

BAND 3

# ERENE

**Eine Europäische Gemeinschaft für  
Erneuerbare Energien**

Eine Machbarkeitsstudie von **Michaele Schreyer** und **Lutz Mez**



ERENE

*European community for renewable energies*



# **ERENE – EINE EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN**

**Dr. Michaele Schreyer**, geboren 1951 in Köln, ist Diplom-Volkswirtin; im Jahre 1983 Promotion zum Dr. rer. pol. In den Jahren 1989/1990 war sie Senatorin für Stadtentwicklung und Umweltschutz des Landes Berlin; danach bis 1999 Mitglied des Abgeordnetenhauses von Berlin, zeitweilig im Präsidium. Von 1999 bis 2004 war sie als Mitglied der Europäischen Kommission zuständig für den EU-Haushalt und die Betrugsbekämpfung. Seitdem Lehrbeauftragte an der Freien Universität und zeitweise auch an der Hertie School of Governance in Berlin. Sie hat zahlreiche Ehrenämter inne, darunter die Vize-Präsidenschaft der Europäischen Bewegung Deutschland und die Mitgliedschaft im Aufsichtsrat der Heinrich-Böll-Stiftung, im Stiftungsrat der Europa-Universität Viadrina sowie im Beirat von Transparency International Deutschland.

**PD Dr. Lutz Mez**, geboren 1944, arbeitet seit 1984 am Otto-Suhr-Institut der Freien Universität Berlin und ist Geschäftsführer der Forschungsstelle für Umweltpolitik. In den Jahren 1993-1994 war er Gastprofessor am Roskilde Universitetscenter, Dänemark, Department of Environment, Technology and Social Studies. Sein Hauptforschungsinteresse gilt der Energie- und Umweltpolitik von Industrieländern unter besonderer Berücksichtigung der Atom-, Klimaschutz- und Elektrizitätspolitik. Er ist Mitherausgeber der Periodika *Journal of Transdisciplinary Environmental Studies* sowie *European Environment. The Journal of European Environmental Policy*.



Diese Publikation erscheint mit Unterstützung der Europäischen Union, Programm «Europa für Bürgerinnen und Bürger: Strukturförderung für zivilgesellschaftliche Organisationen auf europäischer Ebene»

ERENE – Eine Europäische Gemeinschaft für Erneuerbare Energien

Band 3 der Reihe Europa

Eine Machbarkeitsstudie von Michaele Schreyer und Lutz Mez

Herausgegeben von der Heinrich-Böll-Stiftung

© Heinrich-Böll-Stiftung 2008

Alle Rechte vorbehalten

Gestaltung: graphic syndicat, Michael Pickardt

Nach einem Entwurf von blotto Design, Berlin

Druck: agit-druck

ISBN 978-3-927760-83-7

Bestelladresse: Heinrich-Böll-Stiftung, Rosenthaler Str. 40/41, 10178 Berlin

**T** +49 30 28534-0 **F** +49 30 28534-109 **E** info@boell.de **W** www.boell.de

Neue Adresse ab Juli: Schumannstr. 8, 10117 Berlin

**HEINRICH BÖLL STIFTUNG  
SCHRIFTEN ZU EUROPA  
BAND 3**

# **ERENE**

Eine Europäische Gemeinschaft für  
Erneuerbare Energien

**Eine Machbarkeitsstudie von Michael Schreyer und Lutz Mez  
Unter Mitarbeit von David Jacobs**

Im Auftrag und herausgegeben von der Heinrich-Böll-Stiftung



# INHALT

Vorwort	7
Zusammenfassung	9
Einleitung	13
<b>1 Die Vision einer Europäischen Gemeinschaft für Erneuerbare Energien im Kontext der Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Europäischen Integration</b>	<b>16</b>
1.1 Europäische Energiegemeinschaften in der Geschichte der EU: Entstehungsgründe, Ziele und Instrumente	16
1.2 Die heutigen klima- und energiepolitischen Herausforderungen für die EU	20
1.3 Der Beitrag einer neuen Europäischen Gemeinschaft für Erneuerbare Energien (ERENE) zu einem zukunftsfähigen europäischen Energiesystem	23
<b>2 Die Energiepotenziale der EU für grünen Strom</b>	<b>29</b>
2.1 Potenziale für erneuerbare Energien in der EU und ihre regionale Verteilung	29
2.2 Die gegenwärtige Nutzung erneuerbarer Energien für die Stromerzeugung in der EU	40
2.3 Hemmnisse und Bedingungen für die verstärkte Nutzung von Europas erneuerbaren Energiequellen	44
<b>3 Eine Europäische Gemeinschaft für Erneuerbare Energien: Ziele, Aufgaben, Instrumente und rechtliche Ausgestaltung</b>	<b>49</b>
3.1 Ziele und Aufgaben von ERENE	50
3.2 Kompetenzen und Instrumente von ERENE	58
3.3 Die Finanzierung der Aufgaben von ERENE	73
3.4 Rechtliche und institutionelle Grundlagen von ERENE	77
<b>4 Eine Roadmap für ERENE</b>	<b>83</b>
<b>Anhang</b>	
Tabellen	89
Abkürzungsverzeichnis	93
Quellen- und Literaturverzeichnis	94



# Wozu eine Europäische Gemeinschaft für Erneuerbare Energien (ERENE)?

Die Europäische Union muss sich große Ziele setzen, wenn sie ihre politische Dynamik und die Zustimmung der europäischen Öffentlichkeit bewahren will. Eine Reduktion der europäischen Kohlendioxid-Emissionen um 80-90% bis zur Mitte dieses Jahrhunderts muss deshalb ein zentrales Projekt sein. Die EU kann damit einen relevanten Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten und zugleich die europäische Wirtschaft auf einen zukunftsfähigen Kurs katapultieren, der Hunderttausende neuer Arbeitsplätze schafft. Es geht um nicht weniger als eine neue industrielle Revolution, in deren Zentrum eine immense Steigerung der Ressourceneffizienz und eine weitgehende Deckung des Energiebedarfs durch erneuerbare Energien stehen müssen.

Einen ersten Schritt auf diesem Weg hat der Europäische Rat im März 2007 getan, als er das Ziel vorgab, bis zum Jahr 2020 die Kohlendioxid-Emissionen der EU um 20% zu senken und den Anteil der erneuerbaren Energien auf 20% zu steigern. Ob diese Ziele, die nur eine Mindestanforderung darstellen, mit den bestehenden Instrumenten und Strategien erreicht werden können, ist zweifelhaft. Das gilt umso mehr für die darüber hinaus gehende Kraftanstrengung, bis zur Mitte des Jahrhunderts den europäischen Strombedarf weitgehend aus regenerativen Quellen zu decken. Das Potenzial dafür ist in Wind, Sonne, Biomasse, Erdwärme und Wasserkraft europaweit reichlich vorhanden, wenn auch regional unterschiedlich verteilt. EU-weit wird heute erst etwa ein Zehntel dieses Potenzials für die Stromgewinnung aus erneuerbaren Quellen genutzt.

Um diese Potenziale zu erschließen, den Ausbau der erneuerbaren Energien im europäischen Maßstab voranzutreiben und die Kooperation innerhalb der EU zu fördern, brauchen wir neue Instrumente. Ein solches Instrument soll ERENE sein: die Gründung einer «Europäischen Gemeinschaft für Erneuerbare Energien».

An der Wiege der europäischen Einigung stand die «Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl», deren maßgebliches Ziel es war, eine gesicherte Energieversorgung für ihre Mitgliedstaaten zu gewährleisten. Die nächste europäische Gemeinschaftsinitiative auf dem Feld der Energiepolitik war EURATOM, die europäische Atomgemeinschaft. Sie sollte die Nutzung der Atomenergie fördern und so die Abhängigkeit Europas von Energieimporten mindern. Inzwischen hat sich diese vermeintliche Zukunftsindustrie als Milliardengrab erwiesen.

ERENE soll einen anderen Weg einschlagen, der die Risiken der Atomenergie vermeidet und Europa zum Vorreiter der Energieversorgung des 21. Jahrhunderts macht: die Deckung unseres Energiebedarfs aus erneuerbaren Quellen. ERENE könnte in Analogie zu EURATOM als neue Vertragsgemeinschaft entstehen, oder sie könnte durch Beschluss des Rates unter dem Dach der EU begründet werden.

Wir verstehen diesen Vorschlag als Teil einer europäischen Gesamtstrategie mit den weiteren Pfeilern «Energieeinsparung» und «Erhöhung der Energieeffizienz». ERENE soll sich darauf konzentrieren, die Nutzung erneuerbarer Energiequellen im europäischen Verbund zu erhöhen. Länderübergreifende Programme und Projekte sollen durch die Nutzung von Größenvorteilen, durch die Schaffung eines gemeinsamen Marktes für erneuerbare Energien und durch Kostenteilung Win-win-Situationen für die beteiligten Mitgliedstaaten schaffen.

Auch für ERENE sollte das Prinzip der Subsidiarität gelten, nach dem Maßnahmen nur dann auf der europäischen Ebene ergriffen werden sollen, wenn die Aufgaben auf lokaler oder nationaler Ebene nicht ausreichend oder nur zu ungünstigeren Bedingungen erfüllt werden können.

Zur Erfüllung ihrer Aufgabe sollen ERENE deshalb die folgenden Kompetenzen übertragen werden:

- die staatenübergreifende Forschung auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien zu unterstützen: gerade im Vergleich mit den Mitteln, die in die Atomforschung und in die Kernfusion gesteckt werden, besteht hier erheblicher Nachholbedarf;
- die Verbreitung von Innovationen durch die Errichtung von Demonstrationsanlagen zu fördern;
- zur Errichtung eines gesamteuropäischen Stromverbundnetzes beizutragen: ein intelligentes Verbundnetz, das zur Einbindung einer Vielzahl und Vielfalt von dezentralen erneuerbaren Energiequellen fähig ist, ist für den Ausbau der regenerativen Energieerzeugung von zentraler Bedeutung;
- Investitionen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen zu fördern;
- zum Funktionieren eines europäischen Marktes für Strom aus erneuerbaren Energien beizutragen;
- die Kooperation mit anderen Staaten im Bereich der erneuerbaren Energien zu fördern; zukunftsweisend ist insbesondere eine Zusammenarbeit mit den Ländern des Mittelmeerraumes aufgrund ihres riesigen Potenzials für thermische Solarkraft.

Wir danken Michael Schreyer und Lutz Mez, den Verfassern der Studie, sowie David Jacobs für seine Mitarbeit. Ohne ihre profunden Kenntnisse und institutionellen Erfahrungen auf dem weit verzweigten Gebiet der Europa- und Energiepolitik wäre ein solcher Wurf nicht gelungen. Möge die Studie die öffentliche Aufmerksamkeit und das politische Interesse finden, die das Thema verdient.

Berlin, im Mai 2008

Ralf Fücks

*Vorstand der Heinrich-Böll-Stiftung*

## ZUSAMMENFASSUNG

Die erneuerbaren Energien spielen neben den beiden Säulen «Energieeinsparung» und «Verbesserung der Energieeffizienz» die Schlüsselrolle in einer Strategie nachhaltiger europäischer Energiepolitik: Sie tragen zur Bekämpfung des Klimawandels bei; sie reduzieren als heimische Energiequellen die Energieimportabhängigkeit der EU und erhöhen somit die Versorgungssicherheit; sie verringern die Abhängigkeit von schwankenden bzw. dramatisch gestiegenen Preisen für Öl, Gas und Uran und die technologische Entwicklung in dieser Zukunftsbranche steigert die Wettbewerbsfähigkeit der EU.

Europa verfügt aufgrund seiner geologischen, klimatischen und hydrologischen Gegebenheiten über alle Formen erneuerbarer Energiequellen. Wasserkraft, Windenergie, Solarthermie, Photovoltaik, Geothermie, Wellen- und Gezeitenkraft sowie Biomasseenergie können – wenn auch nicht in jedem Land oder in jeder Region – auf dem europäischen Kontinent entwickelt, erschlossen und genutzt werden. Schätzungen zeigen, dass die EU, Norwegen, Island, die Schweiz, die Beitrittskandidaten Kroatien und Türkei sowie die Staaten des westlichen Balkans zusammen über ein ökonomisches Potenzial für die Erzeugung von grünem Strom verfügen, das erheblich größer ist als der heutige und für die Zukunft prognostizierte Strombedarf.

Bisher wird in Europa jedoch nur von einem Bruchteil des Potenzials für die Erzeugung von grünem Strom Gebrauch gemacht. Im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) decken nur Island und Norwegen ihren Strombedarf vollständig aus regenerativen Energien. Im Westen, Süden und Osten der EU dagegen werden die Möglichkeiten zur Umstellung auf grünen Strom zumeist noch wenig, mancherorts so gut wie gar nicht genutzt. Die erheblichen Potenziale aus anderen erneuerbaren Energiequellen als Wasserkraft sind in den meisten Ländern bisher kaum erschlossen. Im Westen der EU lassen Irland und Großbritannien sowie z.B. Frankreich ihr erhebliches Potenzial an Windkraft bisher ungenutzt. Im Norden verfügen die skandinavischen Länder über weitaus größere als die bisher genutzten Möglichkeiten an Wasserkraft, Windkraft und Biomasse. Im Osten wird allein in Polen ein Potenzial für die Erzeugung von grünem Strom von mehr als 100 TWh nicht genutzt. In der Mitte Europas verfügt Deutschland über ein Regenerativstrompotenzial, das mehr als sechs Mal so hoch ist wie die jetzt erzeugte Menge. Das ökonomische Potenzial der EU zur Stromerzeugung aus Windkraft wird fast auf das zwanzigfache des 2005 erzeugten Windstroms geschätzt, und die Mitgliedstaaten bzw. Kandidatenstaaten, die im oder nahe des Sonnengürtels der Erde liegen, könnten mit ihrem Strom aus solarthermischen Kraftwerken fast die Hälfte des Strombedarfs der EU decken.

Europa steht also erst am Beginn der Erschließung seiner erneuerbaren Energiequellen.

Die EU hat sich gemeinsam das Ziel gesetzt, bis 2020 einen Anteil erneuerbarer Energien von mindestens 20% am gesamten Endenergieverbrauch zu erreichen.

Differenzierte nationale Zielwerte für die einzelnen Mitgliedstaaten sollen mittels nationaler Aktionspläne erreicht werden. Die Vorteile, die die EU als eine Gemeinschaft für gemeinsames Handeln bietet, werden dabei aber nicht ausreichend genutzt. Vergleicht man die Situation mit den Gründungsjahren der Europäischen Gemeinschaft, als mit den Verträgen über die Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS) und zur Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM) zwei von drei Gründungsverträgen energiepolitische Ziele verfolgten, fehlt es derzeit an der gleichen Entschlossenheit, um durch gemeinsames Handeln den Ausbau und die Nutzung erneuerbarer Energien zu forcieren.

Dabei könnte auch im Bereich der erneuerbaren Energien durch gemeinsames Handeln eine Vision verwirklicht werden, die sich für die einzelnen Mitgliedstaaten allein vielleicht als Utopie darstellen würde. Eine neue «Europäische Gemeinschaft für Erneuerbare Energien» – kurz: ERENE – soll diese Möglichkeit bieten. Die Potenziale für den vollständigen Umstieg auf erneuerbare Energien im Stromsektor nicht nur im nationalen Rahmen zu sehen, sondern in einer gemeinschaftlichen Strategie zu erschließen und zu nutzen, das soll die Aufgabe von ERENE sein.

ERENE soll die Voraussetzungen schaffen, um die klimatische, geologische und hydrologische Vielfalt in der EU, die sich in der Verschiedenheit der erneuerbaren Energiequellen und ihrer räumlichen Verteilung in Europa niederschlägt, optimal zu nutzen. So haben einige Länder in der EU bzw. weitere in die Analyse einbezogene europäische Staaten ein weitaus größeres Potenzial zur Erzeugung von grünem Strom, als für die Deckung ihres eigenen Strombedarfs benötigt wird. Für zumindest ein Drittel der jetzigen Mitgliedstaaten wäre es dagegen schwierig oder gar unmöglich, mit einer Strategie, die sich allein auf die Nutzung der auf dem nationalen Territorium vorhandenen erneuerbaren Energiequellen beschränkt, die Stromversorgung vollständig auf grünen Strom umzustellen. Es ist offensichtlich, dass eine Strategie, die die Nutzung der örtlichen Vorkommen mit einem überregionalen und transnationalen Verbundnetz für einen europäischen Binnenmarkt für grünen Strom kombiniert, neue Chancen zur ökologischen Modernisierung des Stromsektors bietet und die Perspektive eröffnet, den Strombedarf der EU vollständig aus erneuerbaren Energiequellen zu decken.

Die Gründung von ERENE ist nicht als Alternative zu der im Januar 2008 von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen zu sehen, die einen großen Fortschritt für die Energiepolitik in der EU darstellt. Vielmehr soll ERENE den ambitionierten Mitgliedstaaten schon heute die Möglichkeit bieten, einen perspektivisch über die Richtlinie hinausgehenden Entwicklungspfad nicht nur durch einzelstaatliche Anstrengungen, sondern durch ein gemeinsames Vorgehen einzuschlagen. ERENE wäre die Avantgarde für die Umstellung der Stromerzeugung von fossilen und nuklearen Energieträgern auf erneuerbare Quellen. ERENE würde die europäische Integration stärken und deren besonderen Wert für die Bewältigung von Zukunftsaufgaben deutlich machen.

ERENE kann als eine Gemeinschaft auf der Basis eines eigenen Vertrags oder als eine Gemeinschaft zur verstärkten Zusammenarbeit von Mitgliedstaaten unter dem Dach der EU gegründet werden. Eine Gründung als Projekt der verstärkten Zusammen-

arbeit würde deutlich machen, dass es sich um ein neues großes Integrationsprojekt der EU handelt, auch wenn ihm zunächst – vergleichbar der Währungsunion – nicht alle Mitgliedstaaten angehören. Eine Gründung auf der Basis eines eigenen neues Vertrages in Analogie zur EGKS und EURATOM würde den historischen Weg aus dem fossilen und nuklearen Zeitalter hin zur Nutzung erneuerbarer Energien auch symbolisch verdeutlichen und aufzeigen, dass sich die europäischen Staaten mehr als 50 Jahre nach der Gründung ihrer Gemeinschaft erneut mit gemeinsamen Anstrengungen einem Ziel widmen, das sie bisher nicht erreicht haben: nämlich eine umweltverträgliche und sichere Energieversorgung in Europa zu realisieren.

Zur Erfüllung ihrer Aufgabe sollte ERENE mit den Kompetenzen ausgestattet werden,

- die notwendige Forschung durchzuführen, die Verbreitung der gewonnenen Kenntnisse zu unterstützen und Innovationen durch die Errichtung von Demonstrationsanlagen zu fördern; deshalb sollte ERENE die Möglichkeit haben, gemeinsame Forschungsprogramme durchzuführen, gemeinsame Forschungsinstitute zu errichten und zu betreiben, Demonstrationsanlagen für die Erzeugung und Verteilung von Energie aus erneuerbaren Quellen zu errichten und Ausbildungsprogramme z.B. durch die Förderung von Lehrstühlen oder durch Austauschprogramme zu unterstützen;

- zur Errichtung eines europäischen Stromverbundnetzes durch eine direkte Beteiligung am Bau und Betrieb von grenzüberschreitenden Verbindungspunkten und Netzverbindungen zu den gemeinsamen Demonstrationsanlagen beizutragen; ebenso sollte es Aufgabe sein, die Entwicklung eines intelligenten Netzes für die Aufnahme und Systemintegration von erneuerbaren Energien zu fördern;

- gemeinsame Unternehmen zu gründen;

- Investitionen in Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen durch ein einheitliches Fördersystem für erneuerbare Energiequellen zu erleichtern und zu fördern, wofür ein preisbasiertes technologiespezifisches Fördersystem für Regenerativstromimporte in den Mitgliedstaaten von ERENE vorgeschlagen wird, das neben den nationalen Fördersystemen besteht;

- die Kooperation mit anderen Staaten im Bereich der erneuerbaren Energien zu fördern.

Die Ausgaben von ERENE sind durch die beteiligten Mitgliedstaaten zu finanzieren. Die Finanzierung sollte aus den Einnahmen des europäischen Emissionshandelssystems erfolgen. Für die Finanzierung des größten Teils der Aufgaben wird das Prinzip des «geographischen Rückflusses» vorgeschlagen, wonach die Verteilung des Wertes der Auftragsvergabe, der Investitionen und Stromliefervereinbarungen den Finanzierungsbeiträgen der einzelnen Mitgliedstaaten entsprechen soll.

Welche Schritte sind zu gehen, um die Gründung einer «Europäischen Gemeinschaft für Erneuerbare Energien» als ein neues großes europäisches Integrationsprojekt auf den Weg zu bringen?

- Das Jahr 2008 sollte für Konsultationen über den Vorschlag zur Gründung von ERENE genutzt werden. Die UN-Klimakonferenz im Dezember 2008 in Posen ist auch dafür ein wichtiges Datum.

