gaskartells“. Zum jetzigen Zeitpunkt ist schwer einzuschätzen, welche Hypothese am wahrscheinlichsten ist. Daher müssen Vorkehrungen gegen die strukturbedingte

## EU-15 — Erdgaseinfuhren aus Drittländern (1999)



Tendenz einer übermäßigen Preissteigerung getroffen und eine reichliche und diversifizierte Versorgung sichergestellt werden.

### c) Transportnetze

Die gesteigerte Nachfrage und die durch den Binnenmarkt bedingte Zunahme des innergemeinschaftlichen Handelsverkehrs werden längerfristig zu einem größeren Bedarf an Transportinfrastrukturen führen (innereuropäische und transeuropäische Transportnetze, Hafeninfrastukturen für verflüssigtes Erdgas), deren Finanzierung noch nicht sichergestellt ist. Die Transportkosten für Erdgas sind, je nachdem, ob es über Gasleitungen oder mit dem Schiff (Flüssiggas) transportiert wird, unterschiedlich. In beiden Fällen bedarf es jedoch Infrastrukturen, die nur mit großem Kostenaufwand gebaut werden können. Die Wirtschaftlichkeit dieser beiden Transportmöglichkeiten hängt vor allem von der Entfernung ab.

Was ihre Erdgaseinfuhren angeht, ist die geographische Lage der Europäischen Union dank der bestehenden Erdgasleitungen zu den Förderzentren in Norwegen, Russland und

<sup>(39)</sup> Die Indexierung erfolgt über eine als „net-back“ bezeichnete Berechnungsmethode, ausgehend von den Preisen der auf denselben Märkten konkurrierenden Mineralölprodukte, die von den Erdgasgesellschaften „market volume approach“ genannt wird und auf die Einfuhrpreise an der Grenze aufgeschlagen werden.

Algerien von Vorteil. Durch das Angebot an verflüssigtem Erdgas wird das Erdgasangebot aus dem Nahen und Mittleren Osten, den Maghrebländern und den Ländern an der Atlantikküste (Nigeria, Trinidad) ergänzt. Künftig könnten auch der Nahe und Mittlere Osten (Iran und Katar) sowie Zentralasien wichtige Erdgaslieferanten werden.

Bei einer Analyse der Vorkommen der wichtigsten derzeitigen und potenziellen Lieferanten der Union wird der Trend zu einer wachsenden Abhängigkeit gegenüber Lieferungen aus Russland deutlich, die gegenwärtig 41 % der Erdgasimporte der Europäischen Union ausmachen. Diese Abhängigkeit dürfte aufgrund der Erweiterung und unter dem Druck der Nachfrage noch zunehmen und auf 60 % ansteigen.

Auch wenn die Diversifizierung der Erdgasversorgung sowohl innerhalb als auch außerhalb der Gemeinschaft angesichts der Zahl der Erzeugerländer relativ beschränkt erscheint, sollte darauf hingewiesen werden, dass im Jahre 1996 etwa 94 % der gesamten westeuropäischen, aus einer Vielzahl von Förderstätten stammenden Produktion auf nicht weniger als 33 einzelne Erdgasgesellschaften entfielen. Nur die drei größten unter ihnen produzieren zwischen 10 und 15 %. Darüber hinaus werden Erdgaseinfuhren, einschließlich Einfuhren von Flüssiggas, aus anderen Gebieten künftig voraussichtlich noch ansteigen. Das veranschaulicht das sowohl innerhalb als auch außerhalb der EU vorhandene Potenzial für den Wettbewerb im Bereich der Versorgung.

Der derzeit geplante Bau neuer Einfuhrwege über Gasleitungen oder die Beförderung von verflüssigtem Erdgas [Iran, Katar <sup>(40)</sup>] würde es ermöglichen, die geographische Diversifizierung der Erdgasversorgung zu vergrößern und einen Käufermarkt beizubehalten. Die hohen Baukosten blieben jedoch nicht ohne Folgen für den vom Verbraucher zu zahlenden Preis und die Zunahme der Risiken hinsichtlich der Durchgangsländer.

---

**Die Erdgasversorgung Europas könnte längerfristig in eine neue Abhängigkeit führen, die aufgrund der Tatsache, dass man einen weniger kohlenstoffintensiven Energieverbrauch anstrebt, umso gravierender ist. Dem steigenden Erdgasverbrauch könnte möglicherweise ein Anstieg der Preise folgen, der die**

**Versorgungssicherheit der Europäischen Union in Frage stellt.**

**Da die externe Versorgung der Europäischen Union zu 41 % von den Einfuhren aus Russland und zu fast 30 % von denen aus Algerien abhängt, erscheint es wünschenswert, Anstrengungen in Richtung einer geographischen Diversifizierung unserer Versorgung, insbesondere mit Flüssiggas zu unternehmen. Im Vergleich dazu ist der Ursprung der Versorgung Europas mit Erdöl und Kohle diversifizierter. Längerfristig kommt daher einer Partnerschaft im Energiebereich mit den wichtigsten Lieferanten, etwa Russland, eine entscheidende Bedeutung zu.**

---

## 2. Neue und erneuerbare Energiequellen: eine politische Priorität

Das Potenzial der erneuerbaren Energiequellen für die Stärkung der europäischen Versorgungssicherheit darf nicht unterschätzt werden <sup>(41)</sup>. Eine Intensivierung ihrer Nutzung setzt jedoch erhebliche politische und ökonomische Anstrengungen voraus. Solche Maßnahmen können allerdings nur zum Ziel führen, wenn damit eine echte Nachfragepolitik zugunsten einer Rationalisierung und einer Stabilisierung des Energieverbrauchs einhergeht. Mittelfristig sind die erneuerbaren Energieträger die einzige Energiequelle, bei der die Europäische Union unter den gegebenen Umständen einen gewissen Handlungsspielraum zur Vergrößerung des Angebots hat. Sie kann es sich nicht leisten, diese Energieform zu vernachlässigen.

### a) Ein noch auszuschöpfendes Potenzial

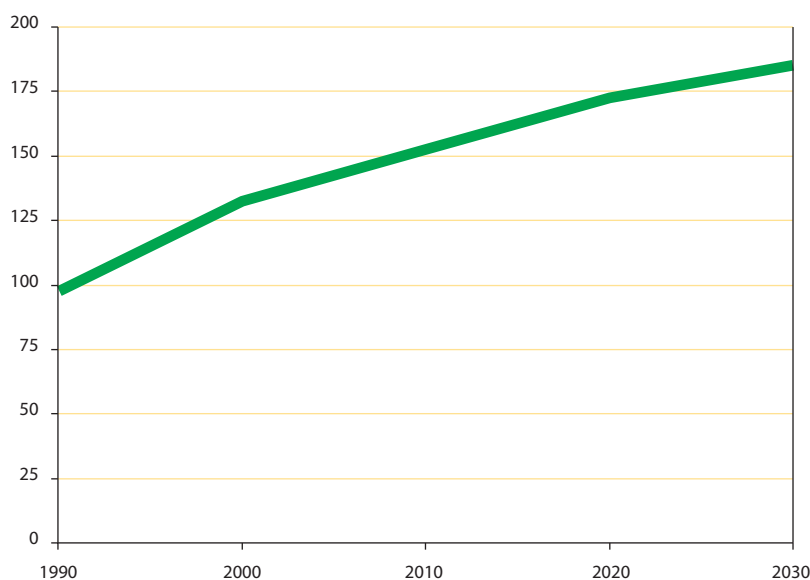
Die erneuerbaren Energieträger machen gegenwärtig etwa 6 % der europäischen Energieversorgung aus, davon entfallen allein 2 % auf aus **Wasserkraft** erzeugte **Elektrizität**. Das seit 1985 immer wieder genannte Ziel, den Anteil der erneuerbaren Energieträger an der Elektrizitätserzeugung zu verdoppeln, konnte nicht erreicht werden <sup>(42)</sup>. Die Mitgliedstaaten

<sup>(40)</sup> Katar verfügt nachweislich über Vorkommen, die dreimal so groß sind wie die Algeriens oder Norwegens.

<sup>(41)</sup> Siehe ersten Teil von I. B.

<sup>(42)</sup> ABl. C 241 vom 25.9.1986.

## EU-30: Erneuerbare Energien (Produktion/Verbrauch in Mio. t RÖE)



müssen sich dieses Ziel zu Eigen machen und ihre nationalen Ziele mit denen der Union abstimmen. Dies ist noch nicht in allen Mitgliedstaaten der Fall. Fortschritte auf diesem Weg sind vonnöten.

Zwischen 1985 und 1998 ist in der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern zwar ein relativ starkes Wachstum (+ 30 %) zu verzeichnen, das absolut gesehen jedoch noch immer schwach ist (zwischen 65 und 85 Mio. t RÖE — einschließlich Wasserkraft). Hinter dieser global geringen Durchdringung verbergen sich von einem Land zum anderen sehr unterschiedliche Anteile. In vier Ländern ist der Anteil der erneuerbaren Energieträger signifikant, da sie ihr Potenzial aus Forstwirtschaft und Wasserkraft nutzen können: Portugal (15,7 %), Finnland (21,8 %), Österreich (23,3 %) und Schweden (28,5 %).

Der Anteil der erneuerbaren Energieträger am gesamten Energieverbrauch hängt sehr von der weiteren Entwicklung des Verbrauchs und des Energiesparpotenzials ab. Die im Bereich der erneuerbaren Energieträger erzielten Fortschritte wurden durch die Erhöhung des Verbrauchs wieder aufgezehrt. Der Anteil stagniert bei etwa 6 % des gesamten Energieverbrauchs, trotz eines jährlichen Wachstums des Sektors von 3 % und spektakulärer Wachstumswahlen, etwa der **Windenergie**, von 2000 % in 10 Jahren. Man kommt nicht umhin festzustellen, dass Anstrengungen zur Erhöhung des Angebots nur

dann Ergebnisse bringen, wenn sie von Maßnahmen zur Rationalisierung der Energienachfrage begleitet sind.

In den kommenden Jahren wird der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Energieverbrauch absolut gesehen voraussichtlich ansteigen. Ihr relativer Anteil an der Energiebilanz wird weitgehend davon abhängen, ob sie ans Netz angeschlossen und in der Entwicklung der dezentralisierten Produktion konkurrenzfähig sind.

Die Kommission hat sich zum Ziel gesetzt, den Anteil der erneuerbaren Energieträger am Gesamtenergieverbrauch von 6 % im Jahre 1997 auf 12 % im Jahre 2010 zu verdoppeln. Diese Entwicklung wird voraussichtlich den KMU neue Impulse geben und sich auch günstig auf die Beschäftigung auswirken. Ferner wird sie den Ausbau europäischer Technologien ermöglichen, die in die Entwicklungsländer exportiert werden könnten.

Daher sollte jeder Mitgliedstaat die in dem Richtlinienvorschlag über die Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energiequellen vorgesehenen Ziele auch auf nationaler Ebene anstreben.

### b) Unterschiedliche Wachstumspotenziale

Das Ziel der Verdoppelung den Anteils der erneuerbaren Energieträger an der

europäischen Energiebilanz ist Teil der Strategie zur Sicherung der Versorgung und zur nachhaltigen Entwicklung. Dafür bedarf es jedoch erheblicher Anstrengungen. So wurden die zur Erreichung dieses Ziels notwendigen Investitionen von der Kommission für den Zeitraum 1997 bis 2010 auf 165 Mrd. EUR geschätzt. Besonderer Anstrengungen bedarf es auf dem Elektrizitätssektor, für den in dem Richtlinienvorschlag über Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen 24 % „grüne Elektrizität“ gegenüber derzeit 12 % vorgesehen sind.

Dieses Ziel lässt sich nur schwer erreichen, zumal die Expansionsmöglichkeiten für die **Wasserkraft**, die derzeit ein Drittel der erneuerbaren Energieträger ausmacht, praktisch gleich null sind. Die Errichtung neuer nutzbarer Standorte stößt auf heftigen Widerstand der Bevölkerung. Lediglich für kleine Wasserkraftwerke gibt es einige Perspektiven. Aus diesem Grund muss das geforderte Wachstum fast ausschließlich über die anderen Formen der erneuerbaren Energieträger (Biomasse, Windenergie, Sonnenenergie, Erdwärme) erzielt werden. Das bedeutet, dass deren Anteil nicht verdoppelt, sondern vervierfacht werden muss.

Die **Biomasse** könnte einen nennenswerten Beitrag zur Stärkung einer dauerhaften Versorgungssicherheit leisten. Die Biomasse ist eine verbreitete und vielseitige Ressource, die sowohl für Heizzwecke als auch zur Elektrizitätserzeugung genutzt werden kann. Bioenergie lässt sich aus land- und forstwirtschaftlichen Rückständen, Abfallströmen sowie neuen Energiekulturen gewinnen. Insbesondere das enorme Potenzial der land- und forstwirtschaftlichen Rückstände wird bisher nicht genutzt.

Trotz ihrer hohen Produktionskosten muss insbesondere sichergestellt werden, dass **Biokraftstoffe und andere alternative Kraftstoffe** auf Dauer verfügbar sind und ihr Anteil am Kraftstoffmarkt weiter zunimmt. Zu den Biokraftstoffen gehören in erster Linie Biodiesel (70 bis 80 %), der insbesondere aus organischen Ölen, Sonnenblumenöl usw. stammt, und Alkohole (die vor allem aus Rübe, Getreide, Sorghum, usw. gewonnen werden). Zahlreiche Produktionsverfahren sind möglich, allerdings wird der Vorzug Kulturen mit hohem Ertrag und geringem Hilfsstoff-Verbrauch gegeben, bei denen die biologische Vielfalt

gewährleistet ist. Biodiesel kann ohne nennenswerte technische Probleme als Ersatz für normalen Dieselmotoren verwendet werden. Alkohole können zu etwa 15 % mit herkömmlichen Benzin gemischt werden, ohne dass technische Veränderungen des Fahrzeugbestands erforderlich sind.

Hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen sind Biokraftstoffe sehr interessant: Sie verursachen zwischen 40 und 80 % weniger Treibhausgas als andere fossile Kraftstoffe. Sie geben auch weniger Partikelbestandteile, Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoff ab. Ferner können durch Biokraftstoffe Arbeitsplätze in ländlichen Gebieten geschaffen werden, und sie tragen zur Erhaltung der ländlichen Strukturen bei, da sie neue landwirtschaftliche Absatzmöglichkeiten bieten. Hierbei muss jedoch gewährleistet werden, dass die Erzeugung von Biokraftstoffen nicht zu einer Fortsetzung hochintensiver Formen der Agrarproduktion führt. Längerfristig sollten die Möglichkeiten für Kraftstoffe aus anderen erneuerbaren Energiequellen wie Wasserstoff ausgenutzt werden.

In der Europäischen Union ist der Anteil der Biokraftstoffe noch gering. Er beläuft sich 1998 auf 0,15 % des Gesamtverbrauchs an Kraftstoffen auf Erdölbasis. Das größte Hindernis für ihre Nutzung ist der Preisunterschied gegenüber fossilen Kraftstoffen, der sich gegenwärtig zwischen 1,5 (Biodiesel) und 4 für die Produkte (vor Steuern) bewegt. Im Hinblick auf das Ziel der Verdoppelung des Anteils der erneuerbaren Energieträger bis 2010 hatte die Kommission in ihrem Weißbuch über erneuerbare Energieträger von 1997<sup>(43)</sup> den Anteil der Bioenergie bis 2010 auf 7 % des Gesamtverbrauchs geschätzt. Dabei war hervorgehoben worden, dass eine solche Erhöhung des Beitrags der Biokraftstoffe nur möglich sei, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- **Die Mitgliedstaaten müssten sich verpflichten, das ehrgeizige und realistische Ziel des Weißbuchs, d. h. 7 % Biokraftstoffe bis 2010 zu erreichen, und für 2020 das Ziel von 20 % für sämtliche Ersatzkraftstoffe festzulegen.**
- **Der Abstand zwischen den Preisen für Biokraftstoffe und denen der konkurrierenden Erzeugnisse sollte**

<sup>(43)</sup> Dokument KOM(97) 599 vom 26. November 1997.

**verringert werden, und zwar im Wesentlichen durch steuerliche Maßnahmen.**

- **Die Mineralölgesellschaften sollten sich verpflichten, den flächendeckenden Vertrieb von Biokraftstoffen zu erleichtern, und dies sollte anstatt durch Gemeinschaftsvorschriften durch freiwillige Vereinbarungen erreicht werden.**
- **Die Forschung in diesem Bereich sollte intensiviert werden**, insbesondere um neue Lösungen im Zusammenhang mit der Nutzung alternativer Energieträger wie Wasserstoff zu erkunden (der neben dem Methanol in Brennstoffzellen verwendet wird und aus zahlreichen primären Energiequellen, auch erneuerbaren Energien, gewonnen werden kann).

Auch in Bezug auf die Stromerzeugung aus **Windenergie** sollten Anstrengungen unternommen werden, die Förderung von **Wasserkraft**projekten, einschließlich Projekten für kleine Wasserkraftwerke (weniger als 10 MW), die bisher vernachlässigt wurden, sollte jedoch ebenfalls ins Auge gefasst werden.

Die Förderung der erneuerbaren Energieträger war bisher Gegenstand zahlreicher, mehr oder weniger bedeutender Programme auf nationaler und auf Gemeinschaftsebene. Dieser Ansatz, so unverzichtbar er sein mag, ist jedoch unzureichend und kann durch eine globale Maßnahme zur Forschungsförderung bei gleichzeitiger Erleichterung von Investitionen in die Erzeugung und Nutzung dieser Energieträger gemäß Artikel 87 und 88 EU-Vertrag ergänzt werden. Die Kommission hat mit ihrem Vorschlag für die Richtlinie über erneuerbare Energieträger den Rahmen abgesteckt, innerhalb dessen die Elektrizitätserzeugung aus bestimmten erneuerbaren Energieträgern, insbesondere aus **Windenergie**, gegenüber den herkömmlichen Energieträgern wettbewerbsfähig werden könnten. Dieses Konzept soll (innerhalb der durch den geltenden gemeinschaftlichen Rechtsrahmen gesteckten Grenzen) durch einen neuen Vorschlag über die Energieeinsparung in Gebäuden ergänzt werden, damit andere Energieträger (Sonnenenergie, Biomasse) auf wesentlich dezentralisiertere Weise gefördert werden können, da die Ressourcen auf diesem Gebiet auf lokaler Ebene zu bewerten sind.

### **c) Hindernisse für die Entwicklung der erneuerbaren Energieträger**

Ganz gleich, welchen erneuerbaren Energieträger man betrachtet, es wird zunächst immer strukturelle Hindernisse geben, die seiner Entwicklung im Wege stehen. Unser Wirtschafts- und Sozialsystem baut im Kern von seiner Konzeption und Entwicklung her auf den herkömmlichen Energieträgern (Kohle, Erdöl, Erdgas und Kernenergie) auf, insbesondere in der Elektrizitätserzeugung.

Das größte Problem ist jedoch finanzieller Art. Man muss sich darüber im Klaren sein, dass einige erneuerbare Energieträger umfangreicher Anschubinvestitionen bedürfen, wie das im Übrigen in der Vergangenheit auch bei anderen Energieträgern wie der Kohle, dem Erdöl und der Kernenergie der Fall war. **Eine Möglichkeit zur Finanzierung der erneuerbaren Energieträger könnte darin bestehen, dass die rentabelsten Energieträger — Kernenergie, Erdöl, Erdgas — einen wie auch immer gearteten Beitrag zur Entwicklung der erneuerbaren Energieträger leisten.** Denkbar wäre beispielsweise eine steuerähnliche Abgabe zur Finanzierung eines regionalen oder nationalen Fonds zur Deckung der notwendigen Anschubinvestitionen. Ferner könnten mehrere erneuerbare Energieträger während einer relativ langen Zeit Betriebsbeihilfen benötigen, bevor sie rentabel sind. In einigen Mitgliedstaaten wurde ein solcher Beitrag bereits eingeführt, entweder in Form fester Abgaben für erneuerbare Energiequellen, oder in Form einer Verpflichtung zum Erwerb grüner Zertifikate oder durch öffentliche Ausschreibungen über eine bestimmte Kapazität.

Ferner sollten — im Rahmen der Subsidiarität — die innerstaatlichen, regionalen und lokalen Vorschriften in Bezug auf den Städtebau und die Bodennutzung dahin gehend angepasst werden, dass dem Bau von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energieträger eine deutliche Priorität eingeräumt wird. Es ist etwas widersinnig, dass die Bevölkerung, die sich zu Beginn der Einführung der Kernenergie nicht gegen die Errichtung eines Kernkraftwerks wehren konnte, heute die Entwicklung von Anlagen für erneuerbare Energieträger behindern kann. Ferner sind heute die durch Verwaltungs- und Umweltvorschriften bedingten Hindernisse wesentlich größer als bei der Entwicklung konventioneller Energieträger, was zusätzliche Investitionskosten verursacht.

In diesen Bereichen sind mehrere Entwicklungstendenzen erkennbar. Während früher erneuerbare Energieträger lediglich im Rahmen einer dezentralisierten und begrenzten Energieerzeugung eingesetzt wurden, werden heute zunehmend Windfarmen, mitunter offshore, gebaut. Dadurch wird die Einbeziehung der erneuerbaren Energieträger in ein zentralisiertes Produktions- und Verbrauchsschema in großem Maßstab möglich.

Auch wenn es nicht zu einem technologischen Durchbruch kommt, könnte sich die Marktposition der erneuerbaren Energieträger auch aufgrund hoher Ölpreise oder durch die Einbeziehung des „Preises der Emissionszertifikate“ in die Investitionskosten für erneuerbare Energieträger verbessern.

Eine normale Entwicklung des Marktes für erneuerbare Energieträger in der Europäischen Union ist jedoch mittelfristig nicht ohne eine entsprechende Weichenstellung durch die öffentliche Hand möglich. Eine solche Politik kann eine breite Palette von Entscheidungen umfassen, angefangen von drastischen steuerlichen Maßnahmen zur Begünstigung der erneuerbaren Energieträger über eine Verpflichtung der Elektrizitätserzeugungs- und -vertriebsunternehmen, einen Mindestprozentsatz an aus erneuerbaren Energieträgern erzeugtem Strom abzunehmen, bis zu Beihilfen für die Forschung oder Finanzierung (Zinszuschüsse, Garantiefonds, steuerähnliche Abgaben auf andere Energiequellen). Einige erneuerbaren Energien sollten — im Rahmen der Wettbewerbsbestimmungen der Gemeinschaft — finanziell unterstützt werden, damit sie Marktanteile erringen können, die mit denen der konventionellen Energieträger vergleichbar sind.

---

**Die erneuerbaren Energieträger können sich nur durchsetzen, wenn finanzielle oder steuerliche Anreize gewährt werden.**

**Das für Ersatzkraftstoffe gesteckte Ziel, 20 % im Jahre 2020, wird sich wahrscheinlich nicht erreichen lassen, es sei denn es werden zu ihren Gunsten steuerliche Maßnahmen getroffen sowie Vorschriften für deren Verteilung durch die Mineralölgesellschaften erlassen und freiwillige Vereinbarungen mit der Industrie geschlossen.**

**Es ist bedauerlich, dass es auf Gemeinschaftsebene keine Harmonisierung der Besteuerung zugunsten der Biokraftstoffe**

**gibt, obgleich die Kommission 1992 einen diesbezüglichen Vorschlag vorgelegt hatte. Stattdessen wurden die im Rahmen einiger Programme in diese Richtung unternommenen Anstrengungen aus juristischen Gründen wieder in Frage gestellt.**

---

### Schlussfolgerungen

Der Energiebedarf der Europäischen Union bzw. der erweiterten Union kann durch einen Energieträger allein nicht gedeckt werden. Die Beziehungen zwischen den einzelnen Energieträgern befinden sich in einem tief greifenden Wandel. Zwischen Erdöl und Kohle kann von einer gegensätzlichen Spezialisierung gesprochen werden, zwischen Kohle und Kernenergie von Komplementarität. Das Erdgas steht mit allen Energieerzeugnissen auf allen Märkten im Wettbewerb.

Der weltweite Nachfragedruck bei Erdgas, die Exportkapazitäten der Förderländer (Algerien, Russland, Norwegen, Niederlande), aber auch der neuen Förderländer, etwa im Nahen und Mittleren Osten, die allmähliche Erschöpfung der Erdöl- und Erdgasvorräte, die damit verbundene Preiserhöhung, die bei der Durchführung der Kernenergieprogramme angetroffenen Schwierigkeiten und die mit der Nutzung der Kohle verbundenen Umweltprobleme sind alles Faktoren, die die Versorgungsbedingungen der Europäischen Union beeinflussen.

Der Energieverbrauch wird heute zu 41 % durch Erdöl, zu 22 % durch Erdgas, zu 16 % durch feste Brennstoffe (Kohle, Braunkohle, Torf), zu 15 % durch Kernenergie und zu 6 % durch erneuerbare Energien gedeckt. Wenn nichts unternommen wird, wird sich die Energiebilanz bis 2030 weiterhin auf die fossilen Brennstoffe stützen: 38 % Erdöl, 29 % Erdgas, 19 % feste Brennstoffe, kaum 6 % Kernenergie und 8 % erneuerbare Energien.

---

**Die Europäische Union sieht sich der Möglichkeit beraubt, auf die Angebotsbedingungen einzuwirken, um so weit wie möglich dafür zu sorgen, dass die Versorgungssicherheit gewährleistet ist. Wenn der Handlungsspielraum begrenzt ist, gibt es zwei mögliche Vorgehensweisen.**

**Zunächst kann die Europäische Union, schon allein deshalb, weil sie einen attraktiven Markt darstellt, mit den Lieferländern eine strategische Partnerschaft zur Verbesserung**

**ihrer Versorgungssicherheit aushandeln. Mit der Russischen Föderation hat sie solche Verhandlungen bereits aufgenommen und dieser innerhalb eines Rahmens, der die Stabilität der Versorgung und eine Garantie für die Investitionen bietet, Unterstützung bei der Verbesserung der Transportnetze und der Entwicklung neuer Technologien angeboten.**

**Ferner muss die Europäische Union alles daransetzen, damit Finanzhilfen für die erneuerbaren Energieträger mobilisiert werden, die neben der Kernenergie für die**

**Diversifizierung der Versorgung längerfristig am viel versprechendsten sind.**

**Es bleibt jedoch unbestritten, dass die Europäische Union ihre Abhängigkeit von Energieeinfuhren nur durch eine entschlossene Politik der Beherrschung der Nachfrage verringern kann.**

**Diese Politik der Beherrschung der Nachfrage ist umso dringender, als es ohne sie nicht möglich sein wird, sich der Herausforderung der Klimaänderung zu stellen.**

---

# NEUER BEZUGSRAHMEN FÜR DIE ENERGIE

Bei allen Überlegungen über die Zukunft der Energieversorgung in Europa, insbesondere die Möglichkeiten einer Diversifizierung, sind zwei neue, erst seit kurzem aufgetauchte Faktoren zu berücksichtigen. Bei dem ersten Faktor handelt es sich um die Klimaänderung. Welches Ausmaß das Phänomen auch immer haben möge, es ist da und bedroht die harmonische Entwicklung in der Welt. Die Europäische Union ist angesichts dieser Bedrohung zwar die Verpflichtungen von Kyoto eingegangen, hat aber noch keine wirksamen Maßnahmen zur langfristigen Bekämpfung der Auswirkungen der Klimaänderung ergriffen. Eine entschlossene Politik zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung (Artikel 6 des Vertrags zur

Gründung der Europäischen Gemeinschaft) trägt nicht nur zur Verbesserung der Versorgungssicherheit sondern auch zur Bekämpfung der Klimaänderung bei.

Der zweite Faktor umfasst die Verwirklichung eines schrittweise integrierten Energiemarkts. Dieser neue Aspekt muss bei der Wahl der Maßnahmen zur Bekämpfung der Klimaänderung auf europäischer Ebene ebenfalls in Betracht gezogen werden. Die Verwirklichung dieses europäischen Energiemarkts verleiht innerstaatlichen Entscheidungen oder Unternehmensstrategien ein Gewicht, das über die nationale Ebene hinausgeht.

## I. Herausforderung des Klimawandels

Bei Maßnahmen im Hinblick auf die Versorgungssicherheit des europäischen Energiemarkts müssen heute unbedingt der Klimaschutz und die weitere nachhaltige Entwicklung (Artikel 2 und 6 des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft) berücksichtigt werden. Wenn nicht durchgreifende Maßnahmen zur Einschränkung der Nachfrage getroffen werden, wird die Europäische Union nicht einmal ihre Verpflichtungen von Kyoto erfüllen, geschweige denn die Klimaänderung erfolgreich bekämpfen können. Diese Maßnahmen müssen im Einklang stehen mit dem Bestreben, die Abhängigkeit von Energieeinfuhren möglichst gering zu halten.

Angesichts dieser Herausforderungen sind die getroffenen Maßnahmen in den Bereichen Steuerpolitik, staatliche Beihilfen und Steuerung der Nachfrage unzulänglich.

### A. Neue Fragen

Statistische Daten und wissenschaftliche Erkenntnisse weisen eindeutig darauf hin, dass in den letzten Jahren eine Störung der klimatischen Verhältnisse eingetreten ist, die durch die auf unseren Entwicklungsstand zurückzuführenden Konzentrationen von Treibhausgas verursacht werden.

## 1. Bekämpfung der Klimaänderung: eine dringliche Aufgabe

Nach Aussage der zwischenstaatlichen Sachverständigengruppe für Klimaänderungen ist seit 1900 eine zunehmende Erwärmung des Klimas zu beobachten. Die Erde hat sich durchschnittlich um 0,3 bis 0,6°C erwärmt. Diese Erwärmung hat zu einem Anstieg des Meeresspiegels um 10 bis 25 cm geführt, und das Packeis ist in einem halben Jahrhundert um 40 % zurückgegangen. Seit 25 Jahren verstärkt sich die Erwärmung unseres Planeten angeblich noch, als Beweis dafür werden die zahlreichen Temperaturrekorde in der letzten Zeit angeführt.

### a) Die Ursachen: anthropogene Emissionen

Die Erwärmung ist auf die Verstärkung eines natürlichen und für das Überleben auf der Erde unerlässlichen Phänomens zurückzuführen, den Treibhauseffekt. Die Treibhausgase halten einen Teil der von der Erde reflektierten Sonnenwärme zurück, so dass am Boden eine mittlere Temperatur von 15°C herrscht, die ohne die Treibhausgase nur -18° C erreichen würde.

Seit der ersten industriellen Revolution ist die Konzentration der Treibhausgase <sup>(44)</sup> in der Atmosphäre erheblich angestiegen, während die natürlichen Abbaukapazitäten dieser Gase zurückgingen. Die Konzentration von CO<sub>2</sub> — dem Gas, das am stärksten für den Treibhauseffekt verantwortlich ist — hat sich seit 1750 um 30 % erhöht <sup>(45)</sup>.

94 % der in Europa durch den Menschen verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen sind dem Energiesektor zuzuschreiben.

Die Schuld wird in erster Linie den fossilen Brennstoffen zugewiesen. In absoluten Zahlen ausgedrückt, entfallen allein auf den Erdölverbrauch 50 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Europäischen Union, auf Erdgas entfallen 22 % und auf die Kohle 28 %. Aufgeschlüsselt nach Verbrauchssektoren, entfallen auf die Elektrizitäts- und Dampferzeugung 30 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen, auf den Verkehr 28 %, auf die Haushalte 14 %, auf die Industrie 16 % und auf den Dienstleistungssektor 5 %. Die vorausgesagte Zunahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen geht zu 90 % auf das Konto des Verkehrssektors. Zur Veranschaulichung sei gesagt, dass **ein Mittelklassewagen jedes Jahr zwei- bis dreimal sein Gewicht an CO<sub>2</sub> ausstößt**. In den

anderen Bereichen werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen möglicherweise gegenüber 1990 zurückgehen.

Aufgrund der Abhängigkeit des Verkehrs von fossilen Energieträgern sowie der Tatsache, dass der größte Teil der steigenden Nachfrage nach Mobilität voraussichtlich vom Straßenverkehr befriedigt werden muss, kommt es vermehrt zu Treibhausgasemissionen, die bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe entstehen. Im Laufe des letzten Jahrzehnts hat sich herausgestellt, dass diese Gase, insbesondere das CO<sub>2</sub>, eine ernsthafte Bedrohung für die zukünftigen Generationen darstellen. Sie bewirken eine Erwärmung der Atmosphäre, die wiederum zu einem immer beunruhigenderen Klimawandel führt. Auch wenn der Einfluss der EU mit einem Anteil an den weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen von 14 % begrenzt ist, sollte sie in diesem Bereich durch die Umsetzung einer entschlossenen Politik zur spürbaren Verminderung des Ausstoßes dieser Gase mit gutem Beispiel voran gehen. Im Bewusstsein ihrer globalen Verantwortung hat sich die EU in Kyoto verpflichtet, bis 2008-2012 ihre Treibhausgasemissionen um 8 % gegenüber 1990 zu reduzieren.

Der Energieverbrauch des Verkehrs machte 1998 28 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen, dem wichtigsten Treibhausgas, aus. Wenn nichts unternommen wird, um den Trend zur Zunahme des Verkehrs umzukehren, dürften nach den aktuellsten Schätzungen die durch den Verkehr verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 1990 und 2010 um ungefähr 50 % steigen und ein Niveau von 1 114 Mio. t Emissionen gegenüber 739 Mio. t im Jahre 1990 erreichen. Einmal mehr ist der Straßenverkehr der Hauptverantwortliche für diese Situation; auf ihn entfallen 84 % der durch den Verkehr verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen, während der Anteil des Luftverkehrs beispielsweise nur 13 % ausmacht. Dabei ist allgemein bekannt, dass der Explosionsmotor unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz überholt ist, da nur ein Teil der Verbrennung zum Antrieb des Fahrzeugs <sup>(46)</sup> dient.

<sup>(44)</sup> Es gibt sechs Treibhausgase anthropogenen Ursprungs: Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), auf das der größte Anteil entfällt (80 %), Stickstoffdioxid (N<sub>2</sub>O), Methan (CH<sub>4</sub>), fluorierte Kohlenwasserstoffe (HFC), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>).

<sup>(45)</sup> Zwischenstaatliche Sachverständigengruppe für Klimaänderungen, 1995.

<sup>(46)</sup> Eine Studie des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur in Frankreich kommt zu dem Ergebnis, dass die Energieeffizienz eines Personenkraftwagens (in Fahrzeugkilometer je Kilo Öleinheiten) um das Zweifache niedriger ist als bei der U-Bahn. Im Klartext heißt das, dass ein Pkw-Verbrennungsmotor einen Wirkungsgrad von etwa 17 % hat („Pour la Science“, Januar 1998“).

Die Verringerung der Abhängigkeit von Erdölimporten und die Verbesserung der Energieeffizienz der Verkehrsträger sind nicht nur eine ökologische Notwendigkeit sondern auch eine technische Herausforderung. Vor diesem Hintergrund will die Gemeinschaft den Akzent auf eine Reihe von Maßnahmen setzen, die insbesondere die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen und deren Kraftstoffverbrauch betreffen.

## b) Die Folgen: Häufung von Naturkatastrophen

Die Wissenschaftler sind sich zwar einig über die Ursachen der beschleunigten Klimaerwärmung, das Ausmaß der Erwärmung und die Schwere der Folgen sind jedoch noch umstritten.

Verheerende Brände, wolkenbruchartige Regenfälle, lange Hitzeperioden und das Schmelzen der Polkappen sind angeblich die Folge der Treibhausgaskonzentration. Nach Aussage der Zwischenstaatlichen Sachverständigengruppe für Klimaänderungen sind die beobachteten Phänomene als solche zwar nicht überraschend, aber ihre Zunahme und Häufigkeit sind beunruhigend.

Das Schlimmste steht uns vermutlich noch bevor. Die Gruppe ist der Ansicht, dass die durchschnittliche Temperatur auf der Erde bis 2100 um weitere 1 bis 3,5°C steigen dürfte. Diese Erwärmung würde zu einem Anstieg des Meeresspiegels um 15 bis 95 cm führen. Ganze Küstenregionen, aber auch Inseln und Inselgruppen könnten durch die Ausdehnung der Ozeane und das Schmelzen der Gletscher von der Karte verschwinden. Das könnte katastrophale Folgen haben, denn andere Faktoren im Zusammenhang mit sämtlichen Wirtschaftstätigkeiten und der Raumordnungspolitik kommen erschwerend hinzu. Dürrekatastrophen und Überschwemmungen dürften nicht nur schlimmer werden, sondern auch häufiger auftreten und somit die Agrarwirtschaft stark in Mitleidenschaft ziehen.