■ Im ersten Halbjahr 2009 bietet die Wahl zum Europäischen Parlament eine Möglichkeit, den Vorschlag für ERENE auf die europäische Agenda zu setzen.

■ Nach dem Inkrafttreten des Vertrags von Lissabon kann durch das neue Instrument der Bürgerinitiative der Vorschlag auf die Agenda der Kommission gesetzt werden, und das zweite Halbjahr 2009 kann zur weiteren Konkretisierung des Vorschlags auf nationaler wie europäischer Ebene und vor allem auch im Hinblick auf die UN-Klimakonferenz Ende 2009 in Kopenhagen genutzt werden.

■ Zu Beginn des Jahres 2010 könnte unter der spanischen Ratspräsidentschaft ein Mandat zur Vorbereitung der Gründung von ERENE erteilt werden – sei es zur Ausarbeitung eines eigenen Vertrags oder als Projekt der verstärkten Zusammenarbeit in der EU.

■ Dann könnte im Jahr 2010 und damit 60 Jahre nach dem Schumann-Plan, auf dessen Grundlage die Gründung der ersten Europäischen Gemeinschaft – die EGKS – erfolgte, die Entscheidung getroffen werden, eine «Europäische Gemeinschaft für Erneuerbare Energien» – ERENE – zu gründen.

ERENE – das könnte nach der Schaffung des gemeinsamen Binnenmarkts und der gemeinsamen Währung ein neues großes Projekt für Europa sein, das den Wert deutlich macht, den gemeinsames Handeln für die Zukunftsfähigkeit Europas hat.

# EINLEITUNG

Klima- und Energiepolitik stehen ganz oben auf der politischen Agenda der Europäischen Union. Nachhaltige Energiepolitik, Kampf gegen den Klimawandel und Energieversorgungssicherheit gehören zu den Leitthemen, die heutige politische Debatten wie Aktionspläne prägen. In der europäischen Bevölkerung besteht weitgehend Konsens, dass dies die Themen sind, die unsere Zukunft maßgeblich bestimmen.

Auf dem Frühjahrsgipfel im März 2007 hat sich der Europäische Rat, erneut alarmiert durch die Wissenschaft mit Berichten wie dem Stern-Report oder den Arbeiten des Intergovernmental Panel on Climate Change, gedrängt und unterstützt durch das Europäische Parlament und auf Vorlagen der Europäischen Kommission, auf weltweit beachtete und beachtenswerte Ziele geeinigt: bis 2020 will die EU ihren Treibhausgasausstoß um 20% senken – im Fall internationaler Abkommen sogar um 30%. Die Energieeffizienz soll im gleichen Zeitraum um 20% erhöht werden und der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch soll auf 20% steigen.

Die Europäische Kommission hat die Zielsetzungen in ein umfangreiches Paket von Gesetzesvorschlägen gegossen – darunter der Entwurf einer Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen –, das am 23. Januar 2008 vorgelegt wurde. Es sieht die Aufteilung der verpflichtenden Anstrengungen auf die einzelnen Mitgliedstaaten vor, um die 20%-Ziele für die gesamte EU zu erreichen. Wird dieses Gesetzespaket umgesetzt, dann wird sich die Energiepolitik in der EU im nächsten Jahrzehnt wesentlich verändern.

Aber bieten das Gesetzespaket und der im Januar 2007 von der europäischen Kommission vorgestellte Fahrplan für erneuerbare Energien eine langfristige Vision für die Zukunft der Energieversorgung in der EU? Bietet die Richtlinie für erneuerbare Energien eine Vision, mit der sich die Menschen in Europa identifizieren können? Lässt das 20%-Ziel und seine Aufteilung auf die Mitgliedstaaten für die Bürgerinnen und Bürger ausreichend erkennen, was die EU gemeinsam erreichen will und worin das besondere liegt, dass diese verpflichtenden Ziele nicht unter dem Dach eines internationalen Abkommens oder als rein nationales Politikziel, sondern als Europäische Gemeinschaft beschlossen wurden? Werden die Vorteile, die die EU bietet, wirklich genutzt, um eine Vision zu verwirklichen, die sich für einen Mitgliedstaat allein vielleicht als reine Utopie darstellen würde, aber gemeinsam erreicht werden kann?

Die Vorteile der EU sind mannigfaltig. Sie liegen für eine gemeinsame nachhaltige Energiepolitik insbesondere darin, dass Kräfte und Ressourcen gebündelt werden können. Sie liegen in dem gemeinsamen Markt, und sie liegen auch in der natürlichen Vielfalt, in den unterschiedlichen geologischen, klimatischen, hydrologischen Bedingungen und der sich daraus ergebenden Vielfalt an erneuerbaren Energiequellen in der EU, deren Mitgliedstaaten sich heute über eine Fläche von mehr als 35 Breiten- und mehr als 40 Längengrade – mit Zypern mehr sogar als 45 Längengrade – erstrecken und in denen annähernd 500 Millionen Menschen leben. Mit

dem Projekt einer Europäischen Gemeinschaft für Erneuerbare Energien – ERENE – sollen diese Vorteile des gemeinsamen Handelns genutzt werden. Die Potenziale an erneuerbaren Energien nicht nur im nationalen Rahmen zu sehen, sondern in einer gemeinschaftlichen Strategie auszubauen und zu nutzen, soll die Aufgabe für dieses gemeinsame Vorgehen sein. ERENE steht für die Vision, dass eine der ökonomisch führenden Regionen dieser Welt den qualitativen Sprung zu einer modernen nachhaltigen Energiepolitik realisiert und ihren Energieverbrauch zunehmend aus erneuerbaren Energiequellen deckt.

Dabei behandelt diese Studie nicht alle Sektoren des Energieverbrauchs. Sie konzentriert sich vielmehr auf den Stromsektor und die diesbezüglichen Aufgaben, die ERENE wahrnehmen und die Instrumente die ERENE zur Verfügung stehen sollten. In diesem Bereich könnte – wie aus der Potenzialanalyse deutlich hervorgeht – die Vision einer Vollversorgung aus eigenen erneuerbaren Energien und des Ausstiegs aus der Abhängigkeit von fossilen und nuklearen Energiequellen durch gemeinsames Handeln am schnellsten realisiert werden.

Diese Studie versteht sich nicht als Alternative zu den gesetzlichen Vorschlägen der Europäischen Kommission vom Januar 2008. Schon gar wäre sie missverstanden, wenn daraus lediglich die Forderung abgeleitet würde, auf den in diesem Gesetzpaket angestrebten Anteil an erneuerbaren Energien von 20% am Energieverbrauch für 2020 ein paar Prozentpunkte draufzusatteln. Diese Studie geht vielmehr in ihrer Perspektive darüber hinaus und soll die Realisierbarkeit der längerfristigen Vision aufzeigen, den Energieverbrauch im Stromsektor zunehmend aus erneuerbaren Energiequellen zu decken.

Selbstverständlich steht es jedem Mitgliedstaat frei, seine Politik darauf auszurichten, dass er im Jahr 2020 einen höheren Anteil an erneuerbaren Energien erreicht als dies in der Richtlinie festgelegt wird, denn hierbei handelt es sich um Mindestwerte. Selbstverständlich ist auch zu erwarten, dass die EU für die Zeit nach 2020 weitergehende Ziele beschließen wird. Aber es kann nicht angenommen werden, dass sich alle Mitgliedstaaten schon in allernächster Zeit auf weiterreichende Ziele einigen können und Konsens darüber erreichen, in der Stromerzeugung die fossilen und atomaren Energieträger möglichst schnell durch erneuerbare Energiequellen zu ersetzen und dafür ihre Kräfte zu bündeln. Welche Möglichkeiten haben aber die Mitgliedstaaten der EU, die das jetzige Zeitfenster bereits nutzen wollen, um diesen perspektivischen Entwicklungspfad nicht nur durch einzelstaatliche Anstrengungen, sondern durch ein gemeinsames Vorgehen zu erreichen? Die Gründung von ERENE als einer Teilgemeinschaft der EU, als einer Avantgarde europäischer nachhaltiger Energieversorgung soll diese Möglichkeit bieten.

In dieser Studie werden die Rahmenbedingungen und Realisierungsoptionen für eine solche Gemeinschaft aufgezeigt. Dafür wird die Vielfalt des Potenzials an erneuerbaren Energien in der EU für die Stromerzeugung in der regionalen Dimension dargestellt, und es werden Bedingungen aufgezeigt, um diese Potenziale rasch und immer umfassender zu nutzen. Es wird geprüft, in welchen Bereichen verstärktes gemeinsames Handeln einen schnelleren Entwicklungspfad hin zu einer Elektrizitätsversorgung aus erneuerbaren Quellen bewirken könnte, welche Instrumente notwendig sind, über die ERENE verfügen sollte, und welche rechtliche und institutionelle Gestalt ERENE haben könnte.

Diese Studie entwickelt kein eigenes Szenario mit einzelnen Schritten und Zielerreichungsgraden im Zeitablauf. Sie basiert vielmehr auf den Erkenntnissen, die aus diversen wissenschaftlichen Studien stammen, in denen Szenarien für die Nutzung von erneuerbaren Energien in Europa entwickelt wurden. In vielen Aspekten fußt sie auf dem «Vision Szenario» des Öko-Instituts Freiburg und der Studie des DLR über die Potenziale an erneuerbaren Energien und auf Arbeitspapieren der Kommission bzw. auf von ihr geförderten Studien.

Zudem sieht sich diese Studie eingebettet in einen politischen Kontext, in dem sich seit Jahren viele Netzwerke der Zivilgesellschaft für den Ausbau der Solarenergie – EUROSOLAR sei als hervorragendes Beispiel stellvertretend genannt – und parlamentarische Netzwerke für europäische Initiativen zum Ausbau und zur Nutzung des Potenzials an erneuerbaren Energien engagieren. EUFORES – The European Forum for Renewable Energy Sources – und das geschaffene interparlamentarische Netzwerk EUrenew, geschaffen zur Unterstützung der Forderung nach einem europäischen Vertrag für erneuerbare Energien, seien hier besonders genannt, weil die in dieser Studie konkretisierte Vision manchen Ideen, Forderungen und Vorschlägen dieser Netzwerke und ihren Akteuren sehr nahe ist.

Die Verwirklichung der Vision einer vollständigen Elektrizitätsversorgung aus erneuerbaren Energiequellen und des Ausstiegs aus der Abhängigkeit von fossilen und nuklearen Energieträgern wird umso eher und umso kosteneffizienter und umweltverträglicher gelingen, je stärker gleichzeitig die anderen Säulen einer nachhaltigen Energiepolitik verfolgt werden: Energieeinsparung und Energieeffizienz. Der Vorschlag einer Gemeinschaft für erneuerbare Energien wäre völlig missverstanden, wenn darin eine politische oder ökonomische Prioritätensetzung für den Ausbau von erneuerbaren Energien gegenüber den anderen Säulen einer nachhaltigen Energiepolitik gesehen würde. Die Erhöhung der Energieeffizienz und Maßnahmen zur Energieeinsparung müssen ebenso im Zentrum stehen. Aber dies sollte nicht daran hindern, dort, wo durch eine neue Initiative die natürliche Vielfalt in der EU zugunsten des Klimas, für eine höhere Versorgungssicherheit, für eine Modernisierung in der Energieversorgung und für ein neues Integrationsprojekt genutzt werden kann, diese große Chance zu ergreifen.

ERENE – das könnte nach der Schaffung des gemeinsamen Binnenmarkts und der gemeinsamen Währung ein neues großes Projekt für Europa sein, das den Wert verdeutlicht, den gemeinsames Handeln für die Zukunftsfähigkeit Europas hat.

# 1

## Die Vision einer Europäischen Gemeinschaft für Erneuerbare Energien im Kontext der Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Europäischen Integration

### 1.1 Europäische Energiegemeinschaften in der Geschichte der EU: Entstehungsgründe, Ziele und Instrumente

Fragen einer sicheren Energieversorgung standen ganz am Beginn des gemeinsamen europäischen Weges. Mit dem Schumann-Plan vom 9. Mai 1950 wurde der Grundstein für den am 18. April 1951 in Paris unterzeichneten Vertrag über die Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS) gelegt. Damit wurde auch das Fundament für den Bau des Europäischen Hauses geschaffen. Hauptsächlich lag der Gründung der EGKS die hoch bedeutsame politische Überlegung zugrunde, dass durch eine gemeinsame Verwaltung der für die Rüstungsindustrie grundlegenden Sektoren Kohle und Stahl jeder Krieg zwischen Frankreich und Deutschland materiell unmöglich gemacht werden sollte. Aber auch die Überzeugung, dass durch gemeinsame Anstrengungen ökonomische Ziele und darunter eine sichere Energieversorgung schneller und besser erreicht werden können als durch einzelstaatliches Handeln, war von Beginn an Triebkraft der europäischen Integration.

Diese Motive spielten auch bei Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM) eine ausschlaggebende Rolle. Durch die Entwicklung der Kernindustrie sollte die Energieerzeugung erweitert und nach damaliger Überzeugung der Gründerstaaten eine größere Unabhängigkeit von Importen in der Energieversorgung erreicht werden. Da die Kosten für die Entwicklung der Nuklearindustrie als zu hoch eingeschätzt wurden, um von einem einzelnen Staat alleine getragen werden zu können, wurde der gemeinsame Weg eingeschlagen. Aber auch hier spielte der Aspekt der gemeinsamen Kontrolle über eine potenzielle Rüstungstechnologie, die nun friedlich genutzt werden sollte, eine wichtige Rolle. Am 25. März 1957 wurde der EURATOM-Vertrag zusammen mit dem Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) in Rom (Römische Verträge) unterzeichnet und trat wie dieser am 1.1.1958 in Kraft.

Damit verfolgten also 2 von 3 Gründungsverträgen, auf denen die EU aufbaut, wesentlich oder sogar primär energiepolitische Ziele.

Der EGKS-Vertrag war auf 50 Jahre begrenzt und ist am 23. Juli 2002 ausgelaufen. Dagegen wurde der EURATOM-Vertrag auf unbegrenzte Zeit geschlossen und besteht bis heute fort. Auch nach dem Inkrafttreten des neuen Vertrags von Lissabon wird neben der EU somit weiterhin EURATOM als eine Europäische Gemeinschaft existieren, der alle EU-Mitgliedstaaten angehören. Dabei sind seit dem Fusionsvertrag von 1965, durch den die Institutionen aller drei damaligen Gemeinschaften zusam-

mengelegt wurden, die Gemeinschaftsinstitutionen nach dem EU-Vertrag auch für EURATOM zuständig, wobei jedoch unterschiedliche Entscheidungsregeln beibehalten wurden.

Welche Aufgaben und Ziele hatten bzw. haben diese bisherigen energiepolitischen europäischen Gemeinschaften und welche Instrumente wurden der supranationalen Ebene an die Hand gegeben, um die Aufgaben zu erfüllen? Diese Fragen sind hier unter dem Aspekt von Interesse, ob und – wenn ja – welche Schlussfolgerungen daraus für eine verstärkte gemeinsame europäische Förderung von erneuerbaren Energien, also für die Gründung, Aufgaben und Kompetenzen von ERENE gezogen werden können (siehe Kap. 3).

Die EGKS hatte die Aufgabe, eine geordnete Versorgung des gemeinsamen Marktes mit Kohle und Stahl und den gleichen Zugang der beteiligten Staaten bzw. ihrer Unternehmen zur Produktion zu sichern. Die EGKS hatte zudem auf die Bildung niedriger Preise zu achten und Anreize zu geben, um das Produktionspotenzial auszubauen und die Erzeugung zu modernisieren. Zudem hatte sie beschäftigungs- und sozialpolitische Aufgaben im Hinblick auf die Beschäftigten des Kohle- und Stahlsektors.

Für die Erfüllung ihrer Aufgaben standen der EGKS u.a. finanzielle Instrumente zur Verfügung. So konnten durch finanzielle Hilfen Forschungsaktivitäten gefördert werden. Darüber hinaus konnte die EGKS durch eigene Anleihetätigkeit und durch Garantieleistungen Investitionen der Unternehmen unterstützen. Die EGKS verfügte zudem über Instrumente der direkten Marktintervention. Bei einem Rückgang der Nachfrage nach Kohle und Stahl konnten Produktionsquoten zugeteilt werden und bei Nachfrageüberhang – also bei Mangellage – bestand die Möglichkeit, ein Verteilungssystem für die Güter des Kohle- und Stahlsektors zu errichten. Unter bestimmten Bedingungen konnten Höchst- bzw. Mindestpreise festgesetzt werden, und die EGKS verfügte über das Recht, Transporttarife zu kontrollieren, um Diskriminierungen zu verhindern.

Die EGKS verfügte über einen eigenen Haushalt mit eigenen, von dieser Gemeinschaft erhobenen Einnahmen. So wurde zur Finanzierung der Verwaltungskosten sowie der Forschungs- und Anpassungshilfen eine Umlage von den produzierenden Unternehmen auf den Wert der Erzeugnisse der Sektoren Kohle und Stahl erhoben, die der Gemeinschaft zufluss.

Die EGKS verfügte somit über ein sehr starkes Eingriffs- und Unterstützungsinstrumentarium. Gleiches traf und trifft weiterhin auf EURATOM zu.

Die Hauptaufgabe von EURATOM besteht neben der gemeinschaftlichen Überwachung der Nutzung von Kernbrennstoffen und der Einhaltung einheitlicher Sicherheitsnormen darin, die Entwicklung der Atomindustrie zu fördern. Die Gemeinschaft wurde hierfür mit weitreichenden Kompetenzen und einem breit gefächerten Instrumentenkasten ausgestattet. Zu den Aufgaben und Kompetenzen von EURATOM gehören:

■ Förderung der Forschung: EURATOM fördert die Forschung in den Mitgliedstaaten durch Finanzhilfen, kann gemeinsame Finanzierungen veranlassen und die Forschung zur Vermeidung von Doppelarbeit und Forschungslücken koordinieren. Mit der Gründung von EURATOM wurde ein gemeinsames Forschungs- und Ausbildungsprogramm beschlossen. Zur Durchführung dieses Programms wurde eine eigene, auf der supranationalen Ebene angesiedelte Gemeinsame Kernforschungsstelle errichtet. Deren Personalbedarf wurde bei der Gründung auf 1000 Personen

geschätzt. Die erste Einrichtung der Gemeinschaft wurde in Ispra (Italien) geschaffen. Es folgten die Kernforschungseinrichtungen in Geel (Belgien), Petten (Niederlande) und Karlsruhe (Deutschland). Die heute in Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) umbenannte Gemeinschaftseinrichtung führt weiterhin die direkten Maßnahmen des Forschungs- und Ausbildungsprogramms im Nuklearbereich im Rahmen von EURATOM durch;

■ **Verbreitung der Kenntnisse:** EURATOM hat die Kompetenz, Lizenzen an Rechten der Gemeinschaft zu vergeben und ggf. eine Lizenzvergabe von Amts wegen durchzuführen;

■ **Anzeigepflicht für Investitionen:** Um eine abgestimmte Entwicklung zu erleichtern, werden hinweisende Programme veröffentlicht;

■ **Schaffung eines gemeinsamen Marktes für bestimmte Stoffe und Geräte:** Diese Kompetenz war insbesondere in der Zeit vor der Errichtung des Binnenmarktes von hoher Relevanz;

■ **Gemeinschaftseigentum an spaltbaren Stoffen;**

■ **Errichtung einer Versorgungsagentur – heute European Supply Agency – zur Sicherstellung einer diskriminierungsfreien Versorgung und des gleichen Zugangs zu bestimmten Grundstoffen.** Es wurde eine Anbietungspflicht für diese Stoffe an die Agentur im EURATOM-Vertrag verankert;

■ **Gründung gemeinsamer Unternehmen:** Diese können auch rein privatrechtlichen Status haben. EURATOM kann sich an gemeinsamen Unternehmen finanziell beteiligen. Den gemeinsamen Unternehmen können Vergünstigungen gewährt werden, z.B. durch Anwendung einzelstaatlicher Enteignungsverfahren für den Erwerb von Grundstücken für den Bau von Anlagen der Atomindustrie, Lizenzwerb, Befreiung von Abgaben und Gebühren für die Errichtung des Unternehmens und für den Grundstückserwerb sowie Befreiung von direkten Steuern auf Vermögen und Einkünfte.

EURATOM wurde nach der Gründung mit einem eigenen Haushalt ausgestattet, der sich aus Beiträgen der Mitgliedstaaten finanzierte. 1968 wurde er in den allgemeinen Haushalt der EWG integriert. EURATOM kann zudem Anleihen zur Unterstützung von Investitionen im Nuklearbereich aufnehmen.

Die Haushaltszahlen aus den ersten Jahren der europäischen Integration geben die Bedeutung der beiden Energiegemeinschaften EGKS und EURATOM zu dieser Zeit wieder. So umfasste z.B. im Jahr 1965 der Haushalt der EWG 77 Mio. RE (Rechnungseinheiten), der Haushalt der EGKS 36 Mio. RE, der Haushalt EURATOM 120 Mio. RE. 40% aller Haushaltsmittel der 3 Gemeinschaften entfielen damit allein auf EURATOM.