## 2. Erfüllung der internationalen Verpflichtungen: eine unabdingbare Voraussetzung

Um die Konzentration von CO<sub>2</sub> auf ihrem derzeitigen Niveau zu stabilisieren, müssten die Emissionen unverzüglich um 50 bis 70 %

reduziert werden. Allein zur Abschwächung der zu erwartenden Auswirkungen ist sofortiges Handeln geboten. So wird beispielsweise davon ausgegangen, dass die Industrieländer zur Begrenzung des Temperaturanstiegs um etwa 1,5 °C bis 2050 und des Anstiegs des Meeresspiegels um 2 cm je Jahrzehnt ihre Emissionen von 1990 bis 2010 <sup>(47)</sup> um mindestens 35 % reduzieren müssten. **Wenn es schon nicht möglich ist, das Phänomen zu stoppen, sollte es zumindest verlangsamt werden. Je länger man wartet, desto drastischer werden die zu ergreifenden Maßnahmen sein müssen.**

---

**Auch wenn auf den Verkehr nur 28 % der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen entfallen, werden diese die Hauptursache für die Nichteinhaltung der von der Europäischen Union in Kyoto eingegangenen Verpflichtungen sein, wenn sich nicht bald etwas ändert.**

**Die für den Zeitraum von 1990 bis 2010 vorhersehbaren CO<sub>2</sub>-Emissionen werden in der Tat zu 90 % dem Verkehrssektor zuzuschreiben sein. Der Straßenverkehr trägt dabei eine besonders schwere Verantwortung, da auf ihn 85 % der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen entfallen. Wenn man sich vor Augen hält, dass ein Lastwagen sechsmal mehr CO<sub>2</sub> je beförderter t/km ausstößt als ein Zug, wird deutlich, welche Bedeutung einer Gemeinschaftsaktion zur ausgewogeneren Nutzung der einzelnen Verkehrsträger hierbei zukommt.**

**Deshalb sollte einmal ein deutliches Wort gesprochen werden über die Rolle des Straßenverkehrs bei der Güterbeförderung und die Rolle des Individualverkehrs in den Städten.**

**In dem demnächst erscheinenden Weißbuch der Kommission über die künftige gemeinsame Verkehrspolitik wird auf die Dringlichkeit konkreter Maßnahmen auf diesem Gebiet besonders hingewiesen werden.**

---

## a) Die Verpflichtungen von Kyoto: Ein historischer Wendepunkt

Die Bekämpfung der Klimaänderung hat dazu geführt, dass auf dem Erdgipfel, der 1992 unter

<sup>(47)</sup> „Environment at the turn of the century“, Europäische Umweltagentur, 1999.

der Schirmherrschaft der Vereinten Nationen in Rio stattfand, eine Einigung über bestimmte Ziele zu Stande kam. Diesem Übereinkommen folgte ein 1997 in Kyoto unterzeichnetes Protokoll, das — nach seiner Ratifikation — präzisere und verbindliche Verpflichtungen für die Industrieländer beinhaltet.

Die Europäische Union hat sich zunächst verpflichtet, im Jahre 2000 ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Niveau von 1990 zu stabilisieren und insgesamt ihre Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2008-2012 um 8 % gegenüber dem Niveau von 1990 zu vermindern, was einer Reduzierung um 346 Mio. t CO<sub>2</sub> gleichkommt. Innerhalb der Europäischen Union wurde eine Lastenteilung vereinbart, nach der Deutschland seine Emissionen um 21 % und das Vereinigte Königreich um 12,5 % vermindern müssen, Frankreich und Finnland dürfen sich darauf beschränken, ihre Emissionen zu stabilisieren.

### b) Eine schwer erfüllbare Verpflichtung

Auf der im November 2000 in Den Haag stattgefundenen Konferenz wurden die Debatten über die Umsetzung der Bestimmungen des Protokolls zur Verminderung der Treibhausgase auf das Frühjahr 2001 vertagt. Das Protokoll muss von mindestens 55 Ländern, deren Emissionen 55 % der Gesamtemissionen der Industrieländer ausmachen, ratifiziert sein, um in Kraft treten zu können. Die Europäische Union will alle Hebel in Bewegung setzen, damit

das Protokoll von Kyoto im Jahre 2002 in Kraft tritt.

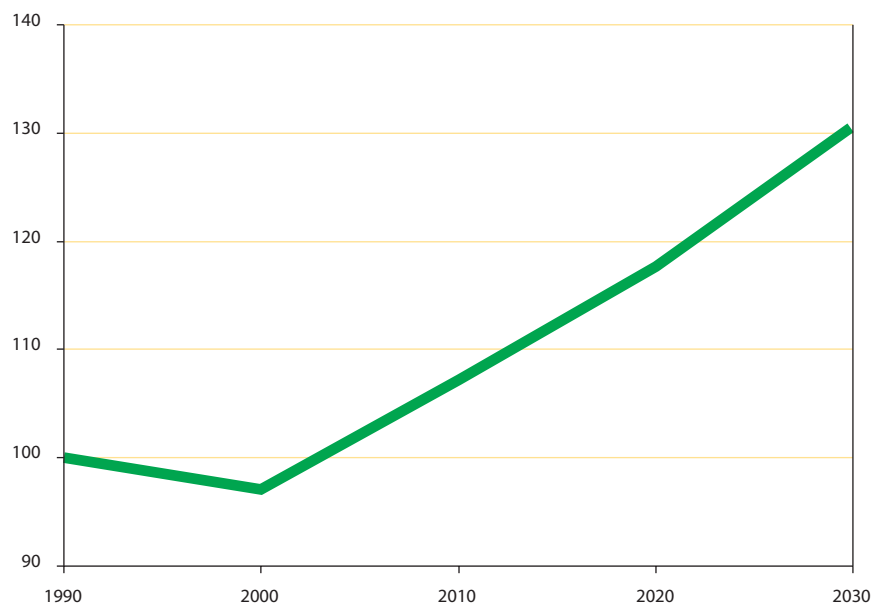
Die Treibhausgasemissionen haben seit 1990 in den meisten Industrieländern weiter zugenommen. Der Europäischen Union ist es gelungen, ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahre 2000 auf dem Niveau von 1990 zu stabilisieren. Dieser Erfolg ist jedoch größtenteils zurückzuführen auf konjunkturelle Faktoren, wie das langsamere Wirtschaftswachstum infolge der Golfkrise 1991 sowie die Umstrukturierung der Industrie in Großbritannien und in den neuen Bundesländern.

Nach den Prognosen der Europäischen Umweltagentur <sup>(48)</sup> werden die Treibhausgasemissionen der Fünfzehn, wenn nichts unternommen wird, zwischen 1990 und 2010 insgesamt voraussichtlich um etwa 5,2 % zunehmen. Die Bewerberländer verfügen aufgrund der Wirtschaftsflaute nach dem Fall des Eisernen Vorhangs über einen beträchtlichen Spielraum.

Die Gesamtemissionen der Bewerberländer dürften um 11 % zurückgehen, es ist jedoch zu erwarten, dass die Emissionsmenge infolge des anhaltenden Wirtschaftswachstums (durchschnittlich um die 4 % im Jahr) den früheren Stand schnell wieder erreicht. Während

<sup>(48)</sup> „Environment at the turn of the century“, Europäische Umweltagentur, 1999.

## EU-30: CO<sub>2</sub>-Emissionen im Energiebereich (1990 = 100)



der Übergangszeit könnte der Handel mit Emissionsrechten zwischen den Mitgliedstaaten und den Bewerberländern ins Auge gefasst werden.

Der Anteil Europas an den gesamten jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen beträgt 14 %, damit liegt es weit hinter Asien (25 %) und Nordamerika (29 %) zurück. Das Kyoto-Protokoll kann nur ein erster Schritt zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen sein; längerfristig müssen für die künftige Energiepolitik und die nachhaltige Entwicklung der Europäischen Union weiterreichende Ziele abgesteckt werden. Es ist daher die Aufgabe der Union, eine umfassende Palette von Technologien in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien sowie generell ein dauerhaftes Energieproduktions- und -verbrauchsmuster zu entwickeln.

Eine ehrgeizige Politik der Bekämpfung der Klimaänderung darf die wirtschaftliche Entwicklung nicht gefährden. Eine solche Politik muss der Förderung von Innovation und strukturellen Veränderungen dienen und zu leistungsfähigeren Produktionsverfahren und einer Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft führen.

Beim Klimaschutz geht es auch darum, dass außerhalb Europas etwas bewegt wird. Der Europäischen Union fällt daher die Aufgabe zu, zufrieden stellende technische Lösungen zu erarbeiten<sup>(49)</sup> und ein neues, exportfähiges Entwicklungsmodell zu finden, das den Einsatz der Flexibilitäts- Mechanismen ebenso erlaubt wie die umweltfreundliche Entwicklung.

Die politischen Maßnahmen müssen darauf abzielen, dass der Verbrauch gesenkt und der Anteil der weniger kohlenstoffintensiven Energieprodukte insbesondere im Straßenverkehr und im Bausektor erhöht wird. Vor diesem Hintergrund sollten die Entwicklungsländer ermutigt werden, ihre Energiepolitik auf weniger kohlenstoffintensive Energieträger, vor allem auf neue und erneuerbare Energien auszurichten. Die Union könnte die innerstaatlichen Maßnahmen von Drittländern, vorrangig von Ländern mit raschem Wirtschaftswachstum wie Lateinamerika, durch eine Politik des Transfers sauberer Technologien unterstützen. Durch die Bekämpfung der Klimaänderung wird die Versorgungssicherheit verstärkt.

## Schlussfolgerungen

Die Erfüllung der Verpflichtungen von Kyoto und generell die Beherrschung der Treibhausgasemissionen lasten vor allem auf der Energie- und Verkehrspolitik. Die wirksame Bekämpfung der Klimaänderung macht es angesichts der Tatsache, dass in diesen Bereichen noch keine drastischen Maßnahmen getroffen wurden, erforderlich, dass sich die Union entschlossen für konkrete (insbesondere steuerliche und ordnungspolitische) Maßnahmen zur Förderung der Energieeinsparung und der erneuerbaren Energieträger (beispielsweise in Gebäuden), wie sie in diesem Grünbuch beschrieben werden, einsetzt. Diese Maßnahmen sind vor allem auch deshalb angebracht, weil bei der Funktionsweise des Energiemarktes in Europa neuerdings der Nachfrage besondere Bedeutung beigemessen wird.

## B. Unzulängliche Antworten

Der Klimawandel stellt eine Herausforderung dar, auf die bisher weder im Wege einer Reform der Besteuerung von Energieerzeugnissen noch durch eine Reform der Vorschriften über staatliche Beihilfen in angemessener Weise reagiert wurde. Auch in Bezug auf die Nachfrageseite mangelt es noch an ehrgeizigen Maßnahmen, insbesondere zugunsten der Einsparung von Energie.

### 1. Steuerliches Durcheinander

Die Mitgliedstaaten erzielen den größten Teil ihrer Steuereinnahmen im Energiebereich über Energieerzeugnisse. Die steuerliche Belastung dieser Erzeugnisse ist durchweg hoch, kommt aber je nach Energieerzeugnis und Mitgliedstaat auf unterschiedliche Weise zustande.

Trotz der großen Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten der Union kann die Besteuerung, insbesondere im Bereich der Verbrauchsteuern, ein wirksames Instrument im Dienste der Energiepolitik sein. Energiepolitische Ziele wie die

<sup>(49)</sup> Es gibt durchaus viel versprechende technische Lösungen, ihre Verwirklichung ist jedoch schwierig und kostspielig. Dazu gehören das Einschließen des CO<sub>2</sub> in unterirdischen Hohlräumen, die Entwicklung neuer Technologien für die Elektrizitätserzeugung, bei denen kein Kohlendioxid entsteht, die Schaffung von Kohlenstoffsenken etwa durch Wiederaufforstung oder die Förderung des Wachstums von Meeresplankton, usw.

Internalisierung der durch Umweltbelastung entstehenden Kosten oder die Anwendung des Verursacherprinzips können im Wege einer anreizorientierten Besteuerung durchaus erreicht werden. In Anbetracht der geringen Nachfrageflexibilität muss das Steuerniveau recht hoch sein, um ein dauerhaftes „Preissignal“ zu setzen; außerdem muss diese steuerliche Maßnahme einfach umsetzbar und eventuell progressiv gestaltet, für alle Wirtschaftsbeteiligten sichtbar und verwaltungsmäßig mit geringem Aufwand verbunden sein.

Um Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden, bedarf es eines stärker harmonisierten Gemeinschaftsrahmens für die Besteuerung von Energieerzeugnissen.

### a) Steuerliche Unterschiede

#### ALLGEMEINE TENDENZEN

Zwischen 1980 und 1997 ist der Anteil der Einnahmen aus Abgaben auf Energie und Verkehr am Gesamtaufkommen aus Steuern und

Sozialabgaben leicht von 5,7 % auf 6,5 % angestiegen. Diese Entwicklung ist den so genannten ökologischen Steuerreformen zuzuschreiben, die eine Senkung der Abgaben auf den Faktor Arbeit mit neuen Steuern verbunden.

Das Steuerniveau der Mitgliedstaaten ist höchst unterschiedlich. Die Ursachen dafür sind sehr vielschichtig und spiegeln die einzelnen steuerlichen Konzeptionen wider, deren Schwerpunkt auf der Erzielung von Einnahmen, auf wirtschaftspolitischen Bestrebungen zur Schaffung günstiger Wettbewerbsbedingungen in bestimmten Bereichen oder auf umwelt-, sozial- und regionalpolitischen Erwägungen liegen kann.

Eine Konstante gilt aber immer: Der größte Teil der Einnahmen aus der Besteuerung von Energie wird über die Mineralöle erzielt — bei Dieselkraftstoff beträgt der Steueranteil im Durchschnitt 69 % und bei Benzin 75 % des Preises.

### Anteil der Einnahmen aus Steuern auf Energie und Verkehr am Gesamtaufkommen aus Steuern und Sozialversicherungsabgaben in % (1997)

	Energie	Verkehr	Energie und Verkehr zusammen
Belgien	3,5	1,9	5,4
Dänemark	4,5	4,3	8,8
Deutschland	4,4	1,0	5,4
Griechenland	8,1	1,1	9,2
Spanien	5,3	0,6	5,9
Frankreich	4,3	0,5	4,8
Irland	4,9	3,9	8,8
Italien	7,2	1,1	8,3
Luxemburg	7,2	0,3	7,5
Niederlande	4,4	3,3	7,7
Österreich	3,7	1,5	5,2
Portugal	7,2	2,5	9,7
Finnland	4,8	2,2	7,0
Schweden	5,2	0,7	5,9
Vereinigtes Königreich	6,3	1,6	7,9
<b>EU-15</b>	<b>5,2</b>	<b>1,3</b>	<b>6,5</b>

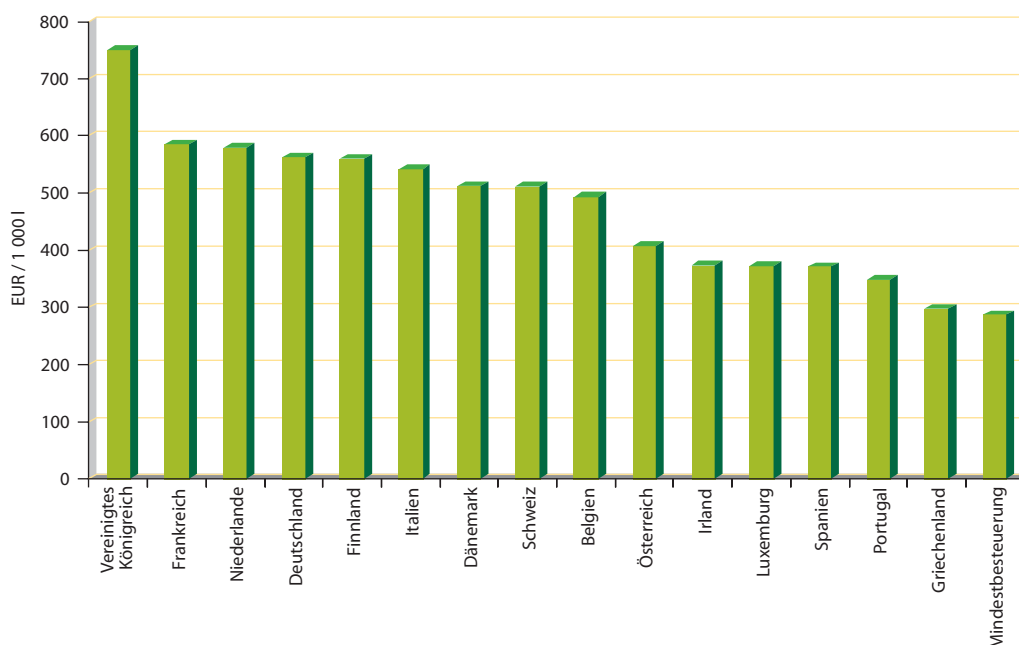
#### URSACHE DER STEUERLICHEN UNTERSCHIEDE: GRUNDSÄTZE DER BESTEUERUNG VON ENERGIEERZEUGNISSEN

In den Endpreis von Energieerzeugnissen gehen drei Arten von Steuern ein: die Mehrwertsteuer (MwSt., zum Verkaufspreis proportionale Ad-valorem-Abgabe), Verbrauchsteuern (spezifische Abgaben nach

Maßgabe der Menge) und zweckgebundene Abgaben.

Die Verbrauchsteuern auf Mineralöle und die MwSt. sind gemeinschaftsrechtlich geregelt. Für andere Energieerzeugnisse, die keine Mineralöle sind, und für andere Abgaben als Verbrauchsteuern und MwSt. gibt es allerdings keine Gemeinschaftsvorschriften.

## Verbrauchssteuern auf bleifreien Kraftstoff



### VERBRAUCHSTEUERN

Das Konzept zur Festsetzung der Verbrauchsteuern ist je nach Mitgliedstaat unterschiedlich, und die Arten dieser Steuern weichen erheblich voneinander ab. So gibt es in einigen Mitgliedstaaten (Dänemark, Finnland, den Niederlanden und Schweden) CO<sub>2</sub>-Steuern, in anderen nicht, und einige Mitgliedstaaten erheben Steuern auf Kernkraft (Schweden) oder zur Unterstützung der inländischen Industrie (Spanien auf Kohle).

Im Jahre 1992 haben die Mitgliedstaaten einstimmig die Einführung von der jeweiligen Verwendung des Mineralöls (Kraftstoff, Verwendung in Industrie und Gewerbe, Heizstoff) abhängiger, gemeinschaftsweit geltender Mindestsätze der Verbrauchsteuer beschlossen. In der Praxis liegt die Verbrauchsteuer häufig weit über diesen Mindestsätzen, die seit 1992 nicht mehr angepasst wurden, und die Steuersätze der Mitgliedstaaten weichen erheblich voneinander ab.

Die Mitgliedstaaten können aufgrund verschiedener Ausnahmeregelungen Mineralölerzeugnisse von der Verbrauchsteuer befreien oder ermäßigte Sätze gewähren. Einige Befreiungen und Ermäßigungen sind in den Rechtsvorschriften der Gemeinschaft sogar ausdrücklich vorgesehen, etwa die vollständige Verbrauchsteuerbefreiung für Kraftstoff, der in der gewerblichen Luftfahrt und in der

Handelsschifffahrt in Gemeinschaftsgewässern verwendet wird.

Darüber hinaus räumen die Gemeinschaftsvorschriften den Mitgliedstaaten die Möglichkeit ein, bei der Kommission weitere als die bereits ausdrücklich vorgesehenen Verbrauchsteuerbefreiungen und -ermäßigungen zu beantragen.

### MEHRWERTSTEUER

Gemäß der Sechsten MwSt.-Richtlinie unterliegen alle Energieerzeugnisse außer Erdgas dem Mindestnormsatz von 15 %. Ein ermäßigter Satz darf nur auf Gas und Elektrizität erhoben werden. Ermäßigte Steuersätze, die bereits im Jahre 1991 angewandt wurden, dürfen jedoch im Rahmen von Übergangsvorschriften beibehalten werden. Die Realität ist also recht vielschichtig, was sich auch daran zeigt, dass der MwSt.-Satz auf den Verbrauch von Elektrizität zwischen 5 % in Dänemark und 25 % in Schweden liegt.

### SONSTIGE ABGABEN

Was die anderen Steuern und Abgaben auf Energie anbelangt, so haben die Mitgliedstaaten eine Vielzahl von steuerlichen Instrumenten entwickelt, die sich zwar im Anwendungsbereich, in der Berechnung und in den Sätzen unterscheiden, aber sämtlich zu Lasten der Einheitlichkeit des Binnenmarktes gehen.

## Diverse MwSt.-Sätze der Mitgliedstaaten in % (2000)

Land	MwSt.-Normalsatz	Personenbeförderung	Erdgas	Elektrizität
Österreich	20	10	20	20
Belgien	21	6	21	21
Dänemark	25	befreit	25	25
Finnland	25	8	25	25
Frankreich	19,6	5,5	19,6	19,6
Deutschland	16	16/7	16	16
Griechenland	18	8	8	8
Irland	21	befreit	12,5	12,5
Italien	20	10	10	10
Luxemburg	15	3/0	6	6
Niederlande	17,5	6	17,5	17,5
Portugal	17	5	17	5
Spanien	16	16/7	16	16
Schweden	25	12	25	25
Vereinigtes Königreich	17,5	0	5	5

Die Höhe der Energiesteuern unterscheidet sich von einem Mitgliedstaat zum anderen erheblich, was gerade bei Mineralölerzeugnissen sehr deutlich zutage tritt. So schwankt die Verbrauchsteuer für Dieselkraftstoff zwischen 245 EUR/1 000 Liter in Portugal und 777 EUR/1 000 Liter im Vereinigten Königreich, bei einem gemeinschaftlichen Mindestsatz von 245 EUR. Die Gesamtsteuerbelastung von Kraftstoffen liegt zwischen 50-60 % des Endpreises in den steuergünstigsten Ländern (Spanien, Griechenland, Luxemburg, Portugal) und bei 75 % im Vereinigten Königreich.

Sämtliche **Bewerberländer** Mittel- und Osteuropas erheben auf Benzin (verbleit und unverbleit) und auf Dieselkraftstoff

Verbrauchsteuern, wobei die Sätze im Allgemeinen aber unter denen der Mitgliedstaaten liegen. Andere Kraftstoffe (Flüssiggas und Kerosin) sowie schwere und leichte Brennstoffe unterliegen nur in wenigen dieser Länder der Verbrauchsteuer. Zum Zeitpunkt des Beitritts müssen die Bewerberländer ihre Verbrauchsteuern anheben oder diese Steuern überhaupt erst erheben, auch wenn dies gewisse wirtschaftliche und soziale Spannungen zur Folge haben kann.

Erdgas, Elektrizität und Kohle werden in den mittel- und osteuropäischen Ländern nicht besteuert, nur Litauen erhebt eine Ad-valorem-Steuer auf Elektrizität.

## Verbrauchsteuern in den Bewerberländern (Anfang 2000)

	Benzin (verbleit)	Benzin (unverbleit)	Diesel- kraftstoff	Leichtöl	Schweröl
	EUR/ 1 000 l	EUR/ 1 000 l	EUR/ 1 000 l	EUR/ 1 000 l	EUR/ t
Bulgarien	206	188	47	6,3	11,3
Tschechische Republik	294	294	221	221	0
Estland	192	192	127	14	0
Ungarn	0	343	296	296	0
Lettland	224	190	178	18	3,2
Litauen	0	208	111	0	4,
Polen	288	266	196	24	24,1
Rumänien	232	225	116	0	0
Slowakei	0	223	173	0	0
Slowenien (incl. CO <sub>2</sub> -Steuer)	384	324	330	25,8 (66,2)	15,5 (63,6)
<b>EU-Mindestsatz</b>	<b>337</b>	<b>287</b>	<b>245</b>	<b>18</b>	<b>13</b>

## b) Mangelnde Abstimmung zwischen Besteuerung und gesellschaftlichen Bedürfnissen

### STEUERLICHE HIERARCHIE

Der Grundsatz der steuerlichen Neutralität zielt auf die Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen sowohl auf sektoraler Ebene als auch bei den Verbrauchern ab. Dies betrifft den Energiesektor ganz besonders.

Bei der Besteuerung von Energieerzeugnissen orientieren sich die Mitgliedstaaten meist an derselben Produkthierarchie: Kohle und Erdgas werden am niedrigsten, Erdöl am höchsten besteuert. Erneuerbare Energieträger werden steuerlich gefördert, für Kohle werden staatliche Beihilfen in den Förderländern gewährt.

Für **Kohle** werden relativ niedrige Steuern erhoben, außer in den nordeuropäischen Ländern der Union. Bei Verwendung für industrielle Zwecke schwankt das Steuerniveau zwischen 0 (in zehn Mitgliedstaaten) und 60 % in Finnland <sup>(50)</sup>. So ist es durchaus logisch, dass Kohle von jeglicher Steuerbelastung befreit ist, da hierfür beträchtliche staatliche Beihilfen gewährt werden. Dies führt dazu, dass Einfuhrkohle zum Nachteil alternativer Energieträger wie Erdgas oder Erdöl, auf die höhere Steuern erhoben werden, begünstigt wird.

**Erdgas** wird in der Regel höher besteuert als Kohle; abgesehen von Dänemark, Österreich, Italien und Schweden sind die Steuersätze jedoch nicht sehr hoch. Sie liegen zwischen 5 % (Mehrwertsteuer) im Vereinigten Königreich und ca. 50 % in Italien und Dänemark für die Verwendung in Haushalten. Bei der Verwendung zu industriellen Zwecken und der Stromerzeugung dürfte das Steuerniveau zwischen 0 und 15 % liegen <sup>(51)</sup>.

**Erneuerbare Energieträger** sind üblicherweise von der Steuer befreit oder unterliegen einem ermäßigten Satz, wobei allerdings jeder Mitgliedstaat in unterschiedlicher Weise verfährt. Die mangelnde Harmonisierung in der Europäischen Union ergibt ein inkohärentes Bild, das im Widerspruch zu den Zielen der Versorgungssicherheit steht. Bestimmte erneuerbare Energieträger sollten steuerlich begünstigt werden. Ein Teil der erneuerbaren Energien ist naturgemäß bereits jetzt der Besteuerung entzogen, etwa die Sonnenenergie zur Wärme- und Stromerzeugung in Haushalten.

Andere Formen, z. B. Elektrizität aus Windenergie, Wasserkraftwerken oder Biomasse sowie Biokraftstoffe werden auf dem Markt gehandelt und können besteuert werden. Biokraftstoffe werden beispielsweise durch eine Verbrauchsteuer auf einen Preis, der bereits das Dreifache des Preises für europäische Kraftstoffe beträgt, unweigerlich vom Markt verdrängt. Das derzeitige Gemeinschaftsrecht gestattet jedoch keine steuerliche Befreiung von Biokraftstoffen, ausgenommen im Rahmen von Pilotprojekten.

Allerdings gibt es bereits Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energieträger. Was Kraftstoffe angeht, so wurden Maßnahmen zur Unterstützung der Marktpenetration durch Ersatzkraftstoffe wie Erdgas und Flüssiggas getroffen. Langfristig wird die vorgeschlagene Richtlinie über Energieerzeugnisse steuerliche Ausnahmeregelungen zugunsten von Wasserstoff und Biokraftstoffen ermöglichen.

### AUSWIRKUNGEN DER STEUERLICHEN UNTERSCHIEDE

Die Inkohärenz der Besteuerung von Verkehrs- und Energieträgern lässt sich anhand eines Beispiels veranschaulichen. Für ein und dieselbe Strecke zwischen einer Hauptstadt und einer regionalen Großstadt (600 km) konkurriert das Flugzeug trotz aller Überlastungen der Flugstrecken, die sich daraus ergeben können, mit dem Hochgeschwindigkeitszug, insbesondere beim Reisebeginn in der Hauptstadt. Das vom Flugzeug verbrauchte Kerosin ist nämlich vollständig von der Steuer befreit, während die MwSt. auf die Elektrizität und gegebenenfalls die Verbrauchssteuern über den Fahrpreis auf den Reisenden übergewälzt werden.

— Paradoxe Auswirkungen steuerlicher Unterschiede bei der **Wahl der Energieträger** <sup>(52)</sup>

Die Steuern auf die **Stromerzeugung** scheinen in allen Mitgliedstaaten hinsichtlich der Wahl durch die Verbraucher neutral zu sein. Da in den Niederlanden Kohle hoch besteuert wird, werden die niederländische Erzeugung aus anderen Energiequellen und die Einfuhr von in Deutschland aus festen Brennstoffen erzeugter Elektrizität begünstigt. Desgleichen hatte das

<sup>(50)</sup> Die hierzu vorliegenden Daten sind nicht sehr detailliert.

<sup>(51)</sup> Die der Kommission vorliegenden Daten sind nicht sehr aufschlussreich.

<sup>(52)</sup> Siehe Steuerstudie im Anhang.

„Green Ticket“ im Vereinigten Königreich die Ausfuhr französischer Elektrizität aus Kernkraft angekurbelt.

Eine Reihe von Studien haben ergeben, dass die derzeitigen Steuerniveaus in den Mitgliedstaaten zu niedrig sind, als dass sie den Verbrauchern Anreize vermitteln würden.

Auch bei der Erzeugung von **Prozesswärme** ist die steuerliche Neutralität in Bezug auf die Wahl des Brennstoffs gegeben, außer in Griechenland, wo feste Brennstoffe begünstigt werden.

Bei der **Wohnungsheizung** ist der Wettbewerbsvorteil von Erdgas dermaßen disproportioniert, dass die Wahl des Verbrauchers nicht von den Steuern beeinflusst wird, ausgenommen in Spanien und Irland.

Im **Privatverkehr** sind Dieselfahrzeuge in Belgien, Frankreich, Deutschland, den Niederlanden und Schweden steuerlich günstiger<sup>(53)</sup>. Die Höhe der Verbrauchsteuern auf Kraftstoffe kann angesichts der kurz- bis mittelfristig geringen Nachfrageelastizität im Verhältnis zum Preis die Wahl der Verbraucher derzeit nicht beeinflussen — hier sind auch andere Abgaben, wie etwa die für die Inbetriebnahme von Kraftfahrzeugen oder die Kraftfahrzeugsteuer zu berücksichtigen, auch wenn sie bei der Kaufentscheidung häufig nur eine geringe Rolle spielen.

Mögliche **Verzerrungen des Wettbewerbs zwischen den Mitgliedstaaten** aufgrund mangelnder Harmonisierung der Energiebesteuerung

Ein klassisches Beispiel dafür liefern die großen Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten bei den Verbrauchsteuern auf Kraftstoffe, insbesondere bei Dieselmotorkraftstoff für Nutzfahrzeuge. In Grenzgebieten haben die unterschiedlichen Steuerniveaus bei diesen Erzeugnissen erhebliche Auswirkungen auf den einschlägigen Handel. Preiserhöhungen bei Kraftstoffen hatten trotz ansonsten stabiler steuerlicher Rahmenbedingungen in Bezug auf Energieerzeugnisse häufig maßlose Reaktionen der Mitgliedstaaten zur Folge, meist in Form von Ermäßigungen der Besteuerung von Energie und Verkehr, um so insbesondere die Kraftverkehrsbranche zu unterstützen. Die Mitgliedstaaten ließen bei ihren steuerlichen Initiativen manchmal die notwendige Umstrukturierung dieser Branche außer Acht

und haben die bereits bestehenden Wettbewerbsverzerrungen in der Gemeinschaft nur noch verstärkt.

Der Rat „Wirtschaft und Finanzen“ hat auf seiner Tagung in Versailles im September 2000 unterstrichen, dass der Versuchung, die Preissteigerungen bei Mineralöl durch Steuersenkungen auszugleichen, nicht nachgegeben werden sollte.

Angesichts des bedeutenden Steueranteils an den Verbraucherpreisen für Kraftstoffe entstand die weit verbreitete Vorstellung, die im Übrigen von der OPEC übernommen wurde, dass der Anstieg der Preise für Mineralölprodukte durch eine Steuersenkung aufgehalten werden könne. Würde man in dieser Hinsicht nachgeben, könnte man ebenso gut die Steuereinnahmen gleich an die OPEC-Länder abtreten und sie damit ermutigen, künstlich hohe Preise aufrechtzuerhalten, da die Auswirkung der Preiserhöhung für Rohöl auf die Verbraucherpreise durch die Steuersenkungen aufgefangen würde.

Im Übrigen sind die derzeitigen Preissteigerungen bei Kraftstoffen zu relativieren. Der Kraftstoffpreis einschließlich aller Steuern und Abgaben lag inflationsbereinigt in den letzten zwanzig Jahren schon höher als heute. So liegt zum Beispiel in Frankreich der vom Autofahrer an der Zapfsäule zu zahlende Preis im Jahr 2000 bei durchschnittlich 6,6 FRF, während er im Jahr 1990 5,9 FRF und im Jahr 1985 7,3 FRF betrug. Umgerechnet auf den gefahrenen Kilometer werden die Preissteigerungen außerdem aufgrund des technischen Fortschritts wieder ausgeglichen. Ein Wagen aus dem Jahre 2000 verbraucht nur halb so viel Kraftstoff wie ein vor zwanzig Jahren gebautes Fahrzeug.

Steuersenkungen von Fall zu Fall sind nicht völlig mit den Rechtsvorschriften der Gemeinschaft vereinbar. Wie bereits weiter oben erwähnt, räumen die Gemeinschaftsvorschriften den Mitgliedstaaten die Möglichkeit ein, bei der Kommission weitere als die bereits ausdrücklich vorgesehenen Verbrauchsteuerbefreiungen und -ermäßigungen zu beantragen. Die Zahl dieser Anträge hat zugenommen. In diesem Zusammenhang haben einige Mitgliedstaaten unlängst Verbrauchsteuerermäßigungen für Dieselmotorkraftstoff für den Güterkraftverkehr

<sup>(53)</sup> Siehe Steuerstudie im Anhang.

angekündigt. Die Kommission ihrerseits hat dem Rat vorgeschlagen, die Zahl derartiger Vergünstigungen zu reduzieren und die betreffenden Ausnahmeregelungen zu befristen.

Die fehlende Harmonisierung der Energiebesteuerung kann auch zu einem **übermäßigen Steuerwettbewerb** führen. So könnte ein Mitgliedstaat, der eigentlich ein Energieerzeugnis besteuern möchte, aus Furcht vor der Verlagerung bestimmter Tätigkeiten davon aber absehen, weil das betreffende Erzeugnis in einem Nachbarland nicht in vergleichbarer Weise besteuert wird. Die Mitgliedstaaten verlieren damit einen Teil ihrer Entscheidungsfreiheit in steuerlichen Angelegenheiten.

Generell beeinträchtigt die unzulängliche Strukturierung der Energiebesteuerung auf Gemeinschaftsebene die Einheitlichkeit des Binnenmarktes, die Liberalisierung der Gas- und Strommärkte könnte dadurch sogar bedroht werden. Außerdem schränkt diese Unzulänglichkeit den Spielraum der Mitgliedstaaten bei wünschenswerten Steuerreformen ein und erweist sich wegen gewisser Wechselwirkungen schließlich auch in Bezug auf andere politische Ziele, etwa die Versorgungssicherheit, als inkohärent.

Im Vergleich zu nationalen Rechtsvorschriften weisen Regelungen auf Gemeinschaftsebene zahlreiche Vorteile auf, vor allem unter den Aspekten des Binnenmarktes und der Harmonisierung der Wettbewerbsbedingungen innerhalb der Union. Die Gemeinschaftsebene ist für die Festlegung der übergeordneten Leitlinien in der Steuer-, Energie-, Verkehrs- und Umweltpolitik bestens geeignet.

Gemeinschaftsvorschriften sind auch insofern zweckmäßig, als die Schwierigkeiten bei der konkreten Umsetzung bestimmter Aspekte der Energie- und der Umweltpolitik mit staatlichen Beihilfen zusammenhängen.

---

**Eine Annäherung der Steuern der Mitgliedstaaten auf höherem Niveau ist daher unumgänglich, und dies schlägt die Kommission denn auch in ihrem Entwurf einer Richtlinie für die Besteuerung von Energieerzeugnissen <sup>(54)</sup> vor, der dem Ministerrat seit 1997 vorliegt. Die vorgeschlagene Richtlinie sieht keine neue Steuer vor, sondern soll eine Umstrukturierung der nationalen**

**Steuersysteme und das Erreichen umwelt-, verkehrs- und energiepolitischer Ziele auf binnenmarktverträgliche Weise ermöglichen. Die Annahme des Vorschlags im Rat wird aber blockiert, insbesondere durch Spanien. Es ist dringend notwendig, die Beratungen im Hinblick auf eine rasche Annahme dieses Richtlinienvorschlags wieder aufzunehmen.**

**In Betracht käme eine Anpassung in Form eines Mechanismus zur Stabilisierung der MwSt.-Einnahmen, der im Falle starker Schwankungen der Ölpreise greifen könnte. In diesem Zusammenhang wird die Kommission im Hinblick auf das Ziel einer Harmonisierung der Energiebesteuerung auf höherem Niveau weiter prüfen, welche Vorteile ein solcher Mechanismus bietet <sup>(55)</sup>. Die Hypothese, dass das Mehrwertsteueraufkommen wegen einer Senkung der Mehrwertsteuersätze auf andere Arten des Verbrauchs von dem Anstieg der Ölpreise im Allgemeinen nur wenig beeinflusst ist, muss weiter vertieft werden.**

### Schlussfolgerung

Das steuerliche Durcheinander im Energiebereich steht häufig den Zielen der Verkehrs- und Umweltpolitik entgegen. Das Einstimmigkeitsprinzip steht einer echten Annäherung der Steuerniveaus im Wege. **Solange es der Europäischen Union nicht gelingt, eine solche echte Annäherung der nationalen Vorschriften für die Energiebesteuerung herbeizuführen, ist die rasche Einführung gemeinschaftsrechtlich geregelter Steuern etwa auf Emissionen oder Kohlendioxid nicht realistisch. Alle bisherigen Versuche, in dieser Richtung voranzukommen, sind fehlgeschlagen.**

## 2. Unklarheit bei Beihilfen

Die Kontrolle der staatlichen Beihilfen ist ein wichtiges Instrument zur Gewährleistung eines reibungslosen Funktionierens des Binnenmarktes. Bislang ging die Kommission jedoch nur von Fall zu Fall vor, insbesondere in Bezug auf die Beihilfen für Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen und die in der Elektrizitätsrichtlinie vorgesehenen Übergangsregelungen („stranded costs“).

<sup>(54)</sup> KOM(97) 30 endg., ABl. C 139 vom 6.5.1997.

<sup>(55)</sup> Mitteilung der Kommission vom 11. Oktober 2000 „Die Erdölversorgung der Europäischen Union“, KOM(2000) 631 endg.