Im Rückblick ist zu konstatieren, dass die EGKS zweifelsfrei ihre politische Funktion, nämlich ein Fundament zu legen, auf dem durch Zusammenarbeit und durch die Errichtung gemeinsamer supranationaler Institutionen Frieden zwischen ehemaligen Feinden gesichert wird, wahrlich erfüllt hat. Auch für den ökonomischen Wiederaufbau in den beteiligten Ländern hatte die EGKS im Hinblick auf die Stahlproduktion und Energieversorgung durch Kohle eine große Bedeutung. Die negativen ökologischen Folgen des Kohleabbaus und der Kohlenutzung wurden dagegen über Jahrzehnte eher als lokale bzw. regionale Probleme gesehen und behandelt. Aus heutiger Sicht und für die Zukunft steht allerdings fest, dass eine Energiegemeinschaft auf der Basis von Kohle nicht nur wegen der Begrenztheit der Ressource, sondern wegen der Klimafolgen der Kohleverbrennung keine nachhaltige Energieversorgung sichern kann.

Auch die zweite energiepolitische Gemeinschaft, EURATOM, hatte eine starke integrationspolitische Wirkung. Energiepolitisch muss sie im Rückblick dagegen als Irrweg bezeichnet werden. Die Frage der Entsorgung der nuklearen Abfälle ist weiterhin völlig ungelöst. Europa ist auf Importe von Uran angewiesen, so dass das Abhängigkeitsproblem mit der Atomtechnologie nicht aufgehoben wird. Vor allem aber sind mit der Verbreitung dieser Technologie die Sicherheitsrisiken nicht nur in Bezug auf die einzelnen Anlagen, sondern wegen ihres Dual-Use-Charakters, d.h. der potenziellen Nutzung für die Herstellung von Atomwaffen, immer weiter gewachsen. Es ist eine Technologie, mit der weder die globalen Klima- noch Energiefragen gelöst werden können.

Dennoch ist der EURATOM-Vertrag weiterhin in Kraft. Fünf Mitgliedstaaten, nämlich Deutschland, Irland, Ungarn, Österreich und Schweden, haben in einer Erklärung zum Lissabon-Vertrag (Erklärung Nr. 44) allerdings festgehalten, dass die Bestimmungen des EURATOM-Vertrages «seit seinem Inkrafttreten in ihrer Substanz nicht geändert worden sind und aktualisiert werden müssen» und sie daher den Gedanken einer Regierungskonferenz zur Veränderung dieses Vertragswerks unterstützen, «die so rasch wie möglich einberufen werden sollte». Ob es zu einer solchen Regierungskonferenz in absehbarer Zeit kommen wird und wenn ja, mit welcher Zielrichtung, ist jedoch völlig offen. Allerdings kann nach den neuen Revisionsklauseln im Lissabon-Vertrag die Regierung jedes Mitgliedstaats, das Europäische Parlament und die Kommission dem Rat Entwürfe zur Änderung des Unionsvertrages und des Vertrages über die Arbeitsweise der EU (früher: EG-Vertrag) vorlegen (Art. 23 EUV). Somit könnte theoretisch – auch wenn der EURATOM-Vertrag in diese Revisionsklausel nicht einbezogen ist – jeder der genannten Akteure einen Vorschlag vorlegen, nach dem die Sicherheitsbestimmungen des EURATOM-Vertrags zukünftig in den Vertrag über die Arbeitsweise der EU integriert und die Bestimmungen zur Förderung der Atomindustrie aufgehoben werden. Die Realisierung eines solchen Vorschlags zur Aufhebung des EURATOM-Vertrags setzt allerdings Konsens und die Ratifizierung durch alle Mitgliedstaaten voraus.

Die EGKS und EURATOM zeigen, wie stark der Wille der Mitgliedstaaten in den Gründungsjahren der Europäischen Gemeinschaft war, um durch gemeinsame Anstrengungen eine sichere und unabhängige Energieversorgung zu erreichen. Die Förderung von erneuerbaren Energien wird dagegen erstmals mit dem Lissabon-Vertrag explizit als eine Aufgabe der EU in die vertraglichen Grundlagen aufgenommen. Heute ist das Wissen vorhanden, dass weder alleine auf der Basis von fossilen Energieträgern noch mit Atomkraft ein nachhaltiges Energiesystem möglich ist, sondern erneuerbare Energien für ein zukunftsfähiges Energiesystem eine Schlüsselrolle einnehmen. Aber noch fehlt es auf der europäischen Ebene an der gleichen Entschlossenheit wie sie sich in EGKS und EURATOM niedergeschlagen haben, um durch gemeinsame Maßnahmen den Ausbau und die Nutzung erneuerbarer Energien zu forcieren.

**Die Gründung einer Gemeinschaft für erneuerbare Energien hätte somit neben der energiepolitischen Zielsetzung, den Weg aus dem fossilen und nuklearen Zeitalter hin zur Nutzung erneuerbarer Energien zu bereiten, auch den hohen symbolisch-politischen Wert, dass sich die Europäische Gemeinschaft mehr als 50 Jahre nach ihrer Gründung erneut mit gemeinsamen Anstrengungen einem Ziel widmet, das sie bisher**

**nicht erreicht hat: nämlich eine umweltverträgliche und sichere Energieversorgung in Europa zu realisieren.**

## **1.2 Die heutigen klima- und energiepolitischen Herausforderungen für die EU**

Die energiepolitischen Herausforderungen, vor denen die EU heute steht, haben an Komplexität zugenommen, und sie sind dringlich. Deshalb sind die Mitgliedstaaten der EU zunehmend bereit, eine gemeinsame europäische Energiestrategie zu verfolgen. Obgleich einerseits mit der EGKS und der EURATOM für Kohle und Kernenergie zwei eigene Gemeinschaften errichtet waren, wurden andererseits in der EWG bzw. EG energiepolitische Fragen lange Zeit nicht als gemeinsame Angelegenheiten betrachtet. Erst mit den ersten Schritten zur Liberalisierung des Strom- und Gassektors, mit der neuen Besorgnis über die Energieversorgungssicherheit und vor allem mit der Bedrohung durch den Klimawandel hat sich dies geändert.

Heute ist klar, dass Klima- und Energiepolitik zwei Seiten ein und derselben Medaille sind. In den Industrie- und Schwellenländern verursacht der Energiesektor den größten Teil der Treibhausgasemissionen. 70% der klimaschädigenden CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen bei der Erzeugung und dem Verbrauch von Energie. In den vergangenen 650 000 Jahren waren die Treibhausgas-Konzentrationen in der Atmosphäre noch nie so hoch wie heute.

Derzeit ist die EU für ein Sechstel der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen und für ein Fünftel aller Treibhausgasemissionen der Industrieländer verantwortlich. Im Jahr 2005 betragen die gesamten Treibhausgasemissionen der EU-27 5177 Mt CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Dies stellt im Vergleich zum Referenzjahr 1990 einen Rückgang von 7,9% dar, für die EU-15 beträgt der Rückgang jedoch nur 2% (EEA 2007). Das Kyoto-Ziel für die EU-15 von minus 8% für die erste Verpflichtungsperiode 2008-2012 kann nur noch erreicht werden, wenn alle existierenden Mechanismen zur Treibhausgasreduktion – also auch Kohlenstoffsenken und sogenannte «flexible Mechanismen» – angewandt werden. Würden in der EU bis 2020 keine zusätzlichen Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen ergriffen, würden die Emissionen im Jahr 2012 sogar nur 6% unter denen des Referenzjahres 1990 liegen. Gleichzeitig steigen in den großen Schwellenländern China, Indien, Brasilien und Südafrika im Zuge des rasanten Wirtschaftswachstums der Energieverbrauch und damit auch die Treibhausgasemissionen stetig an. Wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden, wird der weltweite Energieverbrauch in den nächsten zwei Dekaden um über 70% und damit auch die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Erdatmosphäre weiter rasant ansteigen.

Die steigende CO<sub>2</sub>-Konzentration bewirkt nicht nur, dass die Durchschnittstemperatur der Erde ansteigt, irgendwann treten zudem nichtlineare Effekte auf. Ziel der EU ist es deswegen, die Erwärmung der Erde auf höchstens 2°C über dem vorindustriellen Stand zu begrenzen, denn jenseits dieses Schwellenwertes besteht das Risiko irreversibler und möglicherweise katastrophaler Veränderungen. Derzeit strebt die EU eine Verpflichtung aller Industrieländer zu einer Verminderung der Treibhausgasemissionen an. Im Alleingang hat sich die EU zunächst verpflichtet, ihre Treibhausgasemission bis 2020 um 20% zu reduzieren. Wenn die anderen Industrieländer mitziehen, lautet das Reduktionsziel 30%. Dabei hat der Europäische Rat auf seinem Märzgipfel 2007 auch festgehalten, dass der Blick der Industriestaaten auf das Ziel gerichtet sein soll, ihre Emissionen gemeinsam bis 2050 um 60-80% gegenüber 1990 zu verringern.

Weiter steigen wird der weltweite Energieverbrauch. Laut der jüngsten Prognose der Internationalen Energieagentur (IEA) «World Energy Outlook 2007» würde der weltweite Energieverbrauch im Jahr 2030 um 55% höher liegen als heute. Zu einer vergleichbaren Prognose im «reference case» bis 2030, nämlich einem Anstieg um 57%, kommt die Energy Information Administration (EIA) des US Department of Energy. Nach einer Einschätzung von Shell kann sich der Weltenergieverbrauch 2050 sogar verdreifachen. Als wichtigste Faktoren werden die Zunahme der Weltbevölkerung von heute rund 6 Milliarden auf dann 10 Milliarden Menschen sowie der wirtschaftliche Nachholbedarf der Schwellen- und Entwicklungsländer genannt. Zu über 70% wird der zusätzliche Energieverbrauch auf Länder außerhalb der OECD entfallen. In den Entwicklungsländern wird der Pro-Kopf-Verbrauch der wachsenden Bevölkerung parallel zu Wachstum und Fortschritten bei der Entwicklung weiter steigen, während die Industrieländer einen wachstumsbedingten Mehrbedarf durch Energieeinsparungen und größere Energieeffizienz ausgleichen könnten.

Wachstum der Weltbevölkerung, weltweites Wirtschaftswachstum sowie wachsender Wohlstand in Industrie- und Entwicklungsländern und der daraus resultierende höhere Energieverbrauch einerseits, die begrenzten fossilen Ressourcen sowie die durch diese Energiequellen verursachte Umweltbelastungen für das weltweite Klima andererseits führen zur zentralen Zukunftsfrage: Wie kann mit Energie und Ressourcen sparsam und effizient gewirtschaftet werden, und wie können knappe Ressourcen so verteilt werden, dass wirtschaftliche Entwicklung für immer mehr Menschen möglich wird, ohne die Umwelt immer weiter zu belasten?

Der steigende globale Energiebedarf, die Konkurrenz um fossile Energieträger, aber auch die regionale Konzentration der Ressourcenvorkommen auf teilweise politisch instabile Staaten und die erneuten Erfahrungen, dass Gas- und Ölvorkommen ein geopolitisches Machtpotenzial darstellen, haben nicht nur bei den politischen Akteuren, sondern auch in der Bevölkerung Sorgen über die Energieversorgungssicherheit in der EU hervorgerufen.

Die Energieversorgung in der EU-27 wird zu 52% durch Importe gedeckt. Nach «Business-as-usual-Szenarien» wird die Importabhängigkeit bis 2030 auf 65% steigen. Nach Angaben des Öko-Instituts liegt die Abhängigkeitsquote derzeit sogar bei 60%, wenn man – anders als in den gängigen Statistiken – den Atomstrom nicht als 100% Eigenproduktion berechnet, sondern berücksichtigt, dass nur ca. 2% des in der EU eingesetzten Urans aus Minen in der EU stammen. Nach dieser Berechnung würde die Energieimportabhängigkeit der EU in dem Business-as-usual-Szenario in den nächsten zwei Dekaden sogar auf mehr als 70% steigen.

Im Vergleich zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten der EU variiert die Importabhängigkeit für die Energieversorgung sehr stark (s. Tabelle im Anhang). So weist Zypern für das Jahr 2005 eine völlige Importabhängigkeit aus. Seine Eigenerzeugung von Energie – aus erneuerbaren Energien – beschränkte sich 2005 auf ca. 4% des Verbrauchs. An dem anderen Ende der Skala steht Dänemark. Es ist derzeit der einzige Mitgliedstaat der EU, der insgesamt Nettoexporteur von Energieträgern ist.

Die regionale Konzentration der Vorkommen, die hohen Kosten des Baus von Pipelines, aber auch politische Gründe haben dazu geführt, dass es nur wenige Drittstaaten sind, die den Energieimportbedarf der EU decken. So kommt fast die Hälfte des Erdgases für die EU aus drei Ländern (Russland, Norwegen, Algerien), und für die

Kernbrennstoffe hält die EURATOM Supply Agency in ihrem Jahresbericht 2006 fest: «Due to a low number of major players at the various stages of the fuel cycle, supply constraints can happen at any stage.»

Die verschiedenen Entwicklungen auf den Energiemärkten haben zu rasanten Preissteigerungen geführt. Als die Ölpreise (und die an sie gebundenen Gaspreise) nach einem dramatischen Absturz auf «historische» 9,50 US-Dollar pro Barrel (159 l) im Jahr 1998 wieder zu steigen begannen, entsprach das den Erwartungen für volatile Energiepreise. Doch der Preisanstieg setzte sich fort. Im Jahr 2000 hatte sich der Ölpreis bereits mehr als verdreifacht. Im Jahr 2002 setzte der nächste massive Preisschub ein. Im Juli 2006 erreichte der Barrelpreis 78,40 US-Dollar und im Januar 2008 begann die Überschreitung der 100 US-Dollar-Marke.

Der Ölpreisanstieg geht auf eine Anzahl kurz- und langfristiger Faktoren zurück. So fiel in den US-amerikanischen Ölraffinerien bis zu einem Drittel der Raffineriekapazität durch die aus Umweltschutzgründen notwendigen Nachrüstungen aus, und die US-Ölkonzerne kauften weltweit Mineralölprodukte auf. Die Nachfrage aus Schwellenländern wie China und Indien wächst wesentlich an und Konflikte bzw. Krisen und Naturkatastrophen (z.B. Hurrikan Katrina) bedingten Produktionsausfälle. Ferner werden die Energiemärkte auch durch Spekulationen von diversen Finanzakteuren angeheizt, die von den angeschlagenen Kredit- auf die boomenden Rohstoff- und Devisenmärkte umgestiegen sind. Für die Verbraucher bedeutet das weltweit rapide gestiegene Energiepreise und neue Inflationsgefahren, und weltweit sind die Ärmsten am härtesten von dieser Entwicklung betroffen.

Die heutigen klima- und energiepolitischen Herausforderungen berühren aber noch sehr viel mehr Dimensionen des individuellen und des gesellschaftlichen Zusammenlebens. Im Bericht der 2. Arbeitsgruppe des IPCC werden die Auswirkungen des Klimawandels auf die Lebensbedingungen einschließlich der ökonomischen Folgen auf den einzelnen Kontinenten und auch für Europa dargestellt. Der Klimawandel wirft neue Fragen der Gerechtigkeit auf – zwischen Nord und Süd und innerhalb jeder Gesellschaft. Eine klimabedingte weitere Verknappung von Nahrungsmitteln wird die am wenigsten entwickelten Länder am härtesten treffen. Ein Fünftel der Menschheit lebt derzeit in Küstenregionen, weshalb der drohende Verlust von Lebensraum durch einen Anstieg des Meeresspiegels große Flüchtlingsströme verursachen wird.

Der Klimawandel wirft auch neue Fragen für die internationale Sicherheit auf. Das Potenzial an Konflikten um Ressourcen steigt. Eine Ausdehnung der Nutzung der Kernenergie zur Stromerzeugung könnte angesichts des bereits gefährdeten Nichtverbreitungsregimes neue Proliferationsgefahren hervorrufen. Die Gefahr der Proliferation von militärisch nutzbarem Know-how durch «zivile» Kernenergieprogramme besteht vor allem in Staaten mit politischen Instabilitäten. Dies sind einige der Probleme, die der Hohe Vertreter der EU für die Gemeinsame Außen- und Sicherheitspolitik, Javier Solana, und die Europäische Kommission in ihrem gemeinsamen Papier über «Klimawandel und internationale Sicherheit» vom März 2008 auflisten. Sie kommen zu dem Schluss, dass die Auswirkungen des Klimawandels auf die internationale Sicherheit kein künftiges Problem sind, «sondern eines, das sich bereits jetzt stellt und uns dauerhaft beschäftigen wird».

Es ist also höchste Zeit, dass Europa alle seine Fähigkeiten und Potenziale nutzt, um Antworten auf die Herausforderungen zu finden.

### 1.3 Der Beitrag einer neuen Europäischen Gemeinschaft für Erneuerbare Energien (ERENE) zu einem zukunftsfähigen europäischen Energiesystem

Ein zukunftsfähiges Energiesystem muss Antworten finden auf die Herausforderungen des Klimaschutzes und auf die globalen ökonomischen und sozialen Fragen der Energieversorgung.

Das Öko-Institut hat im Jahr 2006 für die Fraktion der Grünen und die Freie Europäische Allianz im Europaparlament eine Szenarioanalyse durchgeführt, um eine nachhaltige Klima- und Energiepolitik in Europa zu skizzieren. Das in der Studie entwickelte Visionsszenario ist ein normatives Szenario mit zwei Hauptannahmen:

1. Bis zum Jahr 2020 soll im Vergleich zum Basisjahr 1990 in der EU eine Emissionsverminderung von 30% erreicht werden, indem alle nicht strittigen Optionen zur Treibhausgasverminderung umgesetzt werden.
2. Atomkraftwerke sollen auf der Grundlage der Ausstiegspolitik von verschiedenen EU-Mitgliedstaaten oder einer technischen Lebensdauer von 40 Jahren auslaufen, und es sollen keine neuen Atomanlagen gebaut werden.

Nach dem Visionsszenario können alle Treibhausgasemissionen in der EU bis 2020 um 31% und bis 2030 um 40% verringert werden. Die größte Emissionsreduktion ergibt sich bei CO<sub>2</sub>. Nach Sektoren und Maßnahmen ergeben sich beim Visionsszenario folgende Emissionsreduktionen:

■ Im Stromsektor – dem Hauptverursacher von CO<sub>2</sub>-Emissionen in der EU – können bis 2030 insgesamt 36% durch Maßnahmen wie Kraft-Wärme-Kopplung, Umstellung von Kohle auf Gas und Einsatz erneuerbarer Energiequellen sowie durch effizientere Stromnutzung in anderen Sektoren erreicht werden.

■ Der Verkehrssektor kann – unter Einbezug des Luftverkehrs – bis 2030 zu rund 20% der Treibhausgasreduktionen beitragen.

■ Im Bereich der privaten Haushalte können Treibhausgas-Emissionsreduktionen von insgesamt 15,5% erreicht werden.

■ Bei den Nicht-CO<sub>2</sub>-Treibhausgasen können durch diverse Maßnahmen bis 2030 14% eingespart werden.

■ Im produzierenden Gewerbe können 8% und im tertiären Sektor 7% der Treibhausgas-Emissionen reduziert werden.

■ Sollte die Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub> ab 2020 in fossilen Kraftwerken großtechnisch möglich sein, könnte die Emissionsreduktion bis 2030 um weitere 100 Mio. t CO<sub>2</sub> höher sein, was 5% der gesamten Emissionsreduktion entspricht.

Den wichtigsten Einzelbeitrag liefern die erneuerbaren Energien. Auf ihren Einsatz entfallen 24% der Emissionsverringerungen. Der zunehmende Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung und die Brennstoffumstellung bei der Stromerzeugung bringen bis zum Jahr 2030 11%, der sparsamere Stromverbrauch 12%, effizienteres Heizen und Kühlen 21% und die Maßnahmen im Verkehrssektor 17% der gesamten Emissionsreduktion.

Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Elektrizitätserzeugung in der EU liegt im Visionsszenario des Öko-Instituts im Jahr 2020 bei 44% und steigt bis 2030 auf 59%, während er im Business-as-usual-Szenario nur 26% beträgt. Der höhere Anteil im Visionsszenario ergibt sich zum einen daraus, dass der Stromverbrauch

aufgrund von Einsparungen und Effizienzsteigerungen weniger ansteigt als im Vergleichsszenario und zum anderen aus einer stärkeren Nutzung von erneuerbaren Energien.

Das macht deutlich, dass eine nachhaltige Klima- und Energiepolitik auf den drei Säulen: Energieeinsparung, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien beruhen muss. Eine Effizienz- und Einsparstrategie alleine reicht weder im europäischen noch im globalen Maßstab als Antwort auf die Herausforderungen aus, sondern es ist auch der zunehmende Umstieg auf erneuerbare Energien notwendig. Umgekehrt reicht eine Strategie zur zunehmenden Versorgung aus erneuerbaren Energien alleine nicht aus, um zu einem Energiesystem zu gelangen, dass die Kriterien der Nachhaltigkeit erfüllt.