Derzeit gibt es auf Gemeinschaftsebene noch keine genaue Bestandsaufnahme aller Beihilfen, die die Mitgliedstaaten für die einzelnen Energieerzeugnisse gewähren. Die Kommission hat sich dieser Aufgabe bereits angenommen, um zu prüfen, ob im Wege der Beihilfen bestimmte Energieträger nicht zulasten der Ziele der Energiepolitik und der Bekämpfung des Klimawandels begünstigt werden, wie dies früher der Fall war. Heute ist die Lage insbesondere im Hinblick auf Wettbewerbsverzerrungen unübersichtlich. Eine Bestandsaufnahme der staatlichen Energiebeihilfen würde es ermöglichen, künftig die Berechtigung gewisser Beihilfen zu überprüfen. Einige Bereiche (z. B. Öl, Gas, Kernenergie) dürften nicht mehr in den Genuss derartiger Regelungen kommen. **Sie sollten sich hingegen auf die Förderung erneuerbarer Energien konzentrieren.**

Die Gemeinschaftsvorschriften für staatliche Beihilfen werden zurzeit mit dem Ziel überarbeitet, die Durchsetzung neuer und erneuerbarer Energien auf dem Markt zu erleichtern. Ferner werden Entscheidungen hinsichtlich der „stranded costs“ erwartet, um die Frage der Übergangsregelungen zu klären. Dieser Punkt ist auch für die Begleitung der in den Bewerberländern in Gang befindlichen Umstrukturierungen von grundlegender Bedeutung.

Die Kommission wird in Kürze die neuen Rahmenvorschriften für die staatlichen Umweltschutzbeihilfen fertig stellen, die besondere Bestimmungen zur Förderung erneuerbarer Energieträger vorsehen.

---

**Die staatlichen Beihilfen sollten unter dem Aspekt der Verkehrs- und Energiepolitik, der Versorgungssicherheit und der notwendigen Förderung erneuerbarer Energieträger geprüft werden.**

**Die Kommission wird eine systematische Bestandsaufnahme der staatlichen Beihilfen vornehmen, um zu prüfen, ob sie den politischen Prioritäten der Union entsprechen.**

---

### **3. Ungenügende Beherrschung der Nachfrage**

Das Bemühen um Energieeinsparungen erreichte nach den Ölkrisen eine gewisse Dynamik, die jedoch in den letzten zehn Jahren

wieder stark abgenommen hat. In diesem Zeitraum konnten nur noch Verbesserungen von 10 % gegenüber 25 % in den achtziger Jahren erreicht werden.

Maßnahmen zur Beherrschung der Nachfrage fanden im Wesentlichen auf nationaler Ebene statt, wobei die Ergebnisse sehr unterschiedlich ausfielen. Einige Mitgliedstaaten gaben Anreize den Vorzug, während andere sich eher für restriktive Lösungen entschieden. Das Problem der Klimaänderung und die Vorbereitungen für die Konferenz von Den Haag haben zwar einige Mitgliedstaaten veranlasst, ehrgeizigere Programme anzukündigen, diese führten jedoch nicht zu einer dem Problem angemessenen Verringerung des Verbrauchs. Die Mitgliedstaaten haben wenig Bereitschaft gezeigt, auf Gemeinschaftsebene wirksame Maßnahmen und verbindliche Ziele zu entwickeln.

Das Handeln der Gemeinschaft ist bisher sehr begrenzt geblieben. Europa war nicht in der Lage, die nach den ersten Ölkrisen beschlossenen beträchtlichen Anstrengungen zur Steigerung der Energieeffizienz in die Tat umzusetzen. 1993 verabschiedete die Europäische Union die so genannte „SAVE-Richtlinie“, nach der die Mitgliedstaaten verpflichtet sind, Maßnahmen zur Energieeinsparung bei Wohngebäuden, im Tertiärsektor und in der Industrie zu entwickeln und umzusetzen <sup>(56)</sup>.

Im Gegensatz zu dem Entwurf der Kommission, der klare Orientierungen für die auf nationaler Ebene zu treffenden Maßnahmen enthielt, bestanden die Mitgliedstaaten im Entscheidungsprozess auf einer größtmöglichen Flexibilität bei der Wahl der für ihre jeweiligen Verhältnisse am besten geeigneten Maßnahmen. Dadurch wurde die Wirkung der Richtlinie stark abgeschwächt. Außerdem haben acht Mitgliedstaaten entweder Teile der Richtlinie nicht umgesetzt oder es versäumt, die Ergebnisse mitzuteilen. Folglich wurden im Oktober 2000 Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet.

Die Programme SAVE und Altener wurden Anfang der neunziger Jahre verabschiedet.

---

<sup>(56)</sup> Energieausweis für Gebäude, Abrechnung von Heizungs- und Klimatisierungskosten nach dem tatsächlichen Verbrauch, Drittfinanzierung von Energiesparinvestitionen im öffentlichen Bereich, Wärmedämmung von Neubauten, regelmäßige Überprüfung von Heizkesseln, Energiebilanzen in Unternehmen mit hohem Energieverbrauch.

Dabei handelt es sich um politikorientierte Programme, die den Schwerpunkt auf nicht-technologische Maßnahmen zur besseren Nutzung des wirtschaftlichen Potenzials der vorhandenen innovativen Praktiken im Energiemarkt sowie auf Energieaspekte des Verkehrssektors legen. Der Jahreshaushalt für 2001 und 2002 soll für SAVE 14,0 und 11,0 Mio. EUR betragen, für Altener 17,5 und 17,3 Mio. EUR. Diese recht bescheidenen Beträge gestatten es nicht, von einer echten Gemeinschaftspolitik zu sprechen.

Die Erfahrung zeigt, dass die Erfolge bei SAVE und Altener mit Ausnahme einzelner Maßnahmen begrenzt waren:

- umfassende Strategie zur Verbesserung der Energieeffizienz von Haushaltsgeräten (z. B. Kühlschränke, Waschmaschinen, Öfen). Die Vorbereitungen für die Festlegung der technischen Anforderungen für die Kennzeichnung und Normung erfolgte mit Hilfe von im Rahmen des SAVE-Programms finanzierten Studien. Zu den konkreten Ergebnissen gehören die Energieetikettierungsrichtlinie für Haushaltsgeräte und die Richtlinien über Mindestanforderungen an die Energieeffizienz von Kühlschränken und Heizkesseln. Die Überwachung der Umsetzung der Richtlinien war ausschlaggebend für ihren Erfolg und wurde im Rahmen von SAVE-Projekten finanziert. Die heute auf dem Markt angebotenen Kühlschränke verbrauchen etwa 27 % weniger Energie als vergleichbare Geräte im Jahr 1992, was hauptsächlich auf die Energieetikettierung und Normung zurückzuführen ist;
- das AFB-NET V des Altener-Projekts in Finnland auf dem Gebiet der Biomasse. Der Biomasse wird im Bereich der erneuerbaren Energien ein beträchtliches Potenzial zugeschrieben. Durch dieses Netz konnte eine ausgedehnte europäische Zusammenarbeit zwischen der Industrie, dem Forschungs- und Entwicklungssektor und den Energiebehörden aufgebaut werden. Ferner wurden bei dem Projekt u. a. der internationale Handel mit Biomasse bewertet und Preisvergleiche durchgeführt.

Die Erfahrung zeigt, dass die Etikettierungsrichtlinien für Haushaltsgeräte und Effizienznormen für Kühlschränke und Heizkessel bei ordnungsgemäßer Durchsetzung sehr wirksam waren.

Von dem enormen technischen Potenzial für eine Steigerung der Energieeffizienz (auf 40 % des gegenwärtigen Energieverbrauchs geschätzt) abgesehen, gehen die jüngsten Schätzungen<sup>(57)</sup> von einem beträchtlichen, durch eine verbesserte Energieeffizienz erreichbaren wirtschaftlichen Einsparpotenzial in Höhe von mindestens 18 % des gegenwärtigen Energieverbrauchs aus. Dieses Potenzial entspricht 160 Mio. RÖE, was in etwa der Energieendnachfrage von Österreich, Belgien, Dänemark, Finnland, Griechenland und den Niederlanden zusammengenommen entspricht. Dass dieses Potenzial nicht genutzt wird, ist auf Markthemmnisse zurückzuführen, die einer zufrieden stellenden Verbreitung und Nutzung energieeffizienter Technologien im Wege stehen. In einigen Sektoren gibt es gewaltige Einsparpotenziale: So hat zum Beispiel die Studie „European Green Light“ aufgezeigt, dass zwischen 30 % und 50 % der für Beleuchtungszwecke verbrauchten Elektrizität durch Investitionen in die effizientesten Beleuchtungssysteme eingespart werden könnte. Ähnliche Effizienzgrade lassen sich durch sparsamere „Stand-by“-Einrichtungen in Computern, Büroeinrichtungen und Haushaltsgeräten (TV, Videorecorder usw.) erzielen.

In dem von der Kommission im April 2000 angenommene *Aktionsplan zur Verbesserung der Energieeffizienz in der Europäischen Gemeinschaft* wurde ein vorläufiges, wenngleich bescheidenes Ziel für die Verbesserung der Energieintensität (je zusätzlichen Prozentpunkt des jährlichen Wirtschaftswachstums über die Basislinie hinaus) vorgeschlagen. Dadurch lassen sich zwei Drittel des erreichbaren Energieeinsparpotenzials bis zum Jahr 2010 verwirklichen, was mehr als 100 Mio. RÖE entspricht und CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von nahezu 200 Mio. t pro Jahr vermeidet. (Dieser Sachverhalt muss in einem Energieeffizienz-Szenario ausgeführt werden).

Eine Verdoppelung des Anteils der Kraft-Wärme-Kopplung an der EU-Stromerzeugung auf 18 % bis zum Jahr 2010 würde den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um weitere 65 Mio. t pro Jahr bis 2010 vermindern. Das Potenzial für die Kraft-Wärme-Kopplung ist jedoch noch viel größer: Es wurde geschätzt, dass sich die Kraft-Wärme-Kopplung unter geeigneten Rahmenbedingungen in einem liberalisierten Markt bis 2010 verdreifachen könnte, was einer zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Verringerung um 65 Mio. t pro Jahr entsprechen würde.

<sup>(57)</sup> MURE-Modell

Die Entwicklung von Initiativen zur integrierten Ressourcenplanung (SAVE-Studie) und zu Energiedienstleistungen dürfte als Beitrag zu einer Entkopplung von Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum besonders viel versprechend sein. Jüngere Arbeiten im Rahmen des Europäischen Programms zur Klimaänderung <sup>(58)</sup> haben die vorhandenen wirtschaftlichen Potenziale bestätigt. Im Zwischenbericht der Arbeitsgruppe „Energieverbrauch“ wurde festgestellt, dass nachfrageseitig das Ersetzen von Geräten durch Geräte, die LCC-Mindestmodellen entsprechen, oder die Aufnahme solcher Geräte in den Bestand in Haushalten, im Dienstleistungssektor und in der Industrie eine Stromeinsparung von ca. 350 tWh zur Folge haben könnte.

**Sieht man von einigen Maßnahmen im Rahmen von SAVE und Altener ab, ist es bedauerlich, dass die Europäische Union sowohl hinsichtlich der Verbreitung der Ergebnisse als auch der Einführung neuer Normen zur Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden, im Verkehr, in der Industrie usw. keinen größeren Nutzen aus ihren Initiativen zur Unterstützung und Förderung neuer Technologien, insbesondere im Rahmen ihrer Forschungsprogramme, gezogen hat.**

In Zukunft gilt es, die vorhandenen neuen Technologien (umweltfreundliche Fahrzeuge, Brennstoffzellen, Isoliertechnik, Photovoltaik usw.) durch die Gemeinschaft zu fördern. Diese

Förderung muss zum Vorteil der potenziellen Nutzer (Städte, Gemeinden, Regionen) auf die Nachfrage und weniger auf das Technologieangebot ausgerichtet sein, das bereits seit langem gefördert wird. Wäre es mit anderen Worten nicht angezeigt, eine Wende hin zur einer Nachfragesolvenz herbeizuführen, die durch ihre Ausweitung die schrittweise Schaffung von Märkten ausreichender Größe gestatten würde? Diese Größenvorteile würden zur Senkung der Kosten dieser Technologien beitragen. Parallel dazu müssen die Bemühungen in den Bereichen Zertifizierung und Normung fortgeführt werden. Wenn zum Beispiel in Ballungsgebieten der Einsatz elektrischer Hybridfahrzeuge gefördert und der Zugang für umweltbelastende Fahrzeuge begrenzt würde, wäre diese Art von Unterstützung wirkungsvoller als Beihilfen für die Industrie. Erfahrungen aus großmaßstäblichen Projekten haben Demonstrationswert.

### Schlussfolgerung

Die Kommission prüft klare rechtliche Rahmenbedingungen für die Prioritäten der künftigen Politik in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien (Nachfragesteuerung). Daher betrifft einer der Schwerpunkte der skizzierten Energiestrategie der Kommission (vgl. Teil 3 des vorliegenden Grünbuchs) konkrete Maßnahmen zur Verringerung des Nachfrageanstiegs.

<sup>(58)</sup> KOM(2000) 88 endg.

## II. Fortschreitende Integration der Energiemärkte

Trotz fehlender Zuständigkeit im Energiebereich hat die Gemeinschaft eine Reihe von Maßnahmen verabschiedet, die die Verwirklichung des Binnenmarktes vor allem im Erdgas- und im Elektrizitätssektor ermöglichten, deren erste Auswirkung ein deutlicher Preisrückgang war <sup>(59)</sup>.

### A. Der Erdgas- und Elektrizitätsbinnenmarkt

#### 1. Die Dynamik des Marktes

##### a) Der Preisrückgang hat begonnen

Wie im Telekommunikationssektor oder im Bereich der Finanzdienstleistungen zielt die

Verwirklichung des Energiebinnenmarktes darauf ab, die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft zu stärken. Anfang der 90er-Jahre zahlte die europäische Wirtschaft für Strom im Durchschnitt 40 % mehr als ihre amerikanischen Konkurrenten. Die Auswirkungen der bisherigen Liberalisierung auf die Preise sind bereits ein Erfolg: Viele Mitgliedstaaten sind über die Anforderungen der Richtlinien betreffend den

<sup>(59)</sup> Bisherige Meilensteine auf dem Weg zur Öffnung der Elektrizitäts- und Erdgasmärkte für den Wettbewerb waren fünf Richtlinien, die Vorschriften über die Transparenz der Verkaufspreise (1990), den Transit von Elektrizität und Erdgas über große Netze (1990, 1991), den Elektrizitätsbinnenmarkt (1996) und den Erdgasbinnenmarkt (1998) enthalten.

Elektrizitäts- und Erdgasbinnenmarkt <sup>(60)</sup> hinausgegangen, was dazu geführt hat, dass der Strommarkt zu zwei Dritteln und der Erdgasmarkt zu 80 % für den Wettbewerb geöffnet sind. Die Preise für Industriekunden sind in der Folge um durchschnittlich 15 % und in einigen Mitgliedstaaten, z. B. in Deutschland, um bis zu 45 % zurückgegangen <sup>(61)</sup>.

## b) Ein harmonisierter Rechtsrahmen

Anders als in den Vereinigten Staaten gilt für die Öffnung der Märkte in Europa ein einheitlicher Rechtsrahmen. Dieser wird durch *eine* Richtlinie vorgegeben, die für alle Mitgliedstaaten Mindestverpflichtungen vorschreibt. In den Vereinigten Staaten hingegen gibt es kein Bundesgesetz, das solche Regeln vorgibt — die Marktöffnung erfolgt durch die einzelnen Staaten.

Der europäische Rechtsrahmen sieht einen Grad der Vernetzung und folglich der Netzsicherheit vor, der weit über das in den amerikanischen Staaten bestehende Maß hinausgeht. Dadurch lassen sich eventuelle Unterbrechungen der Stromversorgung verhindern, denn die Netzbetreiber können im Rahmen einer Koordinierungsstelle auf benachbarte Betreiber zurückgreifen.

## c) Gemeinwirtschaftliche Dienstleistungen, die den neuen Marktstrukturen angepasst sind

Im Elektrizitäts- und Erdgassektor berühren gemeinwirtschaftliche Fragen eine Vielzahl von Aspekten, etwa die Versorgungssicherheit, die Qualität der Dienstleistungen und den Universaldienst, denen Rechnung getragen werden muss.

Was den zuletzt genannten Punkt anbelangt, so schreiben die Mitgliedstaaten den Netzbetreibern Mindestbedingungen für den Netzbetrieb in Form von gemeinwirtschaftlichen Verpflichtungen vor; so müssen z. B. die Übertragungs-/Fernleitungs- und Verteilerunternehmen allen Bürgern den Anschluss ans Netz zu vernünftigen Bedingungen garantieren. Bei der Verwirklichung des Binnenmarktes darf in keinem Fall die Notwendigkeit außer Acht gelassen werden, Dienstleistungen für benachteiligte Personengruppen (Arbeitsuchende, isoliert Lebende, Behinderte usw.) zu gewährleisten. Dieses universelle Recht

auf Anschluss an das Elektrizitätsnetz und auf eine Versorgung zu vernünftigen Preisen muss gewahrt werden. In diesem Sinne sind in den Richtlinien eine Reihe von Bestimmungen enthalten, die sicherstellen, dass den Mitgliedstaaten weiterhin die hierfür erforderlichen Instrumente zu Gebote stehen.

Die Erfahrung hat eindeutig gezeigt, dass die fortschreitende Verwirklichung des Binnenmarktes keine Verschlechterung der Standards für gemeinwirtschaftliche Dienstleistungen zur Folge gehabt hat; die Qualität der Dienstleistungen hat sich im Gegenteil verbessert.

## d) Neustrukturierung des Marktes

Die traditionellen Monopolunternehmen im Erdgas- und Elektrizitätssektor sind der Marktöffnung zuvorgekommen. Angesichts des Wettbewerbs haben sie eine tief greifende Umstrukturierung vorgenommen. Dabei handelt es sich um eine unausweichliche Entwicklung, die — wie in anderen Wirtschaftszweigen auch — durch den Binnenmarkt ausgelöst wurde.

So haben seit 1998 die Unternehmensfusionen und -übernahmen hauptsächlich im Elektrizitätssektor stark zugenommen. Im Elektrizitätssektor scheint die Konzentration in den Bereichen Erzeugung und Übertragung natürlich zu sein, da diese Tätigkeiten aufgrund von Sachzwängen im Zusammenhang mit dem Netzbetrieb miteinander verbunden sind und so von Skaleneffekten profitieren können. Überdies

<sup>(60)</sup> Richtlinien 96/92/EG und 98/30/EG.

<sup>(61)</sup> Bei den Stromerzeugungskosten hat es insbesondere aufgrund der Liberalisierung des Energiemarktes und aufgrund der Umweltvorschriften einen Wandel gegeben. Die Stromproduktionskosten sind für GuD-Anlagen am niedrigsten, gleich danach rangiert die aus Importkohle gewonnene Energie. Wegen der in vielen Mitgliedstaaten bestehenden Beihilfen für die Windenergie sind deren Produktionskosten ebenfalls recht wettbewerbsfähig.

### Elektrizitätsproduktionskosten verschiedener Technologien

	Produktionskosten Cent (EUR)/kWh	Erzeugungskosten verglichen mit Gas
Kohle (importiert)	3,29	3 %
Kohle (heimisch, mit Beihilfen)	4,20	32 %
Gas (GuD)	3,18	0 %
Kernkraft	4,51	42 %
Windenergie (mit Beihilfen)	4,46	40 %

Quelle: Anhang 2.

GuD = Gas- und Dampfturbinenkraftwerke (Kombikraftwerke). Die Produktionskosten wurden entsprechend der Menge der erzeugten Elektrizität gewichtet. Die Kosten beruhen auf einer durchschnittlichen Auslastung von 7 000 Stunden pro Jahr.

entfällt ein Großteil der Kosten auf diese beiden Untersektoren [beide machen z. B. im Vereinigten Königreich 75 % der Stromerzeugungskosten aus <sup>(62)</sup>]. Die Trennung von Übertragung und Erzeugung ist, wie sich herausgestellt hat, ein wesentlicher Faktor für die Schaffung echter Wettbewerbs- und Liberalisierungsbedingungen. Auch im Bereich der Herstellung von kerntechnischen Ausrüstungen und Kernbrennstoffen erfolgen Zusammenschlüsse (BNFL-Westinghouse-ABB, Framatome-Siemens) mit dem Ziel, in Europa zusammenhängende und auf den internationalen Märkten wettbewerbsfähige Industriestandorte zu schaffen.

Wie sich diese Konzentrationsbewegung letztlich auswirken wird, ist zurzeit schwer abzusehen. Falls in neue Technologien und neue Sektoren investiert wird, dürfte sie eine Diversifizierung der Risiken mit sich bringen und dadurch zur Versorgungssicherheit der Union und zur Förderung ihres Wirtschaftswachstums beitragen.

## 2. Schwierigkeiten, die es zu bewältigen gilt

### a) Schleppender innergemeinschaftlicher Handel

Die Verwirklichung des Binnenmarktes hakt am schwachen innergemeinschaftlichen Elektrizitätshandel, der nur 8 % der Stromerzeugung ausmacht. Diese Handelsrate liegt deutlich unter der, die in anderen Sektoren festzustellen ist, die vom Binnenmarkt stark profitiert haben, wie der Telekommunikationssektor, der Sektor Finanzdienstleistungen und der Sektor Industrieprodukte. Die fünfzehn mehr oder weniger geöffneten, nebeneinander bestehenden nationalen Märkte sind noch nicht zu einem vollständig integrierten Binnenmarkt zusammengewachsen, wie dies auf dem Europäischen Rat von Lissabon und Feira als Ziel vorgegeben worden war. Dennoch hat die Konkurrenz zwischen den Erzeugern in der Gemeinschaft die nationalen Preise nach unten gedrückt, was paradoxerweise den Handel eingeschränkt hat. Abgesehen von der stufenweisen Festlegung von Tarifen und Entgelten für die Netznutzung wirft die unzureichende Übertragungsinfrastruktur Probleme hinsichtlich der Versorgungssicherheit auf.

### b) Noch unzureichende Vernetzung

Für das gute Funktionieren des Energiebinnenmarktes spielt die Vernetzung eine herausragende Rolle. Das Übertragungsnetz und die Konfiguration der „Routen“ sind für die Flexibilität der Versorgung (Handelsvolumen) und für die Wahl des Verbrauchers von grundlegender Bedeutung.

In der Vergangenheit war das Hauptziel der Vernetzung nicht der Ausbau des Handels, sondern eine größere Versorgungssicherheit, um punktuelle Engpässe überbrücken zu können. Die wesentlichen Engpässe treten in Südeuropa auf, was die vollkommen bzw. partiell isolierte Lage der Iberischen Halbinsel und Griechenlands belegen.

Die unzureichende Netzinfrastruktur und die Aufrechterhaltung der Lieferqualität (stabile Netze) können die Integration der nationalen Märkte bremsen und dadurch schließlich die Versorgungssicherheit einschränken.

Die Förderung des innergemeinschaftlichen **Elektrizitätshandels** hängt von der optimalen Nutzung der zwischen den Mitgliedstaaten bestehenden Verbindungen ab, die auch weiterhin von der Warte der Wettbewerbsvorschriften aus sorgfältig geprüft werden müssen.

Darüber hinaus muss auch der Bau neuer Infrastruktureinrichtungen gefördert werden. Es handelt sich nicht um ein finanzielles Problem, da die Unternehmen angesichts der Marktnachfrage bereit sind, in neue Netze zu investieren, sondern in der Regel vielmehr um ein politisches Problem. Die Schaffung neuer Verbindungskapazitäten stößt vielfach auf Sachzwänge, die ein Abwägen zwischen dem allgemeinen Interesse (auf der Ebene der Gemeinschaft oder in den einzelnen Mitgliedstaaten) und den Vorbehalten gegen neue Infrastruktureinrichtungen auf lokaler Ebene erfordern. Der Bau neuer Übertragungsleitungen weckt oft örtlichen Protest an strategischen Stellen, etwa um die Pyrenäen oder Alpen, was die Realisierung schwierig gestaltet.

Angesichts dieser Schwierigkeiten gilt es zunächst, die verfügbaren Kapazitäten

<sup>(62)</sup> *Reform des Elektrizitätsmarktes*, Handbuch der Internationalen Energieagentur 1999 (Electricity Market Reform IEA Handbook 1999).

bestehender Leitungen auszubauen. Um den Bau neuer Infrastruktureinrichtungen zu erleichtern, wäre ein europäischer Verbundplan denkbar, in dem Projekte von „europäischem Interesse“ ausgewiesen wären und auf dessen Grundlage Lösungen zur Überwindung der genannten Schwierigkeiten möglich wären, die vorher mit den nationalen und regionalen Mandatsträgern abgestimmt wurden.

Im **Erdgassektor** ist die Lage anders, da 50 % des in der Union verbrauchten Erdgases bereits mindestens eine Grenze überquert, bevor es an seinen Endbestimmungsort gelangt. In den letzten Jahren wurden eine Reihe neuer Gasleitungen in Betrieb genommen, um eine Netzintegration sowohl in der Union als auch in den Lieferländern außerhalb der Gemeinschaft zu erreichen.

Nach der Vollendung des Erdgasbinnenmarktes könnte die intensivere Netznutzung allerdings kurz- bis mittelfristig zu Engpässen (zum Beispiel in den Benelux-Ländern oder zwischen Frankreich und Spanien) sowie zu Verbindungs- und Interoperabilitätsproblemen führen. Diese Probleme waren früher durch das Bestehen von Monopolen verdeckt worden, die diese Fragen untereinander in einem administrativen Rahmen regelten. Die Ermittlung notwendiger, neuer Verbindungen, die Zuweisung bestehender, begrenzter Kapazitäten und die Festlegung angemessener Tarife für die Finanzierung neuer Verbindungen werden daher Ziele sein, die in Abstimmung mit der Erdgaswirtschaft und den nationalen Regulierungsbehörden verfolgt werden.

Eine verbesserte Versorgungssicherheit muss auch durch einen Ausbau der Verbindungskapazitäten zwischen der Gemeinschaft und den Bewerberländern sowie zwischen diesen erreicht werden. Die Fortsetzung der Liberalisierung auf dem Kontinent und die Berücksichtigung fairer Bedingungen werden dazu führen, dass auch die Verbindungen zwischen den Drittländern (Russland, Ukraine, Kaspisches Meer und südlicher Mittelmeerraum) ausgebaut werden.

Da das Funktionieren der Netze, ihr Betrieb und ihre Vernetzung komplex sind, sind nachhaltige staatliche Interventionen in diesem Bereich erforderlich.

---

**Das Funktionieren des Binnenmarktes darf nicht durch physikalische Zwänge behindert werden. Der Union kommt eine wichtige Rolle dabei zu, die Netze auf Gemeinschaftsebene so auszurichten, dass sie den Anforderungen des Binnenmarktes, aller Mitgliedstaaten und Bewerberländer entsprechen.**

**Ein europäisches Konzertierungsverfahren zwischen den Beteiligten, das die Ausarbeitung eines europäischen Plans für die fehlende maßgebliche Verbindungsinfrastruktur zum Ziel hat, könnte die Schwierigkeiten lösen.**

---

### **c) Gibt erneut Anlass zu Sorge: die Versorgungssicherheit**

Es gilt zu verhindern, dass in einem offenen Markt das Streben nach sofortiger Rentabilität der Investitionen zu Lasten von Investitionen in kapitalintensiven Bereichen (Kohle, Kernkraft) oder zu Lasten von Investitionen geht, deren Wirtschaftlichkeit kurzfristig nicht unbedingt gewährleistet ist (erneuerbare Energieträger).

In dieser Hinsicht bietet die Richtlinie über den Elektrizitätsbinnenmarkt den Mitgliedstaaten die Möglichkeit, einheimischen Energieträgern (erneuerbaren Energien und Abfällen) den Vorrang für die Wärmeerzeugung und Kraft-Wärme-Kopplung zu geben. Ferner bietet sie die Möglichkeit, einheimischen Energieträgern den Vorrang einzuräumen für die Versorgung bis zu einer Menge von 15 % der Energie, die zur Erzeugung des nationalen Stromverbrauchs notwendig ist. Im Falle von Neuinvestitionen müssen die Mitgliedstaaten weiterhin die Wahl der Energieträger steuern können. Darüber hinaus können die Mitgliedstaaten den Zugang Dritter zum Netz im Bedarfsfall aussetzen, insbesondere, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Entscheidungen darüber, welche Primärenergieträger für die Stromerzeugung verwendet werden, sind mit dem Risiko verbunden, dass sie die Versorgungssicherheit durch ein zu starkes Abstellen auf einen einzigen Energieträger gefährden. Wenngleich in diesem Bereich zurzeit kein Ungleichgewicht besteht, könnte die Entwicklung, die das Erdgas in den letzten Jahren erfahren hat, Fragen dieser Art aufwerfen. Die Liberalisierung im Erdgassektor wird neue

Versorgungsmöglichkeiten für die Bewerberländer mit sich bringen, die hauptsächlich von Russland beliefert werden. Eine Überwachung der Entwicklung auf der Ebene der Mitgliedstaaten und der Gemeinschaft scheint daher angebracht. Die Richtlinie lässt außerdem zu, dass die Mitgliedstaaten die dafür erforderlichen Maßnahmen treffen. Wenn die Kapazitäten für einen bestimmten Primärenergieträger zu hoch sind oder derart schnell zunehmen, dass sie die Versorgungssicherheit insgesamt bedrohen, so kann der Mitgliedstaat gemäß der Richtlinie die Art der Primärenergieträger für alle neuen Erzeugungsanlagen festlegen. Diese Maßnahmen müssen allerdings auf Gemeinschaftsebene auf ihre Zweckmäßigkeit hin überprüft und mit der Kommission abgestimmt werden.

Was den Erdgasmarkt betrifft, so dürfen die Mitgliedstaaten aufgrund der Richtlinie den Erdgasunternehmen gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen im Allgemeininteresse auferlegen, die sich auf die Sicherheit, vor allem auf die Versorgungssicherheit, beziehen können. Tritt plötzlich eine Krise auf dem Energiemarkt auf oder ist die Unversehrtheit des Netzes gefährdet, können die Mitgliedstaaten vorübergehend die erforderlichen Schutzmaßnahmen ergreifen. Diese Maßnahmen sind jedoch besonderen Einzelfällen vorbehalten.

Ein weiterer Faktor, den es unter Kontrolle zu halten gilt, ist eine starke Zunahme des Verbrauchs als mögliche Folge rückläufiger Preise bei bestimmten Energieprodukten. Schätzungen einiger Experten zufolge könnten die vom Binnenmarkt ausgehenden Impulse zu einer Verbrauchssteigerung von 20 % führen.

Die Versorgungssicherheit muss genauso wie der Umweltschutz als eines der wesentlichen Ziele einer gemeinwirtschaftlich ausgerichteten Politik anerkannt werden. Zu den Leistungen, die die Staaten sicherstellen müssen, gehören die Netzanschlusspflicht sowie Maßnahmen bezüglich der Instandsetzungszeiten sowie des Aufbaus und der Bereitstellung der Netze, die als gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen alle zur Versorgungssicherheit beitragen. Auflagen, bestimmte Mindestmengen an Strom aus erneuerbarer Energien zu erzeugen, können auch einen Beitrag zur Versorgungssicherheit

leisten, da sie die Beibehaltung alternativer Energieträger ermöglichen. Energiesparnormen und -maßnahmen sind ebenfalls zu berücksichtigen. In dieser Hinsicht kommt den nationalen Regulierungsbehörden eine wesentliche Rolle zu. Sie allein verfügen über die erforderliche Unabhängigkeit und den gebotenen Abstand, um Maßnahmen in diesem Bereich unter Berücksichtigung des Marktes anzuwenden.

### Schlussfolgerung

Die Integration der Energiemärkte trägt zur Versorgungssicherheit bei, sofern diese Märkte wirklich integriert sind. Die Öffnung der Energiemärkte der fünfzehn EU-Mitgliedstaaten in der in den Richtlinien vorgesehenen Form reicht zur Schaffung eines einheitlichen Energiebinnenmarktes in Europa nicht aus und macht eine neue Form des Tätigwerdens der Staaten erforderlich.

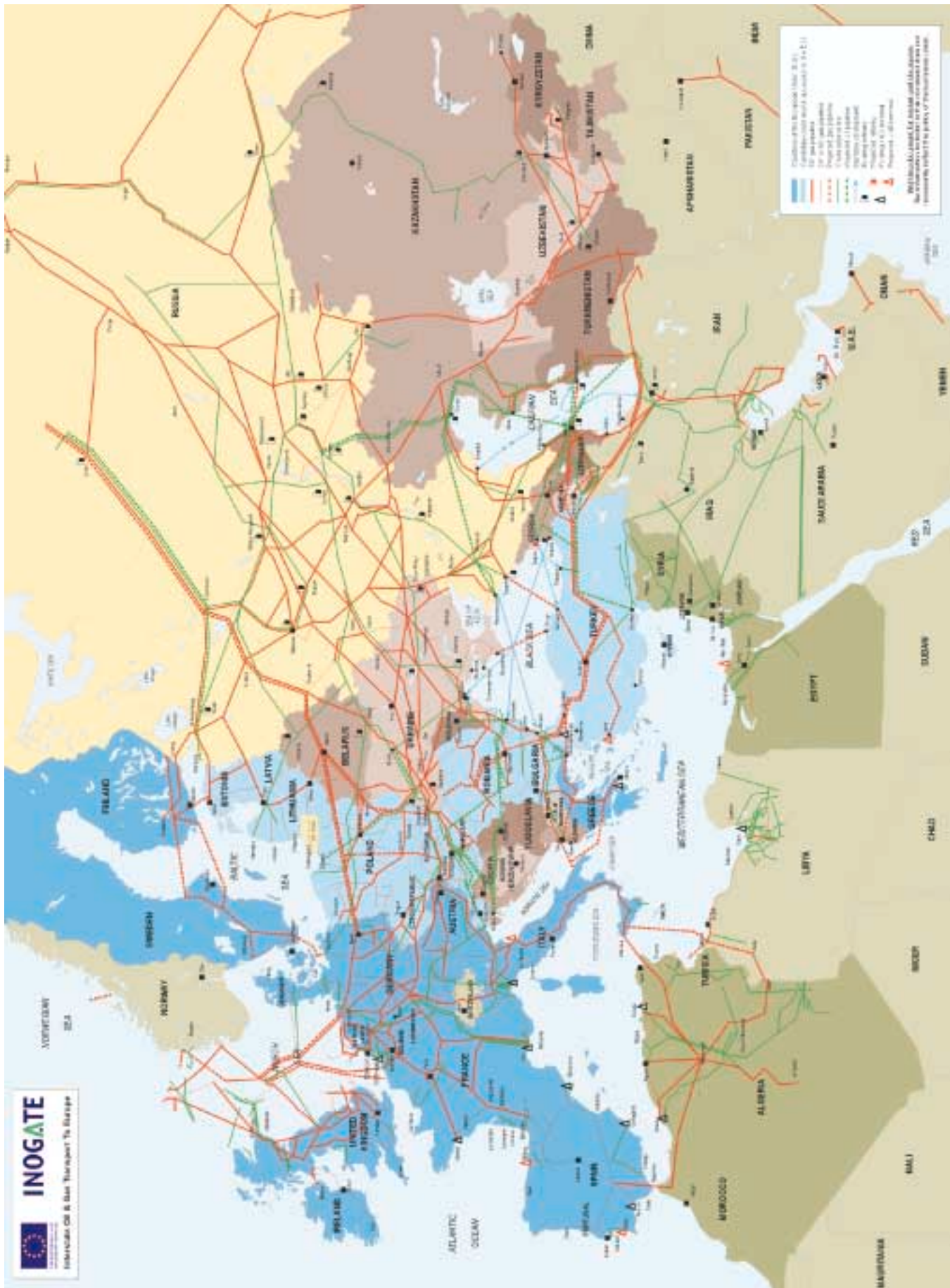
Gemäß dem Mandat des Europäischen Rates von Lissabon muss die Verwirklichung des Energiebinnenmarktes beschleunigt vorangetrieben werden. **Zu den Rahmenbedingungen, die eine vollständige Marktöffnung flankieren müssen, gehören eine stärkere Trennung von Elektrizitätserzeugern und Netzbetreibern, der nichtdiskriminierende Zugang neuer Erzeuger und Verteilerunternehmen zum Netz, eine Tarifierung für den grenzüberschreitenden Handel zu minimalen Kosten, eine Präzisierung der gemeinwirtschaftlichen Verpflichtungen und die generelle Einsetzung eines unabhängigen nationalen Regulierers.**

Aufgrund der bisherigen Erfahrung sind zwei neue Komponenten erforderlich. Zum einen sollten alle nationalen Regulierer ein beratendes Gremium bilden, das bei der Kommission angesiedelt ist und diese bei der Aufgabe unterstützt, ein ordnungsgemäßes Funktionieren des Binnenmarktes sicherzustellen.

Zum anderen müsste ein Infrastrukturplan für die Verbindungsleitungen von europäischem Interesse ausgearbeitet werden.

Auf die gesellschaftlichen Folgen der Öffnung der Märkte wird im Rahmen künftiger Vorschläge besonders eingegangen werden.

INOGATE (Interstate Oil & Gas Transport to Europe) — Transportsystem für Rohöl, Erdölzerzeugnisse und Gas



## B. Der Binnenmarkt für Mineralölprodukte

---

Auch wenn auf dem Erdölmarkt ein weitaus stärkerer Wettbewerb herrscht als auf dem Markt für andere Energieerzeugnisse, bedarf es weiterer Maßnahmen im Bereich der Raffination und des Vertriebs, um den Markt weiter zu liberalisieren.