Die Beschlüsse des Europäischen Rates und die Vorschläge der Europäischen Kommission vom Januar 2008 verzahnen zu recht Klima- und Energiepolitik eng miteinander. Sie beruhen auf der Doppelstrategie, die Energieeffizienz zu verbessern und die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen zu erhöhen. Dabei bedarf es angesichts der Dringlichkeit der Aufgaben einer revolutionären Steigerung der Energieeffizienz und des Ersatzes von fossilen und nuklearen durch erneuerbare Energiequellen. Beide Strategien wirken auch einer steigenden Energieimportabhängigkeit der EU entgegen.

In Bezug auf die Energieeffizienz hat sich die EU das Ziel gesetzt, diese um 20% bis 2020 zu erhöhen. Dieses Ziel ist nur mit einem Bündel von Maßnahmen in allen Verbrauchsbereichen zu erreichen. Im Gebäudebereich liegt das größte Einsparpotenzial. Bei der Energiebereitstellung, kann durch Kraft-Wärme-Kopplung fast die Hälfte des Primärenergieverbrauchs eingespart werden. Im Verkehrsbereich können die beträchtlichen Effizienzpotenziale nur dann schnell realisiert werden, wenn in allen Marktsegmenten eine Minderung des Verbrauchs erreicht wird. Umfassende Maßnahmen sind ebenso in der Industrie und im Konsumgüterbereich notwendig. Hier kann nach japanischem Vorbild ein europäisches Top-Runner-Programm auf der Basis der Öko-Design-Richtlinie dazu beitragen, dass sich die jeweils effizienteste Technologie schneller am Markt durchsetzt.

Wichtige jüngste Schritte der EU zur Steigerung der Energieeffizienz und der Senkung des Energieverbrauchs waren u.a. die Annahme der Öko-Design-Richtlinie zur Verbesserung der Energieeinsparung bei Haushaltsgeräten 2005, die Richtlinie über Energieeffizienz und Energiedienstleistungen und vor allem die Annahme des Aktionsplans zur Steigerung der Energieeffizienz im Jahr 2006. In 2007 wurde der Verordnungsvorschlag für neue Emissionsnormen bei PKWs vorgelegt, und es ist dringend notwendig, dass die für 2008 und 2009 angekündigten Initiativen der Kommission – u.a. zur Novellierung der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – zügig verabschiedet und umgesetzt werden, um das 20%-Ziel zu erreichen.

Das wichtigste Instrument der EU zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Reduktion ist das europäische Emissionshandelssystem. Auch hierzu hat die Kommission im Rahmen ihres Energie- und Klimapaketes einen Reformvorschlag in den Gesetzgebungsprozess eingebracht.

Für die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energiequellen hat die EU-Kommission im Januar 2007 das «Energie-Klimawandel-Paket» vorgelegt und einen «Fahrplan» skizziert. Auf dieser Grundlage hatte der Europäische Rat im März 2007 erstmals

verbindliche Ausbauziele für erneuerbare Energien beschlossen. Bis zum Jahr 2020 soll der Anteil der erneuerbaren Energien auf 20% am Gesamtenergieverbrauch der EU erhöht werden. Das entspricht einer Steigerung von 150% gegenüber dem heutigen Stand.

Mit dem am 23. Januar 2008 von der Europäischen Kommission vorgelegten Entwurf einer Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen soll dieses 20%-Ziel umgesetzt werden. Dafür werden im Sinne des «target-sharing» differenzierte nationale Ziele für jeden Mitgliedstaat festgelegt (Tab.1). Sie wurden in einer «fairen und angemessenen» Aufteilung, die die unterschiedlichen nationalen Ausgangslagen und wirtschaftlichen Möglichkeiten berücksichtigt, und einer für alle gleichen pauschalen Erhöhung des Anteils errechnet. Diese nationalen Zielwerte werden durch die Richtlinie rechtsverbindlich. Jeder Mitgliedstaat hat nationale Aktionspläne aufzustellen, die sicherstellen sollen, dass der Zielwert sowie die zeitlichen Zwischenziele erreicht werden. Der Europäischen Kommission obliegt die Überprüfung dieser Pläne.

**Tab. 1: Nationale Zielwerte für den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch im Jahre 2020**

Mitgliedstaat	Anteil erneuerbarer Energien am EEV 2005	Verpflichtender Zielwert für 2020	Erhöhung um einen Anteil von
Schweden	40,8%	49,0%	8,2%
Lettland	35,5%	42,0%	6,5%
Finnland	28,5%	38,0%	9,5%
Österreich	23,0%	34,0%	11,0%
Portugal	17,0%	31,0%	14,0%
Dänemark	17,0%	30,0%	13,0%
Estland	18,0%	25,0%	7,0%
Slowenien	14,9%	25,0%	10,1%
Rumänien	19,2%	24,0%	4,8%
Frankreich	9,5%	23,0%	13,5%
Litauen	15,0%	23,0%	8,0%
Spanien	7,6%	20,0%	12,4%
<b>EU</b>	<b>8,3%</b>	<b>20,0%</b>	<b>11,7%</b>
Deutschland	5,8%	18,0%	12,2%
Griechenland	7,5%	18,0%	10,5%
Italien	4,8%	17,0%	12,2%
Bulgarien	10,6%	16,0%	5,4%
Irland	3,0%	16,0%	13,0%
Polen	7,2%	15,0%	7,8%
Großbritannien	1,3%	15,0%	13,7%
Niederlande	2,4%	14,0%	11,6%
Slowakische Republik	6,9%	14,0%	7,1%
Belgien	2,2%	13,0%	10,8%
Tschechische Republik	6,3%	13,0%	6,7%
Ungarn	4,3%	13,0%	8,7%
Zypern	2,9%	13,0%	10,1%
Luxemburg	0,9%	11,0%	10,1%
Malta	0,3%	10,0%	9,7%

Quelle: Eurostat 19/2007, EU-Kommission 2008

In dem Richtlinienvorschlag werden keine sektorspezifischen Ziele für die Bereiche Strom, Wärme und Kälte vorgegeben. Entsprechend dem Subsidiaritätsprinzip soll es den Mitgliedstaaten obliegen zu bestimmen, in welchen Bereichen sie den Einsatz von erneuerbaren Energien so forcieren, dass ihr nationaler Gesamtzielwert erreicht wird. Nur für den Bereich Kraftstoffe sieht der Gesetzesentwurf aus Gründen des Binnenmarktes ein gemeinsames sektorspezifisches Ziel vor, wonach der Anteil der Biotreibstoffe einen Anteil von 10% erreichen soll. Diese Vorgabe steht jedoch wegen möglicher Verdrängungseffekte für die Nahrungsmittelerzeugung und wegen ihrer ökologischen Auswirkungen in der Kritik, wenngleich der Richtlinienentwurf strikte Bestimmungen über die Erzeugungsbedingungen vorsieht.

Für den Strombereich besteht bereits seit 2001 durch die Richtlinie zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien das europaweite Ziel, dass im Jahr 2010 der Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen 21% betragen soll. Die Zielvorgaben in der Richtlinie für die einzelnen Mitgliedstaaten in der EU-15 und die Zielwerte für die neuen Mitgliedstaaten, die in den Beitrittsverträgen verankert sind, sind jedoch nicht rechtsverbindlich, sondern nur indikativ. Nach jetzigem Stand dürfte der Anteil an erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung im Jahr 2010 für die EU-25 insgesamt nur 19% betragen, mit ganz unterschiedlichen Beiträgen durch einzelne Mitgliedstaaten. Neun Länder sind auf dem Weg, ihre nationalen Zielvorgaben zu erreichen (Dänemark, Deutschland, Ungarn, Finnland, Irland, Luxemburg, Spanien, Schweden und die Niederlande). Aber 16 Länder hinken hinterher.

**Insgesamt ist festzuhalten, dass in der EU im Grundsatz Einigkeit darüber besteht, dass erneuerbare Energien in einer nachhaltigen Energiestrategie eine Schlüsselrolle spielen. Sie tragen zur Erreichung der Klimaschutzziele bei. Sie reduzieren als einheimische Energiequellen die Energieimportabhängigkeit der EU und erhöhen somit die Versorgungssicherheit. Ökonomisch bieten sie in mehrfacher Hinsicht Vorteile: Sie verringern die Abhängigkeit von volatilen und über die letzten Jahre dramatisch gestiegenen Preisen für Öl, Gas und Uran. Die technologische Entwicklung in dieser Zukunftsbranche steigert die Wettbewerbsfähigkeit der EU. Der Wirtschaftszweig bietet in der EU bereits jetzt 350 000 Arbeitsplätze.**

Aus all diesen Gründen ist es sehr bedeutsam, dass sich die Mitgliedstaaten der EU bereits im März 2007 darauf geeinigt haben, den Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch in der EU bis 2020 auf mindestens 20% zu erhöhen, und es ist zu begrüßen, dass auch Einigkeit darin besteht, dass die neue Richtlinie über erneuerbare Energien bis Anfang 2009 von Rat und EP beschlossen sein soll.

Aber es sollte der Blick schon heute über den Horizont des Jahres 2020 hinausgehen. Der Ersatz von Anlagen für fossile Energieträger und von Kernenergie durch erneuerbare Energien wird einige Jahrzehnte dauern, und es stehen in den kommenden Jahren Investitionsentscheidungen in zweistelliger Milliardenhöhe an. Wegen der langen Nutzungsdauer von Energieanlagen – im Kraftwerksbereich durchschnittlich 40 Jahre – werden die Investitionsentscheidungen der kommenden Jahre also die Weichen für die Energiestruktur bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts stellen. Deshalb sollte nicht nur die Zielerfüllung für das Jahr 2020 im

Blickfeld sein, sondern es wäre wünschenswert, eine weitergehende europäische Vision für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen zu haben und ihre Realisierung zu verfolgen.

Der mit der Richtlinie für jeden Mitgliedstaat rechtsverbindlich festgeschriebene Zielwert ist ein Mindestziel für das Jahr 2020. Es ist heute schwerlich prognostizierbar, ob und wann diese Einzelzielwerte, die durch nationale Aktionspläne erreicht werden sollen, fortgeschrieben werden. Aber es geht in dieser Studie nicht darum, dass die nationalen Zielwerte für die nationalen Aktionspläne höher angesetzt oder schon heute höhere Zielwerte für die nächste Dekade fixiert werden sollen.

Es geht vielmehr um den Beitrag der europäischen Ebene selbst: Welche Vision für die Nutzung der eigenen und vielfältigen erneuerbaren Energiequellen hat die EU? Wie könnte diese Vision aussehen? Welche Maßnahmen können gemeinsam auf der supranationalen Ebene ergriffen werden, um die Vision zu realisieren? Auch die europäische Ebene sollte angesichts der Bedeutung von erneuerbaren Energien einen Aktionsplan haben, der auf das Ziel gerichtet ist, die erneuerbaren, eigenen Energiequellen immer stärker zu nutzen, um die Energieversorgung der Gemeinschaft auf eine klimaverträgliche und die Wettbewerbsposition der EU stärkende Grundlage zu stellen. Der Vorschlag, eine Europäische Gemeinschaft für Erneuerbare Energien zu gründen, stellt in diesem Sinne einen solchen Aktionsplan der europäischen Ebene dar.

Wie sich mit der Gründung der EGKS und mit der Gründung von EURATOM die Mitgliedstaaten mit großer Entschlossenheit einer gemeinsamen energiepolitischen Strategie gewidmet haben, so ist es an der Zeit, um mit gleicher Entschlossenheit nun eine Vision für Europa für die Erschließung der eigenen erneuerbaren Energiequellen zu entwickeln und umzusetzen. Das soll die Aufgabe einer Europäischen Gemeinschaft für Erneuerbare Energien (ERENE) sein.

Die Gründung einer Gemeinschaft für erneuerbare Energien würde eine Säule in der Strategie nachhaltiger Energiepolitik stärken. Dies ist nicht als Priorisierung gegenüber den Säulen der Energieeinsparung und Energieeffizienz zu verstehen, sondern als Konkretisierung eines Pfeilers.

Diese Konkretisierung konzentriert sich auf den Stromsektor. ERENE soll das Ziel haben, fossile und nukleare Energieträger in der Stromerzeugung zügig durch erneuerbare Energiequellen zu ersetzen. Auch hier ist wiederum zu betonen, dass die Fokussierung auf den Stromsektor nicht impliziert, die Bedeutung der anderen Verbrauchssektoren zu unterschätzen. Aber für den Verkehrssektor müssen mit einer Veränderung des «modal split» und einer radikalen Effizienzverbesserung im Automobilbereich andere konkrete Schritte gegangen werden, um die klima- und energiepolitischen Herausforderungen zu beantworten; und auch die Frage, welche Rolle erneuerbare Energien im Verkehrssektor übernehmen können und sollten, braucht andere Untersuchungen und Antworten als für die Elektrizitätserzeugung. Dies gilt auch für den Bereich Wärme und Kälte. Auch hier bedarf die Frage, mit welchen Maßnahmen die europäische Ebene dazu beitragen kann und sollte, die Nutzung von erneuerbaren Energien zu forcieren, anderer Antworten als im Strombereich.

Das hier vorgeschlagene Aufgabenspektrum für ERENE ist somit nicht als ein Ausschluss, sondern als Konkretisierung eines Bereichs zu verstehen.

**Die Gründung von ERENE wäre ein wichtiger Baustein in einer Strategie nachhaltiger Energiepolitik in Europa. Durch ERENE sollen die Möglichkeiten und die Vorteile gemeinsamen Handelns auf europäischer Ebene eingesetzt werden, um die vielfältigen Potenziale Europas an erneuerbaren Energien verstärkt zu nutzen. ERENE soll die Vision realisieren, den Stromverbrauch in der EU zunehmend und schließlich vollständig aus erneuerbaren Energien zu decken. ERENE würde die europäische Integration stärken und deren Wert für die Bewältigung von Zukunftsaufgaben deutlich machen.**

## 2

# Die Energiepotenziale der EU für grünen Strom

Welche erneuerbaren Energiequellen sind in der EU vorhanden? Welche Potenziale haben sie? Wie sind die Potenziale regional verteilt? Ist die Zielsetzung für ERENE, die Stromversorgung zunehmend aus Europas Potenzial an erneuerbaren Energien zu decken, eine schöne Utopie oder eine realisierbare Vision? Welcher Anteil an den Potenzialen wird derzeit genutzt und welche Hemmnisse stehen einem weiteren Ausbau entgegen?

Zur Beantwortung der Fragen werden in dieser Studie keine eigenen Potenzialanschätzungen vorgenommen. Solche Potenzialanalysen liegen für einige Mitgliedstaaten vor und es liegen diverse Studien vor, die für die gesamte EU und weitere europäische Staaten das Potenzial an erneuerbaren Energien evaluieren. Die folgenden Aussagen beruhen hauptsächlich auf den Ergebnissen von zwei Studien: Der Studie TRANS-CSP des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt, die im Auftrag der deutschen Bundesregierung erstellt wurde sowie auf dem von der Technischen Universität Wien geführten und von der Europäischen Kommission geförderten internationalen Studien-Projekt GREEN-Net EU-27, dessen Ergebnisse in die von der Kommission vorgelegte Technology Map eingeflossen sind.

### 2.1 Potenziale für erneuerbare Energien in der EU und ihre regionale Verteilung

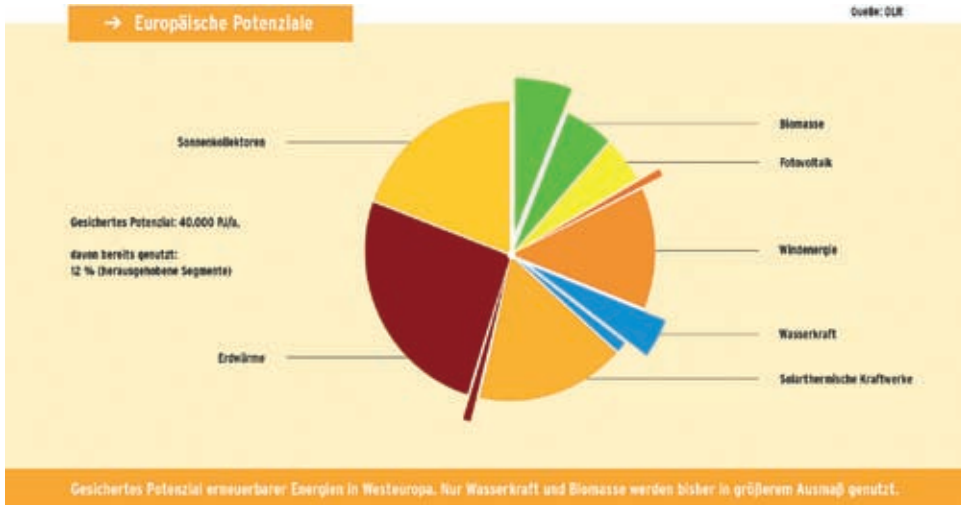
Europa verfügt aufgrund seiner geologischen, klimatischen und hydrologischen Gegebenheiten und Vielfalt über sehr gute Voraussetzungen für ein ausgeglichenes, auf erneuerbaren Energien basierendes Energieangebot. Alle Formen und Technologien der erneuerbaren Energien – Wasserkraft, Windenergie, Solarthermie, Photovoltaik, Geothermie, Wellen- und Gezeitenkraft, Biomasseenergie – können, wenn auch nicht in jedem Land oder in jeder Region, auf dem europäischen Kontinent entwickelt, erschlossen und genutzt werden.

Bei der Betrachtung der Potenziale erneuerbarer Energien ist nach dem theoretischen, technischen und ökonomischen Potenzial zu unterscheiden. Beim theoretischen Potenzial werden die physikalisch maximalen Energieressourcen ermittelt. Beim technischen Potenzial verringert sich diese Größe um Potenzen durch die Berücksichtigung von dem im Betrachtungszeitraum gegebenen oder angenommenen Stand der Technik und von strukturellen und ökologischen Restriktionen der Erschließung und Nutzung. Das ökonomische Potenzial ist weiter begrenzt, denn es umfasst nur den unter bestimmten Annahmen wirtschaftlich wettbewerbsfähigen Anteil des technischen Potenzials und schließt den Anteil aus, der für eine konkurrierende Nutzung verwendet wird.

Das technische Potenzial erneuerbarer Energien, das in der EU, den Kandidatenstaaten, den Ländern des EWR und der Schweiz zusammen vorhanden ist, wird allgemein auf 40.000 PJ/a geschätzt. Diese Größe entspricht ungefähr 60% des heutigen

Primärenergieverbrauchs der EU (BMU 2006: 26; DLR 2006). Genutzt werden davon momentan jedoch nur etwa 12%. Nur bei der Wasserkraft wird das Potenzial mit 80% schon sehr weitgehend ausgeschöpft (BMU 2006: 26) und bei Biomasse liegt die Nutzung bei 50% des geschätzten Potenzials (vgl. Abb.1)

**Abb. 1: Technisches Potenzial an erneuerbaren Energien in Europa (s. Länderliste Tabelle 1) und derzeit genutzte Anteile**



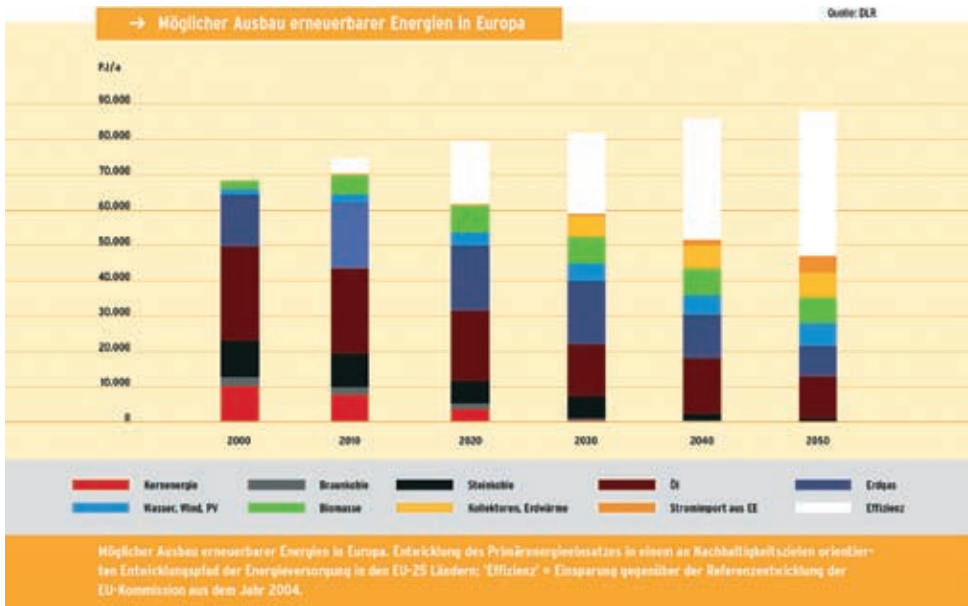
Quelle: BMU 2006: 26; Datenbasis: DLR

In längerfristiger Sicht bestehen zusätzliche Potenziale in mindestens der gleichen Größenordnung dadurch, dass z.B. die Nutzung von Offshore-Windenergie oder von Erdwärme weiterentwickelt wird oder auch durch Importe von Solarstrom aus nicht-europäischen Ländern des Sonnengürtels der Erde in der Mittelmeerregion.

Es ist zweifelsfrei, dass Europa über die Potenziale verfügt, um seinen Energiemix zunehmend auf erneuerbare Energien umzustellen. Wie stark Europa von seinen Potenzialen in der Zukunft Gebrauch machen wird oder nicht, hängt aber von einer Vielzahl von Faktoren ab, über die in Szenarien unterschiedliche Annahmen getroffen werden. Ein Szenario der zunehmenden Nutzung der Potenziale in einer Nachhaltigkeitsstrategie zeigt Abb. 2. Danach könnte im Jahr 2050 der Primärenergieeinsatz in Europa (einbezogene Länder vgl. Tab. 2) zur Hälfte aus erneuerbaren Energiequellen stammen.

Betrachtet man speziell den Bereich der Elektrizität, so zeigen die Analysen, dass Europa über das Potenzial verfügt, um in längerfristiger Perspektive die Stromerzeugung zunehmend und schließlich vollständig auf erneuerbare Energieträger umstellen zu können. Nach der Studie des DLR verfügen die EU, die Staaten des EWR, die Schweiz, die Beitrittskandidaten Kroatien und Türkei und die Staaten des westlichen Balkans zusammen über ein ökonomisches Potenzial für Regenerativstrom von rund 5780 TWh/a. Der heutige Stromverbrauch der EU-27 beträgt ca. 3310 TWh/a (Jahr 2005) und für das Jahr 2050 wird er in der DLR-Studie für alle einbezogenen Länder auf 4000 TWh/a geschätzt. Die Summe der Energiepotenziale für die Erzeugung von grünem Strom ist also in Europa erheblich größer als der heutige und für die Zukunft geschätzte Bedarf.

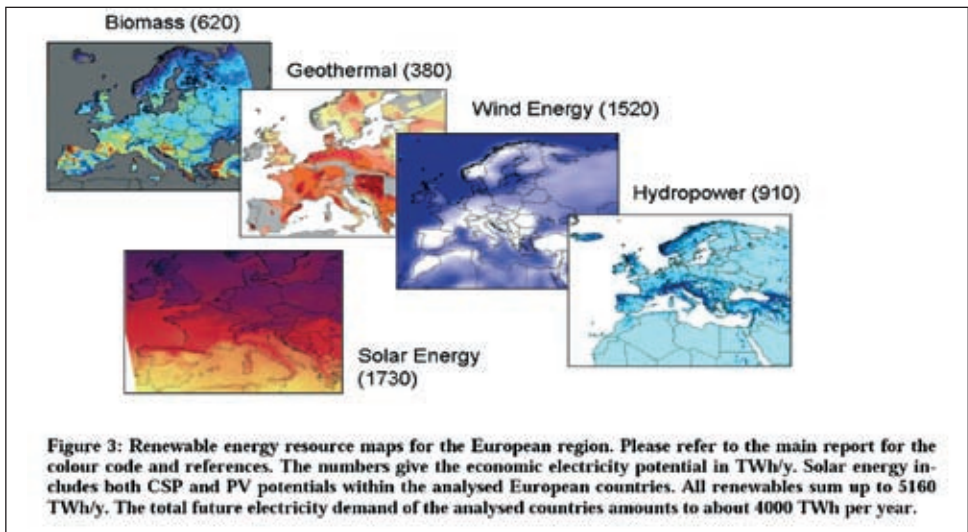
**Abb. 2: Möglicher Ausbau erneuerbarer Energien in Europa**



Quelle: BMU 2006: 53

Die Potenziale für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien sind aber – natürlich – räumlich nicht gleichmäßig über alle Regionen verteilt. Aufgrund der unterschiedlichen klimatischen, hydrologischen und geologischen Bedingungen ergeben sich für die verschiedenen Quellen für erneuerbare Energie regionale Schwerpunkte. Aus den «Landkarten» für Europa aus der DLR-Studie in Abb. 3 werden die unterschiedlichen Schwerpunkte ersichtlich.

**Abb. 3: Regionale Verteilung der Potenziale für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen**



Quelle: DLR 2006: 5; je intensiver die Farbe in einem Farbton ist, desto größer ist das Potenzial

Die Landkarten verdeutlichen, dass die Potenziale für Wasserkraft in Skandinavien und in den Ländern der Zentralalpen am höchsten sind. Die Sonnenenergiepotenziale konzentrieren sich auf die Mittelmeerstaaten. Ein großer Teil der Geothermiepotenziale findet sich in Südost-Europa. Großbritannien und Irland und die Atlantikküste verfügen über hohe Windkraftpotenziale, und Biomassepotenziale finden sich reichlich im Norden und Nordosten Europas.

Die Karten lassen aber auch erkennen, dass sich in den meisten Regionen Europas ein Mix von erneuerbaren Energiepotenzialen findet. Deshalb kann eine Strategie für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Europa nicht alleine auf die Nutzung der Schwerpunkte durch ihre paneuropäische Vernetzung setzen. Eine solche Strategie würde weder quantitativ ausreichen, noch würde sie die Chancen für die Energieversorgungsstruktur nutzen, die sich aus der Dezentralität des Vorkommens von erneuerbaren Energiequellen ergeben. Umgekehrt führt eine Strategie, die ausschließlich auf die Nutzung der regional vorhandenen Quellen setzt – insbesondere, wenn die Definition von Regionalität sich nicht an natürlichen Gegebenheiten, sondern an politisch administrativen Grenzen orientiert – dazu, dass die Umstellung auf erneuerbare Energien dadurch begrenzt wird und gleichzeitig hohe Potenziale in anderen Regionen, insbesondere in den Schwerpunktregionen ungenutzt bleiben würden.

Die Vielfalt der Vorkommen an erneuerbaren Energiequellen in den einzelnen europäischen Ländern wie auch die regionalen Schwerpunkte bei den verschiedenen erneuerbaren Energiequellen werden aus Tabelle 2 deutlich. Sie listet die ökonomischen Potenziale für Regenerativstrom aus den einzelnen Quellen nach Ländern auf.

Wie unterschiedlich die räumliche Verteilung der Potenziale für die Stromerzeugung aus Wasserkraft, Windkraft, Geothermie, Biomasse, solarthermischen Kraftwerken, Photovoltaik und Wellen- und Gezeitenkraft auf die Mitgliedstaaten der EU und die weiteren einbezogenen europäischen Staaten ist, wird in den folgenden Graphiken anschaulich. Hierin sind die Länder regional gruppiert, und es ist ersichtlich, welcher Anteil auf die einbezogenen Staaten entfällt, die (noch) nicht Mitglieder der EU sind.

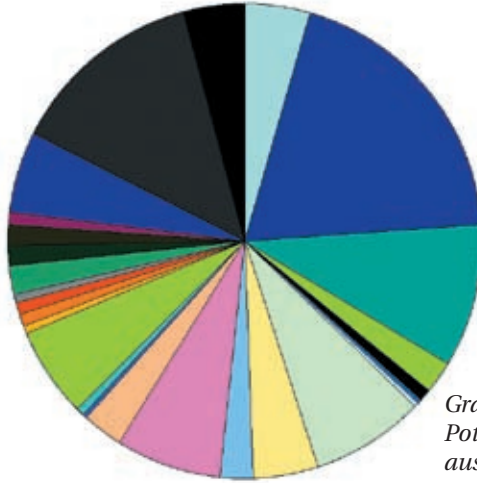
Das Potenzial für Strom aus solarthermischen Kraftwerken, aus Erdwärme, aus Wellen- und Gezeitenkraft ist extrem räumlich konzentriert, die Potenziale für Wasserkraft weisen deutliche Schwerpunkte im Vorkommen auf, während die Potenziale für Windenergie, Photovoltaik und Biomasse demgegenüber gleichmäßiger in der EU verteilt sind.

**Tab. 2: Langfristiges ökonomisches Potenzial erneuerbarer Energien in der EU, Norwegen, Island, Schweiz, Kandidatenstaaten und westliche Balkanstaaten (in TWh)**

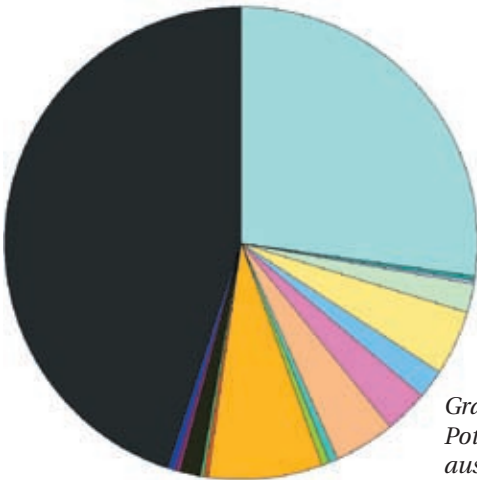
	Wasser- kraft	Geo- thermie	Bio- masse	Solar- thermie	Wind- kraft	Photo- voltaik	Wellen- und Gezeiten- kraft	Gesamt
<b>Belgien</b>	0,5	k.A.	7,3	k.A.	13,0	2,1	0,2	23,2
<b>Bulgarien</b>	12,0	0,8	7,7	k.A.	8,9	2,0	k.A.	31,4
<b>Tschechische Republik</b>	3,0	k.A.	20	k.A.	5,8	1,1	k.A.	29,9
<b>Dänemark</b>	0,0	k.A.	6,6	k.A.	55,0	1,3	2,2	65,1
<b>Deutschland</b>	26,0	28,2	87	k.A.	262,0	23,4	7,0	433,6
<b>Estland</b>	0,4	k.A.	10,5	k.A.	3,0	k.A.	k.A.	13,9
<b>Irland</b>	1,3	k.A.	6,2	k.A.	55,0	1,1	4,0	67,9
<b>Griechenland</b>	12,0	9,4	7,2	4	49,0	3,9	4,0	89,5
<b>Spanien</b>	41,0	28,2	40,4	1278	93,0	19,5	13,0	1531,1
<b>Frankreich</b>	72,0	14,1	79,1	k.A.	129,0	23,4	12,0	329,7
<b>Italien</b>	65,0	19,6	46,1	7	79,0	17,6	3,0	237,2
<b>Zypern</b>	1,0	k.A.	0,6	20	6,0	0,1	0,2	27,9
<b>Lettland</b>	4,0	k.A.	4,6	k.A.	1,3	k.A.	k.A.	8,6
<b>Litauen</b>	1,5	0,8	12,5	k.A.	0,9	k.A.	k.A.	15,7
<b>Luxemburg</b>	1,0	k.A.	0,4	k.A.	0,0	0,8	k.A.	2,2
<b>Ungarn</b>	4,0	51,9	11,3	k.A.	1,3	2,0	k.A.	70,5
<b>Malta</b>	k.A.	k.A.	0,1	2	0,2	0,1	0,1	2,3
<b>Niederlande</b>	0,1	1,3	9,6	k.A.	40,0	4,3	1,0	56,3
<b>Österreich</b>	56,0	4,1	30,6	k.A.	3,0	2,9	---	96,6
<b>Polen</b>	7,0	1,7	52,1	k.A.	65,0	3,1	1,0	129,9
<b>Portugal</b>	20,0	14,1	15,2	142	18,0	3,9	7,0	220,1
<b>Rumänien</b>	18,0	1	40,9	k.A.	7,9	2,0	k.A.	69,8
<b>Slowenien</b>	8,0	0,4	6,3	k.A.	0,3	1,0	k.A.	16,0
<b>Slowakei</b>	6,0	3,1	10,7	k.A.	0,7	2,0	k.A.	22,5
<b>Finnland</b>	20,0	k.A.	53,7	k.A.	27,0	1,7	2,0	104,4
<b>Schweden</b>	90,0	1,3	80,4	k.A.	63,5	3,7	2,0	240,9
<b>Großbritannien</b>	8,0	0,3	30,7	k.A.	344,0	7,8	60,0	450,8
<b>EU-Länder</b>	<b>477,8</b>	<b>180,3</b>	<b>677,8</b>	<b>1453,0</b>	<b>1331,8</b>	<b>130,8</b>	<b>118,7</b>	<b>4370,2</b>
<b>Schweiz</b>	38,3	k.A.	8,0	k.A.	0,0	3,7	k.A.	50,0
<b>Türkei</b>	122,0	300,1	44,7	131	110,0	15,6	k.A.	723,4
<b>Mazedonien</b>	4,0	k.A.	2,6	k.A.	0,1	0,6	k.A.	7,3
<b>Kroatien</b>	8,0	1,1	8,9	k.A.	2,6	0,8	3,0	24,4
<b>Serbien &amp; Montenegro</b>	27,0	4,1	14,3	k.A.	0,3	1,0	2,0	48,7
<b>Bosnien-Herzegowina</b>	19,0	k.A.	9,5	k.A.	0,1	0,6	k.A.	29,2
<b>Island</b>	40,0	182,4	0,1	k.A.	1,0	0,3	10,0	233,8
<b>Norwegen</b>	178,0	k.A.	25,8	k.A.	76,0	1,0	10,0	290,7
<b>Gesamt</b>	<b>914,1</b>	<b>668,0</b>	<b>791,7</b>	<b>1584,0</b>	<b>1521,9</b>	<b>154,4</b>	<b>143,7</b>	<b>5777,8</b>

Quelle: Darstellung in Anlehnung an DLR 2006: 43 sowie EBRD 2005.

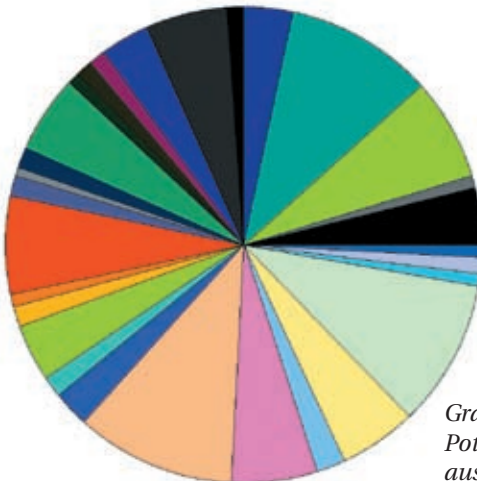
- Island
- Norwegen
- Schweden
- Finnland
- Dänemark
- Großbritannien
- Irland
- Niederlande
- Belgien
- Luxemburg
- Frankreich
- Spanien
- Portugal
- Italien
- Malta
- Deutschland
- Tschechische Rep.
- Slowakei
- Österreich
- Ungarn
- Slowenien
- Polen
- Litauen
- Lettland
- Estland
- Rumänien
- Bulgarien
- Griechenland
- Zypern
- Kroatien
- Westl. Balkanstaaten
- Türkei
- Schweiz



*Grafik 1  
Potenziale für Strom  
aus Wasserkraft*

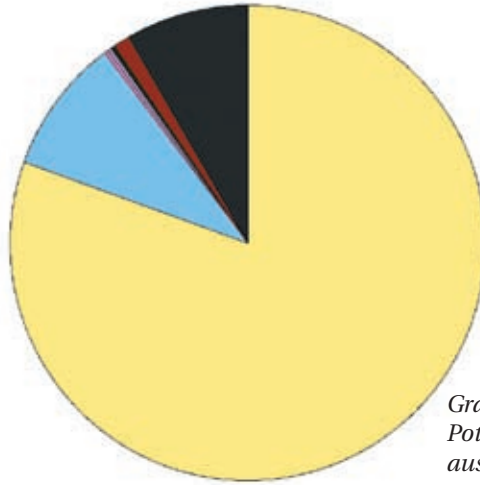


*Grafik 2  
Potenziale für Strom  
aus Geothermie*

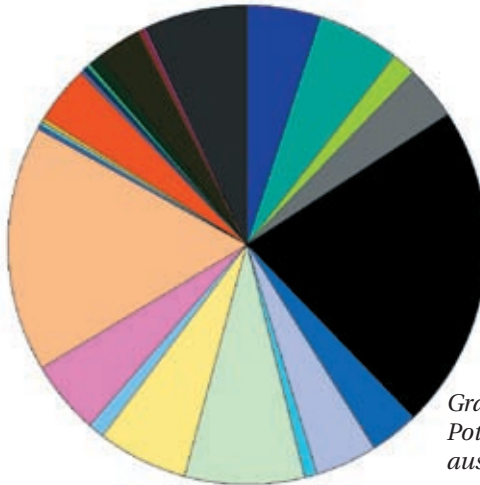


*Grafik 3  
Potenziale für Strom  
aus Biomasse*

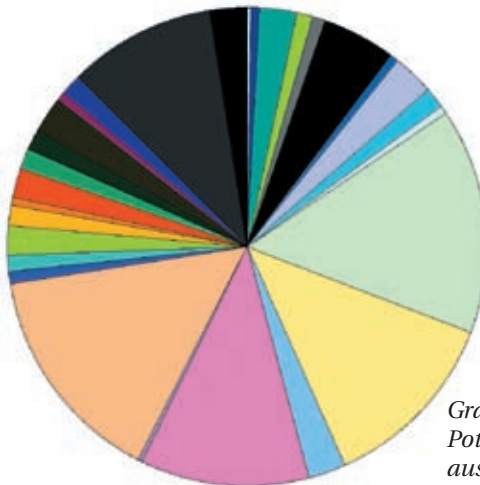
- Island
- Norwegen
- Schweden
- Finnland
- Dänemark
- Großbritannien
- Irland
- Niederlande
- Belgien
- Luxemburg
- Frankreich
- Spanien
- Portugal
- Italien
- Malta
- Deutschland
- Tschechische Rep.
- Slowakei
- Österreich
- Ungarn
- Slowenien
- Polen
- Litauen
- Lettland
- Estland
- Rumänien
- Bulgarien
- Griechenland
- Zypern
- Kroatien
- West-Balkanstaaten
- Türkei
- Schweiz



Grafik 4  
Potenziale für Strom  
aus Solarthermie

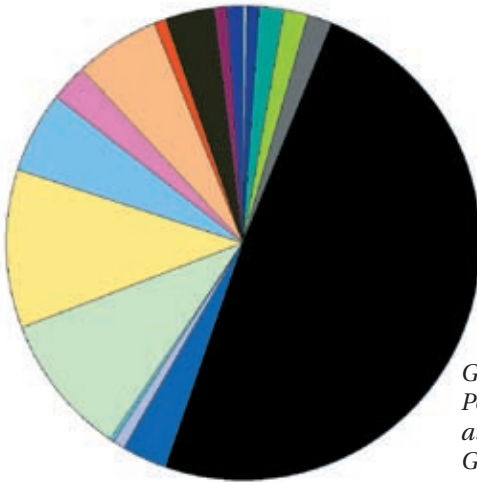


Grafik 5  
Potenziale für Strom  
aus Windkraft

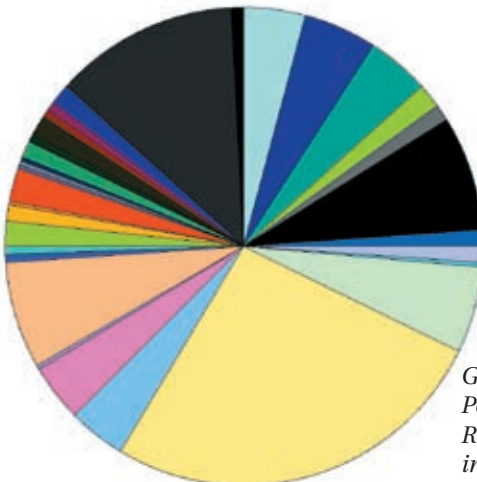


Grafik 6  
Potenziale für Strom  
aus Photovoltaik

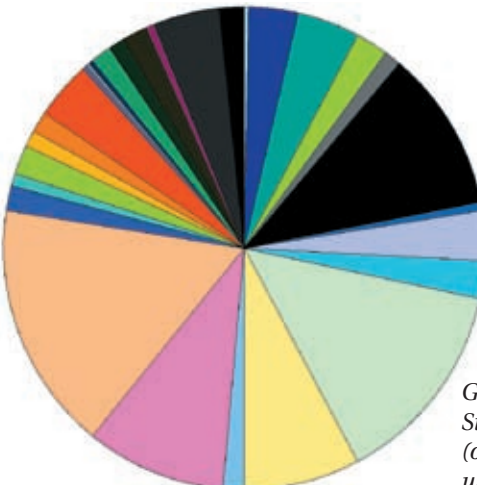
- Island
- Norwegen
- Schweden
- Finnland
- Dänemark
- Großbritannien
- Irland
- Niederlande
- Belgien
- Luxemburg
- Frankreich
- Spanien
- Portugal
- Italien
- Malta
- Deutschland
- Tschechische Rep.
- Slowakei
- Österreich
- Ungarn
- Slowenien
- Polen
- Litauen
- Lettland
- Estland
- Rumänien
- Bulgarien
- Griechenland
- Zypern
- Kroatien
- Westl. Balkanstaaten
- Türkei
- Schweiz



Grafik 7  
Potenziale für Strom  
aus Wellen- und  
Gezeitenkraft



Grafik 8  
Potenziale für  
Regenerativstrom  
insgesamt



Grafik 9  
Stromverbrauch 2005  
(ohne Staaten des  
westl. Balkan)

Aus einem Vergleich der Graphiken 8 und 9 wird leicht erkennbar, dass die Potenziale für grünen Strom räumlich so verteilt sind, dass einige Länder Überschusspotenziale aufweisen, während in anderen Ländern nach derzeitiger Schätzung das ökonomische Potenzial an erneuerbaren Energien auf dem nationalen Territorium nicht ausreichen würde, um den Strombedarf völlig hieraus zu decken.