### 1. Die Struktur des Marktes

Die typische Frage, die sich ein Autofahrer stellt, wenn er an der Tankstelle mit einem plötzlichen Preisanstieg konfrontiert ist, lautet: Entspricht diese Erhöhung dem Anstieg der Rohölpreise? Bis März 2000 kann diese Frage bejaht werden. Tatsächlich lässt sich im Verlauf des Jahres 1999 ein enger Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Benzin- und der Rohölpreise feststellen, wobei der Anstieg der Benzinpreise dem der Rohölpreise immer leicht hinterherhinkt. Seit März 2000 aber entwickeln sich beide Preise unterschiedlich, d. h., die Benzinpreise steigen stärker als die Rohölpreise. In jüngster Zeit haben die Gewinnspannen bei der Raffination daher Ausmaße erreicht, wie sie seit dem Golfkrieg nicht mehr beobachtet wurden.

Bei einem Vergleich der Verbraucherpreise für Mineralölprodukte vor Steuern und Abgaben treten erhebliche Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten zutage. So lagen z. B. die Preise für das Benzin „Euro Super 95“ vor Steuern und Abgaben Ende Mai 2000 in den Niederlanden bei 452 EUR/1 000 Liter, im Vereinigten Königreich dagegen bei 344 EUR/1 000 Liter (346 EUR/1 000 Liter in Frankreich), was einer Differenz von 31 % entspricht. Diese Abweichungen, so beunruhigend sie auch sein mögen, bestanden bereits vor dem gegenwärtigen Preisauftrieb, so dass keine kausalen Zusammenhänge bestehen.

Im Rahmen von Untersuchungen, die vor kurzem im Zusammenhang mit der Anwendung der Gemeinschaftsverordnung über die Kontrolle von Unternehmenszusammenschlüssen durchgeführt wurden, hat die Kommission die Ansicht vertreten, dass kein Grund zur Annahme bestünde, der Markt für Rohöl oder für Raffinerieprodukte sei nicht wettbewerbsfähig. Diese Märkte sind transparent, und die Preise

werden auf den Spotmärkten öffentlich bekannt gegeben.

Richtig ist hingegen, dass es auf den nachgelagerten Märkten Unzulänglichkeiten gibt. So sind etwa beim Endpreis ohne Steuern sehr große Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten festzustellen, was nicht notwendigerweise Ausdruck eines Verstoßes gegen die Wettbewerbsvorschriften, sondern ein Zeichen dafür ist, dass die Integration der Märkte noch nicht abgeschlossen ist. Diese Unterschiede lassen sich jedoch durch unterschiedliche Kosten und Marktstrukturen in den Mitgliedstaaten erklären. Veranschaulichen lässt sich dies durch sehr hohe Preise in den Niederlanden, in denen der Markt von einer begrenzten Zahl von Wirtschaftsbeteiligten kontrolliert wird. In Frankreich und im Vereinigten Königreich, in denen die Märkte stärker vom Wettbewerb geprägt sind und in denen der nicht spezialisierte Kraftstoffvertrieb (Supermarkt-Tankstellen) eine wichtige Rolle spielt, sind die Preise niedriger.

Diese Feststellungen werfen die Frage auf, ob nicht Preisabsprachen getroffen wurden, die gegen das Kartellverbot der Wettbewerbsvorschriften verstoßen. In mehreren Mitgliedstaaten haben die nationalen Behörden diesbezügliche Untersuchungen eingeleitet. In Italien haben die Wettbewerbsbehörden bereits Sanktionen gegen die Ölkonzerne verhängt, in Schweden werden derartige Maßnahmen derzeit vorbereitet.

### 2. Wettbewerbspolitik

Es muss sichergestellt werden, dass der Markt für den Kraftstoffvertrieb für neue Anbieter, insbesondere für unabhängige Anbieter, offen bleibt. Dies ist eine Garantie dafür, dass der Wettbewerb auf dem Markt weiter besteht. Daher wird gegenwärtig eine Untersuchung darüber durchgeführt, mit welchen Hindernissen sich unabhängige Anbieter konfrontiert sehen (ganz gleich, ob diese Hindernisse auf staatliche oder privatwirtschaftliche Entscheidungen zurückzuführen sind oder nicht). Anhand der Ergebnisse wird die Kommission die Wettbewerbsbedingungen auf dem Binnenmarkt einschätzen und die im Hinblick auf die Wettbewerbsvorschriften möglicherweise zu treffenden Maßnahmen festlegen können.

Diese Maßnahmen der Gemeinschaft stärken die Maßnahmen der nationalen Wettbewerbsbehörden. Einige von ihnen haben bereits Untersuchungen über die Verletzung von Wettbewerbsvorschriften eingeleitet, wobei sich in einigen Fällen die Vermutungen bestätigt haben.

Ein systematischer Vergleich der in den Mitgliedstaaten geltenden Preise für Mineralölprodukte wäre nützlich, um die diesbezüglichen Unterschiede zwischen den EU-Ländern aufzuzeigen.

Die Kommission wird außerdem weiterhin die fusionskontrollrechtlichen Vorschriften mit Umsicht auf diesen Sektor anwenden, wie sie dies in den Fällen BP/Amoco und Total/Fina/Elf getan hat. Jede Absprache oder Ausnutzung

einer marktbeherrschenden Stellung ist streng zu ahnden.

### Schlussfolgerung

Der Klimawandel und die zunehmende Integration des EU-Energiemarktes (der übrigens stärker integriert ist als in den USA) geben der Europäischen Union Anlass, über Maßnahmen nachzudenken, die eine bessere Steuerung der Nachfrage ermöglichen. Die einzige Handlungsmöglichkeit auf der Angebotsseite liegt in der Verstärkung der Anstrengungen zugunsten erneuerbarer Energien. Es wäre allerdings illusorisch anzunehmen, dass die Förderung dieser Energieform die einzige Antwort auf die höchst komplexe Problematik der Versorgungssicherheit darstellt.



# DIE ZUKUNFT SICHERN — UMRISSE EINER STRATEGIE FÜR DIE ENERGIE

**Das Ziel einer größeren Versorgungssicherheit, damit die Europäische Union in dreißig Jahren nicht zu 70 % von externen Lieferungen abhängig ist, ist sehr schwer zu erreichen, weil ein allgemein sehr instabiles Umfeld den Spielraum, besonders beim Angebot von Energieerzeugnissen, begrenzt. Daher konzentrieren sich die in diesem Grünbuch umrisshaft dargelegten Prioritäten, die zur öffentlichen Debatte anregen sollen, im Wesentlichen auf gezielte und untereinander stimmige Maßnahmen zur Begrenzung der Nachfrage.**

## I. Schwachstellen der gegenwärtigen Energieversorgung

Die Versorgungssicherheit der Europäischen Union muss sich mehreren Herausforderungen stellen, die sich aus der gegenwärtigen Energieversorgungslage ergeben und die, wenn nichts unternommen wird, künftige Auswirkungen haben werden.

### A. Risiken der Versorgungssicherheit

Die Energieversorgungsrisiken sind verschiedener Natur, nämlich physischer, wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und ökologischer Art.

#### 1. Physische Risiken

Eine dauerhafte **physische Unterbrechung** kann auf der Erschöpfung oder Produktionseinstellung einer Energiequelle beruhen. Es ist nicht auszuschließen, dass Europa einmal nicht mehr über gemeinschaftliche Erdgas- und Erdölressourcen zu tragbaren Preisen verfügen wird. Wahrscheinlich wird Europa die Kohleförderung einstellen müssen, wie dies bereits in einigen Mitgliedstaaten geschehen ist. Auch der Ausstieg aus der Kernenergie infolge eines schwereren Unfalls in einem Kernkraftwerk ist

nicht auszuschließen. Die Auswirkungen solcher Umstände auf eine Verlagerung der Nachfrage hin zu anderen Energieträgern (Erdöl, Erdgas, Kernenergie, Kohle, erneuerbare Energien), auf das Funktionieren des Binnenmarkts, die Abhängigkeiten im Energiebereich und die Umweltziele müssen geprüft werden.

Auch vorübergehende Unterbrechungen sind zu bedenken, deren Auswirkungen sowohl für die Verbraucher als auch für die Wirtschaft allgemein verheerend sein können. Sie können durch einen Streik, eine geopolitische Krise oder eine Naturkatastrophe verursacht sein. In diesem Grünbuch werden sie nur insoweit berücksichtigt, als sie ein Anzeichen struktureller Versorgungsschwierigkeiten auf gemeinschaftlicher Ebene sind. Beispielsweise haben die in Frankreich im Anschluss an die Sturmschäden vom Dezember 1999 aufgetretenen Probleme gezeigt, wie sehr die Stromnetze noch im Hinblick auf die einzelnen Staaten ausgelegt sind.

#### 2. Wirtschaftliche Risiken

**Unterbrechungen mit wirtschaftlichen Ursachen** liegt die Kursvolatilität der Energieprodukte auf dem europäischen und Weltmarkt zu Grunde. Der Binnenmarkt

ermöglicht es zwar dank des Wettbewerbs, die Ressourcen zu optimieren und die Kosten zu senken, aber er entkoppelt den europäischen Markt als solchen nicht vom Weltmarkt. Mehr als 60 % des Energieverbrauchs der Haushalte und des Dienstleistungssektors entfallen auf Erdöl und Erdgas. Der Verkehrssektor nimmt allein fast die Hälfte des Erdöls auf. Der Preisanstieg bei den Energieprodukten, im Wesentlichen bei Erdöl und Erdgas, führt daher zu Währungsfluktuationen und kommerziellen Ungleichgewichten, die dem wirtschaftlichen Wohlergehen der Europäischen Union abträglich sind. In diesem Zusammenhang wiegen auch **geopolitische** Erwägungen schwer, wenn es auch nicht möglich ist, deren genaue Auswirkungen beispielsweise auf die OPEC, die neuerlichen Schwierigkeiten im nahöstlichen Friedensprozess, das Embargo gegenüber dem Irak und die Unsicherheit hinsichtlich der Entwicklung im Iran und in Libyen anzugeben.

Die Verdreifachung der Rohölpreise während des Jahres 1999 und deren Rückwirkungen auf den Erdgaspreis werden sich merklich auf die Energiekosten und die Wirtschaft der Mitgliedstaaten auswirken, falls die Preise nicht wieder sinken. Der Anstieg des Rohölpreises hat von Januar bis Mai 2000 zu einem Nettotransfer der Europäischen Union von zusätzlich fast 22,7 Mrd. EUR geführt. Der Ölpreisanstieg seit 1999 hat zusammen mit dem gesunkenen Außenwert des Euro bereits zu einer zusätzlichen Inflation in der Europäischen Union von einem Prozentpunkt geführt. Dies bleibt nicht ohne Auswirkungen auf das Wirtschaftswachstum, auch wenn das BIP um rund 3 % zulegt. Die gegenwärtige Lage führt zu einer Verringerung der Wachstumsrate um 0,3 % im Jahr 2000 und um 0,5 % im Jahr 2001. Der Verlust an Zuversicht der Unternehmen und der Verbraucher verschärft das Problem.

### 3. Gesellschaftliche Risiken

Die Instabilität der Energieversorgung, sei sie durch die Preisvolatilität, durch die Beziehungen zu den Lieferländern oder ein anderes unvorhergesehenes Ereignis verursacht, kann Ursache mehr oder weniger schwerwiegender **sozialer Spannungen** sein. Benzin ist für die Wirtschaft heutzutage ein genauso wichtiges Erzeugnis wie Brot. Jede Versorgungsunterbrechung gibt Anlass zu gesellschaftlichen Forderungen, wenn nicht gar zu sozialen Konflikten. Diese Situation ist durchaus mit derjenigen zu vergleichen, die vor zwei Jahrhunderten durch die Brotknappheit verursacht wurde. Wie die Geschehnisse zeigen,

können die durch die hohen Benzinpreise ausgelösten Spannungen auch korporatistische Reaktionen hervorrufen, siehe etwa die Streikaktionen der von den Ölpreisteigerungen im Herbst 2000 besonders betroffenen Sektoren, insbesondere das Güterkraftverkehrsgewerbe. Zu erinnern ist auch daran, dass die ersten beiden Ölpreisschocks dazu beigetragen haben, der Vollbeschäftigung ein Ende zu setzen.

## 4. Ökologische Risiken

Als **ökologisch bedingt einzustufende Unterbrechungen** ergeben sich durch die bei der Energienutzung hervorgerufenen Umweltschäden, die durch Unfälle (Tankerunglücke, Kernkraftwerksunfälle, Gaspipeline-Lecks) oder Schadstoffemissionen (Luftverschmutzung, Treibhausgasemissionen) verursacht sein können. In allen Politikbereichen werden Umweltgesichtspunkte bereits berücksichtigt, aber insbesondere den Sorgen über eine Klimaerwärmung muss im Interesse der Umwelt heute ganz besonders Rechnung getragen werden. Aufgrund der in Kyoto vereinbarten Ziele zur Verringerung der Treibhausgasemissionen muss die Europäische Union die Emissionen bis 2008-2010 um 8 % jährlich gegenüber 1990 senken. Diese Anstrengungen müssen auch über diesen Zeitrahmen hinaus aufrechterhalten werden. Die Bekämpfung der Treibhausgasemissionen kann sich aber nicht auf den Rahmen des Protokolls von Kyoto beschränken. Die Umweltauswirkungen, die mit dem absehbaren Wachstum bestimmter Sektoren, etwa des Verkehrs, verknüpft sind, machen eine langfristige Politik weit über 2010 hinaus unabdingbar.

## B. Szenarien belegen bestehende Risiken

Um die wesentlichen zukünftigen Herausforderungen bezüglich der Energiesicherheit quantifizieren zu können, wurde die in den „Energieperspektiven 2020“<sup>(63)</sup> vorgenommene Analyse durch eine Aktualisierung des Basisszenarios und eine Ausdehnung des Zeithorizonts bis 2030 erweitert. Die Analyse deckt 30 Länder ab, d. h. die EU-Länder, die Beitrittskandidaten, Norwegen und die Schweiz.

<sup>(63)</sup> *Energieperspektiven in der Europäischen Union bis 2020*, Sonderausgabe von „Energie in Europa“, November 1999; Europäische Kommission.

## 1. Beschreibung der Szenarien

### a) Annahmen für eine dynamische Fortschreibung der gegenwärtigen Trends

Dem Szenario liegt die Fortsetzung bestehender Trends und Politiken über die nächsten 30 Jahre zu Grunde. Dabei wird angenommen, dass alle bestehenden oder am 31. Dezember 1999 in Umsetzung befindlichen Politikmaßnahmen künftig fortgeführt werden. So werden im Szenario beispielsweise keine neuen zusätzlichen Politikinitiativen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen berücksichtigt. Beim Bruttoinlandsprodukt wird zwischen 1998 und 2030 ein Wachstum von 90 % unterstellt. Wichtige Einzelfaktoren sind:

- weitere technische Fortschritte zur Verbesserung der Energieeffizienz;
- weitere Öffnung der Energiemärkte für den Wettbewerb, die bis 2010 vollkommen umgesetzt sein soll;
- Umstrukturierung der europäischen Industrie hin zu Tätigkeiten mit hoher Wertschöpfung zu Lasten energieintensiver Produktionszweige;
- Umstrukturierung des Strom- und Wärmesektors, die durch Technologien zur effizienten Erdgasnutzung erleichtert wird;
- Fortsetzung der Politikmaßnahmen zur Förderung der erneuerbaren Energien, einschließlich Subventionen für Anlagen und die Nachfrage stützende Vorzugstarife;
- die 1998 und 1999 mit der europäischen, japanischen und koreanischen Automobilindustrie (ACEA, JAMA, KAMA) geschlossenen freiwilligen Vereinbarungen, die für 2008 (ACEA) bzw. 2009 (JAMA, KAMA) für Neufahrzeuge eine Begrenzung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auf 140 Gramm/Kilometer vorsehen;
- bei der Kernenergie wird für die Länder, die keine Kernkraftwerke betreiben, keine Änderung dieser Politik unterstellt. Angesichts des Kernenergieausstiegs oder der Absichtserklärungen zur Verringerung des Kernenergieanteils (Belgien, Deutschland, Niederlande, Spanien, Schweden) sieht das Szenario vor, dass die Kernkraftwerke am Ende ihrer technischen oder wirtschaftlichen Lebensdauer durch andere Technologien ersetzt werden. In den

Niederlanden wird der Ausstieg aus der Kernenergie annahmegemäß schrittweise bis 2010 erfolgen. Laut Szenario wird die Kernenergieerzeugung in Deutschland nach 2025 eingestellt, während in Belgien der Kernenergieanteil nach 2020 schnell abnimmt und in 2030 einen geringen Bruchteil des jetzigen Werts erreicht. Für Finnland und Frankreich wird von einer weiteren Kernenergienutzung ausgegangen. Die Kernkraftwerke werden (außer in Schweden, wo dies schneller erfolgt) nach 40 Betriebsjahren stillgelegt.

Es wird angenommen, dass die Erdöl- und Erdgaspreise leicht ansteigen werden: In Preisen von 1999 wird der Tendenzwert für Erdöl im Jahre 2030 bei ungefähr 27 EUR/Barrel liegen. Die Erdgaspreise folgen den Erdölpreisen. Die Kohlepreise steigen auf einem von Überfluss gekennzeichneten Weltmarkt nur leicht (sie bleiben unter 10 EUR/Barrel).

### b) Ergebnisse

#### EUROPÄISCHE UNION

Für die Europäische Union wird die Bruttonachfrage nach Energie im Jahre 2030 um 11 % über der von 1998 liegen. Die Energienachfrage wächst viel langsamer als das BIP (bei dem ein Wachstum von 90 % zwischen 1998 und 2030 erwartet wird). Es gibt daher eine auffällige Abkoppelung des Wachstums der Energienachfrage vom wirtschaftlichen Wachstum.

Ferner gibt es eine beträchtliche strukturelle Änderung im Energieverbrauch. Der am schnellsten wachsende Brennstoff ist Erdgas: + 45 % zwischen 1998 und 2030. Öl bleibt der wichtigste Brennstoff trotz eines geringen Wachstums bis 2030; sein Anteil in 2030 beträgt noch 38 % (nach 42 % in 1998). Die festen Brennstoffe nehmen bis 2010 ab, aber ohne durchgreifende Klimaschutzmaßnahmen dürfte der Anteil der Kohle wieder steigen, sodass der Verbrauch fester Brennstoffe im Jahre 2030 um ungefähr ein Drittel über dem in 1998 liegen wird.

Der Beitrag der Kernenergie erreicht ungefähr 2010 einen Spitzenwert. Mit dem Ende der Kraftwerkslebensdauer sinkt der Anteil der Kernenergieerzeugung 2020 unter den Anteil von 1998 (- 4 % bis 2020). Zwischen 2020 und 2030 dürfte die Erzeugung um ungefähr 50 % zurückgehen.

In relativen Zahlen legen die erneuerbaren Energien stark zu: + 45 % zwischen 1998 und

2030. Ihr Anteil bleibt jedoch begrenzt (6,7 % in 2010 und 7,7 % in 2030), trotz der Annahme, dass die gegenwärtigen Förderprogramme in den Mitgliedstaaten fortgeführt werden. Zur Erreichung des angestrebten Anteils erneuerbarer Energien von 12 % sind eindeutig zusätzliche politische Anstrengungen erforderlich.

Trotz einer deutlichen Entkoppelung von Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum steigt die Nachfrage nach Energie auch weiterhin. Auch die Energieimporte werden weiter zunehmen und angesichts der Tatsache, dass die Energieproduktion in der Gemeinschaft voraussichtlich nach 2010 abnehmen wird, auch einen wesentlich höheren Anteil an der Energienachfrage ausmachen. Die Abhängigkeit von Energieimporten wird erheblich steigen: von unter 50 % in 1998 auf 71 % in 2030.

Zudem wird der steigende Energieverbrauch zu höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen führen. Zwischen 1990 und 2010 — also ab dem Basisjahr des Kyoto-Protokolls bis zur Mitte des Zielzeitraums (2008-2012) — werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Gemeinschaft um 5 % zunehmen. Dies ist dank der bis 2010 höheren Anteile von Erdgas, Kernenergie und erneuerbaren Energien weitaus langsamer als das Wachstum der Energienachfrage.

Die Ersetzung von Kohle durch Erdgas wird voraussichtlich nach 2010 anhalten und damit helfen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Grenzen zu halten. Angesichts der gegenwärtigen Kernenergiepolitik und des gegenwärtigen Grads der Unterstützung für erneuerbare Energien wird der Anteil der kohlenstofffreien Brennstoffe nach 2010 jedoch abnehmen. Als Ergebnis werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter ansteigen und im Jahr 2020 um 12 % und im Jahr 2030 um 22 % über dem Niveau von 1990 liegen.

#### EUROPA-30

Bei einer Erweiterung der Szenarioanalyse auf 30 europäische Länder ergeben sich Resultate, die mehr oder weniger denen der heutigen EU entsprechen. Hierfür gibt es zwei Gründe. Erstens entfallen fast 80 % des Energieverbrauchs des Europa der 30 auf die gegenwärtigen EU-Länder. Zweitens nähert sich die Energiestruktur der Beitrittskandidaten und unmittelbaren Nachbarn im Laufe des nächsten Jahrzehnts der der EU an. Auf der anderen Seite führt die Einbeziehung von Norwegen als bedeutendem Öl- und Gasausfuhrland zu einer niedrigeren Einfuhrabhängigkeit für das Europa der 30.

Im Europa der 30 Staaten wird der Energieverbrauch zwischen 1998 und 2030 voraussichtlich um 25 % wachsen. Darin spiegeln sich sowohl das starke Wirtschaftswachstum als auch eine erheblich günstigere Energieintensität wider. Die am stärksten wachsenden Brennstoffe sind Erdgas, die erneuerbaren Energien, feste Brennstoffe und Erdöl, während ein abnehmender Beitrag der Kernenergie erwartet wird. Letzteres ist das Ergebnis der Stilllegung unsicherer Kernkraftwerke in den Beitrittsländern wie auch der gegenwärtigen Einstellung der Regierungen zur Kernenergie in bestimmten Mitgliedstaaten. Der Anteil der erneuerbaren Energien im Europa der 30 Staaten steigt von 6,8 % in 1998 auf 8,1 % in 2030.

Die Einfuhrabhängigkeit des Europa der 30 wird erwartungsgemäß von 36 % in 1998 auf 60 % in 2030 ansteigen. Ausschlaggebend hierfür sind der ständig wachsende Energieverbrauch und ein Rückgang der Erdöl- und Erdgasförderung in der Nordsee, aber auch eine geringere Produktion von festen Brennstoffen und Kernenergie.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen in diesen 30 europäischen Staaten wachsen zwischen 1990 (Kyoto-Basisjahr) und 2010 um 7 %. Für das Jahr 2030 wird vorhergesagt, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen das Niveau von 1990 um 31 % übersteigen.

## 2. Schlussfolgerungen aus dem aktualisierten Szenario

Die 15 EU-Mitgliedstaaten stützen sich wie auch das Europa der 30 Staaten stark auf die Energieträger Erdöl und Erdgas. Insgesamt nehmen die Erdöl- und Erdgaseinfuhren erheblich zu und die realen Preise steigen.

### Anteil von Erdöl und Erdgas am Gesamtenergieverbrauch in 1998, 2010, 2020 und 2030

	1998	2010	2020	2030
EU	64 %	66 %	66 %	67 %
EU-30	61 %	63 %	65 %	66 %

Der Anteil erneuerbarer Energien bleibt niedrig und erreicht nicht das Ziel von 12 %. Zur Erreichung dieses Ziels sind eindeutig zusätzliche politische Anstrengungen erforderlich. Ohne zusätzliche Maßnahmen dürften die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2010 das

Niveau von 1990 überschreiten und anschließend mit ansteigender Geschwindigkeit zunehmen.

### Prozentualer Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen in 2010, 2020 und 2030 bezogen auf 1990 (Basisjahr des Kyoto-Protokolls)

	2010	2020	2030
EU	+ 5 %	+ 12 %	+ 22 %
EU-30	+ 7 %	+ 18 %	+ 31 %

Die Einfuhrabhängigkeit steigt ständig an, sowohl in der EU als auch im Europa der 30. Bis 2030 wird sie sich in der gegenwärtigen EU voraussichtlich auf über 70 % und im Europa der 30 Staaten auf 60 % belaufen. Bei einem jetzigen Niveau von rund 50 % für die EU und 36 % für das Europa der 30 wird Europa für seine Energieversorgung also zunehmend von Einfuhren abhängig.

### Einfuhrabhängigkeit der EU und des Europa der 30 in 1998, 2010, 2020 und 2030

	1998	2010	2020	2030
EU	49 %	54 %	62 %	71 %
EU-30	36 %	42 %	51 %	60 %

Wegen der starken Entkoppelung von Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum nimmt das Verhältnis zwischen Energieeinfuhr und BIP ab. Während die Nettoenergieeinfuhren in absoluten Zahlen um 81 % zunehmen (von 648 Mio. RÖE in 1995 auf 1 175 Mio. RÖE in 2030), dürfte die Nettoeinfuhrintensität angesichts der Entwicklung der wirtschaftlichen Gesamtleistung (BIP) zwischen 1995 und 2030 um 11 % abnehmen.

Allerdings würden aufgrund der im Zeitraum 1995 bis 2030 eintretenden Steigerung der Energieeinfuhrpreise um 86 % beim Erdöl, 81 % beim Erdgas und 5 % bei der Kohle die Kosten der Energieeinfuhren rascher steigen als das BIP. Das Bezugsszenario sieht daher einen Anteil der Energieeinfuhren am BIP vor, der von 1,2 % in 1995 auf 1,7 % in 2030 steigt.

Diese Entwicklungen werfen Fragen hinsichtlich der Alternativen auf:

- In welchem Ausmaß würde ein (gegenüber dem Szenario) beschleunigter Ausstieg aus

der Kernenergie zu einem Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Einfuhrabhängigkeit führen?

- Welche Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen und die Einfuhrabhängigkeit sind zu erwarten, wenn die jetzige Förderung erneuerbarer Energien eingeschränkt oder eingestellt würde oder aber entscheidend verbessert würde, was einen wesentlichen Anstieg der Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Bereich der erneuerbaren Energien mit einschließt?
- In welchem Ausmaß würden wesentlich höhere Einfuhrpreise für Erdöl und Erdgas (beispielsweise auf Grund von Störungen der Weltenergieversorgung) zu einer geringeren Nachfrage nach diesen Brennstoffen führen? Würde dies zu einer geringeren Einfuhrabhängigkeit führen und auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen senken, wobei mit in Betracht zu ziehen ist, dass höhere Erdöl- und Erdgaspreise zu einem höheren Verbrauch umweltschädlicherer Brennstoffe wie der Kohle führen könnten?
- Welche Auswirkungen hätten die Einhaltung der Kyoto-Ziele für den Zeitraum 2008-2012 (8 % weniger Treibhausgasemissionen als 1990) und ehrgeizigere Ziele in späteren Jahren? Was bedeutete dies insbesondere für die Verbesserung der Energieeffizienz und die Rolle der kohlenstofffreien Energieträger wie die erneuerbaren Energien und die Kernenergie? Welche Auswirkungen ergäben sich für die Versorgungssicherheit der Europäischen Union?
- Bis zum Ende des betrachteten Zeitraums wird die Kapazität zur Kernenergieerzeugung in der EU auf Grund politischer Entscheidungen der Mitgliedstaaten erheblich reduziert worden sein. Welche möglichen Auswirkungen hat dies auf die Wirtschafts-, Umwelt- und Energiepolitik?

### Das Szenario belegt, dass folgende Herausforderungen zu meistern sind:

- die Einfuhrabhängigkeit beträgt 2030 rund 70 %;
- die erneuerbaren Energien erreichen nicht den angestrebten Primärenergieanteil von 12 %;
- die Ziele von Kyoto werden nicht erfüllt;

— der Ausstieg aus der Kernenergie würde den Klimaschutz langfristig noch schwieriger machen.

Die Analyse zeigt auch, dass energiepolitische Optionen zugunsten kohlenstofffreier Energieträger zur Verfügung stehen, die sowohl die Energieabhängigkeit als auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen vermindern. Weitere Anstrengungen zur Senkung der

Energieintensität würden sowohl zu einer Verringerung der Preisrisiken des Weltmarktes dank einer geringeren Einfuhrabhängigkeit als auch zu einer Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen. Zu den Bereichen, in denen die Energieintensität verbessert, d. h. die Energienachfrage ohne Einschränkung des Wirtschaftswachstums, gesenkt werden kann, gehören der Bau- und Verkehrssektor.

---

## II. Prioritäten für die nächste Zukunft

Eine traditionelle Konzeption der Versorgungssicherheit räumt einer Politik den Vorrang ein, die eine Vergrößerung des Energieangebots sowohl intern als auch extern fördern soll. Im Hinblick darauf müsste sich die Europäische Union darum bemühen, die Palette der eigenen Energieressourcen auszubauen und eine Politik zur Sicherung der externen Versorgung zu betreiben.

Die auf den Energiemärkten zu beobachtenden Entwicklungen und die sich daraus ergebenden Perspektiven beschränken jedoch die Einwirkungsmöglichkeiten auf der Angebotsseite. Das Fehlen eines politischen Konsenses zugunsten einer gemeinschaftlichen Energiepolitik der Europäischen Union begrenzt ebenfalls die Interventionsmöglichkeiten. Nur eine nachfrageorientierte Politik kann die Grundlagen für eine Politik zur dauerhaften Sicherung der Energieversorgung schaffen.

### A. Begrenzung des Nachfragewachstums

---

Das neue Umfeld auf dem Energiesektor in Europa macht es nötiger denn je, eine neue Strategie hinsichtlich der Nachfrage zu entwickeln. Wenn die Europäische Union nicht in der Lage ist, die gegenwärtigen Trends der Energienutzung und des Verkehrs — besonders in den Städten — umzukehren, wird sie bei der Energieversorgung in hohem Maße von Einfuhren abhängen, und sie wird ihre jetzigen Verpflichtungen und künftigen Klimaschutzziele nur schwer erfüllen können. Angesichts dieser Herausforderungen muss die Europäische Union vorrangig die Instrumente einsetzen, die die Nachfrage am effizientesten beeinflussen: Besteuerung, Reglementierung und andere Marktinstrumente.

### 1. Horizontale Politikfelder

Die nachhaltige Stärkung der Versorgungssicherheit im Energiesektor kann nur das Ergebnis einer individuellen und allgemeinen Bewusstwerdung sein, dass ein unbegrenzter Energieverbrauch schädlich ist. Sie muss sich daher auf eine horizontale Politik stützen, die auf faire Energiepreise abzielt und gleichzeitig das Energiesparen fördert.

#### a) Vollendung des Binnenmarkts

Zur Vertiefung des Binnenmarkts für Elektrizität und Gas muss es einen intensiveren Wettbewerb zwischen den nationalen Energieversorgern geben und es müssen neue Regulierungsbefugnisse sowie vernünftige Durchleitungspreise festgesetzt werden. Die Kommission wird im Hinblick auf den Europäischen Rat von Stockholm einen entsprechenden Vorschlag vorlegen. Dieser Vorschlag ist Bestandteil einer europäischen Politik zur Sicherung der europäischen Energieversorgung. Eine größere Marktöffnung, sowohl auf der Angebots- wie auf der Nachfrageseite, drängt die Beteiligten zu einer Erweiterung ihrer Energieoptionen. So könnte ein besserer Wettbewerb zwischen Erdgasversorgern in einem integrierten europäischen Markt dazu beitragen, den Erdgaspreis vom Erdölpreis abzukoppeln.

#### b) Energiebesteuerung

Auf einem immer offeneren Markt bleibt die Besteuerung das flexibelste und effizienteste Werkzeug, mit dem Anstöße für eine Verhaltensänderung der unterschiedlichen Marktbeteiligten bewirkt werden können. Die Europäische Kommission hat in den letzten Jahren Maßnahmen vorgeschlagen, die aber vom

Rat nicht aufgegriffen wurden. Angesichts der neuen Beschränkungen, die sich für die nachhaltige Versorgungssicherheit der Europäischen Union ergeben, könnten die Steuervorschläge der Kommission aus den Jahren 1992 und 1997 nützlicher Weise durch einen neuen Vorschlag ergänzt werden, der darauf abzielt, den Energieverbrauch auf die Märkte zu lenken, die unter Umweltgesichtspunkten zu bevorzugen sind und zu einer stärkeren Versorgungssicherheit beitragen.

Die Kommission wird die Möglichkeit prüfen, die mit Erhöhungen verbundene Annäherung bei der Kraftstoffbesteuerung (strukturelle Komponente) mit einem gemeinschaftlichen Mechanismus zur Stabilisierung der Mehrwertsteuereinnahmen im Fall größerer Schwankungen des Erdölpreises (konjunkturelle Komponenten) zu verbinden. In diesem Fall müssen die Auswirkungen solcher Maßnahmen auf KMU untersucht werden.

Die Besteuerung sollte das Ziel verfolgen, Verzerrungen zwischen Staaten sowie zwischen Energieerzeugern auszuschalten, Anreize zur Energieeinsparung zu geben und zu einer Internalisierung der verursachten Umweltschäden (Internalisierung der externen Kosten als Beitrag zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen) beizutragen.

### c) Energieeinsparpläne

Die nach den Ölpreisschocks ins Auge gefassten Anstrengungen zur Energieeinsparung wurden in Europa nicht konstant durchgehalten.

Die Europäische Kommission wird dem Europäischen Rat von Stockholm einen Plan für Energieeinsparungen und die Diversifizierung von Energieressourcen vorlegen und dabei auch quantitative Ziele für 2010 vorschlagen, die sowohl Verbesserungen der Energieeffizienz gemäß den in verschiedenen Bereichen ermittelten Prioritäten, insbesondere in Gebäuden, als auch die Förderung der Entwicklung einer neuen Fahrzeuggeneration umfassen. Dieser Plan wird bislang auf gemeinschaftlicher Ebene getroffene Maßnahmen ersetzen, die lediglich Anreize setzen und vergleichsweise unwirksam waren. Die Anstrengungen werden sich auf zwei Bereiche besonders konzentrieren:

- Bei den Fahrzeugen wird eine Intensivierung der technischen Entwicklung nicht nur zu sparsameren herkömmlichen Fahrzeugen führen, sondern auch Fahrzeuge mit

effizienteren Elektro- und Hybridantrieben und die Markteinführung von Brennstoffzellen-Fahrzeugen voranbringen.

- Bei den Kraft- und Brennstoffen sind unbedingt die Maßnahmen zugunsten von Substitutionsprodukten zu verstärken, besonders für den Verkehr und für Heizzwecke, damit sie eine höhere Marktdurchdringung erreichen (Biodiesel, Erdgas für den Fahrzeugantrieb, längerfristiger Wasserstoff). Ein Ziel von 20 % für 2020 scheint für diese Märkte nicht abwegig.

Auch wenn die Industrie, besonders der energieintensive Sektor, bedeutende Fortschritte bei der Erreichung einer hohen Effizienz erzielt hat, besteht noch immer ein erhebliches Potenzial für zusätzliche kosteneffektive Verbesserungen.

### d) Verbreitung neuer Techniken

Die bislang sowohl auf nationaler wie auf gemeinschaftlicher Ebene im Rahmen verschiedener Programme getroffenen Maßnahmen haben es ermöglicht, neue energiesparende, aber im Wettbewerb benachteiligte Techniken zu vervollkommen. Die gemeinschaftlichen Programme müssen die Schaffung von Märkten fördern, die diese neuen Techniken im Zuge der Erprobung im großen Maßstab (z. B. in Ballungsgebieten) aufnehmen können.

Eine bessere Fokussierung der Programme und eine größere Verbreitung ihrer Ergebnisse ist eine unabdingbare Voraussetzung für eine bessere und schnellere Nutzung technischer Neuentwicklungen.

## 2. Sektorale Politikfelder

### a) Ungleichgewicht der Verkehrsträger

Das Ungleichgewicht der verschiedenen Verkehrsträger hat sich im Laufe der letzten Zeit noch weiter zugunsten des Straßenverkehrs verschoben, auf den bereits der größte Anteil beim Verbrauch von Mineralölerzeugnissen entfällt (mehr als 80 % der Kraftstoff-Endnachfrage im Verkehrsbereich sind für den Straßenverkehr bestimmt). Auf Grund des Wirtschaftswachstums, das eine weitere Verkehrsnachfrage auslöst, wird der Güterverkehr bis zum Jahr 2010 um 38 % und der Personenverkehr um 19 % zunehmen. Falls der in den letzten Jahren zu beobachtende

Trend anhält, wird diese Entwicklung durch eine Verstärkung des Ungleichgewichts zwischen den Verkehrsträgern zugunsten des Straßenverkehrs gekennzeichnet sein. 1970 entfielen auf den Straßenverkehr weniger als 50 % der Güterverkehrsleistung (in tkm) im Landverkehr, während dieser Anteil heute 80 % erreicht und sich 2010 auf 90 % belaufen könnte.

In diesem Bereich müssen übrigens auch die größten Anstrengungen bei der Verringerung der Emissionen unternommen werden. Die Emissionen könnten sich 2010 auf 40 % des Emissionsniveaus von 1990 belaufen. Der Sektor muss sich folglich erheblichen Anstrengungen unterziehen. Die Kommission sollte sich für 2010 zum Ziel setzen, die Anteile der einzelnen Verkehrsträger auf dem Niveau von 1998 zu halten. Dies wäre für sich genommen bereits ein sehr ehrgeiziges Ziel, da hierfür eine Trendwende nötig ist, wo sich doch ein scheinbar unaufhaltsamer Rückgang des Anteils bestimmter Verkehrsträger, etwa des Schienenverkehrs, abzeichnet. Eine erste wichtige Entscheidung wurde mit der Öffnung des Schienenverkehrsmarkts für den grenzüberschreitenden Güterverkehr getroffen, der 2008 vollständig liberalisiert sein wird. Um das Ziel zu erreichen, müssen umfassende Maßnahmen getroffen werden, damit diese Verkehrsträger gegenüber dem Straßenverkehr wettbewerbsfähiger werden.