Eine wichtige Rolle in der Strategie, die Stromerzeugung zunehmend auf erneuerbare Energien umzustellen, spielt die unterschiedliche tageszeitliche oder saisonale Verfügbarkeit der Energieformen. Die Stromerzeugung aus Windkraft und Photovoltaik unterliegt stärkeren Fluktuationen als die Stromgewinnung aus Biomasse, Wasserkraft, Geothermie, die bedarfsabhängig bereitgestellt werden können. Auch für die Stromerzeugung aus solarthermischen Kraftwerken wird – in Abhängigkeit von Standort, Speichertechnologie und ggf. Hybridbetrieb in Kombination mit Gas – von einer hohen Bereitstellungssicherheit ausgegangen. Für die Bereitstellung gesicherter elektrischer Energie entsprechend dem Bedarf einschließlich des Spitzenbedarfs ist deshalb der Mix an erneuerbaren Energien bedeutsam. Aus diesem Grunde ist es für eine Strategie der zunehmenden Umstellung auf grünen Strom unabdingbar, die Nutzung aller Formen der erneuerbaren Energien auszubauen.

Der vollständige Umstieg auf Regenerativstrom wird dabei für die gesamte EU nur und umso eher möglich sein, wenn für die Optimierung des Mixes an erneuerbaren Energien und unter Berücksichtigung der notwendigen Reservekapazität die Nutzung der örtlichen Vorkommen mit einer gemeinsamen Vernetzung kombiniert wird, um die Vielfalt der Potenziale in Europa für eine Stromerzeugung einzusetzen, die den klima- und energiepolitischen Herausforderungen gerecht wird.

Welcher Anteil von den Potenzialen für Regenerativstrom in Zukunft genutzt wird, ist von vielen Bedingungen abhängig, und entsprechend kommen Szenarien zu unterschiedlichen Ergebnissen. Zudem ist für die Nutzung nicht nur eine Wirtschaftlichkeitsanalyse, sondern z.B. auch eine Öko-Bilanz aufzustellen, woraus sich Begrenzungen im Vergleich zum ökonomischen Potenzial ergeben können oder ergeben sollten. So ist z.B. die Schätzung des Wasserkraftpotenzials für den Osten der Türkei kritisch zu hinterfragen.

Andererseits liegen Potenzialschätzungen für einzelne Länder oder für einzelne Energiequellen vor, die z.T. erheblich über die hier verwendeten Werte aus der DLR-Studie hinausgehen. Nach dem europäischen Windenergieverband könnten bereits 2020 rund 930 TWh/a durch Onshore-Windkraftanlagen erzeugt werden und das langfristige Potenzial von Offshore-Windenergie schätzt der Verband auf 3000 TWh/a (EWEA 2002).

Die Universität Pontificia Comillas hat im Auftrag von Greenpeace Spanien das technische Potenzial erneuerbarer Energien in Spanien für das Jahr 2050 ermittelt (García Ortega und Cantero 2005). Ergebnis der Studie ist, dass mit erneuerbaren Energien bis 2050 ein Vielfaches der antizipierten Energienachfrage gedeckt werden kann. Für das Jahr 2050 wird für Spanien von einer Stromnachfrage von 280 TWh/a und einer Gesamtenergienachfrage von 1525 TWh/a ausgegangen. Nach der Schätzung beträgt das technische Potenzial der Solarenergie (Solarthermie und Photovoltaik) das 8-fache der Gesamtenergienachfrage, der Windenergie das 1,7-fache, und allein das Potenzial der Wellenenergie umfasst ein Fünftel der Gesamtenergienachfrage.

Das Energy-Szenario von EREC (EREC 2007: 86) kommt wie die TRANS-CSP-Studie zu dem Ergebnis, dass im Jahr 2050 rund 80% des Stroms in der EU bzw. den

einbezogen Ländern aus erneuerbaren Quellen stammen könnten, wobei ein Teil – in der DLR-Studie 15% – aus Regenerativstromimporten aus den südlichen Anrainerstaaten des Mittelmeers bezogen wird. Dabei wird in diesem Szenario die Annahme getroffen, dass der Ölpreis von 25 \$ pro Barrel im Jahr 2000 auf 80 \$ bis zum Jahr 2050 steigt – eine Annahme, die durch die tatsächliche Entwicklung längst überholt ist und zur Konsequenz hat, dass von einem schnelleren und stärkeren Ausbau der Anlagen zur Nutzung der erneuerbaren Energiequellen auszugehen ist.

Für den Ausbau der installierten Leistung zur Erzeugung von grünem Strom wird im Technologie-Plan der Europäischen Kommission angenommen, dass die installierte Leistung von 2005 bis 2030 für

■ Windenergie auf das 6-fache

■ Photovoltaik auf das 100-fache bis 200-fache

■ Solarthermische Kraftwerke von weniger als 100 MW auf 4.6 GWe ausgebaut werden könnte.

Da die Energie aus einigen Ressourcen nicht nur für die Stromerzeugung eingesetzt werden kann, sind diese alternativen Verwendungen in einer Strategie der Umstellung der Stromerzeugung auf erneuerbare Energien zu berücksichtigen. Erdwärme wie Solarenergie können auch im Sektor Wärme/Kälte genutzt werden, und Biomasse ist für alle drei Anwendungsbereiche – Strom, Wärme/Kälte, Kraftstoffe – einsetzbar. Welche die in einer Gesamtstrategie nachhaltiger Energiepolitik optimale Anwendung ist, kann nur unter Berücksichtigung der unterschiedlichen regionalen Bedingungen entschieden werden, um die Vorteile der Dezentralität des Vorkommens erneuerbarer Energie insbesondere für den Anwendungsbereich Wärme/Kälte zu nutzen.

Das Potenzial für die Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Wärme/Kälte ist erheblich. Das «Energy(r)evolution-Szenario» von EREC kommt zu dem Ergebnis, dass in der EU im Jahr 2050 die Hälfte der Wärmenachfrage – die durch Effizienzmaßnahmen im Vergleich zu heute um 50% gesenkt werden könnte – durch erneuerbare Energien gedeckt werden kann.

### **Biogas-Einspeisungsstrategie**

Im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen hat das Institut für Energetik und Umwelt die Möglichkeiten einer europäischen Biogaseinspeisungsstrategie untersucht (Thrän et al. 2007). Unter der Prämisse vollständiger Nahrungsmittel-Selbstversorgung wurden die gegenwärtigen und künftigen Biomethanpotenziale ermittelt. In den Jahren 2005 bis 2020 könnte das ermittelte Potenzial von 300 Mrd.  $\text{m}^3\text{N/a}$  auf 500 Mrd.  $\text{m}^3\text{N/a}$  erhöht werden. Somit könnte mittelfristig das gegenwärtig genutzte fossile Erdgas vollständig substituiert werden. Dabei geht die Studie lediglich von den bereits bestehenden Gasnetzen aus, die sich technisch für die Beförderung von Biomethan eignen.

Auch im Gassektor wird jedoch deutlich, dass eine Vollversorgung auf Basis von erneuerbaren Energien nur möglich ist, wenn gleichzeitig Energieeffizienz- und Energieeinsparungsmaßnahmen ergriffen werden. Das Substitutionspotenzial reicht nur bei einer dauerhaften Senkung des Endgasverbrauchs (Thrän et al. 2007: 28).

Die Frage von Vor- und Nachteilen der Erzeugung von Kraftstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen wird dagegen derzeit wegen ihrer möglichen ökologischen Auswirkungen und vor allem wegen der möglichen Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion kritisch diskutiert. In der von der Europäischen Kommission im Januar 2008 vorgeschlagenen Richtlinie, die sehr detaillierte Standards für die Zertifizierung von Biokraftstoffen setzt, wird ein verbindlicher Biokraftstoff-Anteil im Verkehrssektor von mindestens 10% vorgeschlagen. Es mehren sich aber die Stimmen, die eine Revision des Vorschlags fordern. Diese Diskussion kann in der vorliegenden Studie nicht geführt werden. Andere Verwendungen von Biomasse sind in den Potenzialschätzungen für den Strombereich aber berücksichtigt.

In welchem Maße und zu welchen Bedingungen das ökonomisch nutzbare Potenzial für grünen Strom letztendlich zur Deckung des Strombedarfs in der EU ausreicht, hängt unmittelbar von der zukünftigen Entwicklung der Stromnachfrage ab. In den Jahren 1990 bis 2005 stieg die Nettostromerzeugung in der EU-25 um rund 30%, davon allein in den letzten fünf Jahren um 11%. In einem Business-as-usual-Szenario könnte sich die Stromnachfrage in der EU bis 2030 um 50% erhöhen. In dem Visionsszenario des Öko-Instituts würde sich der Verbrauch hingegen auf einem nur geringfügig höheren Niveau (7% Anstieg) stabilisieren (Matthes et al. 2006: 9). Auch in dem Energieeffizienz-Szenario der Europäischen Kommission wird davon ausgegangen, dass einer steigenden Stromnachfrage bis 2020 in erster Linie durch höhere Energieeffizienz und den Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen entgegengewirkt werden kann (Energie und Verkehr 2006: 18)

Heute liegt der KWK-Anteil an der Stromerzeugung in der EU-27 mit einer installierten Leistung von 95 GWe bei rund 11% der Stromnachfrage. Nach Schätzungen der Europäischen Kommission könnte die installierte KWK-Leistung 2030 im Bestfall bei 235 GWe liegen und somit 21% der zu erwartenden Stromnachfrage decken (EU Kommission 2007c: 24).

Im Kontext einer forcierten Klimaschutzpolitik sollte der KWK-Anteil aber insbesondere durch die Errichtung und den Betrieb von mit erneuerbaren Energien – Biomasse – gespeisten KWK-Anlagen vergrößert werden. Laut GEMIS sind biogas-gefeuerte Heizkraftwerke die vergleichsweise umweltfreundlichste Kraftwerkstechnologie (GEMIS 2006). Diese Anlagen haben durch die gekoppelte Erzeugung von Wärme und Kraft auf der Basis von Biogas sogar negative CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Eine Strategie für die Verbesserung der Energieeffizienz muss auch den Umwandlungsbereich erfassen. Die größten Umwandlungsverluste treten bisher im Stromsektor auf. Wenn das langfristige Ziel in der Umstellung der Stromerzeugung auf erneuerbare Energien besteht, muss die heutige Energiepolitik auch auf die Verbesserung der Brennstoffflexibilität und der Gesamtwirkungsgrade von Kraftwerken auf Basis von Kohle, Erdgas und Biomasse gerichtet sein.

Die Substitution der fossilen und nuklearen Energieträger durch erneuerbare Energien wird zudem umso schneller erfolgen, wenn diese mit der Ökologisierung der eigentlich vom Verbraucher gewünschten Energiedienstleistung einhergeht und Maßnahmen bei der Nutzenergie, bei Energiewandler (Gerät) und Verbraucherverhalten umfasst.

**Eine nachhaltige Energiepolitik muss auf allen politischen Ebenen Strategien der Energieeinsparung, Energieeffizienz und der Umstellung auf erneuerbare Energien**

verfolgen. Die EU verfügt über die Potenziale, um ihren Energiemix zunehmend auf erneuerbare Energien umzustellen. Schätzungen – z.B. die des DLR – zeigen, dass die EU, die Staaten des EWR, die Schweiz, die Beitrittskandidaten Kroatien und Türkei und die Staaten des westlichen Balkans zusammen über ein ökonomisches Potenzial für die Erzeugung von grünem Strom verfügen, das erheblich größer ist als der heutige und für die Zukunft geschätzte Strombedarf. Dabei sind die Potenziale aufgrund der unterschiedlichen klimatischen, hydrologischen und geologischen Bedingungen räumlich unterschiedlich verteilt. Deshalb wird der vollständige Umstieg auf Regenerativstrom für die gesamte EU umso eher gelingen, je besser die Nutzung der örtlich vorhandenen erneuerbaren Energiequellen mit einer gemeinsamen Vernetzung kombiniert wird, um so die Vielfalt der Potenziale an erneuerbaren Energien in Europa zu erschließen.

## 2.2 Die gegenwärtige Nutzung erneuerbarer Energien für die Stromerzeugung in der EU

Wie viel grüner Strom wird derzeit in der EU erzeugt? Wie hoch ist sein Anteil an der gesamten Stromerzeugung? Wie hoch sind die Anteile in den einzelnen Mitgliedstaaten, und wie verteilt sich die Regenerativstromerzeugung auf die einzelnen Mitgliedstaaten? Welche erneuerbaren Energiequellen werden genutzt, und wie hoch ist der Anteil an dem Potenzial für die Erzeugung von grünem Strom, der derzeit schon ausgeschöpft wird, und wie fällt diese «Ausschöpfungsquote» in den einzelnen Mitgliedstaaten aus?

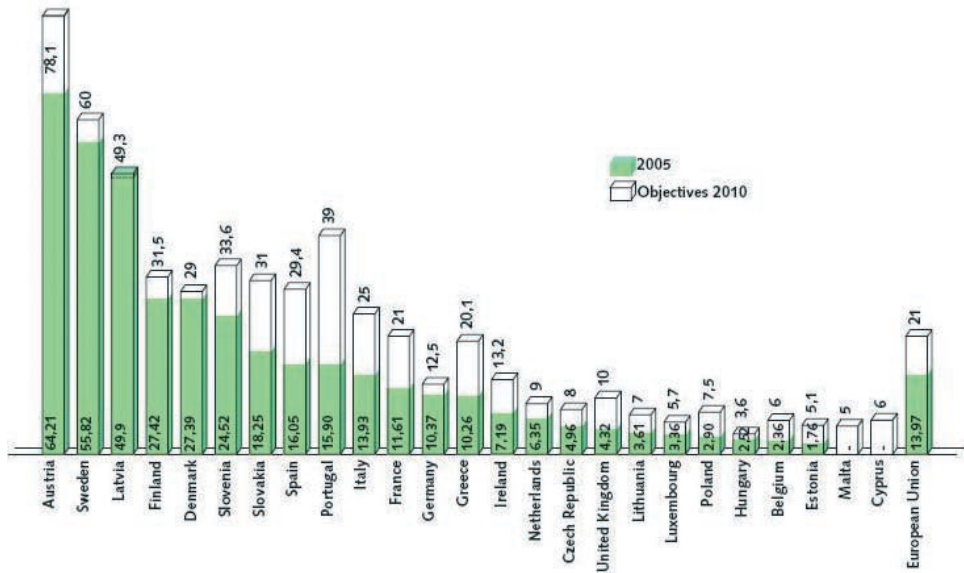
Der Anteil, der aus erneuerbaren Energien erzeugt wird, ist in der EU im Stromsektor mittlerweile von allen Bereichen am weitesten entwickelt. Dies ist nicht zuletzt auf die Richtlinie 2001/77/EG zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen zurückzuführen. Gemäß dieser Richtlinie berichtet die Kommission regelmäßig darüber, ob das angestrebte Gesamtziel für die EU von 21% Regenerativstromanteil im Jahr 2010 und die indikativen Zielwerte für die einzelnen Mitgliedstaaten erreicht werden.

Im Jahr 2005 lag der Anteil von grünem Strom an der Bruttostromerzeugung in der EU-25 bei rund 14%. In ihrem Bericht aus dem Jahr 2007 geht die Kommission davon aus, dass bis 2010 der Anteil von Regenerativstrom nicht die angestrebten 21%, sondern nur 19% betragen wird. Während einige Mitgliedstaaten eine Erfolgsbilanz vorlegen können, ging in anderen Staaten der Anteil von Regenerativstrom in den letzten Jahren sogar zurück.

Nach dem Kommissionsbericht dürften nur drei Länder die festgelegten Indikativziele problemlos erreichen (Dänemark, Deutschland und Ungarn). Gute Performance bescheinigt die Kommission sechs weiteren Ländern (Finnland, Irland, Luxemburg, Spanien, Schweden, Niederlande). Bei zusätzlichen Anstrengungen könnten fünf weitere Länder ihre Ziele erreichen (Tschechische Republik, Litauen, Polen, Slowenien, Großbritannien), während bei drei Ländern (Belgien, Griechenland und Portugal) intensive, zusätzliche Anstrengungen vorausgesetzt werden, und ganze acht Länder waren im Jahr 2005 weit von der Zielerreichung entfernt (Österreich, Zypern, Estland, Frankreich, Italien, Lettland, Malta und die Slowakische Republik).

2005 wurden in der EU-27 nach Angaben von Eurostat 464 TWh grüner Strom erzeugt (Abweichungen zu den Angaben im Bericht der Kommission ergeben sich

Abb. 4: Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung in der EU 2005



Quelle: Europäische Kommission – [http://ec.europa.eu/energy/res/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/res/index_en.htm)

daraus, dass in dem Bericht vorläufige Zahlen verwendet wurden). Somit ist die Erzeugung von Regenerativstrom seit 1990 um 50% gestiegen, davon im Zeitraum 2000 bis 2005 um 10%. Trotz dieses Anstiegs hat sich der Anteil des grünen Stroms am gesamten Stromverbrauch jedoch nur wenig erhöht, da im gleichen Zeitraum der Stromverbrauch stark angestiegen ist. Der Anteil des Regenerativstroms lag 1990 bei 11,8% und im Jahr 2000 bei 13,9%, im Jahr 2005 – wie erwähnt – bei 14%. Sein Anteil wäre andererseits aber auf unter 7% gesunken, wenn es nicht den starken Zuwachs in der Erzeugung von grünem Strom im Betrachtungszeitraum gegeben hätte.

Dabei ist die Veränderung in der Struktur der genutzten Energiequellen hervorzuheben. Während die Stromerzeugung aus Wasserkraft rückläufig war, stieg die Bedeutung der «neuen» erneuerbaren Energien. Rasant sind die Wachstumsraten bei der Stromerzeugung aus:

- Photovoltaik: 1990 wurden 5 GWh erzeugt, im Jahr 2000 rund 117 GWh, und fünf Jahre später hatte sich die Erzeugung mit 1490 GWh mehr als verzehnfacht.
- Biomasse: Von 17 TWh stieg die Erzeugung in zehn Jahren auf 40 TWh, um sich dann in den letzten 5 Jahren zu verdoppeln.
- Windenergie: Im Zeitraum von 1990 bis 2000 stieg die Erzeugung von 0,7 TWh auf 22,3 TWh und wuchs alsdann mit jährlichen Wachstumsraten von durchschnittlich mehr als 25% auf über 70 TWh im Jahr 2005 an.

2005 entfielen von dem in der EU erzeugten grünen Strom auf

- Wasserkraft 66,1%
- Photovoltaik 0,3%
- Wind 15,2%
- Biomasse 17,2%
- Geothermie 1,2%

Wie verteilt sich die in der EU erzeugte Menge von Regenerativstrom regional? Die Anteile der einzelnen Länder weisen große Unterschiede sowohl in der Gesamtmenge des erzeugten grünen Stroms als auch in Bezug auf die genutzten erneuerbaren Energiequellen auf. So entfielen von den 1,49 TWh Strom aus Photovoltaikanlagen in der EU 1,28 TWh auf Deutschland. Der Strom aus geothermischen Anlagen wurde fast ausschließlich in Italien erzeugt. Fast zwei Drittel der Strommenge aus Wasserkraft wurden in Frankreich, Italien, Österreich und Schweden gewonnen. Von dem aus Biomasse erzeugten Strom entfielen nur 5% auf die neuen Mitgliedstaaten, und von dem Strom aus Windenergie wurden mehr als drei Viertel in Dänemark, Deutschland und Spanien produziert.

Diese Zahlen machen deutlich, dass es nicht die jeweiligen Anteile an dem Potenzial an erneuerbaren Energiequellen sind, die den Erzeugungsanteil eines Landes determinieren, sondern dass auch die politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen in den einzelnen Mitgliedsländern eine wichtige Rolle spielen.