Bei der Überprüfung der gemeinsamen Verkehrspolitik könnten Lösungsmöglichkeiten geprüft werden, unter anderem <sup>(64)</sup>:

- Die Wiederbelebung der Eisenbahn durch die Modernisierung gemeinwirtschaftlich ausgerichteter Dienste und die Öffnung für den Wettbewerb; auch der Ausbau des Kurzstreckenseeverkehrs und die Binnenschifffahrt sind zu fördern.
- Maßnahmen zur Sanierung des Güterkraftverkehrs: Dazu gehören unter anderem die Überprüfung der Bedingungen für den Zugang zum Beruf des Güterkraftverkehrsunternehmers, die striktere Anwendung der Sozial- und Sicherheitsvorschriften sowie die Förderung einer Umstrukturierung und Diversifizierung der Logistiktätigkeiten. Die auf 30 % geschätzte Überkapazität des Güterkraftverkehrssektors in der Europäischen Union erfordert eine Umstrukturierung, die sich über Sozialmaßnahmen vollzieht und nicht über Steuersenkungen.

- Die Investitionen in die Infrastruktur müssen sich auf die Beseitigung von Engpässen im Schienennetz und auf die Schaffung eines transeuropäischen Schienengüterverkehrsnetzes konzentrieren. Dies erfordert innovative Finanzierungslösungen, zum Beispiel durch Investitionsfonds, die aus Gebühren für die Nutzung konkurrierender Straßenverkehrswege gespeist werden.
- Die rationellere Nutzung des herkömmlichen Personenkraftwagens in den Stadtzentren und die Förderung eines umweltfreundlichen städtischen Nahverkehrs stellen ebenfalls vorrangige Ziele dar, ebenso wie Maßnahmen zur Nutzung von Wasserstoff als Kraftstoff der Autos von morgen. Zu den ins Auge gefassten Maßnahmen gehört die Förderung der Vermarktung schadstoffarmer oder schadstofffreier Personenkraftwagen und Nutzfahrzeuge. Die Entwicklung einer neuen Generation von Elektrofahrzeugen mit Hybridantrieb (Elektromotor und Verbrennungsmotor), erdgasgetriebenen Fahrzeugen oder (längerfristig) Fahrzeugen mit Brennstoffzellenantrieb verspricht sehr viel.
- Bei der Anlastung der Kosten des Verkehrs muss künftig mit dem Ziel, die umweltfreundlichsten und energieeffizientesten Verkehrsträger zu fördern, dem Verursacherprinzip Rechnung getragen werden. In den Verkehrspreisen und in der Verkehrspolitik müssen diese zusätzlichen Kosten Berücksichtigung finden, um eine entsprechende Änderung der individuellen und kollektiven Entscheidungen zu bewirken, ohne die gesellschaftliche Toleranz angesichts einer allgemeinen Verschlechterung der Lebensbedingungen an ihre Grenzen stoßen könnte. Dies gilt in erster Linie für den Verkehr in der Stadt, wo dem energiesparenden und umweltfreundlichen öffentlichen Verkehr ein höherer Stellenwert eingeräumt werden sollte.

## **b) Hohes Energieeinsparpotenzial bei Gebäuden**

Ein stärkerer Einsatz energiesparender Technik, die bereits verfügbar und wirtschaftlich nutzbar ist, würde Energieeinsparungen in Gebäuden von mindestens einem Fünftel, also

<sup>(64)</sup> Diese Maßnahmen werden in Kürze Gegenstand eines Weißbuchs zum Verkehr sein.

40 Mio. RÖE jährlich <sup>(65)</sup>, ermöglichen. Das entspräche rund 10 % der jetzigen Nettoimporte von Erdöl und Mineralölerzeugnissen und rund 20 % der Verpflichtungen zur Senkung der Treibhausgasemissionen, die die Europäische Union in Kyoto eingegangen ist.

Eine höhere Energieeinsparung in Gebäuden verringert nicht nur unseren Gesamtenergiebedarf und erhöht unsere Versorgungssicherheit, sondern vermindert auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen und steigert den Komfort von Wohngebäuden und Arbeitsstätten. Sie fördert den sozialen Zusammenhalt durch die Erhöhung des Lebensstandards vieler Bürger in der Europäischen Union. Außerdem schafft die Durchführung von Energiesparmaßnahmen erhebliche Beschäftigungsperspektiven im Bausektor.

Die Kommission wird eine Rechtsvorschrift über die Energieeinsparung in Gebäuden vorschlagen, die die bislang verfolgten Maßnahmen, mit denen lediglich Anreize geschaffen wurden, ersetzen wird. Darin könnte Folgendes aufgegriffen werden:

- **verbindliche Festlegung von Schwellenwerten für Energieeinsparungen in Gebäuden.** Europäische Rechtsvorschriften zur Festlegung von Schwellenwerten für Energieeinsparungen in Gebäuden könnten gute Ergebnisse zeitigen. Investitionen in vorhandene Anlagen könnten ebenfalls durch Rechtsvorschriften für die Wärmeisolierung von Wohngebäuden gesteuert werden. Hier könnte sich die Verabschiedung von Energieverbrauchsnormen (Verbrauch je Kubikmeter umbauten Raums) als notwendig erweisen, um eine Energiezertifizierung von Gebäuden einführen zu können. Mit der Einführung vereinheitlichter Energiezertifikate könnte der Energieverbrauch als Variable auf dem Immobilienmarkt ins Spiel gebracht werden, wodurch eine Nachfrage nach energiesparenden Gebäuden geschaffen würde. Die Zertifikate könnten als Steuerbemessungsgrundlage herangezogen werden, um Investitionen in Energieeinsparungen zu fördern.
- **Förderung der Integration erneuerbarer Energien in Neubauten.** Diese Rechtsvorschriften könnten beispielsweise bezüglich der Heizungs- und Klimaanlage

verbindlich vorschreiben, dass diese mit erneuerbaren Energien zu betreiben sind (Investitionen in Anlagen, die mit mehreren Brennstoffen betrieben werden können). Der Einbau von Solarstromanlagen (Solarzellen) auf Dächern und Gebäudefassaden müsste in diesem Zusammenhang ebenfalls gefördert werden. Quantitative Ziele für die Integration dieser Techniken bei Neubauten könnten festgelegt werden.

## B. Beeinflussung der Angebotsabhängigkeit

Wenn eine dauerhafte und erhöhte Versorgungssicherheit der Europäischen Union in erster Linie auch von der Verfolgung einer nachfragelenkenden Politik abhängt, so muss eine verantwortungsvolle Politik des Managements der Abhängigkeit notwendigerweise die Angebotsdimension mit einbeziehen, selbst wenn in diesem Bereich die Kompetenzen und Spielräume der Europäischen Union sehr eingeschränkt sind, wie bereits ausgeführt wurde.

### 1. Internes Angebot

#### a) Entwicklung der schadstoffärmeren Energieträger

Die Kernenergie und die festen Brennstoffe sind in Verruf geraten, das Erdöl ist schlecht beherrschbaren geopolitischen Unwägbarkeiten unterworfen, und dem Durchbruch der erneuerbaren Energieträger stehen technische Schwierigkeiten und Rentabilitätsprobleme entgegen. Bei der Erdgasversorgung könnten längerfristig Instabilitätsrisiken bestehen. Die Nachfrage passt sich den neuen Regeln der Marktfunktion an und berücksichtigt immer mehr auch Umweltbelange.

#### NEUE UND ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER

Die Wasserkraft bietet in Europa kein ausreichendes Potenzial zur Stärkung der Versorgungssicherheit. Die Nutzung der neuen und erneuerbaren Energien stellt aber die vorrangige Option für Maßnahmen zugunsten der Versorgungssicherheit, des Umweltschutzes und der Landbevölkerung dar.

<sup>(65)</sup> Nach bestimmten Schätzungen ist das Energieeinsparpotenzial in der Bauwirtschaft noch erheblich größer, was es in Zeiten steigender Energiepreise umso interessanter macht.

Besonders nachhaltige Anstrengungen sind erforderlich, um die Marktdurchdringung der neuen und erneuerbaren Energieträger (wie etwa Wasserstoff) in unseren Volkswirtschaften zu fördern. Die Europäische Union hat sich außerdem ein ehrgeiziges Ziel gesetzt: 12 % des Energieverbrauchs im Jahr 2010 sollen auf erneuerbare Energien entfallen. Dazu müssen ihre Nutzung und der Ausbau ihrer Nutzung unterstützt werden. Die erneuerbaren Energien können nur dann ein ausreichendes Niveau der Wettbewerbsfähigkeit erreichen, wenn sie während eines vergleichsweise langen Zeitraums gefördert werden.

**Für diese Energieträger bestehen nicht dieselben Fördervergünstigungen, die anderen Sektoren zugute gekommen sind** (Erdöl, Kohle, Kernenergie). Eine Förderung der erneuerbaren Energien ist auch dadurch gerechtfertigt, dass den konventionellen Energieträgern die von ihnen verursachten externen Kosten, die in vertieften quantitativen Studien ermittelt wurden, nicht in nennenswertem Umfang angelastet werden. So werden sie beispielsweise nicht nach ihrem CO<sub>2</sub>-Ausstoß besteuert. Aus diesem Grund könnten die Hilfen für die (unrentablen) erneuerbaren Energieträger heute vorübergehend durch Abgaben auf einen Teil der Gewinne anderer Energieversorger (Erdöl, Gas, Kernenergie) finanziert werden.

#### **KERNENERGIE**

Die Kernenergieoption muss im Lichte ihres Beitrags zur angestrebten Gewährleistung der Versorgungssicherheit, zur Minderung der Treibhausgasemissionen und zu einer nachhaltigen Entwicklung beurteilt werden. Dank der Kernenergie wird in 2010 in Europa ein Ausstoß von rund 300 Mio. t CO<sub>2</sub> vermieden werden können. Eine solche Minderung entspricht der Stilllegung von 100 Mio. Personenkraftwagen. Diese Feststellung beinhaltet keine Wertung der souveränen Entscheidung von Staaten, die sich für die schrittweise Stilllegung von Kernkraftwerken oder das Einfrieren von Investitionen in diesem Bereich entschlossen haben. Auch beeinträchtigen die jetzigen Ausstiegsmaßnahmen einiger Mitgliedstaaten nicht die Möglichkeit der Gemeinschaft, die Ziele von Kyoto bis 2012 zu erfüllen. Beim gegenwärtigen Stand der Technik würde der Verzicht auf die Kernenergie für 35 % des erzeugten Stroms zu einer Ersetzung durch konventionelle und erneuerbare Energieträger führen.

Daher haben folgende Punkte Vorrang:

- **Förderung der Forschung zu künftigen Reaktortechniken, insbesondere zur Kernfusion, und Fortsetzung und Verstärkung der Forschung zur Handhabung bestrahlter Brennstoffe und zur Lagerung von Abfällen.** Die Europäische Union muss ihre Hochtechnologiekapazität, ihr Know-how und ihr Potenzial für Ausfuhren nach Drittländern, insbesondere bei der Anlagenausrüstung, der Anreicherung, der Herstellung von Brennelementen und der Aufarbeitung verbrauchter Brennstoffe sowie der Abfallbehandlung, erhalten.
- **Die Europäische Union prüft, auf welche Weise die Frage der sicheren Nutzung der Kernenergie im Rahmen des Erweiterungsprozesses behandelt werden kann,** wie dies der Europäische Rat von Helsinki gefordert hat.
- **Die Europäische Union muss die strikte Einhaltung der Zusagen** zur Stilllegung und zum Rückbau nicht modernisierbarer Reaktoren im Rahmen des Beitrittsprozesses überwachen. Sie muss Finanzhilfen zu diesem Zweck mobilisieren.

#### **b) Aufrechterhaltung des Zugangs zu Ressourcen**

##### ***Erweiterte und erneuerte Bevorratungspolitik***

- **Die Europäische Union könnte die Modalitäten einer Stärkung des Instruments der strategischen Erdölvorräte durch die „Vergemeinschaftung“ ihrer Nutzung prüfen. Um spekulativen Preisbewegungen begegnen oder eine außergewöhnliche Nachfrage befriedigen zu können, sollten Interventionsmöglichkeiten zur Begrenzung der Preisvolatilität untersucht werden, die mit den auf den Geldmärkten verwendeten Techniken vergleichbar sind** <sup>(66)</sup>. Die Europäische Union sollte die Schaffung einer strategischen Erdölreserve ins Auge fassen, die eingesetzt werden kann, um die erratischen Preisausschläge auffangen und abmildern zu können, und die als Sicherungsinstrument zusätzlich zu

<sup>(66)</sup> Siehe die Mitteilung der Kommission „Die Erdölversorgung der Europäischen Union“, KOM(2000) 631.

den vorhandenen 90-Tage-Reserven für Endprodukte dienen kann. Anfangs könnte ein Teil der Reserven, die den 90-Tage-Verbrauch übersteigen, gemeinschaftlich verwaltet und gegebenenfalls im Rahmen antizipativer Maßnahmen mobilisiert werden.

- **Die Europäische Union könnte erwägen, die Bevorratung auf das Erdgas auszuweiten.** Bekanntlich wird der gemeinschaftliche Verbrauch zu 40 % durch Einfuhren gedeckt, was bis 2030 auf 60 % ansteigen wird. Die Europäische Union muss sich vor einer übermäßigen Verwundbarkeit aufgrund einer zu großen Einfuhrabhängigkeit schützen.
- **Die Europäische Union könnte die Frage prüfen, ob der weitere Zugang zu den gemeinschaftlichen Kohlereserven aufrechterhalten und zu diesem Zweck ein Mindestproduktionssockel beibehalten werden sollte.** In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage eines Sockels für die gemeinschaftliche Primärproduktion. Dieser Sockel könnte den 15 % entsprechen, der von den Regeln ausgenommen ist, die in der Richtlinie über den Elektrizitätsbinnenmarkt vorgesehen sind.

## 2. Erhaltung des Wettbewerbs

Um Erdölversorgungsrisiken wirtschaftlicher Art vorzubeugen und insbesondere die sozialen Konsequenzen zu begrenzen, muss die Kommission die Kontrolle der Wettbewerbsregeln im vorgelagerten Bereich der Produktion von Mineralölzeugnissen (Raffination, Distribution) in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten aktiv weiterentwickeln.

Es ist wichtig, dass der Markt der Brennstoffdistribution für neue Anbieter, insbesondere unabhängige Unternehmen, offen bleibt. Damit wird der Wettbewerb in diesem Markt gewährleistet. Aus diesem Grund wird zurzeit eine Untersuchung der Markthindernisse durchgeführt, die unabhängigen Anbietern entgegenstehen (unabhängig davon, ob sich diese Hindernisse aus öffentlichen oder privaten Entscheidungen ergeben). Anhand der Ergebnisse wird die Kommission die Wettbewerbsbedingungen im Binnenmarkt bewerten und Maßnahmen ermitteln können, die hinsichtlich der Wettbewerbsregeln getroffen werden könnten.

Ein systematischer Vergleich der Mineralölzeugnispreise in den Mitgliedstaaten wäre von Nutzen, um die bestehenden Preisunterschiede aufzudecken.

## 3. Sicherung der externen Versorgung

Die Europäische Union muss ihr politisches und wirtschaftliches Gewicht einsetzen, um Bedingungen für eine reibungslose und sichere externe Versorgung zu gewährleisten.

### a) Beziehungen zu den Förderländern: Verhandlungsgewicht zum Tragen bringen

- Es muss ein **ständiger Dialog mit den Förderländern** geführt werden, nicht nur als Reaktion auf größere Marktbewegungen. Ein solcher Dialog kann ein Höchstmaß an Transparenz auf dem Markt schaffen und zur Preisstabilität beitragen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bestimmte Förderländer Erwartungen bezüglich der politischen Entwicklung im Nahen Osten hegen. **Dieser Dialog soll es ermöglichen, die Preisbildungsmechanismen, den Abschluss von Vereinbarungen und die Nutzung der Reservevorräte im beiderseitigen Interesse zu verbessern.**

Der Dialog muss auf alle Fragen von beiderseitigem Interesse ausgedehnt werden, insbesondere auf den Umweltschutz (Flexibilitätsmechanismen) und den Technologietransfer.

Auf Initiative von Präsident Prodi ist eine **Energiepartnerschaft mit Russland** in Vorbereitung, wie in der Erklärung zum Abschluss des Gipfeltreffens „Russland-Europäische Union“ in Paris am 30. Oktober 2000 bestätigt. Russland hat sich bereit erklärt, zu einer Verbesserung der langfristigen Energieversorgungssicherheit der Europäischen Union beizutragen und, so Präsident Putin, eine ausgewogene Mengen- und Preispolitik zu praktizieren.

Die Europäische Union ist für ihren Teil bereit, europäische technische Unterstützung zu mobilisieren, um europäische Investitionen für den Transport und die Erzeugung im Energiebereich (Erdöl, Erdgas, Strom) zu erleichtern. Spezifische

Maßnahmen sind sorgfältig zu prüfen, sei es ein präziser Rechtsrahmen für Investitionen im Energiesektor, sei es die fiskalische Berechenbarkeit oder ein Garantiemechanismus für Investitionen. Diese Maßnahmen müssen im Rahmen des Abkommens über die Zusammenarbeit und Partnerschaft zwischen der Europäischen Union und Russland ausgearbeitet werden.

- **Darüber hinaus ist es angezeigt, der Entwicklung der Erdöl- und Erdgasressourcen der Länder des kaspischen Beckens Aufmerksamkeit zu widmen, insbesondere den Transitstrecken, die diese Erdöl-/Erdgasförderstätten erschließen sollen.**

## **b) Stärkung der Versorgungsnetze**

Zur Stärkung der Energieversorgung Europas reicht es nicht aus, sich auf stabile Weise, zu angemessenen Preisen und langfristig Energieressourcen zu verschaffen, sondern es muss auch ein Versorgungsnetz gewährleistet sein, das Sicherheitsgarantien aufweist. Der Energieliefermodus ist für die Versorgungssicherheit von grundlegender Bedeutung. Die Europäische Union führt beispielsweise 90 % ihres Erdöls auf dem Seeweg ein. Daher hat sie sich dafür eingesetzt, die Rechtsvorschriften für Schiffe zu verschärfen (Verbot von Einhüllen-Öltankschiffen), und muss sie sich um eine Diversifizierung ihrer Versorgung zugunsten des Rohrleitungsverkehr bemühen.

- Der Bau neuer Erdöl- und Erdgasrohrleitungen ermöglicht es, Erdöl und Erdgas aus dem Kaspischen Becken und dem südlichen Mittelmeer einzuführen und auf diese Weise dank einer geografischen Diversifizierung der Versorgungsquellen eine bessere Versorgungssicherheit zu erreichen. Daher messen die Programme zur technischen Unterstützung wie MEDA und Tacis der Entwicklung der Energieinfrastruktur große Bedeutung bei.

Diesbezüglich sollte die Erarbeitung vorbereitender Konzepte und Durchführbarkeitsstudien für regionale Infrastrukturnetze, mit denen die nationalen Netze untereinander (Süd-Süd) oder letztere mit den transeuropäischen Netzen (transmediterranean) verbunden werden sollen, im Rahmen von MEDA finanziell unterstützt werden. Es wäre möglich, den regionalen

Großprojekten eine andere Dimension zu verleihen, indem ihnen das Label „Euro-mediterranean Partnerschaft“ verliehen wird <sup>(67)</sup>.

Auch die Programme Inogate <sup>(68)</sup> <sup>(69)</sup> und Traceca <sup>(70)</sup> sind unverzichtbare Instrumente zur Erschließung bestimmter Förderländer (Aserbeidschan, Kasachstan, Turkmenistan).

- Die Europäische Union müsste insbesondere darauf achten, dass die Bestimmungen der Energiecharta und des Transitprotokolls so bald wie möglich durch die Bewerberländer und die NUS umgesetzt werden. Besondere Aufmerksamkeit muss auch dem übergeordneten Inogate-Übereinkommen gelten.
- Bei den Stromimporten müssen die Netze zwischen den Mitgliedstaaten und die der Europäischen Union insgesamt besser mit den Netzen der Bewerberländer und Russlands zusammengeschaltet werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Engpässe innerhalb der Europäischen Union durch Errichtung der fehlenden Infrastruktur beseitigt werden. Auf diese Weise könnten alle Mitgliedstaaten von neuen Versorgungsquellen profitieren. Es ist jedoch darauf zu achten, dass es mittelfristig auf dem gemeinschaftlichen Markt nicht zu einer Einfuhr von Strom kommt, der in Kernkraftwerken mit nicht gewährleisteter Sicherheit produziert wird.

<sup>(67)</sup> KOM(2000) 497 „Intensivierung des Barcelona-Prozesses“.

<sup>(68)</sup> Russland hat erste Schritte unternommen, um dem Inogate-Übereinkommen beizutreten und hat eine Beteiligung von 2 Mio. EUR gefordert.

<sup>(69)</sup> Inogate: INTERstate Oil and Gas. Programm zur Entwicklung und Rehabilitierung von Erdöl- und Erdgasrohrleitungen in den Ländern der ehemaligen Sowjetunion.

<sup>(70)</sup> Traceca: Programm zur Rehabilitierung des Transportsektors in den Ländern der ehemaligen Sowjetunion. Dieses Programm hat insbesondere erste Lieferungen vom Kaspischen Meer per Eisenbahn ermöglicht.

# ORIENTIERUNGSPUNKTE FÜR DIE DEBATTE

## Die in diesem Grünbuch durchgeführte Analyse veranlasst zu folgenden drei Feststellungen:

- Die Abhängigkeit der Europäischen Union von der externen Versorgung mit Energieträgern nimmt mehr und mehr zu; die Erweiterung ändert nichts daran. Nach den heutigen Prognosen wird im Jahre 2030 die Versorgungsabhängigkeit 70 % betragen.
- Die Europäische Union verfügt über nur geringen Spielraum zur Beeinflussung des Angebots an Energieträgern. Ihr bleibt eigentlich nur die Möglichkeit, auf die Nachfrage Einfluss zu nehmen, vor allem durch Energiesparmaßnahmen im Bau- und im Verkehrswesen.
- Sollte die Europäische Union auf ehrgeizige Maßnahmen verzichten, kann es ihr auf keinen Fall gelingen, die Herausforderungen des Klimawandels zu bewältigen und ihre einschlägigen Verpflichtungen, wie das Kyoto-Übereinkommen, zu erfüllen.

## Davon ausgehend möchte die Kommission eine Debatte über die zukünftige Strategie einleiten, die sich an folgenden Fragen orientieren soll:

1. Kann sich die Europäische Union eine zunehmende Abhängigkeit von der externen Versorgung mit Energieträgern leisten, ohne damit die angestrebte Versorgungssicherheit und die Wettbewerbsfähigkeit zu gefährden? Auf welche Energiequellen sollte eine richtungweisende Einfuhrpolitik gegebenenfalls ausgerichtet werden? Sollte dabei wirtschaftlichen Kriterien (Energieträgerkosten) oder geopolitischen Kriterien (Gefahr der Versorgungsblockade) Vorrang gegeben werden?
2. Erfordert die Vollendung des europäischen Binnenmarkts, in dem die Entscheidungen einzelner Mitgliedstaaten sich auf die anderen Mitgliedstaaten auswirken, nicht doch eine stimmige, koordinierte Gemeinschaftspolitik? Welches sollten die Grundzüge einer solchen Politik sein und welchen Stellenwert sollten die Wettbewerbsregeln erhalten?
3. Behindern die einzelstaatlichen Steuer- und Beihilfepolitiken im Energiesektor den Wettbewerb in der Europäischen Union oder nicht? Sollte angesichts der gescheiterten Versuche zur Harmonisierung der indirekten Steuern nicht doch besser ein Überdenken der Besteuerung von Energieträgern vorgenommen werden, vor allem im Hinblick auf die energie- und umweltpolitischen Ziele?
4. Welche Aspekte sollen die im Rahmen eines ständigen Dialogs mit den Erzeugerländern abgeschlossenen Übereinkünfte über Versorgung und Investitionsförderung im Einzelnen regeln? Angesichts der Bedeutung, der insbesondere der Partnerschaft mit Russland zukommt, ist zu fragen, wie die Stabilität der Mengen, Preise und Investitionen sicherzustellen ist?

5. Soll die Bildung von Reserven, wie sie für Erdöl bereits bestehen, ausgebaut und auf andere Energieträger, wie Gas oder Kohle, ausgeweitet werden? Welche Ziele sollte eine stärker gemeinschaftlich ausgerichtete Bestandsbewirtschaftung verfolgen? Rechtfertigt die Gefahr einer angebotsseitigen Unterbrechung der Versorgung mit Energieträgern den Rückgriff auf kostspieligere Energieträger?
6. Wie können die Energietransportnetze in der Union und in ihren Nachbarländern so ausgebaut und verbessert werden, dass sowohl den Erfordernissen des guten Funktionierens des Binnenmarkts als auch der Versorgungssicherheit Rechnung getragen wird?
7. Die Erschließung bestimmter erneuerbarer Energiequellen erfordert beträchtliche Anstrengungen im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung sowie Investitions- bzw. Betriebsbeihilfen. Wäre nicht eine Quersubventionierung durch Sektoren angebracht, deren Entwicklung erhebliche Fördermittel verschlungen hat, die aber mittlerweile hochrentabel sind (Gas, Erdöl, Kernkraft)?
8. Wie kann die Europäische Union — unter der Prämisse, dass die Kernenergie zur Bekämpfung des Klimawandels und die Sicherung der Energieversorgung unerlässlich ist — beitragen zu einer Lösung der Problematik der nuklearen Abfälle, der Verstärkung der nuklearen Sicherheit sowie für Forschungsarbeiten im Hinblick auf die Reaktoren der Zukunft, insbesondere im Bereich der Kernfusion?
9. Welche Strategien ermöglichen es der Europäischen Union, ihre Verpflichtungen aus dem Kyoto-Protokoll zu erfüllen? Welche Maßnahmen könnten getroffen werden, um das Potenzial der Energieeinsparungsmöglichkeiten voll auszuschöpfen und damit sowohl unsere Einfuhrabhängigkeit als auch unseren CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern?
10. Ist es akzeptabel, dass ein ehrgeiziges Programm, mit dem der Anteil von Biokraftstoffen und anderen Ersatzkraftstoffen, einschließlich Wasserstoff, bis zum Jahre 2020 auf 20 % des Kraftstoffgesamtverbrauchs gesteigert werden soll, weiterhin von nationalen Programmen abhängig ist oder erfordert es eine koordinierte Beschlussfassung über Fragen der Besteuerung, der Vermarktung und der Perspektiven der landwirtschaftlichen Erzeugung?
11. Sollen Energiesparmaßnahmen in Gebäuden (40 % des Energieverbrauchs), ob öffentlich oder privat, Neubau oder Renovierung, durch Anreize wie steuerliche Maßnahmen gefördert werden oder erfordern auch sie eigens ein Regelwerk wie im Falle des Industriebaus?
12. Als Voraussetzung für Energieeinsparungen im Verkehrswesen (32 % des Energieverbrauchs) muss bei den Güterverkehrsträgern die Unausgewogenheit zwischen dem wachsenden Straßenverkehr und dem rückläufigen Schienenverkehr korrigiert werden. Soll diese Unausgewogenheit fatalistisch hingenommen oder mit noch so unpopulären Maßnahmen korrigiert werden, insbesondere im Hinblick auf den vernünftigeren Einsatz von Kraftfahrzeugen im innerstädtischen Verkehr? Wie können die Öffnung für den Wettbewerb, Infrastrukturinvestitionen zur Beseitigung von Verkehrsengpässen und Intermodalität miteinander in Einklang gebracht werden?
13. Wie kann es gelingen, besser abgestimmte Konzepte zu entwickeln und die langfristige Dimension in die Planungen und Maßnahmen der Behörden und Unternehmen einzubeziehen, um der nachhaltigen Energieversorgung den Weg zu bahnen? Wie können die energiepolitischen Optionen der Zukunft vorbereitet werden?

**ANHANG**

# GRÜNBUCH

Hin zu einer europäischen Strategie  
für Energieversorgungssicherheit

# VERZEICHNIS DER TABELLEN

<b>Tabelle 1:</b> Stromerzeugungskosten verschiedener Technologien bei einer Auslastung von 7 000 Stunden	98
<b>Tabelle 2:</b> Stromerzeugungskosten verschiedener Technologien bei einer Auslastung von 5 000 Stunden	99
<b>Tabelle 3:</b> Stromerzeugungskosten verschiedener Technologien bei einer Auslastung von 2 500 Stunden	100
<b>Tabelle 4:</b> Dampferzeugungskosten verschiedener Industriekessel bei einer Auslastung von 7 000 Stunden	102
<b>Tabelle 5:</b> Dampferzeugungskosten verschiedener Industriekessel bei einer Auslastung von 5 000 Stunden	103
<b>Tabelle 6:</b> Dampferzeugungskosten verschiedener Industriekessel bei einer Auslastung von 2 500 Stunden	104
<b>Tabelle 7:</b> Auf Jahresbasis umgerechnete Raumheizungssystemkosten in Privathaushalten	105
<b>Tabelle 8:</b> Kosten je gefahrenen Kilometer von Personenkraftwagen bei einer durchschnittlichen Jahresfahrleistung von 13 000 km	107
<b>Tabelle 9:</b> Kosten je gefahrenen Kilometer von Personenkraftwagen bei einer durchschnittlichen Jahresfahrleistung von 18 000 km	108

# TECHNISCHER HINTERGRUND VERSORGUNGSSICHERHEIT

## ZUSAMMENFASSUNG

Nachstehend werden die wichtigsten Schlussfolgerungen des Dokuments der Europäischen Kommission über den technischen Hintergrund des Grünbuchs zusammengefasst. Der vollständige Wortlaut ist über die Kommissionsdienststellen erhältlich.

Ziel der EU-Politik im Bereich der Energieversorgungssicherheit ist die kurz- und längerfristige Verfügbarkeit eines breiten Spektrums von Energieprodukten für alle Verbraucher (Industrie und Privathaushalte) innerhalb der EU zu erschwinglichen Preisen und unter Berücksichtigung des Umweltschutzes.

Die derzeitige Debatte zur Energieversorgungssicherheit hat ihre Grundlage in vier Entwicklungen, die nachstehend untersucht werden: a) die Energienachfrage steigt, sowohl in den EU-Mitgliedstaaten als auch in den Bewerberländern, b) die Nachfrage nach konventionellen Energiequellen (Erdöl, Erdgas, Kernenergie) steigt, c) die Nachfrage nach Energie aus importierten Ressourcen (Erdöl, Erdgas) nimmt ebenfalls zu, und d) umweltfreundlichere und effizientere Technologien sowie Technologien für erneuerbare Energiequellen werden diese Trends zumindest kurzfristig und ohne gezielte Maßnahmen nicht wesentlich beeinflussen. Die erste Aufgabe der Energieversorgungspolitik ist es daher, diese Lage in den Griff zu bekommen, ohne sie zu verharmlosen oder zu sehr zu dramatisieren, und zu verhindern, dass sie sich zu einer Krise ausweitet. Ferner ist die Deckung des wachsenden Energiebedarfs mit ökologischen, politischen, gesellschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Zielen in Einklang zu bringen. Als drittes Ziel ist die Entwicklung von Instrumenten zu nennen (neue Energietechnologien und solche für erneuerbare Energiequellen, Diversifizierungsmaßnahmen, energieeinsparende Praktiken), um die Abhängigkeit von importierten Brennstoffen zu verringern, die Energienachfrage zu drosseln und das Wirtschaftswachstum vom Energieverbrauch zu entkoppeln, wodurch sich die Energieversorgungssicherheit langfristig erhöhen würde.

Die Energieversorgung Europas ist durch physische, wirtschaftliche und ökologische Faktoren gefährdet. Eine oder mehrere Energiequellen können kurz- oder langfristig (möglicherweise sogar für immer) nicht mehr zur Verfügung stehen, oder dies kann für eine oder mehrere Energiequellen aus einem bestimmten geographischen Gebiet der Fall sein. Wirtschaftlich gesehen ist Europa Energiepreisschwankungen ausgesetzt (s. jüngster Anstieg der Erdölpreise), und schließlich beginnt der Druck vonseiten der Umweltschützer, sich auf Energieproduktion und -einsatz auszuwirken — und letztendlich auf die Entscheidungen im Versorgungsbereich.

## Rahmen

Die Rahmenbedingungen für die europäische Energieversorgungspolitik haben sich in den letzten 30 Jahren aufgrund der politischen, umweltpolitischen und wirtschaftlichen Entwicklung sowie der Entwicklungen auf dem Energiemarkt (Erweiterung, Klimaveränderungen, Liberalisierung des Energiemarktes) gewandelt. Politische Maßnahmen für eine sichere Energieversorgung müssen dies berücksichtigen. Die jüngsten Entwicklungen auf den Energiemärkten und in energierelevanten Politikbereichen (Umwelt, Wirtschaft u. a.) haben für Regierungen und Verwaltungen neue Spannungen und Sachzwänge mit sich gebracht. Einerseits setzen sie neue Ziele [Klimaveränderungen, Protokoll von Kyoto (s.u.)], andererseits fallen traditionelle Regulierungsinstrumente weg (staatliche Verwaltung der Versorgungsunternehmen, was auf dem Energiebinnenmarkt nicht mehr möglich ist).

Aufgrund dieser Entwicklungen ist der gesamte Bereich von Energieangebot und -nachfrage zu analysieren. Dies geschieht im vorliegenden Dokument, das sich hauptsächlich mit der kurz- (5-10 Jahre) und mittelfristigen (10-20 Jahre) Entwicklung befasst. Die Energieversorgung ist nicht durch die sichere Verfügbarkeit einer Energiequelle allein gewährleistet, sondern durch das Gleichgewicht der Energiemärkte und die Möglichkeit, eine Energiequelle gegebenenfalls durch eine andere zu ersetzen (bzw. ein anderes energiepolitisches Instrument einzusetzen, z. B. Energieeinsparungen). Bei der Entscheidung über die verfügbaren Optionen sind außerdem nicht nur Energieversorgungsziele zu berücksichtigen, sondern auch der nachstehend behandelte umfassendere Rahmen.

Auf den ersten Blick sind Energieversorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit, Umweltschutz und Liberalisierung des Marktes nicht immer miteinander vereinbar. Die EU-Erweiterung schafft weitere Probleme. Die politisch Verantwortlichen müssen die allgemeinen Zielsetzungen mit dem Ziel der Energieversorgungssicherheit in Einklang bringen und Maßnahmen, Anreize und Instrumente schaffen (Energieeinsparung, Maßnahmen auf der Nachfrageseite, Diversifizierung der Brennstoffquellen, neue Technologien), die allen genannten Bereichen gerecht werden.

## Primärenergie — Erdöl

Unter dem Aspekt der Sicherheit der Versorgung ist Erdöl eine der wichtigsten Energiequellen. Die Abhängigkeit der EU von Erdölimporten nimmt — nach einer gewissen Verbesserung in letzter Zeit — nun wieder zu. Im Nahen und Mittleren Osten wird Erdöl mit geringen Kosten gefördert und die Vorkommen sind relativ umfangreich. Es ist jedoch unsicher, in welchem Umfang in Zukunft dort investiert werden wird und inwieweit die vorhandenen Ressourcen tatsächlich zur Verfügung stehen werden. Die Förderung des Nordseeöls ist kostspielig und die Vorkommen sind begrenzt (ausgehend von derzeitigen Fördermengen ist im besten Fall mit einer Verfügbarkeit von weiteren 25 Jahren zu rechnen). Der Erdölmarkt hat sich durch weniger energieintensive Anwendungen und den Einsatz anderer Energieträger bei Wärme- und Elektrizitätsanwendungen verändert. Trotzdem steigt die Nachfrage. Europa wird wohl langfristig so gut wie vollkommen abhängig vom Nahen und Mittleren Osten und vom OPEC-Öl sein, sofern dieses technisch und geopolitisch zur Verfügung steht, es sei denn, durch umwälzende Neuerungen wird die fast hundertprozentige Abhängigkeit des expandierenden Verkehrssektors vom Erdöl durchbrochen. Für die künftige Erdölnachfrage sind die Abhängigkeit des Verkehrssektors vom Erdöl, das Risiko von Preisschwankungen und die Entwicklung alternativer Kraftstoffe/Treibstoffe entscheidend.

## Erdgas

Aufgrund der steigenden Nachfrage nach Erdgasimporten in Europa müssen auch weiterhin starke politische und physische Verbindungen mit Nordafrika und Russland aufrechterhalten und Erdgasleitungen in den Nahen und Mittleren Osten und nach Zentralasien attraktiver werden. Die Erweiterung wird wahrscheinlich die Markttrends für Erdgas bestätigen und die Abhängigkeit der EU von den enormen russischen Vorkommen verstärken. Wie in anderen Energiesektoren muss auch hier die Diversifizierung der Quellen politische Priorität haben.

Kurzfristig ist die Versorgungslage bei Erdgas relativ entspannt, da ausreichende Vorkommen in einer Entfernung vorhanden sind, von der aus der Transport bezahlbar ist. Mittelfristig bleibt abzuwarten, ob Erdgas als Energieträger seinen Marktanteil verteidigen oder sogar ausbauen kann, wenn — wie

zu erwarten — die Lieferkosten aufgrund schwierigerer Förderbedingungen und längerer Transportwege steigen werden. Die EU-Länder könnten sich ferner einer beträchtlichen Konkurrenz und höheren Preisen gegenübersehen, wenn Russland und die Länder der ehemaligen Sowjetunion die expandierenden Märkte Ostasiens versorgen müssten. Maßnahmen zur Förderung der technologischen Entwicklung, der Diversifizierung der Lieferquellen und des Wettbewerbs auf dem Gasmarkt, der Integration der Märkte in einem weiteren Europa und engerer Beziehungen zu externen Lieferanten- und Transitländern könnten die Versorgungssicherheit erhöhen.

### **Feste Brennstoffe**

Kohle ist wirtschaftlich gesehen und als Energiequelle attraktiv. Weltweit sind die Vorkommen umfangreich — auch Europa verfügt über Ressourcen — und durch den Wettbewerb bleiben die Preise auf niedrigem Niveau stabil. Die Kohle als Energieträger spielt jedoch in Privathaushalten (aufgrund älterer Vorschriften für eine „saubere Luft“) und in jüngster Zeit auch bei der Stromgewinnung (Erdgas hat hier den Vorzug) kaum noch eine Rolle. Durch die Umstrukturierung der Stahlindustrie ging ein weiterer wichtiger Abnehmer verloren.

Langfristig wird Kohle wohl interessant bleiben, wenn dank neuer Technologien die Abbaukosten und Emissionen reduziert und die Effizienz bedeutend erhöht werden kann. Nach dem Auslaufen des EGKS-Vertrags 2002 wird es weiterhin Preisüberwachungsmechanismen und Maßnahmen zur Förderung umweltfreundlicher Technologien geben. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Kohle langfristig weiterhin zur Verstromung eingesetzt wird, was der Diversifizierung der Ressourcen und der Energieversorgungssicherheit dient.

### **Uran (Kernenergie)**

23 % der installierten Stromerzeugungskapazitäten in der EU und 35 % der Stromproduktion basieren auf Kernenergie. In Europa ist Elektrizität aus Kernenergie bei den heutigen technologischen Voraussetzungen von dem importierten Rohstoff Uran abhängig. Eines der Ziele des Euratom-Vertrags ist die Versorgungssicherheit bei Kernbrennstoffen. Im Vertrag ist daher ein eigenes politisches Instrument vorgesehen: die Versorgung durch die Euratom-Versorgungsagentur. Bei Uranvorkommen sind die geographischen und physikalischen Unterschiede größer als bei Erdöl und Erdgas. Die weiteren Phasen des Kernbrennstoffkreislaufs bewegen sich weitgehend in binnenwirtschaftlichem Rahmen. Durch die Wiederaufbereitung werden die importierten Rohstoffe zu inländischen Ressourcen.

Die EU-Erweiterung wird hier keine Veränderung mit sich bringen, da die meisten Bewerberländer sich in einer ähnlichen Lage befinden wie die Kernkraftwerksbetreiber in der EU.

Die Kernenergie hat den Vorteil, dass nur sehr geringe Treibhausgasemissionen anfallen. Bei Beibehaltung des derzeitigen Anteils der Kernenergie an der Stromgewinnung könnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen in diesem Sektor etwa auf dem Niveau des Jahres 1990 gehalten werden. Es müssten jedoch bis 2025 Kapazitäten mit einer Leistung von 100 GWe (etwa 70 Reaktoren) neu geschaffen werden, um Reaktoren zu ersetzen, die bald am Ende ihrer Nutzungsdauer angelangt sein werden, und um der wachsenden Nachfrage gerecht zu werden. Würde man die existierenden Kernkraftwerke weiter nutzen (bis zum Ablauf ihrer normalen Lebensdauer von 40 Jahren), ohne neue zu bauen, würden die Emissionen gegenüber dem Jahr 1990 um 4 % zunehmen (Quelle: Studie Dilemma). Würden die existierenden Kernkraftwerke stillgelegt und durch andere konventionelle Kraftwerke ersetzt, könnten die Ziele von Kyoto nicht erreicht werden.

Technisch gesehen ist die Kernenergie eine Elektrizitätsquelle, die ohne fossile Brennstoffe auskommt und mit der ein Großteil der Elektrizitätsversorgungslücke geschlossen werden könnte, die bei einer drastischen Einschränkung der Stromerzeugung aus fossiler Energie infolge des Kyoto-Protokolls entstehen würde. Die Bauzeiten sind bei Kernkraftwerken jedoch wesentlich länger als bei Kraftwerken für fossile Brennstoffe, und die kürzlich liberalisierten Elektrizitätsmärkte sowie der gesellschaftliche und politische Widerstand gegen die Kernenergie wirken hemmend. Die Verlängerung der Nutzungsdauer bestehender Kernkraftwerke könnte in Erwägung gezogen werden. Angesichts der zeitlichen Vorgaben für die Erfüllung der in Kyoto eingegangenen Verpflichtungen sind diese Fragen umgehend zu entscheiden.

Einige Mitgliedstaaten (Italien, Schweden, Deutschland, Belgien) haben sich für die Stilllegung ihrer Kernkraftanlagen entschieden. In anderen (Frankreich, Vereinigtes Königreich, Finnland) wird die Kernkraft in vorhersehbarer Zukunft ein wichtiger Energiezweig bleiben. Im Hinblick auf die Zeit nach 2010 ist es aufgrund der langen Vorlaufzeit für neue kerntechnische Entwicklungen wichtig, die langfristige Forschungsarbeit fortzusetzen, zum einen, um das Abfallproblem in den Griff zu bekommen, zum anderen, um kerntechnisches Know-how an künftige Generationen weitergeben zu können.

## **Erneuerbare Energiequellen**

Erneuerbare Energiequellen sind aus ökologischen und geopolitischen Gründen für die Energieversorgung interessant. Die Energiequelle ist zwar in den meisten Fällen billig oder kostenlos, die entsprechende Technologie jedoch im Allgemeinen noch nicht genügend ausgereift, um wirtschaftlich interessant zu sein. Theoretisch können erneuerbare Energiequellen sichere, umweltfreundliche und erschwingliche Energie aus einheimischen Quellen liefern, die nicht durch Unterbrechungen der externen Versorgung oder die Erschöpfung von Ressourcen gefährdet ist. Die Kommission hat als Ziel die Verdoppelung des Anteils der erneuerbaren Energiequellen von 6 % (zumeist große Wasserkraftwerke) auf 12 % der gesamten Primärenergieproduktion im Jahr 2010 festgelegt. Gezielte Maßnahmen werden jedoch erforderlich sein, wenn dieses Ziel erreicht werden soll. Es gibt nicht nur technische Hindernisse, auch die hohen Kosten dieser Technologien im Vergleich zu solchen auf der Grundlage fossiler Brennstoffe sind ein großes Problem. Daher sind geeignete finanzielle Anreize zur Förderung der erneuerbaren Energiequellen erforderlich. Ein weiteres Problem ergibt sich daraus, dass derzeit die externen Kosten bei den Preisen fossiler Brennstoffe nicht berücksichtigt werden und für konventionelle Energieträger (einschließlich Kernkraft) aus der Vergangenheit noch Subventionen vorhanden sind. Dies führt zu Marktverzerrungen zum Nachteil der erneuerbaren Energien. In den technologisch fortgeschritteneren Bereichen (z. B. Windenergie) gehen die Kosten seit zehn Jahren drastisch zurück.

Bei ausreichenden Investitionen in die Erforschung, Entwicklung, Demonstration und Förderung von Technologien für erneuerbare Energiequellen im Hinblick auf eine kurz-, mittel- und langfristige kommerzielle Nutzung können diese Ressourcen einen umweltfreundlichen und wirtschaftlich akzeptablen Beitrag zur Lösung zahlreicher Fragen im Zusammenhang mit der langfristigen Energieversorgung Europas leisten. Eine volle Nutzung erneuerbarer Energiequellen könnte insbesondere die Treibhausgasemissionen bei der Stromerzeugung beträchtlich verringern helfen. Hierfür müssen jedoch frühzeitig gezielte Maßnahmen ergriffen, wirtschaftliche Anreize gegeben und intensive Marketinganstrengungen unternommen werden.

## **Unterbrechung der Versorgung**

Die Sicherheit der Energieversorgung kann, wie bereits dargestellt, in dreifacher Weise gefährdet sein: durch wirtschaftliche, physische und ökologische Hindernisse. Tatsächliche (oder auch nur angedrohte) Störungen der Energieversorgung können schwer wiegende Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft haben. Daher führten die Unterbrechungen der Erdölversorgung in den siebziger Jahren (die sowohl wirtschaftlicher als auch physischer Natur waren) zu Maßnahmen auf internationaler Ebene im Rahmen der (neu geschaffenen) IEA und der EU. In jüngster Zeit wurde durch die Schwerpunktverlagerung auf Subsidiarität und Liberalisierung verstärkt deutlich, inwieweit auch Mitgliedstaaten und Versorgungsunternehmen für die Verwaltung und Planung ihrer Reserven und die Schaffung von Krisenmechanismen für den Fall von Unterbrechungen der Energieversorgung verantwortlich sind. Die Liberalisierung kann zur Entwicklung neuer Krisenmanagementsysteme führen, wenn die jeweiligen Aufgaben von Unternehmen und Regulierungsbehörden besser definiert sind. Die jüngsten Vorschriften betrafen das Erdöl; durch sie wurde die Qualität der strategischen Reserven der EU (Verbrauch von 90 Tagen) erhöht. Derzeit bemüht man sich um eine Verbesserung des Krisenmanagementsystems der EU. Kürzlich wurde auf EU-Ebene ein Ausschuss für Erdgas ins Leben gerufen, der die kurz- und langfristige Versorgungssicherheit überwachen soll. Für die Uran- und Kohlereserven bestehen bereits Überwachungsmechanismen. Generell gesehen haben Binnenmarkt und Wettbewerb die Versorgungsunternehmen zur Reduzierung ihrer Reserven veranlasst.

## Energienachfrage

Eine rasche und billige Möglichkeit der Vermeidung von Versorgungsengpässen ist die Drosselung der Nachfrage. Das Nachfragemanagement ist ein wichtiges Instrument zur Verringerung des Verbrauchs, Schonung begrenzter Vorräte, Eindämmung der Folgen von Versorgungsengpässen und Förderung eines nachhaltigen Wachstums. Die Anwendungen sind heute weniger energieintensiv als früher, und diese Entwicklung wird sich wohl fortsetzen. Die Elektrizitätsintensität wird jedoch mit der Expansion des Dienstleistungssektors der EU und der Zunahme von Tätigkeiten mit hohem Mehrwert steigen. Die Energieeinsparungen in der EU belaufen sich auf 7 % seit 1990, aber nur auf 3 % seit 1993, und dies trotz erneutem Wirtschaftswachstum. Die Einsparungen konnten die wachsende Nachfrage nicht auffangen, weshalb der Verbrauch insgesamt zugenommen hat. Eine Steigerung des Verbrauchs, gefördert durch die Zunahme der Kaufkraft, erhöht den Druck im Bereich der Energieversorgung. Im Allgemeinen ist die Nachfragedrosselung für privatisierte Versorgungsunternehmen keine Priorität. Es besteht die Gefahr, dass ohne neue Anreize und ohne Förderung energieeffizienter Produkte das Interesse der Verbraucher an Energieeinsparungen und somit die Nachfrage nach neuen, effizienteren Technologien zurückgeht.

Solange — wie auch in jüngster Zeit — die Energieeinsparungen nicht mit der Nachfragesteigerung Schritt halten, werden ein höherer Verbrauch und größere Energieversorgungsprobleme die Folge sein. So sind Gebäude zwar immer besser isoliert, die Nachfrage nach anderen Geräten und Diensten mit hohem Energiebedarf gleicht jedoch häufig Energieeinsparungen wieder aus. Auch Kraftfahrzeuge sind energieeffizienter geworden, aber sie sind auch größer und schwerer und mit einer größeren Zahl an energieverbrauchenden Einrichtungen ausgestattet. Trotz der jüngsten Benzinpreiserhöhungen wird mit einer Zunahme der Anzahl an Kraftfahrzeugen und Personenkilometern gerechnet. In diesem Bereich muss sich der beschriebene Trend umkehren.

Das enorme Energieeinsparungspotential im Gebäude- und im Verkehrssektor zeigt, wie weit der Verbrauch reduziert und die Versorgungslage verbessert werden könnte, wenn diese Bereiche gezielt angegangen würden. Dies würde eine Kombination von Maßnahmen erfordern, u. a. Energiepreise, die die gesellschaftlichen Kosten integrieren, Verbot energieintensiver Produkte und Praktiken und Aufklärung der Verbraucher. Der zusätzliche Nutzen solcher Maßnahmen (Emissionsverringerung, niedrigere Stromrechnungen und Arbeitsplatzbeschaffung) spricht hier für rasches Handeln.

## Gleichgewicht bei den Brennstoffen

Ein positiver Aspekt ist, dass der EU-Energiemarkt insgesamt wohl nicht mehr in dem Maße abhängig von einem einzigen Energieträger sein wird, wie dies in den siebziger Jahren der Fall war. Damals machte Erdöl 60 % des Primärenergieverbrauchs aus. Dieser Anteil ist heute auf 44 % gesunken. Die fast hundertprozentige Abhängigkeit des Verkehrssektors vom Erdöl und sein unverändert steigender Erdöl- und damit Dollarbedarf ist die Achillesferse der europäischen Wirtschaft. Eine weitere Verbesserung der Energieversorgungslage wurde in den letzten Jahren durch die Schaffung neuer europäischer Netze und eine dezentralisierte Stromgewinnung erreicht. Ferner ist der Energiemarkt heute in vielen Bereichen international und interdependent, so dass die Volkswirtschaften weltweit durch Veränderungen am Energiemarkt betroffen sind. Trotzdem könnte die Kontrolle der EU über ihre Energieversorgung, insbesondere in einer schwierigen Lage, eingeschränkt sein, da Europa immer mehr von Importen aus nicht den herkömmlichen Handelspartnern angehörenden Ländern abhängig ist. Kurz- und mittelfristig scheinen von diesem Trend alle konventionellen Energieträger betroffen zu sein. Daher muss die Brennstoffversorgung diversifiziert, zuverlässigen externen Quellen der Vorzug gegeben und die Nutzbarkeit einheimischer Quellen verbessert werden, wobei gleichzeitig der Gesamtenergiebedarf zu reduzieren ist.

## Energiotechnologien

Energiotechnologien sind ein entscheidender Faktor für die Deckung des Energiebedarfs der heutigen und künftiger Generationen und die Entkopplung von Wirtschaftswachstum einerseits und Steigen der Energienachfrage und Umweltschädigung andererseits. Dies gilt sowohl für die derzeitige EU als auch für ein erweitertes Europa. Technologische Veränderungen im Energiesektor sind aufwendig: Die Forschung erfordert hohe Investitionen, die Entwicklungs- und Vorlaufzeiten sind lang und der Nutzen häufig ungewiss. Effizientes Marketing und Verbraucherinformation sind

ebenfalls Schlüsselfaktoren für die Umsetzung von technologischem Know-how in marktfähige Produkte.

Seit vielen Jahren sind sich die Regierungen der Notwendigkeit bewusst, im Energiesektor tätig zu werden, indem sie den Unternehmen die entsprechenden Anreize und Preissignale geben und auf das Verbraucherbewusstsein und -verhalten einwirken. Öffentliche Finanzmittel, auch die der Europäischen Gemeinschaft, spielen häufig eine entscheidende Rolle bei der Finanzierung der Grundlagenforschung, der Entwicklung innovativer Technologien und der Förderung der zahlreichen Energieeinsparungstechnologien, die kurz vor der Konkurrenzfähigkeit stehen. Außerdem bemüht man sich immer mehr, Wirkung und Attraktivität neuer Technologien durch ihre Kombination in groß angelegten Gemeinschaftsprojekten für alle konventionellen Energieträger zu erhöhen.

Energietechnologien sind im Hinblick auf die Versorgungssicherheit ein nützliches Instrument, das gleichzeitig Zielen in anderen Politikbereichen dienen kann (Umwelt, Wirtschaft). Die Technologie liefert die Mittel zur Steigerung der Energieeffizienz und zu einer beträchtlichen Erhöhung des Anteils der umweltfreundlichen, nachhaltigen und sich auf erneuerbare Quellen stützenden Energienutzung. Technologien können ferner die Muster von Energiegewinnung und -nutzung weltweit beeinflussen, denn fortgeschrittene europäische Technologien können Entwicklungsländern nachhaltigere, weniger umweltschädliche Wege zum Wirtschaftswachstum eröffnen.

### **Brennstofftransport in die EU (Transit)**

Durch die wachsende Nachfrage nach externen Energiequellen wird für die bisherigen Lieferwege zusätzlicher Druck entstehen, und neue Routen müssen geschaffen werden. Dies wirkt sich auf Energieverfügbarkeit und -preis aus. Eine sichere Energieversorgung ist nicht allein von der Existenz von Ressourcen abhängig, sondern auch von Faktoren wie der Kapazität der Länder, die entsprechenden Mengen zu liefern, der Bereitschaft der Drittländer, den Transit zu ermöglichen, den technischen und finanziellen Mitteln für Bau und Wartung von Transitrouten sowie einem internationalen Kontext, der stabile Handelsbedingungen gewährleistet. Da Energie in die EU transportiert werden muss, erhalten internationale Zusammenarbeit (sowohl zwischen der EU und den Lieferländern als auch zwischen diesen und ihren Nachbarn), Außenpolitik, Finanzangelegenheiten, Handelsvereinbarungen und technische Zusammenarbeit zusätzliche Bedeutung. Wichtige Instrumente in diesem Zusammenhang sind der Vertrag über die Energiecharta und der damit zusammenhängende Prozess, da sie zu einem stabilen Rahmen für die Energieversorgung der EU und den Transit beitragen.

*Ein wichtiges Ziel der Energiepolitik der EU ist eine diversifizierte, sichere, umweltfreundliche und kostengünstige Energieversorgung. Dies erfordert einen entsprechenden politischen, sozioökonomischen, industriellen und technologischen Kontext, innerhalb der EU und weltweit. Vor diesem Hintergrund werden in diesem Dokument die Faktoren im Zusammenhang mit der Energieversorgung und anderen wichtigen Bereichen angeführt, die dem Grünbuch der Kommission zur Energieversorgungssicherheit zugrunde liegen.*

# EINFLUSS DER BESTEUERUNG VON BRENNSTOFFEN AUF DIE TECHNOLOGIEAUSWAHL — EINE ANALYSE

**Studie auf der Grundlage des Rahmenvertrags über  
langfristige Energiemodelle (ENER/4.1040/001)**

**Von Prof. P. Capros, N. Kouvaritakis, Dr. L. Mantzos, V. Panos  
und E. L. Vouyoukas**

**Athen, November 2000**

## 1. Einleitung

In diesem Teil der Studie sollen die möglichen Auswirkungen steuerlicher Maßnahmen in Form der Besteuerung/Subventionierung von Energie auf das Verbraucherverhalten in den Mitgliedstaaten der EU untersucht werden. Bei der Entscheidung, in welche Art von System investiert werden soll, gehen die Energieverbraucher von einem bestimmten Energiebedarf aus und prüfen verschiedene Optionen unter Berücksichtigung der vollständigen Systemkosten, einschließlich der Investitionskosten sowie der fixen und variablen Betriebs- und Unterhaltskosten. Brennstoffkosten machen in der Regel einen Großteil der variablen Betriebskosten aus, sodass sich ihre Besteuerung stark auf diese Betriebskosten auswirken kann. Es ist unbestritten, dass Steuern und Subventionen häufig gerade mit dem Ziel eingesetzt werden, Einfluss auf Entscheidungen zu nehmen. Genauso zutreffend ist, dass sich in einigen Fällen die Ziele, die durch die unterschiedliche steuerliche Behandlung erreicht werden sollen, auf politische Erwägungen der Vergangenheit beziehen, wobei die Steuern und Subventionen wegen der Trägheit der Institutionen und als nützliche Einnahmequelle weiter bestehen, ohne unbedingt die aktuellen politischen Anliegen widerzuspiegeln.

Der vorliegenden Analyse liegen die neuesten verfügbaren Daten über die Brennstoffbesteuerung in den Mitgliedstaaten der EU (wie von der Europäischen Kommission im März 2000 veröffentlicht) sowie vorläufige Daten für die Brennstoffpreise im Jahr 2000 zugrunde. Die Daten über die Kohlebeihilfen wurden der Primes-Modell-Datenbank entnommen (in der nach Absprache mit Sachverständigen aus den verschiedenen Mitgliedstaaten im Rahmen des „Shared-Analysis-Projekts“ festgelegten Form).

Ebenfalls der Primes-Modell-Datenbank entnommen wurden die technisch-wirtschaftlichen Daten über die verschiedenen von den Energieverbrauchern genutzten Technologien. Anhand dieser Daten wurden die durchschnittlichen Erzeugungskosten der einzelnen Arten der Energienutzung berechnet.

In den folgenden Bereichen wurden verschiedene Brennstoffe und Technologien untersucht:

1. Stromerzeugung,
2. Dampferzeugung in Industriekesseln und Kraft-Wärme-Kopplung-Anlagen (KWK-Anlagen),
3. Raumheizung in Privathaushalten,
4. Privatfahrzeuge.

Bei der für diesen Vergleich verwendeten Methodik wurde für jeden Sektor von der Annahme ausgegangen, dass ein „typischer“ Energieverbraucher, der ein neues, Energie verbrauchendes System benötigt, weil er entweder ein altes System ersetzen will oder einen neuen Energiebedarf hat, hinsichtlich der für seine Entscheidung maßgeblichen, wichtigsten Parameter mit „Durchschnittsbedingungen“ konfrontiert war. Es sei darauf hingewiesen, dass die Berechnungen sich nicht auf die wirtschaftlichen Aspekte der Verwendung vorhandener Systeme beziehen, die unabhängig davon, ob der Verbraucher sich dafür entschieden hätte, das System durch ein gleichartiges zu ersetzen oder nicht, in den meisten Fällen ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen könnte.

Je nach Größe des Systems können sich die Skaleneffekte hinsichtlich der Investitionskosten, fixen und variablen Betriebs- und Unterhaltskosten für verschiedene Systemtypen unterschiedlich auswirken. Mit dem hier verfolgten Ansatz können derartige Nuancen natürlich nicht berücksichtigt werden.

Ebenso können große Abnahmemengen und die jeweiligen Lieferbedingungen (z. B. mögliche Unterbrechungen) zu erheblich niedrigeren Brennstoffkosten je Einheit und umgekehrt kleine Liefermengen zu festen Preisauflagen führen. Solche Preisunterschiede sind normal, da sie auf Erwägungen beruhen, die die Lieferkosten betreffen, und variieren je nach Brennstoffart. Bei Mineralölerzeugnissen, die von ihrer Beschaffenheit her leicht zu lagern, zu transportieren und zu verladen sind, sind sie nicht sehr ausgeprägt, während sie bei Elektrizität, Erdgas und Kohle sehr deutlich ausfallen können. Der Kohlepreis unterliegt außerdem sehr ausgeprägten geographischen Schwankungen und hängt von der Nähe geeigneter Häfen sowie anderer, notwendiger Transport- und Umschlaganlagen ab, die ein entscheidender Faktor für die in manchen Fällen sehr hohen Gesamtlieferkosten sind. Die Zugrundelegung von „Durchschnittsbedingungen“ bedeutet eine Vereinfachung mit der Folge, dass derartige Erwägungen außer Acht gelassen werden.

Das Basisjahr für die Analyse ist das Jahr 2000, in dem sich die Bedingungen auf den Energiemärkten in vielerlei Hinsicht von denen der letzten zehn Jahre (genauer gesagt seit 1991) stark unterschieden. Seit dem Frühsommer haben die internationalen Rohölpreise stark angezogen, wobei diese Entwicklung häufig mit noch stärkeren Ausschlägen bei den Spot-Preisen für Mineralölerzeugnisse und vor allem für die mittleren Destillate einherging oder diese die Entwicklung einleiteten. Die Erdgaseinfuhrpreise, die durch Preisformeln noch in erheblichem Maße an die Spot-Preise für Mineralölerzeugnisse gekoppelt sind, stiegen mit einer entsprechenden zeitlichen Verzögerung, doch die Preisanstiege bei Erdgas wurden bislang nur in bescheidenem Umfang an die Endverbraucher weitergegeben. Die Kohlepreise hingegen scheinen von der Entwicklung nicht betroffen gewesen zu sein. Da für diese Analyse Jahresdurchschnittspreise verwendet wurden, ergibt sich für die genannten Entwicklungen ein Bild, das deutliche Änderungen bezüglich der Wettbewerbsfähigkeit der verschiedenen Brennstoffe zeigt, wobei die Rahmenbedingungen eher nicht von Dauer sein dürften. Wenngleich von hohen Rohölpreisen in der Größenordnung von 36 EUR bis zum Jahresende ausgegangen wurde, wäre es angesichts der jüngsten Volatilität der Märkte sehr riskant, daraus den Schluss zu ziehen, die relativen Preise und ihre Auswirkungen auf den Wettbewerb würden auch nur in den nächsten Jahren der hier zugrunde gelegten Annahme entsprechen.

Diese Vorbehalte sind als warnender Hinweis darauf zu verstehen, dass die Ergebnisse der vorliegenden Analyse insbesondere hinsichtlich der absoluten Kosten nicht überinterpretiert werden sollten. Generell sollten relativ geringe Unterschiede bezüglich der Wettbewerbsfähigkeit als Indiz dafür verstanden werden, dass sich unter geringfügig geänderten Bedingungen — die aus den genannten Gründen ohnehin unsicher sind — die Reihung mit großer Wahrscheinlichkeit umkehren könnte.

## **2. Stromerzeugung**

Acht typische Technologien wurden für die Analyse im Bereich der Stromerzeugung ausgewählt:

- Ein Druck-Wirbelschichtverbrennungskraftwerk (PFBC) als Vertreter der inzwischen weit verbreiteten sauberen Kohletechnologie.

- Ein mit Entschwefelungsanlagen ausgestattetes, monovalentes Braunkohlekraftwerk, das nach wie vor die führende Technologie für die Elektrizitätserzeugung auf Braunkohlebasis ist. Für die Länder Finnland, Irland und Schweden wurden Torfkraftwerke dieser Kategorie zugerechnet.
- Ein mit schwefelarmem, schwerem Heizöl befeuertes Kraftwerk.
- Eine Kombizyklusgasturbinenanlage (CCGT), die mittlerweile infolge deutlich niedrigerer Kapitalkosten und spektakulärer Verbesserungen des Gesamtwirkungsgrades die bevorzugte Technologie für die Stromerzeugung für eine Vielzahl von Lastanforderungen ist.
- Ein monovalentes Wärmekraftwerk, das Biomasse oder Abfall als Brennstoff einsetzt, wobei die Art und die Kosten der Biomasse von Land zu Land verschieden sind, je nachdem, welche Bedingungen infolge der industriellen Struktur (Vorhandensein von Industrie, die verwertbaren Abfall produziert) und anderer Faktoren gegeben sind, wie ausreichende Abfälle aus der Landwirtschaft in geeigneter Dichte pro Quadratkilometer, Möglichkeit, auf Plantagen zurückzugreifen, usw.
- Große landgestützte Windturbinen an sehr windigen Standorten und mit einem daraus resultierenden potenziellen Nutzungsgrad, der ein wenig über dem statistischen Durchschnitt der einzelnen Länder liegt.
- Photovoltaikzellen, die natürlich Anwendungen in kleinerem Maßstab darstellen und deren potenzieller Nutzungsgrad nach drei Sonneneinstrahlungszonen (hoch, mittel und niedrig) differenziert wird, die in etwa den Mittelmeerländern, den Ländern mittlerer Breitengrade und nordeuropäischen Ländern entsprechen.
- Ein großer (mehr als ein Gigawatt) Druckwasserreaktor (PWR).

Die Erzeugungskosten wurden für drei verschiedene Auslastungen (7 000 Stunden, 5 000 Stunden und 2 500 Stunden) berechnet, die ungefähr der Betriebsstundenzahl stromintensiver Industrieanlagen, der Nutzung in der mittelständischen Industrie oder im energieintensiven Dienstleistungssektor und der durchschnittlichen Nutzung in Privathaushalten entsprechen.

In Tabelle 1 sind die Erzeugungskosten der verschiedenen Stromerzeugungstechnologien bei einer Auslastung von 7 000 Stunden dargestellt (die Werte der kostengünstigsten Lösung sind fett gedruckt). Bei dieser Auslastung scheinen bis auf in Dänemark die wirtschaftlichsten Optionen die CCGT- und die PFBC-Technologie zu sein (bei PFBC-Anlagen: Befeuerung mit Importsteinkohle). PFBC-Kraftwerke scheinen in Deutschland und in Italien relativ deutlich im Vorteil zu sein, während CCGT-Anlagen in Belgien, in den Niederlanden, in Finnland und im Vereinigten Königreich eine noch ausgeprägtere Vorzugsposition einnehmen. Diese Unterschiede sind beinahe ausschließlich auf die unterschiedlichen Erdgaspreise zurückzuführen, die die Stromerzeuger in den einzelnen Ländern bezahlen müssen. Selbst bei dieser hohen Auslastung ist die technologische Option „Druckwasserreaktor“ in nahezu allen EU-Ländern wegen der sehr hohen Kapitalkosten nicht wettbewerbsfähig. Die einzige Ausnahme ist Frankreich, wo die Straffung der Genehmigungs- und Bauverfahren, das Vorhandensein einer geeigneten Infrastruktur und ausreichende praktische Erfahrung dazu geführt haben, dass die Bauzeiten erheblich kürzer und folglich die Kosten wesentlich niedriger als in den anderen Ländern der EU sind. Doch selbst in Frankreich sind Druckwasserreaktoren nur bei derart hohen Lasten eine einigermaßen wettbewerbsfähige Option. In Dänemark ist die Windenergie eine eindeutig attraktive Option, da dort die Kosten niedriger sind und diese Technologie von der Politik gefördert wird, in allen anderen EU-Ländern ist sie jedoch bei weitem nicht die wirtschaftlichste Option.

Durch einen Wegfall der Verbrauchssteuern und Subventionen ändert sich die Reihung der Optionen nicht signifikant. Er wirkt sich hauptsächlich zugunsten der CCGT-Technologie aus, da Erdgas in einigen Ländern (in Dänemark und in einem geringeren Umfang in Italien und Deutschland) mit hohen Steuern belegt ist. In Dänemark wird die CCGT-Technologie die mit Abstand attraktivste Option, während in Italien die CCGT-Erzeugungskosten sich so sehr den PFBC-Erzeugungskosten annähern, dass bei größeren Entfernungen von speziell ausgelegten Kohleumschlagshafenanlagen

**Tabelle 1: Stromerzeugungskosten (in EUR von 1990/KWh) verschiedener Technologien bei einer Auslastung von 7 000 Stunden**

mit Verbrauchssteuern/Subventionen									
	PFBC (Importkohle)	PFBC (heimische Kohle)	monovalent Braunkohle	monovalent Heizöl	CCGT	monovalent Biomasse/ Abfall	Wind- turbinen (*)	Photo- voltaik- zellen (*)	Kernkraft
Österreich	0,036	—	0,040	0,054	<b>0,034</b>	0,036	0,048	0,483	0,059
Belgien	0,032	—	—	0,050	<b>0,028</b>	0,037	0,048	0,483	0,040
Dänemark	0,037	—	—	0,098	0,041	0,039	<b>0,034</b>	0,644	0,059
Finnland	0,032	—	0,036	0,056	<b>0,026</b>	0,039	0,048	0,644	0,038
Frankreich	<b>0,032</b>	0,041	0,039	0,056	0,032	0,040	0,040	0,386	0,034
Deutschland	<b>0,032</b>	0,038	0,040	0,055	0,038	0,043	0,045	0,483	0,051
Griechenland	0,035	—	0,040	0,056	<b>0,035</b>	0,040	0,048	0,386	0,046
Irland	<b>0,032</b>	—	0,037	0,050	0,032	0,045	0,048	0,644	0,047
Italien	<b>0,032</b>	—	—	0,049	0,038	0,040	0,048	0,386	0,050
Niederlande	0,036	—	—	0,054	<b>0,027</b>	0,040	0,044	0,483	0,051
Portugal	<b>0,032</b>	—	—	0,049	0,034	0,043	0,048	0,386	0,059
Spanien	0,036	0,050	0,038	0,053	<b>0,035</b>	0,043	0,047	0,386	0,047
Schweden	0,036	—	0,039	0,087	<b>0,033</b>	0,034	0,048	0,644	0,047
Vereinigtes Königreich	0,032	0,045	—	0,055	<b>0,026</b>	0,038	0,044	0,483	0,043

ohne Verbrauchssteuern/Subventionen									
	PFBC (Importkohle)	PFBC (heimische Kohle)	monovalent Braunkohle	monovalent Heizöl	CCGT	monovalent Biomasse/ Abfall	Wind- turbinen (*)	Photo- voltaik- zellen (*)	Kernkraft
Österreich	0,036	—	0,040	0,049	<b>0,034</b>	0,036	0,072	0,640	0,059
Belgien	0,032	—	—	0,049	<b>0,028</b>	0,037	0,072	0,640	0,040
Dänemark	0,036	—	—	0,049	<b>0,029</b>	0,039	0,067	0,853	0,059
Finnland	0,032	—	0,036	0,049	<b>0,026</b>	0,039	0,072	0,853	0,038
Frankreich	<b>0,032</b>	0,041	0,039	0,049	0,032	0,040	0,072	0,512	0,034
Deutschland	<b>0,032</b>	0,041	0,040	0,049	0,035	0,043	0,068	0,640	0,051
Griechenland	0,035	—	0,040	0,048	<b>0,035</b>	0,040	0,072	0,512	0,046
Irland	<b>0,032</b>	—	0,037	0,049	0,032	0,045	0,072	0,853	0,047
Italien	<b>0,032</b>	—	—	0,049	0,034	0,040	0,072	0,512	0,050
Niederlande	0,036	—	—	0,050	<b>0,026</b>	0,040	0,072	0,640	0,051
Portugal	<b>0,032</b>	—	—	0,049	0,034	0,043	0,072	0,512	0,059
Spanien	0,036	0,050	0,038	0,051	<b>0,035</b>	0,043	0,071	0,512	0,047
Schweden	0,036	—	0,039	0,052	<b>0,033</b>	0,034	0,072	0,853	0,047
Vereinigtes Königreich	0,032	0,045	—	0,049	<b>0,026</b>	0,038	0,072	0,640	0,043

\* Bei intermittierenden Erzeugungsoptionen beziehen sich die 7 000 Stunden auf die Verfügbarkeit der Anlage und nicht auf die Gesamtverfügbarkeit, die natürlich viel geringer ist und bei den Berechnungen berücksichtigt wurde.

die CCGT-Technologie auch bei derart hohen Auslastungen vorzuziehen wäre. Was die Auswirkungen des Wegfalls der deutschen Beihilfen für heimische Kohle betrifft, so wird diese Option dadurch natürlich teurer, wenngleich die Beihilfen ohnehin nicht ausreichend waren, um deutsche Kohle für neue Nutzer attraktiv zu machen. Wie die Tabelle zeigt, führen Verbrauchssteuern <sup>(71)</sup> nur bei Dänemark und Deutschland zu Marktverzerrungen hinsichtlich der Technologieauswahl (die sich in beiden Fällen zu Gunsten von Kohle und zu Lasten von Gas auswirken). Dieses Ergebnis ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass in den meisten Mitgliedstaaten der EU die Verbrauchssteuern auf zur Stromerzeugung eingesetzte Brennstoffe mit Ausnahme von Heizöl, das jedoch nicht wettbewerbsfähig ist, relativ niedrig sind (bzw. in vielen Fällen nicht erhoben werden).

<sup>(71)</sup> In Deutschland wird die heimische Kohle subventioniert.

**Tabelle 2: Stromerzeugungskosten (in EUR von 1990/KWh) verschiedener Technologien bei einer Auslastung von 5 000 Stunden**

mit Verbrauchssteuern/Subventionen							
	PFBC (Importkohle)	PFBC (heimische Kohle)	monovalent Braunkohle	monovalent Heizöl	CCGT	monovalent Biomasse/ Abfall	Kernkraft
Österreich	0,043	—	0,050	0,061	<b>0,039</b>	0,045	0,080
Belgien	0,039	—	—	0,056	<b>0,032</b>	0,046	0,053
Dänemark	<b>0,045</b>	—	—	0,104	0,045	0,048	0,080
Finnland	0,039	—	0,045	0,062	<b>0,030</b>	0,048	0,050
Frankreich	0,039	0,049	0,048	0,063	<b>0,036</b>	0,049	0,045
Deutschland	<b>0,039</b>	0,046	0,050	0,061	0,043	0,052	0,068
Griechenland	0,042	—	0,049	0,062	<b>0,039</b>	0,049	0,062
Irland	0,039	—	0,046	0,057	<b>0,036</b>	0,054	0,063
Italien	<b>0,039</b>	—	—	0,055	0,043	0,049	0,067
Niederlande	0,043	—	—	0,061	<b>0,031</b>	0,049	0,069
Portugal	0,039	—	—	0,055	<b>0,039</b>	0,052	0,080
Spanien	0,043	0,059	0,048	0,060	<b>0,039</b>	0,052	0,063
Schweden	0,043	—	0,048	0,094	<b>0,038</b>	0,041	0,063
Vereinigtes Königreich	0,040	0,053	—	0,062	<b>0,030</b>	0,048	0,057
ohne Verbrauchssteuern/Subventionen							
	PFBC (Importkohle)	PFBC (heimische Kohle)	monovalent Braunkohle	monovalent Heizöl	CCGT	monovalent Biomasse/ Abfall	Kernkraft
Österreich	0,043	—	0,050	0,055	<b>0,039</b>	0,045	0,080
Belgien	0,039	—	—	0,055	<b>0,032</b>	0,046	0,053
Dänemark	0,043	—	—	0,055	<b>0,034</b>	0,048	0,080
Finnland	0,039	—	0,045	0,055	<b>0,030</b>	0,048	0,050
Frankreich	0,039	0,049	0,048	0,055	<b>0,036</b>	0,049	0,045
Deutschland	<b>0,039</b>	0,049	0,050	0,055	0,039	0,052	0,068
Griechenland	0,042	—	0,049	0,055	<b>0,039</b>	0,049	0,062
Irland	0,039	—	0,046	0,055	<b>0,036</b>	0,054	0,063
Italien	0,039	—	—	0,055	<b>0,039</b>	0,049	0,067
Niederlande	0,043	—	—	0,056	<b>0,030</b>	0,049	0,069
Portugal	0,039	—	—	0,055	<b>0,039</b>	0,052	0,080
Spanien	0,043	0,059	0,048	0,058	<b>0,039</b>	0,052	0,063
Schweden	0,043	—	0,048	0,058	<b>0,038</b>	0,041	0,063
Vereinigtes Königreich	0,040	0,053	—	0,055	<b>0,030</b>	0,048	0,057

Werden die jeweiligen Stromerzeugungskosten verschiedener Kraftwerke bei einer Auslastung von 5 000 Stunden auf ihre Wirtschaftlichkeit untersucht (siehe Tabelle 2), so stellt sich heraus, dass die niedrigen Kapitalkosten der CCGT-Technologie diese Option noch attraktiver machen. Die einzigen Länder, in denen PFBC-Kraftwerke noch deutlich im Vorteil sind, sind Deutschland und Italien, was im Wesentlichen auf die in diesen Ländern erhobenen Verbrauchssteuern zurückzuführen ist. Dieser Vorteil wird bei einem Wegfall der Verbrauchssteuern und Subventionen natürlich so gut wie aufgehoben. Alle anderen Kraftwerkstypen der Liste sind unabhängig von Verbrauchssteuern und Subventionen eindeutig unattraktiv. Das obige Ergebnis ist darauf zurückzuführen, dass bei einer geringeren Auslastung der Anteil des Brennstoffpreises an den gesamten Betriebskosten weniger stark ins Gewicht fällt.