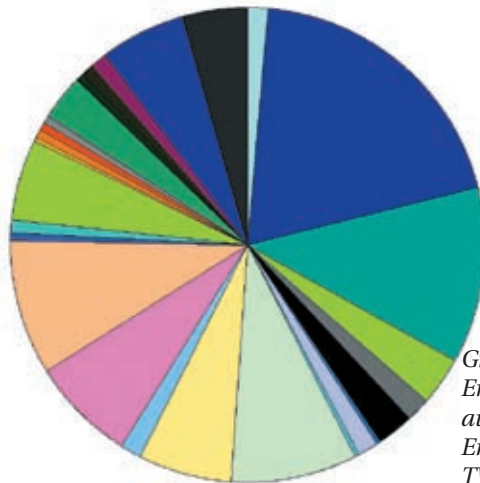
Betrachtet man die gesamte Menge an erzeugtem grünem Strom, ergibt sich folgende Verteilung: 23% wurden im Norden der EU in Schweden und Finnland erzeugt; in Irland und Großbritannien dagegen nur 4%; in den Benelux-Staaten und Frankreich 15%; auf die iberische Halbinsel entfielen 11%; ebenso viel auf Italien; 16% wurden in Dänemark und Deutschland erzeugt; mehr als 9% in Österreich und Slowenien; auf Bulgarien und Rumänien entfallen 5%; auf die anderen seit 2004 zur EU gehörenden mittel- und osteuropäischen Staaten zusammen lediglich 4% und auf Griechenland, Malta und Zypern nur 1% der gesamten Erzeugung.

In den beiden Kandidatenstaaten Türkei und Kroatien wurden 2005 zusammen 46 TWh Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt – also 10% dessen, was in der EU erzeugt wurde – und in Norwegen mit 137 TWh eine Strommenge, die größer ist als die erzeugte grüne Strommenge in Schweden, Finnland, Dänemark und den britischen Inseln zusammen. In der Verteilung spiegelt sich einerseits die bisherige Dominanz der Wasserkraft im erneuerbaren Energiemix, andererseits die unterschiedliche Bedeutung, die den erneuerbaren Energien in der jeweiligen nationalen Energiepolitik beigemessen wird.

Graphik 10 zeigt die regionale Verteilung der gesamten in den genannten Ländern erzeugten Menge an Regenerativstrom im Jahr 2005 von 687 TWh. Aus dem Vergleich mit Graphik 11 wird sehr deutlich, dass die räumliche Verteilung der erzeugten Menge von grünem Strom nicht der räumlichen Verteilung der entsprechenden Potenziale entspricht.

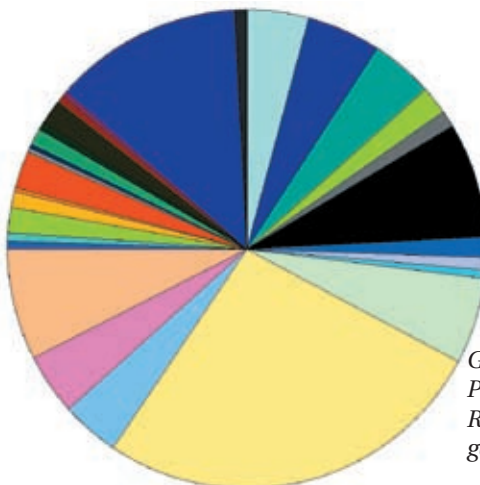
Vergleicht man in einer vereinfachten Betrachtung die 2005 aus erneuerbaren Energien erzeugte Strommenge mit dem in der DLR-Studie geschätzten ökonomischen Potenzial, wird deutlich, wie gering die Nutzung des Potenzials bisher ausfällt (vgl. Tabellen im Anhang).

- Island
- Norwegen
- Schweden
- Finnland
- Dänemark
- Großbritannien
- Irland
- Niederlande
- Belgien
- Luxemburg
- Frankreich
- Spanien
- Portugal
- Italien
- Malta
- Deutschland
- Tschechische Rep.
- Slowakei
- Österreich
- Ungarn
- Slowenien
- Polen
- Litauen
- Lettland
- Estland
- Rumänien
- Bulgarien
- Griechenland
- Zypern
- Kroatien
- Türkei
- Schweiz



Grafik 10  
Erzeugte Strommenge  
aus erneuerbaren  
Energien 2005 (687  
TWh)

Quelle: Eurostat



Grafik 11  
Potenziale für  
Regenerativstrom  
gesamt (5778 TWh)

Quelle: DLR

In der EU wird bisher (2005) das ökonomische Potenzial zur Stromerzeugung aus:

■ Geothermie zu 3%

■ Biomasse zu 12%

■ Photovoltaik zu 1%

■ Wind zu 5% genutzt.

■ Nur bei Wasserkraft liegt die Ausschöpfungsquote bei 64%.

■ Die Stromgewinnung aus Meeresenergie durch Wellen- und Gezeitenkraftwerke hat noch keine Marktanteile. Und die Technologie der thermischen Solarkraftwerke wird momentan in den ersten kommerziellen Anlagen eingesetzt.

**Insgesamt wird in der EU bisher nur von einem geringen Anteil – wenig mehr als einem Zehntel – des verfügbaren Potenzials für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen Gebrauch gemacht. Auch wenn Island und Norwegen, die ihren gesamten Stromverbrauch aus erneuerbaren Energien decken, die Schweiz, Kroatien**

und die Türkei in diese Art Betrachtung einbezogen werden, liegt die Ausschöpfungsquote des ökonomischen Potenzials insgesamt bei lediglich 12%. Nur in Österreich, Norwegen und der Schweiz werden mehr als 40% des nach derzeitigen Parametern ökonomischen Potenzials genutzt. Die Möglichkeiten zur Umstellung auf grünen Strom werden im Westen, Süden und Osten der EU noch wenig, mancherorts so gut wie gar nicht ergriffen. Europa steht erst am Beginn der Erschließung seiner eigenen erneuerbaren Energiequellen.

### **2.3 Hemmnisse und Bedingungen für die verstärkte Nutzung von Europas erneuerbaren Energiequellen**

Warum werden die erneuerbaren Energieressourcen in der EU bisher erst so gering genutzt? Die Gründe dafür sind vielfältig, und sie sind in Wissenschaft, Politik und Wirtschaft mannigfach untersucht, diskutiert und dokumentiert. Sie sollen hier nur zusammengefasst und stichwortartig beleuchtet werden, um das Aufgabenspektrum zu veranschaulichen, denen sich eine Politik gegenüberzieht, die eine verstärkte Aktivierung der Potenziale zum Ziel hat. Dabei soll auch hier wieder der Fokus auf dem Stromsektor sowie auf den Hemmnissen und Handlungsmöglichkeiten aus der europäischen Perspektive liegen (siehe auch Anhang: Liste der Nutzungsbarrieren und der Aktionsbereiche gelistet nach Technologien aus dem Technologieplan der Kommission).

Von der ökonomischen Seite sind die Wettbewerbsfähigkeit des grünen Stroms und die Struktur des Strommarktes ausschlaggebend für die – von großen Wasserkraftwerken abgesehen – geringe Nutzung der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung. Die Erzeugungskosten des Stroms sind dabei nur eine, allerdings wesentliche Komponente. Ein niedriger Ölpreis einerseits und hohe Investitionskosten für Anlagen zur Gewinnung von grünem Strom andererseits haben in der Vergangenheit dessen mangelnde Wettbewerbsfähigkeit begründet. Die Zeiten eines niedrigen Ölpreises sind aber wegen der veränderten globalen Marktsituation dauerhaft vorbei. Nunmehr ist die Entwicklung von steigenden Ölpreisen einerseits und sinkenden Investitionskosten für Regenerativstrom – für Photovoltaikanlagen z.B. erwartet die Kommission Kostensenkungen um 50% bis 2020 – andererseits geprägt. Aus dieser Entwicklung folgt, dass sich in der Perspektive eine Veränderung im Strommix zugunsten von Regenerativstrom insgesamt kostensenkend auswirken wird, wobei die Erzeugungskosten technologiespezifisch und standortabhängig bleiben werden.

Der Wettbewerb zwischen den einzelnen Energieträgern ist jedoch mehrfach strukturell verzerrt. Eine ganz wesentliche strukturelle Verzerrung der Wettbewerbsfähigkeit zu Lasten von erneuerbaren Energien liegt vor, solange die externen Kosten der Stromerzeugung aus fossilen und nuklearen Energieträgern diesen nicht zugerechnet werden. Ein entscheidender Schritt zur Internalisierung der Klimaschädigung durch CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde mit der Errichtung des Europäischen Emissionshandelssystems gegangen, und mit einer vollständigen Auktionierung der Emissionszertifikate – wie von der Kommission vorgeschlagen – werden sich die Erzeugungskosten dauerhaft zugunsten von Regenerativstrom verschieben. Eine EU-weite Maßnahme zur adäquaten Internalisierung der Folgekosten von Atomstrom steht aber noch aus. In der Folgenabschätzung der Europäischen Kommission für den Richtlinienvorschlag

zum Ausbau erneuerbarer Energien wird deutlich, wie sich allein durch diese beiden Faktoren – Ölpreisentwicklung und Emissionshandelssystem – das Wirtschaftlichkeitsverhältnis zugunsten von erneuerbaren Energien umkehrt.

Verzerrt ist der Wettbewerb im Stromsektor zudem durch die jahrzehntelange – und weiterhin bestehende – Subventionierung von Kohle- und Atomkraft, die nicht zuletzt in den eigenständigen europäischen Gemeinschaften begründet war bzw. ist.

Um erneuerbare Energien über die Eintrittsschwelle des so mehrfach verzerrten Marktes zu heben, ist die Förderung von erneuerbaren Energien notwendig. Die Europäische Kommission hat dies in den Beihilfeleitlinien anerkannt. Als wirksamste – effektivste und kostenwirksamste – Förderung für grünen Strom haben sich Einspeisetarife erwiesen. Diese sind in der Regel so ausgestaltet, dass sie keine öffentliche Beihilfe sind, sondern den Stromerzeugern eine Abnahme und einen Abnahmepreis garantieren, der insgesamt auf den Strompreis umgelegt wird. Die Fördersysteme für Strom aus erneuerbaren Energien sind bisher rein national ausgerichtet, und auch in dem Richtlinienentwurf von Januar 2008 wird auf einen Harmonisierungsvorschlag oder auf Teilharmonisierung durch die verpflichtende Einführung von Minimalanforderungen auf Basis von «best practise» oder eine Koordinierung der Förderinstrumente verzichtet.

Allerdings sind Überlegungen und Maßnahmen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von grünem Strom von beschränkter Tragweite, solange im Stromsektor – wie auch bei Gas – kein funktionierender Markt – weder auf nationaler Ebene und schon gar nicht auf europäischer Ebene – besteht. Hauptgründe dafür, dass es keinen Elektrizitätsbinnenmarkt gibt, sind die starke Konzentration auf den verschiedenen Ebenen der Strom- und Gaswirtschaft, ein hoher Grad an vertikaler Verflechtung zwischen Erzeugung und Netzbetrieb und Verteilung sowie die fehlende Netzinfrastruktur für grenzüberschreitenden Stromhandel.

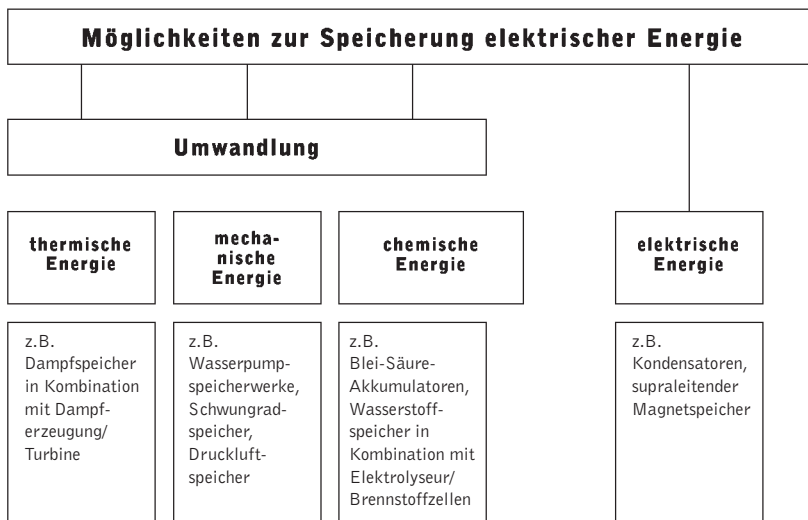
Im September 2007 hat die Europäische Kommission deshalb ein drittes Gesetzespaket für die Schaffung eines Binnenmarkts für Strom vorgelegt (Kom 2007). Es enthält Regelungen u.a. für eine

- Trennung der Erzeugung und Versorgung vom Betrieb der Übertragungs-/ Fernleitungsnetze, denn integrierte Unternehmen nutzen die Netze, um Wettbewerber – den vielen dezentralen Erzeugern von grünem Strom – den Markteinstieg trotz des gesetzlichen Rechts auf Netzzugang und vorrangige Einspeisung zu erschweren oder diesen gar zu verhindern;
- Stärkung der Befugnisse und der Unabhängigkeit der nationalen Regulierungsbehörden;
- Europäische Agentur mit Entscheidungsbefugnissen für die Zusammenarbeit der nationalen Regulierungsbehörden;
- effiziente Zusammenarbeit zwischen den Übertragungs- und Fernleitungsnetzbetreibern, die einen Rahmen schaffen soll zur Festlegung, Finanzierung und Verwaltung von Forschungs- und Innovationstätigkeiten und zur koordinierten Planung der Netzinvestitionen einschließlich der Überwachung der Netzentwicklung;
- Verbesserung der Transparenz über die Netzkapazitäten;
- schrittweise Schaffung eines europäischen Endkundenmarktes.

Für die verstärkte Nutzung von Europas erneuerbaren Energiequellen im Stromsektor und für das Projekt ERENE wird dieses Gesetzespaket von zentraler Bedeutung sein.

Auf der technologischen Seite hat es im Bereich erneuerbarer Energien in den letzten Jahren zweifelsfrei wesentliche Weiterentwicklungen gegeben. Ebenso zweifelsfrei ist aber auch der Bedarf an weiteren Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen, um die Nutzung von allen erneuerbaren Energien zu forcieren, die Effizienz zu erhöhen und die Kosten zu senken. Als Beispiele für Forschungs- und Entwicklungsbedarf seien die Turbinen- und Fundamententwicklung für die Errichtung von Offshore-Windparks genannt oder auch die Frage der Speichertechnologien, die für eine zunehmende Marktdurchdringung erneuerbarer Energien eine hohe Bedeutung haben. Elektrische Energie kann dazu in thermische, mechanische oder chemische Energie umgewandelt bzw. in Kondensatoren oder supraleitenden Magnetspeichern direkt gespeichert werden.

**Diagramm 1**



Quelle: BMU 2007: 132.

Ein wesentliches Problem für die Umstellung der Elektrizitätsversorgung auf erneuerbare Energien stellt die derzeitige Netzinfrastruktur dar. Sie ist auf die fossile und nukleare Stromerzeugung in großen zentralen Kraftwerkseinheiten ausgerichtet, zu denen die Brennstoffe über eine Transportinfrastruktur gebracht werden, die zum Teil spezifisch dafür gebaut ist (Pipelines). Zudem sind die Netze noch weitgehend auf die nationalen Versorgungsgebiete begrenzt. Eine Umstellung auf grünen Strom stellt andere Anforderungen an die Netze: So müssen dezentrale Erzeugungseinheiten angeschlossen werden, d.h. der Strom muss dort abgeholt werden, wo sich die erneuerbaren Energiequellen befinden; es müssen teils ganz neue Standorte mit hohen Kapazitäten angebunden werden (z.B. Offshore-Windparks); es muss Strom aus fluktuierenden Technologien in das System integriert werden; und für einen europäischen Binnenmarkt müssen sehr viel mehr Verbindungen geschaffen werden, als derzeit bestehen.

Auch wenn sich die EU-Staaten bereits 2002 darauf geeinigt hatten, den Mindestverbundgrad zwischen den Ländern auf 10% zu erhöhen, haben neun Mitglied-

staaten dieses Ziel noch nicht erreicht. Daher bestehen in der EU regionale Elektrizitätsnetze, über deren Grenzen der Stromtransport nur sehr bedingt möglich ist. Bei über 60% der Vorhaben, die der Rat und das Europäische Parlament zu Vorhaben von europäischem Interesse erklärt haben, sind erhebliche Verzögerungen in der Realisierung zu verzeichnen, und es werden EU-weit jährlich nur 200 Mio. EUR in grenzüberschreitende Netze investiert. Die Kommission schlägt deshalb Alarm: «Werden die Infrastrukturinvestitionen wie derzeit fortgeführt, wird die EU nicht in der Lage sein, einen echten Binnenmarkt zu schaffen. Sie wird die benötigte vermehrte Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energien nicht einbinden können» (Kom SEK 2006: 1715; SEK 2007: 12).

Für die Systemintegration von erneuerbaren Energien sind einige wichtige Verbesserungen zu verzeichnen. So wurden in einigen Ländern der EU die Prognosemethoden für die Einspeisung von Wind- und Solarenergie erheblich verbessert, und moderne Windkraftanlagen verfügen heute über die technischen Voraussetzungen je nach Bedarf ferngesteuert geregelt zu werden. Auch ermöglicht das so genannte Freileitungsmonitoring die optimale Auslastung der vorhandenen Netzinfrastruktur. Dennoch sind hier weitere erhebliche Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen nötig, um z.B. eine intelligente Nachfragesteuerung zu ermöglichen und über Kommunikationstechnologie verschiedene Anlagen zu virtuellen Kombinationskraftwerken so miteinander zu vernetzen, dass die nachgefragte Strommenge aus erneuerbaren Energien bedarfsgerecht geliefert werden kann. Im Technologie-Plan der Kommission ist der Forschungsbedarf aufgelistet, und mit Projekten wie Green-Net wird die Weiterentwicklung von EU-Seite unterstützt.

Aber nicht nur die Forschung und Entwicklung sollte stärker auf Fragen der erneuerbaren Energien ausgerichtet werden, um die Potenziale stärker zu nutzen, sondern auch die Ausbildung von Handwerk und Ingenieurwissenschaften. Die schnellere Marktdurchdringung scheitert vielfach an der Verfügbarkeit von Fachpersonal für die Beratung und für die Installation von Anlagen der erneuerbaren Energien. Und nicht zuletzt stellen administrative Verfahren oft eine Hürde dar, die sich zu Lasten der erneuerbaren Energien auswirken.

Die administrativen Hemmnisse wurden im OPTRES-Projekt durch Befragungen erfasst, analysiert und evaluiert (vgl. Coenraads et al. 2006) und auf dieser Basis im Richtlinienentwurf für die Förderung der erneuerbaren Energien von der Europäischen Kommission adressiert. Zu den wesentlichen administrativen Hemmnissen zählen:

- hohe Anzahl der beteiligten Behörden für die Zulassung von Anlagen und auch im Hinblick auf bestehende Förderinstrumente;
- lange Dauer der Zulassungsverfahren, die Unsicherheit bei den Investoren bewirken;
- unzureichende Berücksichtigung möglicher Nutzungen von erneuerbaren Energien bei der Raumplanung;
- undurchsichtige Netzzugangsbedingungen;
- hohe Kosten des Netzanschlusses.

Sowohl im dritten Gesetzespaket für die Schaffung eines Binnenmarktes als auch im Energie- und Klimapakete werden Maßnahmen zum Abbau dieser Hemmnisse vorge-

schlagen, die von den Mitgliedstaaten in ihre Aktionspläne zum Ausbau der erneuerbaren Energien aufgenommen werden müssen.