Die obigen Ergebnisse fallen bei einer Auslastung von 2 500 Stunden noch deutlicher aus, da in diesem Fall die CCTG-Technologie in allen Ländern die mit Abstand führende Option wird. Bei dieser

**Tabelle 3: Stromerzeugungskosten (in EUR von 1990/KWh) verschiedener Technologien bei einer Auslastung von 2 500 Stunden**

	mit Verbrauchssteuern/Subventionen						
	PFBC (Importkohle)	PFBC (heimische Kohle)	monovalent Braunkohle	monovalent Heizöl	CCGT	monovalent Biomasse/ Abfall	Kernkraft
Österreich	0,070	—	0,082	0,083	<b>0,054</b>	0,078	0,153
Belgien	0,065	—	—	0,079	<b>0,047</b>	0,078	0,098
Dänemark	0,071	—	—	0,127	<b>0,061</b>	0,080	0,153
Finnland	0,065	—	0,078	0,085	<b>0,046</b>	0,081	0,093
Frankreich	0,065	0,079	0,080	0,085	<b>0,052</b>	0,081	0,084
Deutschland	0,065	0,076	0,082	0,084	<b>0,059</b>	0,084	0,129
Griechenland	0,067	—	0,080	0,084	<b>0,054</b>	0,080	0,116
Irland	0,065	—	0,078	0,079	<b>0,049</b>	0,086	0,119
Italien	0,065	—	—	0,078	<b>0,059</b>	0,082	0,127
Niederlande	0,070	—	—	0,083	<b>0,047</b>	0,081	0,130
Portugal	0,065	—	—	0,078	<b>0,054</b>	0,084	0,153
Spanien	0,070	0,088	0,080	0,082	<b>0,055</b>	0,084	0,120
Schweden	0,070	—	0,080	0,116	<b>0,054</b>	0,068	0,118
Vereinigtes Königreich	0,066	0,083	—	0,084	<b>0,046</b>	0,080	0,107
	ohne Verbrauchssteuern/Subventionen						
	PFBC (Importkohle)	PFBC (heimische Kohle)	monovalent Braunkohle	monovalent Heizöl	CCGT	monovalent Biomasse/ Abfall	Kernkraft
Österreich	0,070	—	0,082	0,078	<b>0,054</b>	0,078	0,153
Belgien	0,065	—	—	0,078	<b>0,047</b>	0,078	0,098
Dänemark	0,070	—	—	0,078	<b>0,050</b>	0,080	0,153
Finnland	0,065	—	0,078	0,078	<b>0,046</b>	0,081	0,093
Frankreich	0,065	0,079	0,080	0,078	<b>0,052</b>	0,081	0,084
Deutschland	0,065	0,079	0,082	0,078	<b>0,055</b>	0,084	0,129
Griechenland	0,067	—	0,080	0,077	<b>0,054</b>	0,080	0,116
Irland	0,065	—	0,078	0,078	<b>0,049</b>	0,086	0,119
Italien	0,065	—	—	0,078	<b>0,055</b>	0,082	0,127
Niederlande	0,070	—	—	0,078	<b>0,046</b>	0,081	0,130
Portugal	0,065	—	—	0,078	<b>0,054</b>	0,084	0,153
Spanien	0,070	0,088	0,080	0,080	<b>0,055</b>	0,084	0,120
Schweden	0,070	—	0,080	0,080	<b>0,054</b>	0,068	0,118
Vereinigtes Königreich	0,066	0,083	—	0,078	<b>0,046</b>	0,080	0,107

Auslastung führen Verbrauchssteuern oder Subventionen zu keiner Marktverzerrung hinsichtlich der Technologieauswahl (siehe Tabelle 3).

Die steuerliche Gesamtbelastung von für die Stromerzeugung eingesetzten Brennstoffen ist relativ niedrig, da ein echter Produktionsfaktor generell ungen besteuert wird. Die einzige nennenswerte Ausnahme davon ist die Einführung der Besteuerung von schwerem Heizöl als Reaktion auf die Ölkrise in den siebziger und Anfang der achtziger Jahre gewesen, durch die der Ausstieg aus diesem unsicheren Brennstoff durch Substitution in einem Sektor beschleunigt werden sollte, in dem es zahlreiche Alternativen gab. Dieser Substitutionsprozess ist inzwischen praktisch abgeschlossen, und die Nachteile von mit Heizöl befeuerten Anlagen gegenüber den neuen, derzeit verfügbaren Anlagen sind so groß, dass diese Option auch ohne eine Besteuerung des Brennstoffs im Falle neuer Anlagen in hohem Maße unattraktiv ist. Die Besteuerung spielt daher derzeit

hinsichtlich der Brennstoffauswahl keine Rolle (und wird auch als Steuereinnahmequelle immer weniger interessant).

Generell ist die CCTG-Option bei sehr unterschiedlichen Auslastungen in nahezu allen EU-Ländern in puncto Wettbewerbsfähigkeit mit Abstand führend. Diese Führungsposition wird durch einen Wegfall der Steuern und Subventionen weiter ausgebaut. Zuschüsse und Fördermittel für erneuerbare Energien, insbesondere für die Windenergie, können deren Attraktivität signifikant verbessern. Die Kosten dieser Technologien sind jedoch von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen nach wie vor hoch, und ihre Förderung nicht ausreichend, um sie als echte Alternativen für eine breite Verwendung ansehen zu können.

Daraus folgt, dass Verbrauchssteuern und Beihilfen im Bereich der Stromerzeugung in der derzeitigen Höhe keine signifikanten Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der verschiedenen Brennstoffe und Technologien in diesem Bereich haben.

### 3. Dampferzeugung in Industriekesseln

Bei der Analyse wurden vier verschiedene Typen von Industriekesseln — kohle-, heizöl-, diesel- und erdgasbefeuerte Kessel — und drei typische Kraft-Wärme-Kopplung-Anlagen — eine mit Steinkohle befeuerte PFBC-Anlage, eine Heizölanlage und eine CCGT-Anlage — untersucht. Die Kraft-Wärme-Kopplung-Anlage mit der CCGT-Technologie kann sehr hohe thermische Wirkungsgrade bei der Stromerzeugung erreichen, und durch die Zugabe von Brennstoff in den Abhitzeessel lässt sich Hochtemperaturdampf erzeugen, der in industriellen Dampfanwendungen eingesetzt werden kann. Für die Berechnung der Kosten für KWK-Anlagen wurde folgende Methode verwendet: Die Gesamtkosten der Dampf- und Stromerzeugung wurden errechnet und anschließend der Wert der erzeugten Elektrizität abgezogen. Als Referenzwert für die Berechnung dieses Wertes wurden die Mindestkosten/kWh wie in den obigen Tabellen 1 bis 3 dargestellt verwendet. Er ist also repräsentativ für den Mindestpreis, zu dem ein KWK-Erzeuger den Strom vernünftigerweise verkaufen sollte. Falls jedoch angenommen würde, dass die Elektrizität nicht außerhalb der Industrieanlage verkauft und stattdessen zur Deckung des Eigenbedarfs verwendet würde, könnten die vermiedenen Kosten natürlich höher und die Kosten des miterzeugten Dampfes entsprechend niedriger sein.

Wie bei der Stromerzeugung wurden die Betriebskosten der verschiedenen Kessel für eine Auslastung von 7 000, 5 000 und 2 500 Stunden errechnet, die eine sehr hohe, eine normale (zwei Schichten) und eine sehr niedrige Auslastung für die Dampferzeugung in der Industrie darstellen. Die Ergebnisse des Vergleichs zwischen den Erzeugungskosten mit und ohne Verbrauchssteuern sind den Tabellen 4 bis 6 zu entnehmen.

Bei der Betrachtung der obigen Tabellen fällt am deutlichsten auf, dass die KWK-Technologie, gleich in welcher Form, im Vergleich mit allen reinen Kesselsystemen in allen Ländern, bei allen drei Auslastungen und unabhängig davon, ob Verbrauchssteuern berücksichtigt werden oder nicht, am wirtschaftlichsten zu sein scheint. Dies ist eindeutig auf die insgesamt sehr hohen Wirkungsgrade der KWK-Systeme und ihre äußerst konkurrenzfähigen Kosten zurückzuführen. Dieser in vielen Fällen überwältigende Vorteil bedeutet allerdings nicht, dass die KWK-Technologie derzeit in der Lage ist, den gesamten Markt für neue Dampferzeugungsanlagen für sich zu gewinnen. Viel hängt davon ab, ob geeignete institutionelle und ordnungspolitische Rahmenbedingungen gegeben sind, die den Verkauf überschüssiger Strommengen ans Netz erleichtern. Überdies sind KWK-Anlagen durch erhebliche Skaleneffekte gekennzeichnet, was ihrer Verwendung für kleinere Dampferzeugungsanwendungen abträglich sein könnte.

Von den untersuchten KWK-Anlagentypen scheinen die mit Erdgas befeuerten CCGT-Anlagen in den meisten Fällen am wirtschaftlichsten zu sein, wobei sie umso günstiger sind, je niedriger die Verbrauchssteuern und die Auslastung sind. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Kapitalkosten für KWK-Anlagen mit der CCGT-Technologie erheblich niedriger als die für die PFBC-Variante sind. Bei einer höheren Auslastung ist die PFBC-Technologie in einigen Ländern (Dänemark, Deutschland, Italien und

**Tabelle 4: Dampferzeugungskosten (in EUR von 1990/KWh) verschiedener Industriekessel bei einer Auslastung von 7 000 Stunden**

	mit Verbrauchssteuern/Subventionen					
	KWK-Anlage			Kessel		
	PFBC (Importkohle)	monovalent Heizöl	CCGT	Kohle	Heizöl	Erdgas
Österreich	0,008	0,031	<b>0,006</b>	0,018	0,024	0,017
Belgien	0,009	0,032	<b>0,005</b>	0,018	0,022	0,014
Dänemark	<b>0,009</b>	0,085	0,014	0,019	0,047	0,022
Finnland	0,011	0,041	<b>0,003</b>	0,022	0,026	0,014
Frankreich	<b>0,005</b>	0,036	0,005	0,024	0,026	0,016
Deutschland	<b>0,005</b>	0,034	0,014	0,037	0,023	0,019
Griechenland	0,006	0,032	<b>0,005</b>	0,020	0,026	0,019
Irland	<b>0,005</b>	0,029	0,007	0,019	0,022	0,020
Italien	<b>0,005</b>	0,026	0,014	0,016	0,027	0,019
Niederlande	0,015	0,038	<b>0,004</b>	0,018	0,025	0,015
Portugal	<b>0,005</b>	0,026	0,008	0,018	0,026	0,017
Spanien	0,007	0,029	<b>0,006</b>	0,019	0,024	0,016
Schweden	0,009	0,072	<b>0,005</b>	0,018	0,041	0,017
Vereinigtes Königreich	0,012	0,041	<b>0,003</b>	0,019	0,027	0,014

	ohne Verbrauchssteuern/Subventionen					
	KWK-Anlage			Kessel		
	PFBC (Importkohle)	monovalent Heizöl	CCGT	Kohle	Heizöl	Erdgas
Österreich	0,008	0,024	<b>0,006</b>	0,018	0,021	0,017
Belgien	0,009	0,030	<b>0,005</b>	0,018	0,021	0,014
Dänemark	0,013	0,029	<b>0,004</b>	0,015	0,021	0,015
Finnland	0,011	0,032	<b>0,003</b>	0,015	0,021	0,012
Frankreich	<b>0,005</b>	0,026	0,005	0,024	0,022	0,016
Deutschland	<b>0,005</b>	0,026	0,009	0,037	0,021	0,017
Griechenland	0,006	0,023	<b>0,005</b>	0,019	0,023	0,018
Irland	<b>0,005</b>	0,026	0,007	0,019	0,021	0,020
Italien	<b>0,005</b>	0,026	0,008	0,016	0,022	0,018
Niederlande	0,016	0,033	<b>0,003</b>	0,018	0,022	0,014
Portugal	<b>0,005</b>	0,026	0,008	0,018	0,024	0,017
Spanien	0,007	0,026	<b>0,006</b>	0,018	0,023	0,016
Schweden	0,009	0,028	<b>0,005</b>	0,018	0,023	0,017
Vereinigtes Königreich	0,012	0,032	<b>0,003</b>	0,019	0,023	0,014

Portugal) erheblich im Vorteil, da dort die Erdgaspreise, häufig steuerungsbedingt, hoch sind. Dieser Vorteil ist in bestimmten Fällen (Deutschland, Italien) auch bei einer Auslastung von 5 000 Stunden gegeben (bei einem Wegfall der Verbrauchssteuern allerdings nicht mehr). Der Vorteil, den kohlebefeuerte KWK-Anlagen in einigen Ländern haben, ist jedoch mit einem Vorbehalt zu versehen: sie müssen in Gegenden gebaut werden, die einen leichten Zugang zu Hafenanlagen für die Kohleeinfuhr bieten und sich aus Gründen der Luftqualität in erheblichem Abstand zu bewohnten Gebieten befinden. Ölbefeuerte KWK-Anlagen zeichnen sich durch einen geringen Umwandlungswirkungsgrad aus und können auch bei niedriger Auslastung und selbst, wenn sie nicht mit Verbrauchssteuern belegt werden, nicht mit der Kohle (geschweige denn mit Erdgas) konkurrieren.

Wie bereits im vorigen Absatz dargelegt, weisen reine Dampfkessel gegenüber KWK-Anlagen erhebliche Wettbewerbsnachteile auf, wenngleich Letztere nicht in allen Fällen eine echte Alternative sind. Die

**Tabelle 5: Dampferzeugungskosten (in EUR von 1990/KWh) verschiedener Industriekessel bei einer Auslastung von 5 000 Stunden**

	mit Verbrauchssteuern/Subventionen					
	KWK-Anlage			Kessel		
	PFBC (Importkohle)	monovalent Heizöl	CCGT	Kohle	Heizöl	Erdgas
Österreich	0,012	0,034	<b>0,006</b>	0,021	0,026	0,017
Belgien	0,013	0,034	<b>0,005</b>	0,020	0,023	0,014
Dänemark	<b>0,007</b>	0,081	0,008	0,021	0,048	0,022
Finnland	0,015	0,044	<b>0,004</b>	0,024	0,028	0,014
Frankreich	0,008	0,038	<b>0,005</b>	0,027	0,027	0,017
Deutschland	<b>0,006</b>	0,034	0,011	0,039	0,024	0,020
Griechenland	0,010	0,035	<b>0,006</b>	0,023	0,027	0,020
Irland	0,009	0,032	<b>0,008</b>	0,021	0,024	0,021
Italien	<b>0,006</b>	0,026	0,011	0,019	0,029	0,020
Niederlande	0,019	0,041	<b>0,004</b>	0,020	0,026	0,016
Portugal	0,006	0,026	<b>0,006</b>	0,020	0,028	0,017
Spanien	0,011	0,032	<b>0,006</b>	0,021	0,025	0,017
Schweden	0,013	0,075	<b>0,006</b>	0,020	0,043	0,017
Vereinigtes Königreich	0,016	0,043	<b>0,004</b>	0,022	0,028	0,014

	ohne Verbrauchssteuern/Subventionen					
	KWK-Anlage			Kessel		
	PFBC (Importkohle)	monovalent Heizöl	CCGT	Kohle	Heizöl	Erdgas
Österreich	0,012	0,026	<b>0,006</b>	0,021	0,023	0,017
Belgien	0,013	0,033	<b>0,005</b>	0,020	0,023	0,014
Dänemark	0,016	0,031	<b>0,005</b>	0,018	0,023	0,015
Finnland	0,015	0,035	<b>0,004</b>	0,018	0,023	0,012
Frankreich	0,009	0,029	<b>0,005</b>	0,027	0,023	0,017
Deutschland	<b>0,006</b>	0,026	0,006	0,039	0,023	0,017
Griechenland	0,010	0,026	<b>0,006</b>	0,022	0,024	0,019
Irland	0,009	0,029	<b>0,008</b>	0,021	0,023	0,021
Italien	0,006	0,026	<b>0,006</b>	0,019	0,023	0,018
Niederlande	0,020	0,036	<b>0,004</b>	0,020	0,023	0,015
Portugal	0,006	0,026	<b>0,006</b>	0,020	0,025	0,017
Spanien	0,011	0,029	<b>0,006</b>	0,020	0,024	0,017
Schweden	0,013	0,031	<b>0,006</b>	0,020	0,024	0,017
Vereinigtes Königreich	0,016	0,035	<b>0,004</b>	0,022	0,025	0,014

führende Position von Erdgas im reinen Dampfkesselbereich ist sogar noch umfassender als die Vorrangstellung der CCGT-Technologie innerhalb des KWK-Bereichs. Auch bei sehr hohen Auslastungen und in Ländern, in denen die Erdgaspreise für Industriekunden besonders hoch sind (Dänemark, Italien, Irland), ist der relative Vorteil, den kohlebefeuerte Kessel haben, gering und wird bei einem Wegfall der Verbrauchssteuern so gut wie zunichte gemacht. Bei einer Auslastung von 2 500 Stunden pro Jahr können mit schwerem Heizöl befeuerte Kessel in manchen Ländern gegenüber kohlebefeuerten Kesseln wettbewerbsfähig sein und sind dies auf alle Fälle, wenn die Verbrauchssteuern wegfallen. Sie sind jedoch in keinem Land gegenüber den mit Erdgas befeuerten Kesseln wettbewerbsfähig.

Die Verbrauchssteuern und Subventionen im Bereich der industriellen Dampferzeugung scheinen in der Regel eine gewisse Auswirkung dahin gehend zu haben, dass sie die Verwendung von Kohle bei sehr hohen Auslastungen fördern. Diese Steuern scheinen eigens so konzipiert worden zu sein, dass

**Tabelle 6: Dampferzeugungskosten (in EUR von 1990/KWh) verschiedener Industriekessel bei einer Auslastung von 2 500 Stunden**

	mit Verbrauchssteuern/Subventionen					
	KWK-Anlage			Kessel		
	PFBC (Importkohle)	monovalent Heizöl	CCGT	Kohle	Heizöl	Erdgas
Österreich	0,025	0,043	<b>0,006</b>	0,030	0,030	0,020
Belgien	0,027	0,044	<b>0,007</b>	0,029	0,028	0,017
Dänemark	0,020	0,090	<b>0,008</b>	0,030	0,053	0,025
Finnland	0,028	0,053	<b>0,004</b>	0,033	0,032	0,017
Frankreich	0,022	0,047	<b>0,006</b>	0,036	0,032	0,020
Deutschland	0,015	0,039	<b>0,007</b>	0,048	0,029	0,022
Griechenland	0,023	0,046	<b>0,007</b>	0,032	0,032	0,023
Irland	0,025	0,043	<b>0,011</b>	0,031	0,028	0,024
Italien	0,015	0,031	<b>0,007</b>	0,028	0,034	0,023
Niederlande	0,033	0,050	<b>0,004</b>	0,029	0,031	0,018
Portugal	0,020	0,036	<b>0,006</b>	0,029	0,032	0,020
Spanien	0,024	0,041	<b>0,007</b>	0,030	0,030	0,020
Schweden	0,026	0,084	<b>0,006</b>	0,029	0,047	0,020
Vereinigtes Königreich	0,029	0,052	<b>0,004</b>	0,031	0,033	0,017

	ohne Verbrauchssteuern/Subventionen					
	KWK-Anlage			Kessel		
	PFBC (Importkohle)	monovalent Heizöl	CCGT	Kohle	Heizöl	Erdgas
Österreich	0,025	0,036	<b>0,006</b>	0,030	0,027	0,020
Belgien	0,027	0,043	<b>0,007</b>	0,029	0,027	0,017
Dänemark	0,030	0,040	<b>0,005</b>	0,027	0,027	0,018
Finnland	0,028	0,044	<b>0,004</b>	0,027	0,027	0,015
Frankreich	0,022	0,038	<b>0,006</b>	0,036	0,028	0,020
Deutschland	0,019	0,035	<b>0,007</b>	0,048	0,027	0,020
Griechenland	0,023	0,036	<b>0,007</b>	0,031	0,029	0,022
Irland	0,025	0,041	<b>0,011</b>	0,031	0,027	0,024
Italien	0,019	0,035	<b>0,006</b>	0,028	0,028	0,021
Niederlande	0,034	0,045	<b>0,004</b>	0,029	0,028	0,018
Portugal	0,020	0,036	<b>0,006</b>	0,029	0,030	0,020
Spanien	0,024	0,038	<b>0,007</b>	0,029	0,029	0,020
Schweden	0,026	0,040	<b>0,006</b>	0,029	0,029	0,020
Vereinigtes Königreich	0,029	0,044	<b>0,004</b>	0,031	0,029	0,017

durch sie — in dem Bemühen um eine Diversifizierung der Energieträger in der Industrie zur Verbesserung der Versorgungssicherheit — eben dieses Ergebnis erzielt wird. Das Aufkommen kapitalkostengünstiger Erdgastechnologien und vor allem der KWK-Anlagen auf CCGT-Basis mit insgesamt sehr hohen Wärmewirkungsgraden hat dazu geführt, dass die genannte unterschiedliche steuerliche Behandlung im Wesentlichen weitgehend neutralisiert wurde. Daraus folgt, dass in diesem Sektor — bis auf in einigen eng begrenzten Segmenten — steuerliche Maßnahmen einen geringen Einfluss auf die Technologieauswahl zu haben scheinen.

#### 4. Raumheizung in Privathaushalten

Bei der Beurteilung der Auswirkungen von Verbrauchssteuern auf die Auswahl der Heizungssysteme in Privathaushalten wurden drei Technologien untersucht: Ölzentralheizungen, Gaszentralheizungen

und elektrische Wärmepumpen. Zugrunde gelegt wurde eine repräsentative Wohnung mit einer Wohnfläche von 90 m<sup>2</sup>. Unterschiedliche klimatische Bedingungen in den verschiedenen Mitgliedstaaten wurden berücksichtigt, da der Nutzungsgrad eingebauter Anlagen von der Strenge der Witterungsverhältnisse abhängt. Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse der Analyse.

**Tabelle 7: Auf Jahresbasis umgerechnete Raumheizungssystemkosten (EUR t/RÖE) in Privathaushalten**

	Raumheizungskosten					
	mit Verbrauchssteuern			ohne Verbrauchssteuern		
	Heizöl	Erdgas	Strom	Heizöl	Erdgas	Strom
Österreich	614	<b>533</b>	1 124	508	<b>456</b>	1 041
Belgien	511	<b>441</b>	952	484	<b>415</b>	936
Dänemark	875	<b>821</b>	1 636	477	<b>404</b>	718
Finnland	583	<b>303</b>	603	478	<b>267</b>	522
Frankreich	606	<b>442</b>	1 092	489	<b>437</b>	1 006
Deutschland	574	<b>468</b>	851	478	<b>429</b>	782
Griechenland	891	<b>470</b>	845	532	<b>470</b>	845
Irland	525	<b>478</b>	708	<b>459</b>	478	708
Italien	1 097	<b>738</b>	851	513	<b>432</b>	744
Niederlande	558	<b>460</b>	806	467	<b>353</b>	611
Portugal	673	<b>513</b>	1 219	574	<b>513</b>	1 218
Spanien	662	<b>562</b>	1 035	<b>550</b>	553	1 001
Schweden	824	<b>448</b>	911	495	<b>448</b>	719
Vereinigtes Königreich	488	<b>402</b>	741	432	<b>402</b>	741

Auch im Bereich der Raumheizungen scheint bei der Entscheidung über den Einbau neuer Anlagen in den Privathaushalten in der EU Erdgas als Energieträger zu führen. Für diese Aussage gelten jedoch zwei äußerst wichtige Einschränkungen:

- Der Anschlussgrad der Privathaushalte an das Erdgasverteilernetz ist von Land zu Land höchst unterschiedlich. In Finnland, Griechenland, Portugal und Schweden ist der Anschluss von Haushalten an das Erdgasnetz so wenig ausgebaut, dass Erdgas als Option praktisch nicht in Frage kommt. In Spanien und Dänemark ist der Anschlussgrad aus anderen Gründen sehr niedrig. Sogar in etablierten, auf die Versorgung von Privathaushalten ausgerichteten Erdgasmärkten sind nicht alle Ortschaften ans Netz angeschlossen, und ist der Netzausbau angesichts hoher Kosten und einer voraussichtlich unzureichenden Nachfrage in einigen Fällen unwahrscheinlich.
- Wie bereits eingangs erwähnt, war das Jahr 2000 kein sehr typisches Jahr, da die Preise für Mineralölerzeugnisse wie Heizöl sehr stark gestiegen sind, während die Erdgaspreise dieser Entwicklung nur teilweise gefolgt sind. Es ist durchaus möglich, dass derartige Preisunterschiede selbst in unmittelbarer Zukunft nicht mehr bestehen.

Verbrauchssteuern scheinen die Entscheidungen hinsichtlich der beiden wichtigsten, miteinander konkurrierenden Systeme (Erdgas- und Heizölbefuerung) kaum zu beeinflussen. Nur in Spanien und in Irland ist die Lage eindeutig anders, da in diesen Ländern, wie bereits dargelegt, das Erdgasverteilernetz für Privathaushalte nicht ausreichend ausgebaut ist, um Erdgas in den meisten Fällen überhaupt als Möglichkeit in Betracht kommen zu lassen. Der Hauptgrund für diese eher mangelnde Sensibilität ist, dass die Besteuerung von Brennstoffen für Privathaushalte in hohem Grade nichtdiskriminierend zu sein scheint. Dies trifft insbesondere auf Länder mit einer sehr hohen Besteuerung (Dänemark und Italien) zu, in denen die Verbrauchssteuern die beiden wichtigsten Brennstoffe gleich stark belasten.

Diese im Hinblick auf die Verbrauchssteuern stabile Entscheidungslage könnte erheblich untergraben werden, falls eine Situation entsteht, in der niedrige Preise für Mineralölerzeugnisse (wie in der

jüngsten Vergangenheit der Fall) mit Erdgaspreisen einhergehen, die nur geringfügig unter den in dieser Studie zugrunde gelegten liegen. In diesem Fall könnte eine Besteuerung, die sich auf die Verwendung von Heizöl abschreckend auswirken soll, tatsächlich genau diese Wirkung haben.

Elektrische Wärmepumpen scheinen unter Zugrundelegung der Annahmen dieser Studie aus Gründen der Wettbewerbsfähigkeit unabhängig von den Verbrauchssteuern als Alternative auszuschneiden. In Finnland und Schweden könnten sie allerdings wegen des geringen Ausbaus des Erdgasnetzes für Privathaushalte als Option in Betracht kommen, sofern Heizöl weiterhin besteuert wird (in Schweden ist die Besteuerung extrem hoch).

## 5. Privatfahrzeuge

Im Verkehrssektor war die Analyse auf den äußerst wichtigen Sektor der Privatfahrzeuge beschränkt, in dem Mineralölzeugnisse (Benzin, Diesel, Flüssiggas) derzeit die absolute Führungsposition einnehmen, und der erhebliche politische Aufmerksamkeit fand, sowohl hinsichtlich der Versorgungssicherheit (schließlich ist er eine wichtige Ursache steigender Öleinfuhren) als auch hinsichtlich der mit ihm verbundenen, sehr hohen externen Effekte (Verkehrsüberlastung, Umweltverschmutzung).

Zugrunde gelegt wurde ein hinsichtlich Größe und Zubehör repräsentativer „Durchschnittswagen“. Um eine gewisse Vergleichbarkeit zu erreichen, wurde bei den Ländern nicht nach der jeweiligen durchschnittlichen Kilometerleistung differenziert, wenngleich diesbezüglich eindeutig Unterschiede bestehen. Die unterschiedlichen durchschnittlichen Fahrzeugverbrauchswerte in den einzelnen Mitgliedstaaten wurden jedoch berücksichtigt, da in ihnen eine Reihe von maßgeblichen Faktoren zum Ausdruck kommen, etwa die Fahrbedingungen (städtischer/nichtstädtischer Verkehr, Staus usw.) und Verbrauchervorlieben hinsichtlich der Fahrzeugstärke.

Die Besteuerungsanalyse war nicht auf die Brennstoffsteuern beschränkt, sondern umfasste auch die Kfz-Erwerbssteuern (Zulassungssteuern) und Kraftfahrzeugsteuern. Die Zulassungssteuern sind für die Ermittlung der Gesamtbetriebskosten von Fahrzeugen sehr wichtig, da sie auf den Fahrzeugpreis erhoben werden, der wiederum einen hohen Anteil an den Lebenszykluskosten ausmacht. Obwohl in den neunziger Jahren im Rahmen der europaweiten Harmonisierung nachhaltig versucht wurde, in diesem Bereich eine Angleichung zu erreichen, variieren die Zulassungssteuern von Land zu Land stark. In Dänemark, Finnland, Griechenland und Portugal sind die Zulassungssteuern sehr hoch, was bis zu einem gewissen Grad erklärt, weshalb in den meisten dieser Länder verglichen mit den anderen EU-Mitgliedstaaten der Fahrzeugbestand niedriger ist als man aufgrund des Pro-Kopf-Einkommens erwarten könnte. Am anderen Ende des Spektrums fallen in Belgien, Deutschland, Frankreich, Italien und im Vereinigten Königreich außer der Umsatzsteuer (die in der Steuerwegfall-Analyse im Rahmen dieser Studie, in der es speziell um die Verbrauchssteuern geht, nicht berücksichtigt wird) keine Zulassungssteuern an. Kraftfahrzeugsteuern können auch ein wichtiger Kostenfaktor für den Betrieb eines Fahrzeugs sein. Dies gilt vor allem für die Niederlande und Irland, aber auch für das Vereinigte Königreich, Dänemark und Deutschland, während sie in Italien und Portugal sehr niedrig sind. Darüber hinaus gibt es in einigen Ländern besondere Steuern auf die Kraftfahrzeugversicherung und werden in vielen Ländern Straßenbenutzungsgebühren und Gebühren für die Benutzung von sonstigen Verkehrsinfrastruktureinrichtungen (Brücken, Tunnels usw.) erhoben. Derartige Kostenelemente sind in der vorliegenden Analyse nicht enthalten, da ihre Zuordnung zu den Betriebskosten von Privatfahrzeugen mit gewissen Schwierigkeiten verbunden gewesen wäre und sie überdies nicht so sehr ins Gewicht fallen wie die Zulassungs- und Kraftfahrzeugsteuern.

Für die Analyse wurden vier Motortypen zugrunde gelegt: Motoren, die mit Benzin, Diesel, Flüssiggas (das in den meisten Ländern eingeschränkt vertrieben wird) und Methanol (derzeit ist ein Vertriebsnetz hierfür so gut wie nicht existent) betrieben werden. Der zuletzt genannte Kraftstoff wurde berücksichtigt, da er die Nichtöl-Technologie darstellt, die zurzeit am ehesten auf dem Markt Anwendung finden wird. Es wurde davon ausgegangen, dass das Methanol ein Erdgas-Derivat mit einem 70 %igen Wirkungsgrad ist und dafür der gleiche Steuersatz wie für Diesel gilt, um steuerlich

neutral zu bleiben. Dieselmotorkraftfahrzeuge weisen zwar günstigere Verbrauchswerte als Kraftfahrzeuge mit Benzinmotor auf, sind jedoch schwerer und teurer. Kraftfahrzeuge mit Flüssiggas- oder Methanolantrieb sind in der Herstellung ebenfalls teurer als Kraftfahrzeuge mit Benzinantrieb.

Für die Jahresfahrleistung wurden zwei Fälle untersucht: eine Jahresfahrleistung von 18 000 km, die in etwa den EU-Durchschnitt für Dieselfahrzeuge darstellt, und eine Jahresfahrleistung von 13 000 km, die ungefähr dem EU-Durchschnitt für Kraftfahrzeuge mit Benzinantrieb entspricht.

Die nachstehenden Tabellen enthalten einen Kostenvergleich für die verschiedenen Fahrzeugtypen für die beiden Jahresfahrleistungen mit und ohne Verbrauchssteuern.

**Tabelle 8: Kosten (in EUR von 1990) je gefahrenen Kilometer von Personenkraftwagen bei einer durchschnittlichen Jahresfahrleistung von 13 000 km**

	mit Verbrauchssteuern				ohne Verbrauchssteuern			
	Diesel	Benzin	Flüssiggas	Methanol	Diesel	Benzin	Flüssiggas	Methanol
Österreich	0,570	<b>0,547</b>	0,602	0,581	0,345	<b>0,317</b>	0,373	0,330
Belgien	0,626	<b>0,618</b>	0,635	0,649	0,344	<b>0,314</b>	0,370	0,328
Dänemark	0,976	<b>0,918</b>	1,044	0,970	0,343	<b>0,313</b>	0,375	0,327
Finnland	0,778	<b>0,739</b>	0,805	0,785	0,344	<b>0,311</b>	0,367	0,326
Frankreich	0,495	<b>0,487</b>	0,511	0,522	0,341	<b>0,309</b>	0,372	0,324
Deutschland	0,629	<b>0,619</b>	0,653	0,654	0,341	<b>0,309</b>	0,369	0,324
Griechenland	0,730	<b>0,688</b>	0,770	0,723	0,341	<b>0,315</b>	0,374	0,328
Irland	0,884	<b>0,841</b>	0,915	0,874	0,341	<b>0,308</b>	0,364	0,323
Italien	0,426	<b>0,409</b>	0,447	0,439	0,340	<b>0,309</b>	0,368	0,324
Niederlande	0,929	<b>0,911</b>	0,945	0,950	0,344	<b>0,316</b>	0,363	0,330
Portugal	0,592	<b>0,553</b>	0,634	0,588	0,339	<b>0,312</b>	0,372	0,327
Spanien	0,490	<b>0,470</b>	0,547	0,496	0,341	<b>0,310</b>	0,372	0,324
Schweden	0,581	<b>0,568</b>	0,597	0,608	0,350	<b>0,322</b>	0,374	0,335
Vereinigtes Königreich	0,726	<b>0,702</b>	0,726	0,743	0,345	<b>0,312</b>	0,381	0,326

Was bei der Betrachtung der Zahlen am deutlichsten auffällt, ist, wie sehr sich die Besteuerung auf die Gesamtbetriebskosten privater Kraftfahrzeuge auswirkt. In den meisten Fällen führt die Besteuerung annähernd zu einer Verdoppelung dieser Kosten, in einigen Ländern (insbesondere in Dänemark, in den Niederlanden und in Finnland, in denen die Kraftfahrzeugbesteuerung aktiv vom Gebrauch von Privatfahrzeugen abschrecken soll, sogar zu einer Verdreifachung). Steuerliche Maßnahmen wirken sich eindeutig auf die Anschaffung und die Nutzung von Kraftfahrzeugen stark nachteilig aus; bei ihrem Wegfall wäre daher zu vermuten, dass der Kraftfahrzeugbestand beträchtlich und unaufhaltsam zunimmt.

Im Gegensatz zu dieser generellen Feststellung scheinen sich die Verbrauchssteuern nur relativ wenig auf die Entscheidung für einen bestimmten Fahrzeugtyp auszuwirken. Die in der Vergangenheit in einigen Ländern zu beobachtenden großen Unterschiede zwischen den Verbrauchssteuern für Benzin und Diesel, die darauf abzielten, den gewerblichen Straßenverkehr zu begünstigen, sind in den letzten Jahren erheblich geringer geworden. Außerdem haben die im zweiten Halbjahr 2000 besonders hohen Ab-Raffinerie-Dieselpreise dazu geführt, dass selbst in traditionellen „Dieselländern“ wie Frankreich, Spanien, Italien und Belgien die Unterschiede weiter geschrumpft sind. Die Folge davon ist, dass Dieselfahrzeuge angesichts der höheren Anschaffungskosten selbst bei einer Jahresfahrleistung von 18 000 km in nur wenigen Ländern (Frankreich, Deutschland und Belgien) geringfügig attraktiver als Kraftfahrzeuge mit Benzinantrieb sind. Würden höhere durchschnittliche Fahrleistungen zugrunde gelegt, könnte sich dieses Bild ändern, es würde jedoch den Rahmen der vorliegenden Studie sprengen, sie hier einzubeziehen. Die geringen Vorteile, die Dieselfahrzeuge in einigen Ländern haben, sind jedenfalls bei einem Wegfall

**Tabelle 9: Kosten (in EUR von 1990) je gefahrenen Kilometer von Personenkraftwagen bei einer durchschnittlichen Jahresfahrleistung von 18 000 km**

	mit Verbrauchssteuern				ohne Verbrauchssteuern			
	Diesel	Benzin	Flüssiggas	Methanol	Diesel	Benzin	Flüssiggas	Methanol
Österreich	0,423	<b>0,413</b>	0,444	0,441	0,255	<b>0,237</b>	0,275	0,246
Belgien	<b>0,463</b>	0,464	0,464	0,491	0,253	<b>0,234</b>	0,272	0,243
Dänemark	0,716	<b>0,680</b>	0,765	0,722	0,253	<b>0,233</b>	0,276	0,243
Finnland	0,572	<b>0,552</b>	0,585	0,589	0,253	<b>0,232</b>	0,269	0,241
Frankreich	<b>0,368</b>	0,370	0,376	0,400	0,250	<b>0,230</b>	0,274	0,240
Deutschland	<b>0,465</b>	0,466	0,481	0,496	0,251	<b>0,229</b>	0,270	0,239
Griechenland	0,536	<b>0,511</b>	0,563	0,538	0,251	<b>0,235</b>	0,276	0,244
Irland	0,647	<b>0,619</b>	0,666	0,645	0,251	<b>0,228</b>	0,266	0,238
Italien	0,318	<b>0,311</b>	0,331	0,336	0,250	<b>0,230</b>	0,270	0,239
Niederlande	0,682	<b>0,677</b>	0,687	0,710	0,254	<b>0,236</b>	0,265	0,245
Portugal	0,435	<b>0,413</b>	0,465	0,440	0,249	<b>0,233</b>	0,274	0,242
Spanien	0,363	<b>0,353</b>	0,412	0,375	0,251	<b>0,230</b>	0,273	0,240
Schweden	<b>0,434</b>	0,434	0,439	0,468	0,259	<b>0,242</b>	0,276	0,250
Vereinigtes Königreich	0,543	<b>0,530</b>	0,535	0,566	0,255	<b>0,232</b>	0,283	0,242

der Verbrauchssteuern nicht mehr gegeben, da die höheren Anschaffungskosten die durch einen geringeren Verbrauch erzielten Einsparungen deutlich übertreffen.

Flüssiggas scheint in einigen Ländern wie Belgien, Schweden und in geringerem Maße in Frankreich bei der höheren Jahresfahrleistung durchaus wettbewerbsfähig zu sein. Diese geringen Vorteile beruhen allerdings auf einer diskriminierenden Besteuerung und bestehen bei einem Wegfall aller Verbrauchssteuern nicht mehr, da sie durch die höheren Anschaffungskosten zunichte gemacht werden.

Methanolfahrzeuge, die, wie bereits dargelegt, nach wie vor eine eher theoretische Möglichkeit darstellen, sind wegen der höheren Fahrzeuganschaffungskosten benachteiligt, werden aber zumindest gegenüber Dieselfahrzeugen wettbewerbsfähig, wenn alle Verbrauchssteuern wegfallen. Eine solche Entwicklung ist angesichts der Bedeutung der Besteuerung von Brennstoffen im Verkehrssektor als Steuereinnahmequelle jedoch hochgradig unwahrscheinlich. Aus der Analyse geht klar hervor, dass ein gewisses Maß an steuerlicher Ungleichbehandlung zugunsten des Methanols erforderlich ist, um Methanol als alternativen Brennstoff im Verkehrswesen in großem Umfang einführen zu können. Die erforderlichen Steuervorteile könnten jedoch vom Umfang her relativ bescheiden sein.

# DIE KOHLE NACH DEM AUSLAUFEN DES EGKS-VERTRAGS

Der Weltkohlemarkt ist ein stabiler Markt, der sich durch reichliche Ressourcen und ein geopolitisch sehr diversifiziertes Angebot auszeichnet. Selbst langfristig und bei weltweit steigender Nachfrage ist die Gefahr einer längeren Versorgungsunterbrechung äußerst gering, auch wenn diese natürlich nicht völlig ausgeschlossen werden kann. Die Gemeinschaft bezieht ihre Kohleimporte hauptsächlich von ihren Partnern innerhalb der Internationalen Energieagentur (IEA) oder aus Ländern, mit denen sie oder die Mitgliedstaaten Handelsverträge geschlossen haben. Diese Partner sind zuverlässige Lieferanten.

Auf Gemeinschaftsebene unterliegt die Kohle den Bestimmungen des Vertrags über die Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl („EGKS-Vertrag“), der am 18. April 1951 in Paris unterzeichnet wurde. Auf der Grundlage dieses Vertrags wurden mehrere Rechtsvorschriften verabschiedet, darunter die Entscheidung Nr. 3632/93/EGKS vom 28. Dezember 1993 über die Gemeinschaftsregelung für staatliche Beihilfen zugunsten des Steinkohlenbergbaus <sup>(72)</sup>.

Der EGKS-Vertrag sowie die in Anwendung dieses Vertrags verabschiedeten Regelungen laufen am 23. Juli 2002 aus. Daher müssen Überlegungen zu einer künftigen Gemeinschaftsregelung angestellt werden, bei der insbesondere ein Element berücksichtigt werden muss, das in den letzten Jahrzehnten für diesen Sektor sehr wichtig geworden ist: die staatlichen Beihilfen. Das Auslaufen des EGKS-Vertrags ist jedoch auch ein Anlass, in einem breiteren Kontext über die Rolle der Kohle neben den anderen Primärenergieträgern der Gemeinschaft nachzudenken.

## 1. 1950 — 2000: Die wichtigsten Zielsetzungen für die gemeinschaftliche Kohle

Die Kohle hat für die Energieversorgung Europas eine herausragende Rolle gespielt, die im EGKS-Vertrag verankert ist. In diesem Vertrag ist festgelegt, dass die Organe der Gemeinschaft „... auf eine geordnete Versorgung des Gemeinsamen Marktes unter Berücksichtigung des Bedarfs dritter Länder zu achten haben“ (Artikel 3 Buchstabe a) und „die Entwicklung des zwischenstaatlichen Austausches zu fördern und dafür zu sorgen haben, dass bei den Preisen auf den auswärtigen Märkten angemessene Grenzen eingehalten werden“ (Artikel 3 Buchstabe f).

In den ersten Jahren nach Unterzeichnung des Vertrags wurde der Beitrag der Kohle zur Energieversorgung allein durch eine florierende und zunehmend moderne Gemeinschaftsindustrie

<sup>(72)</sup> ABl. L 329 vom 30.12.1993, S. 12.

erbracht. Nach einigen Jahren kamen jedoch bereits Einfuhren aus Drittländern hinzu, die in immer stärkerem Maße mit der Gemeinschaftskohle konkurrierten.

Die Ölkrise der siebziger Jahre, die in eine Zeit fiel, die durch die Überlegungen des Club of Rome zu den Grenzen des Wachstums gekennzeichnet war, warfen ein Schlaglicht auf die Aktualität der Frage der Sicherheit der Energieversorgung. Die Mitgliedstaaten legten daher den Schwerpunkt auf Strategien zur Substitution, um ihre Abhängigkeit vom Erdöl zu verringern. Auch der Rückgriff auf die Kohle gehört zu den Strategien zur Bewältigung des Ölschocks. Auf Gemeinschaftsebene wurden ferner ehrgeizige FTE- und Demonstrationsprogramme aufgelegt. Schwerpunkte der nationalen Strategien zur Befreiung von der Erdölabhängigkeit waren unter anderem die Förderung der gemeinschaftlichen Kohle und der Einfuhren aus Drittländern. Diese Strategien hatten höchst unterschiedlichen Erfolg.

Angesichts eines immer dynamischeren Weltmarktes war der Steinkohlenbergbau Anfang der achtziger Jahre zu weitreichenden Umstrukturierungen gezwungen, die aufgrund der expansionsorientierten Entscheidungen der Vorjahre noch einschneidender ausfallen mussten. Bei der Versorgung wurde die heimische Kohle immer mehr durch die Importkohle verdrängt, ohne dass dadurch die Gefahr von Versorgungsunterbrechungen oder Auswirkungen auf die Preisstabilität dieses Energieträgers heraufbeschworen wurden.

Während die siebziger Jahre im Zeichen der Versorgungssicherheit standen, rückte in den neunziger Jahren deutlich die Sorge über die Umweltauswirkungen der Kohle in den Vordergrund. Es zeigt sich immer deutlicher, dass die Kohle ihren Platz bei der Energieversorgung nur behaupten können wird, wenn es gelingt, ihre Umweltauswirkungen in den Griff zu bekommen. Die Technologie wird zur Bewältigung dieser ökologischen Herausforderung beitragen, die vor allem im Zusammenhang mit der Klimaänderung steht.

Während der Grundgedanke bei der Unterzeichnung des EGKS-Vertrags die Schaffung eines gemeinsamen Kohlemarktes war, standen die Entscheidungen über diesen Energieträger zumindest in den letzten 25 Jahren eher im Zeichen energiepolitischer Erwägungen — insbesondere mit Blick auf die Versorgungssicherheit — sowie im Zeichen umweltpolitischer Erwägungen.

## 2. Wirtschaftliche Bewertung des gemeinschaftlichen Steinkohlesektors

### 2.1. DER STEINKOHLEMARKT

*(in Mio. t)*

EU-15	1975	1985	1990	1995	1998	1999	2000 (*)
Gemeinschaftsförderung	268	217,4	197	136	108	100	85
Verbrauch	327	343	329	280	263	253	243
Einfuhren	59	114	132	137	145	150	154

(\*) Vorausschätzungen.

Die Europäische Gemeinschaft produziert außerdem 235 Mio. t Braunkohle [= 70 Mio. t SKE <sup>(73)</sup>].

### 2.2. ALLGEMEINE BEWERTUNG

Im Jahre 1999 betrug die Steinkohlenförderung in der Europäischen Union etwa 100 Mio. t, die sich wie folgt verteilen: Frankreich = 4 Mio. t; Deutschland = 41 Mio. t; Vereinigtes Königreich = 36 Mio. t und Spanien = 16 Mio. t.

<sup>(73)</sup> t SKE = Tonne Steinkohleneinheit.

Trotz des seit 1965 andauernden Prozesses der Umstrukturierung, Modernisierung und Rationalisierung im Steinkohlenbergbau, der von massiven staatlichen Beihilfen begleitet war, ist der Großteil der gemeinschaftlichen Kohleförderung nach wie vor gegenüber den Einfuhren aus Drittländern nicht wettbewerbsfähig. Die verschiedenen Beihilferegulungen — die derzeitige Regelung basiert auf den Bestimmungen der Entscheidung Nr. 3632/93/EGKS in Anwendung von Artikel 95 EGKS-Vertrag — waren nicht in der Lage, die Strukturkrise des europäischen Steinkohlenbergbaus auf wirtschaftlicher Ebene zu lösen. Die bescheidenen Produktivitätsverbesserungen waren angesichts der Weltmarktpreise nicht ausreichend.

Mit Ausnahme gewisser Kapazitäten im Vereinigten Königreich ist das Ziel eines auf dem Weltmarkt wettbewerbsfähigen gemeinschaftlichen Steinkohlenbergbaus definitiv unerreichbar geworden, trotz beträchtlicher Anstrengungen der Unternehmen sowohl auf technologischer wie betrieblicher Ebene zur Steigerung der Produktivität. Dieses Fazit ist einerseits auf die zunehmend ungünstigen geologischen Verhältnisse infolge der Erschöpfung leicht zugänglicher Vorkommen sowie auf den relativ niedrigen Kohlepreis am internationalen Markt zurückzuführen.

### 2.3. BEWERTUNG UND PERSPEKTIVEN NACH FÖRDERLÄNDERN

#### FRANKREICH

Nach dem nationalen Kohlepakt, der 1995 zwischen den Sozialpartnern geschlossen wurde, soll die Kohleförderung schrittweise zurückgenommen und im Jahre 2005 völlig eingestellt werden. Alle Schachtanlagen wurden daher in einen Stilllegungsplan einbezogen und erhalten zur Deckung ihrer Betriebsverluste ausschließlich Beihilfen zur Rücknahme der Fördertätigkeit.

Das Ausmaß der sozialen und regionalen Probleme hat der französischen Regierung die Einhaltung des in der Entscheidung Nr. 3632/93/EGKS genannten Zieljahres 2002 nicht gestattet. Angesichts der äußerst ungünstigen Förderbedingungen scheint es jedoch, dass die Steinkohlenförderung vor Ende 2005 eingestellt werden kann. So ist ein stetiger Anstieg der Produktionskosten zu verzeichnen, die im Jahr 2000 einen Stand von 170 EUR/t erreichen dürften (gegenüber einem Preis der Importkohle von etwa 35-40 EUR/t).

#### SPANIEN

Spanien hat einen Umstrukturierungsplan für den Zeitraum 1998-2005 angenommen, der eine jährliche Rücknahme der Förderung vorsieht, die 14,5 Mio. t im Jahre 2002 nicht übersteigen dürfte. Auch wenn dieser Plan eine schrittweise Verringerung der Beihilfen zur laufenden Förderung von etwa 4 % pro Jahr vorsieht, hat der spanische Steinkohlenbergbau kaum echte Aussichten auf Wettbewerbsfähigkeit. Die Produktionskosten liegen derzeit bei etwa 130-140 EUR/t.

Der spanische Staat hat in den letzten Jahren jährliche Beihilfen in der Größenordnung von 1 Mrd. EUR gewährt, von denen ein wesentlicher Teil, d. h. 70 %, Beihilfen zur laufenden Förderung sind. Zwar sind mehrere Schachtanlagen bereits in einen Stilllegungsplan einbezogen und erhalten daher Beihilfen zur Rücknahme der Fördertätigkeit, für einen wesentlichen Teil der Förderung werden jedoch nach wie vor Betriebsbeihilfen gewährt. Diese Art von Beihilfen ist im Prinzip Produktionseinheiten vorbehalten, die in der Lage sind, ihre Wirtschaftlichkeit durch Verringerung der Produktionskosten zu verbessern.

#### DEUTSCHLAND

Der von Deutschland im Jahre 1997 verabschiedete Umstrukturierungsplan sieht eine Verringerung der Steinkohlenförderung auf 26 Mio. t bis zum Jahr 2005 vor. Die deutsche Steinkohlenförderung hat langfristig keinerlei Aussichten auf Wettbewerbsfähigkeit gegenüber der Importkohle. Die Produktionskosten konnten aufgrund der immer ungünstigeren geologischen Verhältnisse seit 1994 nur sehr geringfügig gesenkt werden und liegen derzeit bei 130-140 EUR/t.

Der deutsche Staat hat im Jahre 1999 einen Beihilfebetrug von insgesamt 4,6 Mrd. EUR gewährt, von denen über 4 Mrd. EUR Beihilfen zur laufenden Förderung waren. Nach dem Umstrukturierungsplan von 1997 soll die Gesamtsumme der Beihilfen bis zum Jahre 2005 schrittweise auf 2,8 Mrd. EUR verringert werden.

Durch Konzentration der Aktivitäten auf die Schachtanlagen mit der höchsten Produktivität sowie intensive und anhaltende Anstrengungen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit ist das Vereinigte Königreich das einzige Land der Gemeinschaft, dessen Steinkohlenbergbau seit 1995 keinerlei staatliche Beihilfen empfangen hat. Gewisse Faktoren, z. B. der rapide Verfall der Kohlepreise am Weltmarkt im Jahre 1999, haben die britische Regierung jedoch gezwungen, die Gewährung von Beihilfen ins Auge zu fassen — allerdings in dem sehr bescheidenem Umfang von 110 Mio. UKL im Zeitraum 2000 — 2002.

Das Ziel des vom Vereinigten Königreich vorgesehenen Beihilfenplans besteht darin, für einen begrenzten Zeitraum — bis zum Auslaufen des EGKS-Vertrags — diejenigen Produktionseinheiten zu unterstützen, die auf lange Sicht gesamt- und betriebswirtschaftlich rentabel sind, jedoch aufgrund vorübergehender Schwierigkeiten von der Stilllegung bedroht sind.

### **3. Welche Zukunft für die Kohle in der Gemeinschaft?**

Nach dem Auslaufen des EGKS-Vertrags und ohne finanzielle Unterstützung würde der größte Teil der europäischen Steinkohleindustrie in kurzer Zeit verschwinden. Eine solche Entwicklung würde die bleibenden Unsicherheiten hinsichtlich der langfristigen Energieversorgung der Europäischen Union erhöhen.

Die Leitlinien über eine künftige Stützungsregelung für die Kohle in der Gemeinschaft nach Auslaufen des EGKS-Vertrags könnten die zwei grundlegenden Zielsetzungen integrieren, die sich seit der Unterzeichnung des Vertrags ergeben haben und die in Punkt 1 oben erwähnt wurden. So könnte die Kohle weiterhin eine Rolle in der Energieversorgungssicherheit der Europäischen Gemeinschaft spielen, wobei die Aspekte im Zusammenhang mit der Umwelt entsprechend Berücksichtigung finden müssten.

Wenn man eine Verfügbarkeit bestimmter europäischer Produktionskapazitäten in der Kohle garantieren will, um mögliche, den Energiemarkt betreffende Risiken abzudecken, kann eine Zukunft für die Kohle der Gemeinschaft nur dann in Frage kommen, wenn sie durch einen Mechanismus der öffentlichen Intervention begleitet würde.

Ein solches Regime für die Kohle würde erlauben, weiterhin den Zugang zu den Reserven sicherzustellen. Zu seiner Durchführung müsste eine Mindestmenge subventionierter Kohle nicht für die Produktion als solche produziert werden, sondern um die Funktionsfähigkeit der Anlagen, die berufliche Qualifikation eines Kerns von Beschäftigten und das technologische Know-how zu erhalten. Dieser Sockel würde so dazu beitragen, die Versorgungssicherheit der Gemeinschaft langfristig zu verstärken.

Dieser Sockel würde die Kohle beinhalten, möglicherweise auch andere Energiequellen wie die erneuerbaren Energien. Diese erneuerbaren Energien würden nicht nur zum Ziel der Versorgungssicherheit beitragen, sondern auch direkt zur Förderung der Umweltziele, insbesondere im Rahmen des Protokolls von Kyoto.

### **4. Die Erweiterung der Europäischen Union**

Bei der Gestaltung der künftigen Regelung für die gemeinschaftliche Kohle muss die Kommission auch die Situation der Länder berücksichtigen, die den Beitritt zur Europäischen Union beantragt haben. Diese Tatsache betrifft vor allem die beiden wichtigsten Förderländer in Mittel- und Osteuropa, nämlich Polen und die Tschechische Republik. Die Berücksichtigung dieser Länder ist umso wichtiger, als allein Polen zurzeit eine ebenso hohe Förderung hat wie die vier verbliebenen Förderländer in der Gemeinschaft.

1999 erreichte die Kohleförderung in Polen 112 Mio. t gegenüber 14 Mio. t in der Tschechischen Republik. In anderen Ländern Mittel- und Osteuropas wird ebenfalls Kohle gefördert, jedoch in sehr geringen Mengen. Es handelt sich dabei um Bulgarien, Ungarn und Rumänien, die jeweils 2 bis 3 Mio. t Steinkohle pro Jahr fördern. Zur Steinkohlenproduktion kommt eine Braunkohlenförderung von 186 Mio. t hinzu (entspricht 55 Mio. t SKE).

In der Tschechischen Republik läuft nach der ersten Phase der Umstrukturierung im Jahre 1993, die von einer intensiven Privatisierung flankiert war, derzeit die zweite Phase der Umstrukturierung des Steinkohlenbergbaus.

Polen hat einen Umstrukturierungsplan für den Zeitraum 1998-2002 verabschiedet, der eine Verringerung der Produktion auf 100 Mio. t im Jahre 2002 vorsieht (von 148 Mio. t im Jahre 1990). Die Belegschaft soll auf 128 000 Beschäftigte (von 391 100 im Jahre 1990) reduziert werden. Polen war Mitte der achtziger Jahre der viertgrößte Kohleexporteur in die Europäische Union. Nach Verlusten an Marktanteilen Ende der achtziger Jahre stiegen die Ausfuhren Anfang der neunziger Jahre allmählich wieder an und machen etwa 12 % — d. h. ca. 20 Mio. t — der Kohleinfuhren der Europäischen Union aus.

Die Produktionskosten und insbesondere die Gehälter haben einen immer stärkeren Druck auf die Bergbauunternehmen ausgeübt. Der derzeitige Umstrukturierungsplan, der eine bedeutende Produktionsverringering vorsieht, müsste im Prinzip zu einer Stabilisierung der Lage führen. Die Anstrengungen müssen jedoch auch nach dem Jahre 2002 fortgesetzt werden, mit neuen Produktionsverringeringen in den unrentabelsten Schachtanlagen.

Der polnische Steinkohlenbergbau befindet sich letztendlich in einer ähnlichen Lage wie der deutsche Steinkohlenbergbau. Die geologischen Verhältnisse sind oft vergleichbar. Daher wird ein wesentlicher Teil der polnischen Steinkohleproduktion gegenüber den Einfuhren aus außereuropäischen Ländern (China, Vereinigte Staaten, Südafrika) nicht mehr wettbewerbsfähig sein und folglich mehr und mehr von staatlichen Beihilfen abhängen.

## 5. Schlussfolgerung

Wenn man den Staaten, die sich für einen Umstrukturierungsprozess ihrer Kohleindustrie engagieren, einen gewissen Handlungsspielraum überlässt, würde eine auf einen Primärenergiesockel basierende Unterstützung unter anderem die Förderung erneuerbarer Energien erlauben, die zur Stärkung der Versorgungssicherheit beitragen können, indem sie an der Umsetzung einer die Umweltbelange berücksichtigenden Politik teilnehmen.

Hinsichtlich des für die Gemeinschaftskohle reservierten Teils dürfte die Einsetzung eines solchen Regimes, das dem EGKS-Vertrag nachfolgen würde, die Mitgliedstaaten auf keinen Fall von der Notwendigkeit abhalten, diesen Sektor zu rationalisieren. Die im Rahmen des EGKS-Vertrags begonnenen Umstrukturierungsmaßnahmen müssen fortgesetzt werden. Auch wenn Versorgungssicherheit deutlich eine Priorität darstellt, darf diese Priorität in keinem Fall als Argument dafür dienen, eine Kohleförderung außerhalb jeder wirtschaftlichen Vernunft aufrechtzuerhalten.



Europäische Kommission

**Grünbuch — Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit**

Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften

2001 — 113 S. — 21 x 29,7 cm

ISBN 92-894-0317-9



Venta • Salg • Verkauf • Πωλήσεις • Sales • Vente • Vendita • Verkoop • Venda • Myynti • Försäljning  
<http://eur-op.eu.int/general/en/s-ad.htm>

BELGIQUE/BELGIË

**Jean De Lannoy**  
Avenue du Roi 202/Koningslaan 202  
B-1190 Bruxelles/Brussel  
Tél. (32-2) 538 43 08  
Fax (32-2) 538 08 41  
E-mail: jean.de.lannoy@infoboard.be  
URL: <http://www.jean-de-lannoy.be>

**La librairie européenne/  
De Europese Boekhandel**

Rue de la Loi 244/Wetstraat 244  
B-1040 Bruxelles/Brussel  
Tél. (32-2) 295 26 39  
Fax (32-2) 735 08 60  
E-mail: mail@libeurop.be  
URL: <http://www.libeurop.be>

**Moniteur belge/Belgisch Staatsblad**

Rue de Louvain 40-42/Leuvenseweg 40-42  
B-1000 Bruxelles/Brussel  
Tél. (32-2) 552 22 11  
Fax (32-2) 511 01 84  
E-mail: eusales@just.fgov.be

DANMARK

**J. H. SCHULTZ Information A/S**

Herstedvang 12  
DK-2620 Albertslund  
Tlf. (45) 43 63 23 00  
Fax (45) 43 63 19 69  
E-mail: schultz@schultz.dk  
URL: <http://www.schultz.dk>

DEUTSCHLAND

**Bundesanzeiger Verlag GmbH**

Vertriebsabteilung  
Amsterdamer Straße 192  
D-50735 Köln  
Tel. (49-221) 97 66 80  
Fax (49-221) 97 66 82 78  
E-Mail: Vertrieb@bundesanzeiger.de  
URL: <http://www.bundesanzeiger.de>

ΕΛΛΑΔΑ/GREECE

**G. C. Eleftheroudakis SA**

International Bookstore  
Panepistimiou 17  
GR-10564 Athina  
Tel. (30-1) 331 41 80/11/2/3/4/5  
Fax (30-1) 323 98 21  
E-mail: elebooks@netor.gr  
URL: <http://www.hellasnet.gr>

ESPAÑA

**Boletín Oficial del Estado**

Trafalgar, 27  
E-28071 Madrid  
Tel. (34) 915 38 21 11 (libros)  
913 84 17 15 (suscripción)  
Fax (34) 915 38 21 21 (libros),  
913 84 17 14 (suscripción)  
E-mail: clientes@com.boe.es  
URL: <http://www.boe.es>

**Mundi Prensa Libros, SA**

Castelló, 37  
E-28001 Madrid  
Tel. (34) 914 36 37 00  
Fax (34) 915 75 39 98  
E-mail: libreria@mundiprensa.es  
URL: <http://www.mundiprensa.com>

FRANCE

**Journal officiel**

Service des publications des CE  
26, rue Desaix  
F-75727 Paris Cedex 15  
Tél. (33) 140 58 77 31  
Fax (33) 140 58 77 00  
E-mail: europublications@journal-officiel.gouv.fr  
URL: <http://www.journal-officiel.gouv.fr>

IRELAND

**Alan Hanna's Bookshop**

270 Lower Rathmines Road  
Dublin 6  
Tel. (353-1) 496 73 98  
Fax (353-1) 496 02 28  
E-mail: hannas@iol.ie

ITALIA

**Licosa SpA**

Via Duca di Calabria, 1/1  
Casella postale 552  
I-50125 Firenze  
Tel. (39) 055 64 83 1  
Fax (39) 055 64 12 57  
E-mail: licosa@licosa.com  
URL: <http://www.licosa.com>

LUXEMBOURG

**Messageries du livre SARA**

5, rue Raiffeisen  
L-2411 Luxembourg  
Tél. (352) 40 10 20  
Fax (352) 49 06 61  
E-mail: mail@mdl.lu  
URL: <http://www.mdl.lu>

NETERLAND

**SDU Servicecentrum Uitgevers**

Christoffel Plantijnstraat 2  
Postbus 20014  
2500 EA Den Haag  
Tel. (31-70) 378 98 80  
Fax (31-70) 378 97 83  
E-mail: sdu@sdu.nl  
URL: <http://www.sdu.nl>

ÖSTERREICH

**Manz'sche Verlags- und  
Universitätsbuchhandlung GmbH**

Kohlmarkt 16  
A-1014 Wien  
Tel. (43-1) 53 16 11 00  
Fax (43-1) 53 16 11 67  
E-Mail: manz@schwinge.at  
URL: <http://www.manz.at>

PORTUGAL

**Distribuidora de Livros Bertrand Ld.ª**

Grupo Bertrand, SA  
Rua das Terras dos Vales, 4-A  
Apartado 60037  
P-2700 Amadora  
Tel. (351) 214 95 87 87  
Fax (351) 214 96 02 55  
E-mail: dlb@ip.pt

**Imprensa Nacional-Casa da Moeda, SA**

Sector de Publicações Oficiais  
Rua da Escola Politécnica, 135  
P-1250-00 Lisboa Codex  
Tel. (351) 213 94 57 00  
Fax (351) 213 94 57 50  
E-mail: spoce@incm.pt  
URL: <http://www.incm.pt>

SUOMI/FINLAND

**Akateeminen Kirjakauppa/  
Akademiska Bokhandeln**

Keskuskatu 1/Centralgatan 1  
PL/PB 123  
FIN-00101 Helsinki/Helsingfors  
P./tfn (358-9) 121 44 18  
F./fax (358-9) 121 44 35  
Sähköposti: sps@akateeminen.com  
URL: <http://www.akateeminen.com>

SVERIGE

**BTJ AB**

Traktorvägen 11-13  
S-221 82 Lund  
Tlf. (46-46) 18 00 00  
Fax (46-46) 30 79 47  
E-post: btjeu-pub@btj.se  
URL: <http://www.btj.se>

UNITED KINGDOM

**The Stationery Office Ltd**

Customer Services  
PO Box 29  
Norwich NR3 1GN  
Tel. (44) 870 60 05-522  
Fax (44) 870 60 05-533  
E-mail: book.orders@theso.co.uk  
URL: <http://www.itsofficial.net>

ÍSLAND

**Bokabud Larusar Blöndal**

Skólavörðustíg, 2  
IS-101 Reykjavík  
Tel. (354) 552 55 40  
Fax (354) 552 55 60  
E-mail: bokabud@simnet.is

NORGE

**Swets Blackwell AS**

Østenjoveien 18  
Boks 6512 Etterstad  
N-0606 Oslo  
Tel. (47) 22 97 45 00  
Fax (47) 22 97 45 45  
E-mail: info@no.swetsblackwell.com

SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA

**Euro Info Center Schweiz**

c/o OSEC  
Stampfenbachstraße 85  
PF 492  
CH-8035 Zürich  
Tel. (41-1) 365 53 15  
Fax (41-1) 365 54 11  
E-mail: eics@osec.ch  
URL: <http://www.osec.ch/eics>

BÄLGARIJA

**Europress Euromedia Ltd**

59, blvd Vitosha  
BG-1000 Sofia  
Tel. (359-2) 980 37 66  
Fax (359-2) 980 42 30  
E-mail: Milena@mbox.cit.bg  
URL: <http://www.europress.bg>

ČESKÁ REPUBLIKA

**UVIS**

odd. Publikaci  
Havelkova 22  
CZ-130 00 Praha 3  
Tel. (420-2) 22 72 07 34  
Fax (420-2) 22 71 57 38  
URL: <http://www.uvis.cz>

CYPRUS

**Cyprus Chamber of Commerce and Industry**

PO Box 21455  
CY-1509 Nicosia  
Tel. (357-2) 88 97 52  
Fax (357-2) 66 10 44  
E-mail: demetrap@ccci.org.cy

EESTI

**Eesti Kaubandus-Tööstuskoda**

(Estonian Chamber of Commerce and Industry)  
Toom-Kooli 17  
EE-10130 Tallinn  
Tel. (372) 646 02 44  
Fax (372) 646 02 45  
E-mail: einfo@koda.ee  
URL: <http://www.koda.ee>

HRVATSKA

**Mediatrade Ltd**

Pavla Hatza 1  
HR-10000 Zagreb  
Tel. (385-1) 481 94 11  
Fax (385-1) 481 94 11

MAGYARORSZÁG

**Euro Info Service**

Sz. István krt.12  
II. emelet 1/A  
PO Box 1039  
H-1137 Budapest  
Tel. (36-1) 329 21 70  
Fax (36-1) 349 20 53  
E-mail: euroinfo@euroinfo.hu  
URL: <http://www.euroinfo.hu>

MALTA

**Miller Distributors Ltd**

Malta International Airport  
PO Box 25  
Luqa LQA 05  
Tel. (356) 66 44 88  
Fax (356) 67 67 99  
E-mail: gwirth@usa.net

POLSKA

**Ars Polona**

Krakowskie Przedmiescie 7  
Skr. pocztowa 1001  
PL-00-950 Warszawa  
Tel. (48-22) 826 12 01  
Fax (48-22) 826 62 40  
E-mail: books119@arspolona.com.pl

ROMÂNIA

**Euromedia**

Str. Dionisie Lupu nr. 65, sector 1  
RO-70184 Bucuresti  
Tel. (40-1) 315 44 03  
Fax (40-1) 312 96 46  
E-mail: euromedia@mailcity.com

SLOVAKIA

**Centrum VTI SR**

Nám. Slobody, 19  
SK-81223 Bratislava  
Tel. (421-7) 54 41 83 64  
Fax (421-7) 54 41 83 64  
E-mail: europ@tbb1.sltk.stuba.sk  
URL: <http://www.sltk.stuba.sk>

SLOVENIJA

**Gospodarski Vestnik**

Dunajska cesta 5  
SLO-1000 Ljubljana  
Tel. (386) 613 09 16 40  
Fax (386) 613 09 16 45  
E-mail: europ@gvestnik.si  
URL: <http://www.gvestnik.si>

TÜRKIYE

**Dünya Infotel AS**

100, Yil Mahallesi 34440  
TR-80050 Bagcilar-Istanbul  
Tel. (90-212) 629 46 89  
Fax (90-212) 629 46 27  
E-mail: infotel@dunya-gazete.com.tr

ARGENTINA

**World Publications SA**

Av. Córdoba 1877  
C1120 AAA Buenos Aires  
Tel. (54-11) 48 15 81 56  
Fax (54-11) 48 15 81 56  
E-mail: wpbooks@infovia.com.ar  
URL: <http://www.wpbooks.com.ar>

AUSTRALIA

**Hunter Publications**

PO Box 404  
Abbotsford, Victoria 3067  
Tel. (61-3) 94 17 53 61  
Fax (61-3) 94 19 71 54  
E-mail: jpdavies@ozemail.com.au

BRESIL

**Livraria Camões**

Rua Bittencourt da Silva, 12 C  
CEP  
20043-900 Rio de Janeiro  
Tel. (55-21) 262 47 76  
Fax (55-21) 262 47 76  
E-mail: livraria.camoes@incm.com.br  
URL: <http://www.incm.com.br>

CANADA

**Les éditions La Liberté Inc.**

3020, chemin Sainte-Foy  
Sainte-Foy, Québec G1X 3V6  
Tel. (1-418) 658 37 63  
Fax (1-800) 567 54 49  
E-mail: liberte@mediom.qc.ca

**Renouf Publishing Co. Ltd**

5369 Chemin Canotek Road, Unit 1  
Ottawa, Ontario K1J 9J3  
Tel. (1-613) 745 26 65  
Fax (1-613) 745 76 60  
E-mail: order.dept@renoufbooks.com  
URL: <http://www.renoufbooks.com>

EGYPT

**The Middle East Observer**

41 Sherif Street  
Cairo  
Tel. (20-2) 392 69 19  
Fax (20-2) 393 97 32  
E-mail: inquiry@meobserver.com  
URL: <http://www.meobserver.com.eg>

INDIA

**EBIC India**

3rd Floor, Y. B. Chavan Centre  
Gen. J. Bhosale Marg.  
Mumbai 400 021  
Tel. (91-22) 282 60 64  
Fax (91-22) 285 45 64  
E-mail: ebicindia@vsnl.com  
URL: <http://www.ebicindia.com>

JAPAN

**PSI-Japan**

Asahi Sanbancho Plaza #206  
7-1 Sanbancho, Chiyoda-ku  
Tokyo 102  
Tel. (81-3) 32 34 69 21  
Fax (81-3) 32 34 69 15  
E-mail: books@psi-japan.co.jp  
URL: <http://www.psi-japan.co.jp>

MALAYSIA

**EBIC Malaysia**

Suite 45.02, Level 45  
Plaza MBF (Letter Box 45)  
8 Jalan Yap Kwan Seng  
50450 Kuala Lumpur  
Tel. (60-3) 21 62 92 98  
Fax (60-3) 21 62 61 98  
E-mail: ebic@tm.net.my

MÉXICO

**Mundi Prensa México, SA de CV**

Río Pánuco, 141  
Colonia Cuauhtémoc  
MX-06500 México, DF  
Tel. (52-5) 533 56 58  
Fax (52-5) 514 67 99  
E-mail: 101545.2361@compuserve.com

PHILIPPINES

**EBIC Philippines**

19th Floor, PS Bank Tower  
Sen. Gil J. Puyat Ave. cor. Tindalo St.  
Makati City  
Metro Manila  
Tel. (63-2) 759 66 80  
Fax (63-2) 759 66 90  
E-mail: eccpcom@globe.com.ph  
URL: <http://www.eccp.com>

SOUTH AFRICA

**Eurochamber of Commerce in South Africa**

PO Box 781738  
2146 Sandton  
Tel. (27-11) 884 39 52  
Fax (27-11) 883 55 73  
E-mail: info@eurochamber.co.za

SOUTH KOREA

**The European Union Chamber of  
Commerce in Korea**

5th Fl, The Shilla Hotel  
202, Jangchung-dong 2 Ga, Chung-ku  
Seoul 100-392  
Tel. (82-2) 22 53-5631/4  
Fax (82-2) 22 53-5635/6  
E-mail: euccck@euccck.org  
URL: <http://www.euccck.org>

SRI LANKA

**EBIC Sri Lanka**

Trans Asia Hotel  
115 Sir Chittampalam  
A. Gardiner Mawatha  
Colombo 2  
Tel. (94-1) 074 71 50 78  
Fax (94-1) 44 87 79  
E-mail: ebicsl@slnet.lk

UNITED STATES OF AMERICA

**Bernan Associates**

4611-F Assembly Drive  
Lanham MD 20706-4391  
Tel. (1-800) 274 44 47 (toll free telephone)  
Fax (1-800) 865 34 50 (toll free fax)  
E-mail: query@bernan.com  
URL: <http://www.bernan.com>

ANDERE LÄNDER/OTHER COUNTRIES/  
AUTRES PAYS

**Bitte wenden Sie sich an ein Büro Ihrer  
Wahl/Please contact the sales office of  
your choice/Veuillez vous adresser au  
bureau de vente de votre choix**

Office for Official Publications of the European  
Communities  
2, rue Mercier  
L-2985 Luxembourg  
Tel. (352) 29 29-42455  
Fax (352) 29 29-42758  
E-mail: info-info-opoce@cec.eu.int  
URL: <http://eur-op.eu.int>



AMT FÜR AMTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN  
DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

L-2985 Luxembourg

I SBN 92-894-0317-9



9 789289 403177