**Die Gründe dafür, dass die erneuerbaren Energiequellen in der EU bisher so wenig genutzt werden, sind mannigfach. Sie sind teils ökonomischer Art – von der Verzerrung der Wettbewerbsfähigkeit zugunsten von Strom aus Kohle- und Kernkraftwerken durch Externalisierung von Umweltschäden und Risiken sowie durch jahrzehntelange Subventionierung bis hin zur Ausschaltung von Wettbewerb durch Marktkonzentration – teils technischer Art, insbesondere in Bezug auf die fehlende Anpassung der Netzinfrastruktur an die Anforderungen für Regenerativstrom. Forschung und Entwicklung sind noch nicht ausreichend auf die Erschließung der erneuerbaren Energiequellen ausgerichtet, und die Anwendung vorhandener Technologien wird durch spezifische administrative Verfahren erschwert. Alle Ebenen im politischen Mehrebenensystem der EU müssen sich dem Abbau dieser Hemmnisse widmen, wenn die Ziele nachhaltiger Energiepolitik in dem relativ engen Zeitfenster erreicht werden sollen. Für die europäische Ebene stellt sich insbesondere die Aufgabe, Maßnahmen zu ergreifen, um die Wettbewerbsbedingungen von erneuerbaren Energien zu verbessern und die Voraussetzungen für einen Binnenmarkt für grünen Strom zu schaffen. In einigen Bereichen bestehen bereits europäische Regelungen, in anderen liegen Gesetzesvorschläge auf dem Tisch, aber es sollten weitere Maßnahmen ergriffen werden, um Europas Potenzial an erneuerbaren Energien stärker zu erschließen und zu nutzen.**

### 3

## Eine Europäische Gemeinschaft für Erneuerbare Energien: Ziele, Aufgaben, Instrumente und rechtliche Ausgestaltung

Erneuerbare Energien haben für die Bekämpfung des Klimawandels, die Sicherung der Energieversorgung und die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der EU eine zentrale Bedeutung. Dennoch wird das reichhaltige und vielfältige Potenzial an erneuerbaren Energien, das in der EU vorhandenen ist, insgesamt erst sehr begrenzt genutzt, und es ist angesichts der derzeit bestehenden Unterschiede im Energiemix der einzelnen Mitgliedstaaten und der erheblich divergierenden Vorstellungen über die zukünftige Nutzung der Atomenergie bereits ein großer Fortschritt, dass sich die Mitgliedstaaten der EU im Jahr 2007 auf das gemeinsame Ziel einigen konnten, bis zum Jahr 2020 einen Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch in der gesamten EU von mindestens 20% zu erreichen. Dabei sieht der im Januar 2008 vorgelegte Richtlinienentwurf zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen wegen der Unterschiede in den energiepolitischen und ökonomischen Ausgangslagen in den einzelnen Mitgliedstaaten differenzierte nationale Zielwerte vor, die mittels nationaler Aktionspläne erreicht werden sollen.

Selbstverständlich steht es jedem Mitgliedstaat frei, seine Politik darauf auszurichten, im Jahr 2020 einen höheren Anteil an erneuerbaren Energien zu erreichen, als in der Richtlinie vorgeschrieben ist, denn hierbei handelt es sich schließlich um Mindestziele. Selbstverständlich ist auch zu erwarten, dass die EU für die Zeit nach 2020 weitergehende Ziele beschließen wird. Aber ob die EU sich als Gesamtheit schon in nächster Zeit darauf einigen kann, gemeinsame Maßnahmen zu ergreifen, um die vorhandenen Potenziale an erneuerbaren Energien stärker zu erschließen und zu nutzen, als dies mit dem 20%-Ziel vereinbart wurde, ist äußerst ungewiss. Welche Möglichkeiten haben aber dann die Mitgliedstaaten, die das jetzige Zeitfenster schon nutzen wollen, um einen perspektivisch weiterreichenden Entwicklungspfad nicht nur durch einzelstaatliche Anstrengungen zu erreichen, sondern im Sinne der Effektivität und Effizienz des Weges durch gemeinsames Handeln auf europäischer Ebene zu gehen?

Die Gründung einer Europäischen Gemeinschaft für Erneuerbare Energien (ERENE) soll diese Möglichkeit bieten. Eine solche Gemeinschaft der Avantgarde für erneuerbare Energien könnte in Analogie zu EURATOM als neue Vertragsgemeinschaft entstehen, oder sie könnte im Sinne der verstärkten Zusammenarbeit von Mitgliedstaaten durch Beschluss des Rates unter dem Dach der EU begründet werden.

Nachfolgend werden zunächst die Ziele und Aufgaben definiert, die diese Gemeinschaft sich setzen sollte, um gemeinsam die vorhandenen erneuerbaren Energiepotenziale verstärkt zu nutzen. Dabei wird vorgeschlagen, dass sich die Ziele und Aufgaben dieser Gemeinschaft auf den Stromsektor konzentrieren (s. Ausführ-

rungen in Kap. 1). Zudem soll auch für ERENE das Prinzip der Subsidiarität gelten, und es ist zu beachten, dass einige Maßnahmen nur für die gesamte EU getroffen werden dürfen oder sollten, was insbesondere Regelungen des Binnenmarktes betrifft.

Über welche Instrumente sollte ERENE verfügen, um die zugewiesenen Aufgaben erfüllen zu können? Die Vorschläge, die in dieser Studie vorgestellt werden wie auch die Erörterung der Frage, welche Finanzierungsmöglichkeiten für gemeinsame Maßnahmen ERENE haben sollte, orientieren sich an Instrumenten und Finanzierungsmechanismen, die bereits auf der europäischen Ebene, insbesondere auch im Rahmen des EURATOM-Vertrages, Anwendung finden. Erneuerbare Energien haben für die Zukunft der EU eine solche Bedeutung und bieten so viele Chancen für die nachhaltige Entwicklung der EU, dass es nahe liegend ist, Maßnahmen, wie sie in anderen Bereichen für andere Zwecke deshalb praktiziert werden, weil das gemeinsame Vorgehen dem einzelstaatlichem Handeln überlegen ist, auch für den Weg zu einer zunehmenden Energieversorgung aus eigenen erneuerbaren Ressourcen zu ergreifen.

Schließlich werden die rechtlichen und institutionellen Fragen einer solchen Gemeinschaft, die nicht notwendig alle Mitgliedstaaten umfassen muss, aber selbstverständlich allen Mitgliedstaaten offenstehen soll, erörtert. Es wird also der Frage nachgegangen, welche Gestalt und welche primärrechtliche Grundlage ERENE haben könnte. Dabei wird davon ausgegangen, dass der neue Vertrag von Lissabon mit seinen Änderungen für die bisherigen Verträge, auf denen die EU beruht, ab 2009 in Kraft ist.

### **3.1 Ziele und Aufgaben von ERENE**

Das in der EU vorhandene Potenzial an erneuerbaren Energien übertrifft bei weitem die derzeitige Nutzung. Europa steht erst am Beginn der Erschließung seiner eigenen erneuerbaren Energiequellen. Für die Gründung von ERENE wird deshalb folgende Zielsetzung vorgeschlagen:

**Die Europäische Gemeinschaft für Erneuerbare Energien (ERENE) setzt sich das Ziel, zum Schutze der Umwelt, zur Erhöhung der Sicherheit der Energieversorgung und zur Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit zunehmend erneuerbare Energien für die Energieversorgung in der Gemeinschaft zu nutzen.**

Diese Zielsetzung von ERENE ist – wie in Kap. 1 dieser Studie ausgeführt – eine Säule in einer Strategie nachhaltiger Energiepolitik. Sie ist einzubetten in eine europäische Gesamtstrategie nachhaltiger Energiepolitik, die auch die Pfeiler Energieeinsparung und Verbesserung der Energieeffizienz innerhalb der EU sowie in ihren globalen Verflechtungen umfasst. Da verpflichtende Regelungen zur Verbesserung der Energieeffizienz eine hohe Relevanz für die Wettbewerbsbedingungen im Binnenmarkt haben, sollten entsprechende Maßnahmen für die gesamte EU gelten; es wird hier – auch im Hinblick auf rechtliche Probleme – nicht vorgeschlagen, ERENE eine Regelungszuständigkeit in diesem Bereich zuzuschreiben. Die Mitgliedstaaten von ERENE sollten sich aber gemeinsam verpflichten, dazu beizutragen, dass die EU verstärkt Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Energieeinsparung beschließt.

Die konkreten Aufgaben von ERENE sollen darauf gerichtet sein, durch gemeinsame Maßnahmen dieser Gemeinschaft die Erschließung und die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen zu verbessern. Die Aufgabe von ERENE sollte also nicht darin bestehen, höhere nationale Zielwerte für den Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch festzulegen, als sie mit der EU-Richtlinie für erneuerbare Energien festgeschrieben werden, und entsprechende Vorgaben für die nationalen Aktionspläne zu machen. Die Aufgaben von ERENE sollten vielmehr Maßnahmen umfassen, die von dieser Gemeinschaft, also der supranationalen Ebene, zu ergreifen sind, um z.B. Größenvorteile des gemeinsamen Handelns, Vorteile der Kostenteilung und insbesondere auch des gemeinsamen Marktes zu nutzen. Es ist in diesem Sinne ein Gemeinschaftsprogramm, das einen Entwicklungspfad begründet, der über die Zielwerte der Richtlinie hinausgeht und Voraussetzungen für die zunehmende Nutzung von erneuerbaren Energien schafft, die mit einzelstaatlichen Maßnahmen nicht oder weniger effizient erreicht werden können.

Dabei sollte auch für ERENE das Prinzip der Subsidiarität gelten, nach dem Maßnahmen im Mehrebenensystem der EU nur dann auf der europäischen Ebene ergriffen werden sollen, wenn die Aufgaben auf lokaler, regionaler oder nationaler Ebene nicht ausreichend oder nur zu ungünstigeren Bedingungen erfüllt werden können.

Das Subsidiaritätsprinzip ist für den Energiebereich eng mit dem Grundgedanken der Dezentralität in der Energieerzeugung und Energieversorgung verknüpft. Erneuerbare Energien ermöglichen sehr viel stärker die Realisierung dieses Grundgedankens, als dieses in einer Versorgungsstruktur der Fall ist, die auf fossilen Energieträgern und Kernkraft basiert. Diese Veränderung gehört zu den erheblichen gesellschaftlichen und ökonomischen Vorteilen einer Energieversorgung, die auf erneuerbaren Quellen beruht. Dies gilt im europäischen wie im globalen Kontext und insbesondere für die dringend erforderliche Verbesserung der Energieversorgung der Bevölkerung in Entwicklungsländern.

Durch die verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien erhöht sich die Dezentralität in der Versorgung für den Sektor Wärme und Kälte wie auch für den Strombereich, auf den die Aufgaben von ERENE konzentriert sein sollen. Aufgrund der Siedlungsstruktur und insbesondere wegen der räumlichen Verteilung der erneuerbaren Energiequellen und ihrer Potenziale innerhalb der EU ist es aber naheliegend, für den Umstieg in der Stromerzeugung auf erneuerbare Energien eine Kombination von dezentralen Strukturen mit gemeinsamen Maßnahmen im regionalen bzw. europäischen Verbund anzustreben, um so eine sichere und effiziente Versorgung mit grünem Strom zu erreichen.

Die Potenzialanalysen (s. Kap. 2) belegen, dass der völlige Umstieg von fossilen Energieträgern und Atomstrom auf Regenerativstrom in der EU keine Utopie, sondern das Potenzial ausreichend ist, um den Strombedarf vollständig zu decken. Das Potenzial für die Erzeugung von grünem Strom wird derzeit in der EU aber insgesamt erst zu einem geringen Teil genutzt. In Tab 3 wird für die Staaten der EU, Norwegen, Island, die Schweiz und die Beitrittskandidaten die 2005 erzeugte Strommenge aus erneuerbaren Energien dem Regenerativstrompotenzial gegenübergestellt, das in der DLR-Studie für jedes der Länder ermittelt wurde. Daraus ergibt sich in einer vereinfachten Betrachtung die jeweilige Ausschöpfungsquote des Regenerativstrompotenzials.

**Tab. 3: Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen 2005 und ökonomisches Potenzial für Regenerativstrom – nach Ländern**

Land	Regenerativ-Stromerzeugung 2005 in TWh	Anteil Regenerativstrom am Stromverbrauch 2005 in %	Ökonomisches Potenzial für Regenerativstrom in TWh	Ausschöpfung des Potenzials 2005 in %
EU-27	464,3	14	4377	10,6
BE	2,63	2,8	23,2	11,3
BG	4,34	11,8	31,4	13,8
CZ	3,14	4,5	29,9	10,5
DK	10,61	28,2	65,1	16,3
DE	64,66	10,5	433,6	14,9
EE	0,097	1,1	14	1
IE	1,87	6,8	67,9	2,8
EL	6,41	10	89,5	7,2
ES	43,96	15	1513,1	2,9
FR	58,44	11,3	329,7	17,7
IT	49,75	14,1	237,2	20,9
CY	0,001	0	27,9	0
LV	3,41	48,4	9	40
LT	0,46	3,9	16	3
LU	0,24	3,2	2,2	10,9
HU	1,93	4,6	70,5	2,7
MT			2,3	
NL	8,92	7,5	56,3	15,8
AT	39,25	57,4	96,6	40,6
PL	4,17	2,9	129,9	3,2
PT	8,56	16	220,1	3,9
RO	20,21	35,8	69,8	29
SI	3,58	24,2	16	22,3
SK	4,65	16,5	22,5	20,6
FI	23,56	26,9	104,3	22,6
SE	82,05	54,3	240,9	34,1
UK	17,48	4,3	450,8	3,9
HR	6,35	36,1	24,4	26
MK			7,3	
TR	39,75	24,7	723,4	5,5
IS	8,68	99,9	233,8	3,7
NO	136,68	108,4	290,7	47
CH	31,23	47,4	50	62,5

Quelle: Eurostat; DLR

Aus Tabelle 3 geht hervor, dass das innerhalb der EU-27 vorhandene ökonomische Potenzial, das für das Jahr 2050 geschätzt ist, bei weitem ausreicht, um den Strombedarf in der EU vollständig aus erneuerbaren Energiequellen zu decken. Berück-

sichtigt man zudem das erhebliche Potenzial der Türkei und Norwegens und schließt auch die Balkanstaaten ein, so fällt der Überschuss des ökonomischen Potenzials für Regenerativstrom gegenüber dem heutigen Stromverbrauch in der EU und den einbezogenen Ländern noch weitaus größer aus.

Aus Tab. 3 wird zudem deutlich: Wir stehen in der EU erst ganz am Anfang der Nutzung der eigenen erneuerbaren Energiequellen. EU-weit werden heute erst ca. 10% des Potenzials für die Stromgewinnung aus erneuerbaren Quellen genutzt. Selbst in einem Land wie Österreich, das bereits mehr als die Hälfte seines Strombedarfs aus erneuerbaren Quellen – hauptsächlich Wasserkraft – deckt, besteht ein ökonomisches Potenzial zur Erzeugung von nochmals der gleichen Menge an Regenerativstrom. Neben Österreich schöpft von den EU-Mitgliedstaaten derzeit nur Schweden mehr als ein Drittel des geschätzten längerfristigen Potenzials aus. In der Schweiz wie in Norwegen wird das Potenzial an Wasserkraft zur Deckung der Hälfte bzw. gesamten Stromerzeugung genutzt.

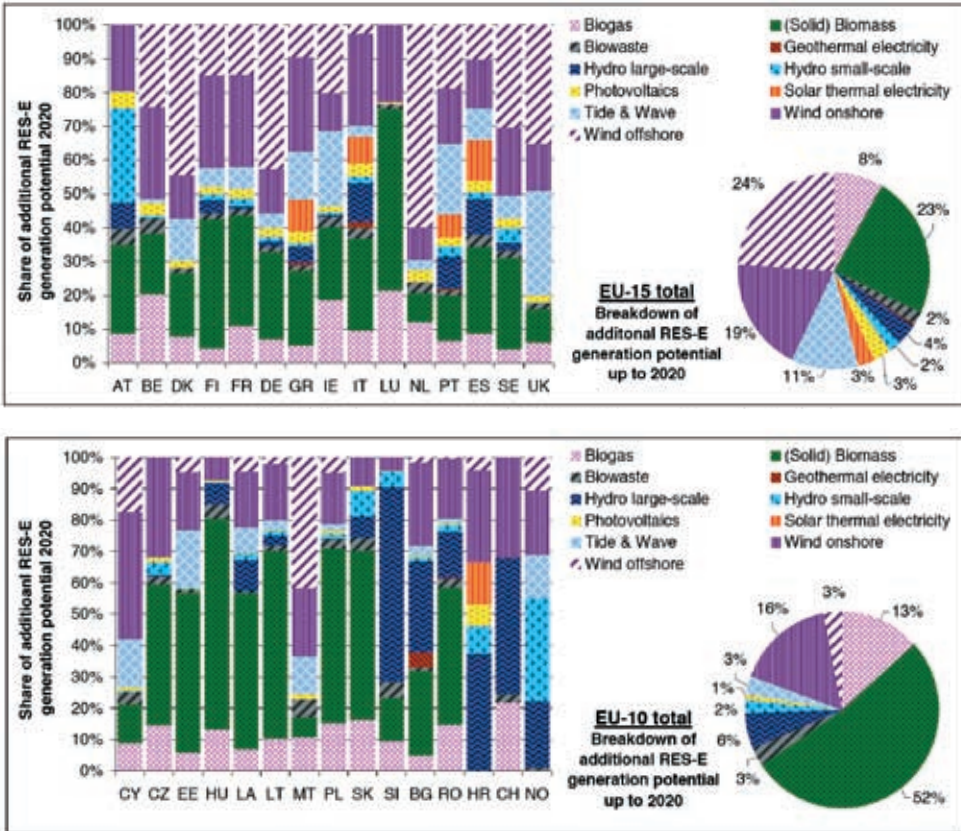
Die erheblichen Potenziale aus anderen erneuerbaren Energiequellen als Wasser liegen aber in den meisten Ländern zum größten Teil und teilweise fast vollständig brach (vgl. detaillierte Tabelle über die rechnerischen Ausschöpfungsquoten nach Energiequellen und Ländern im Anhang). Im Westen der EU lassen Irland und das UK sowie z.B. Frankreich ihr erhebliches Potenzial an Windkraft bisher brachliegen. Im Norden verfügen Norwegen und die anderen skandinavischen Länder über weitere Potenziale an Wasserkraft, Windkraft, Biomasse. Im Osten wird allein in Polen ein Potenzial für die Erzeugung von grünem Strom von mehr als 100 TWh nicht genutzt. In der Mitte Europas verfügt Deutschland über ein Potenzial, das mehr als sechsmal so hoch ist wie die jetzt erzeugte Menge. Allein das Potenzial an Windkraft wird fast auf das 10-fache der 2005 erzeugten Leistung geschätzt. Die EU-Mitgliedstaaten bzw. Kandidatenstaaten, die im oder nahe am Sonnengürtel der Erde liegen, könnten mit ihrem Erzeugungspotenzial die Hälfte des Strombedarfs in der EU decken.

Auch aus der Green-Net-Studie im Auftrag der Kommission geht hervor, in welchen Bereichen das zusätzliche – hier das bis 2020 aktivierbare – Potenzial für die Erzeugung von grünem Strom in den einzelnen Mitgliedstaaten der EU liegt (s. Abb. 5). Danach liegen die bisher nicht genutzten Potenziale zur Erzeugung von Regenerativstrom in Belgien, Niederlande, Dänemark, Deutschland, Irland, UK primär in der Windenergie. Italien, Spanien, Portugal, Griechenland verfügen über hohe bisher nicht genutzte Sonnenenergiepotenziale. Tschechien, Ungarn, Polen, Slowakei, Rumänien und die baltischen Staaten schöpfen ihre Biomassepotenziale bisher nur teilweise aus. In Slowenien, Bulgarien sind Wasserkraftpotenziale bisher nur begrenzt genutzt und für Irland, UK und auch Portugal kann auch Wellenenergie eine wesentliche Rolle spielen.

Die klimatische, geologische und hydrologische Vielfalt in der EU schlägt sich in der unterschiedlichen Struktur der erneuerbaren Energiequellen und in der Gesamthöhe des Potenzials für die einzelnen Staaten nieder. Einige Länder haben ein «Überschusspotenzial» i.d.S., dass ihr ökonomisches Potenzial für die Regenerativstromerzeugung ihren heutigen bzw. für die Zukunft geschätzten Strombedarf übersteigt, während andere Länder das Ziel des vollständigen Umstiegs von Strom aus Kernkraft und fossilen Brennstoffen auf Strom aus erneuerbaren Energien nur dann realisieren können, wenn sie grünen Strom importieren. In einem europäischen

Binnenmarkt für Regenerativstrom könnte dieser Importbedarf durch den innereuropäischen Handel gedeckt werden.

**Abb. 5: Potenzial von Regenerativstrom in einzelnen Mitgliedstaaten der EU**



Quelle: Green-Net

In Tab. 4 aus der DLR-Studie ist pro Land der für das Jahr 2050 geschätzte Strombedarf den ökonomischen Potenzialen zur Regenerativstromerzeugung gegenüber gestellt, woraus sich die potenziellen Deckungsquoten mit grünem Strom errechnen.

Wie aus der auf den folgenden Seiten stehenden Karte hervorgeht, ist das langfristige Exportpotenzial an Regenerativstrom in absoluten Zahlen am höchsten in Schweden, Portugal und insbesondere in Spanien. Aber auch Österreich, Dänemark, Finnland, Irland, Ungarn und Griechenland von den jetzigen EU-Staaten könnten Exporteure von Regenerativstrom werden, ebenso die Türkei, und Norwegen könnte den Export erheblich steigern. Die Inseln Malta und Zypern haben ausreichend Potenzial für die Deckung ihres Strombedarfs aus eigenen Quellen, wobei in Zypern das ökonomische Potenzial den derzeitigen Strombedarf um ein Vielfaches übersteigt. Für die vollständige Deckung des Strombedarfs durch grünen Strom ergibt sich der in absoluten Zahlen größte Importbedarf für Frankreich, Deutschland, Polen und Italien. Weitere Importländer wären die Tschechische Republik, Belgien, Luxemburg, die Niederlande und die Slowakische Republik.

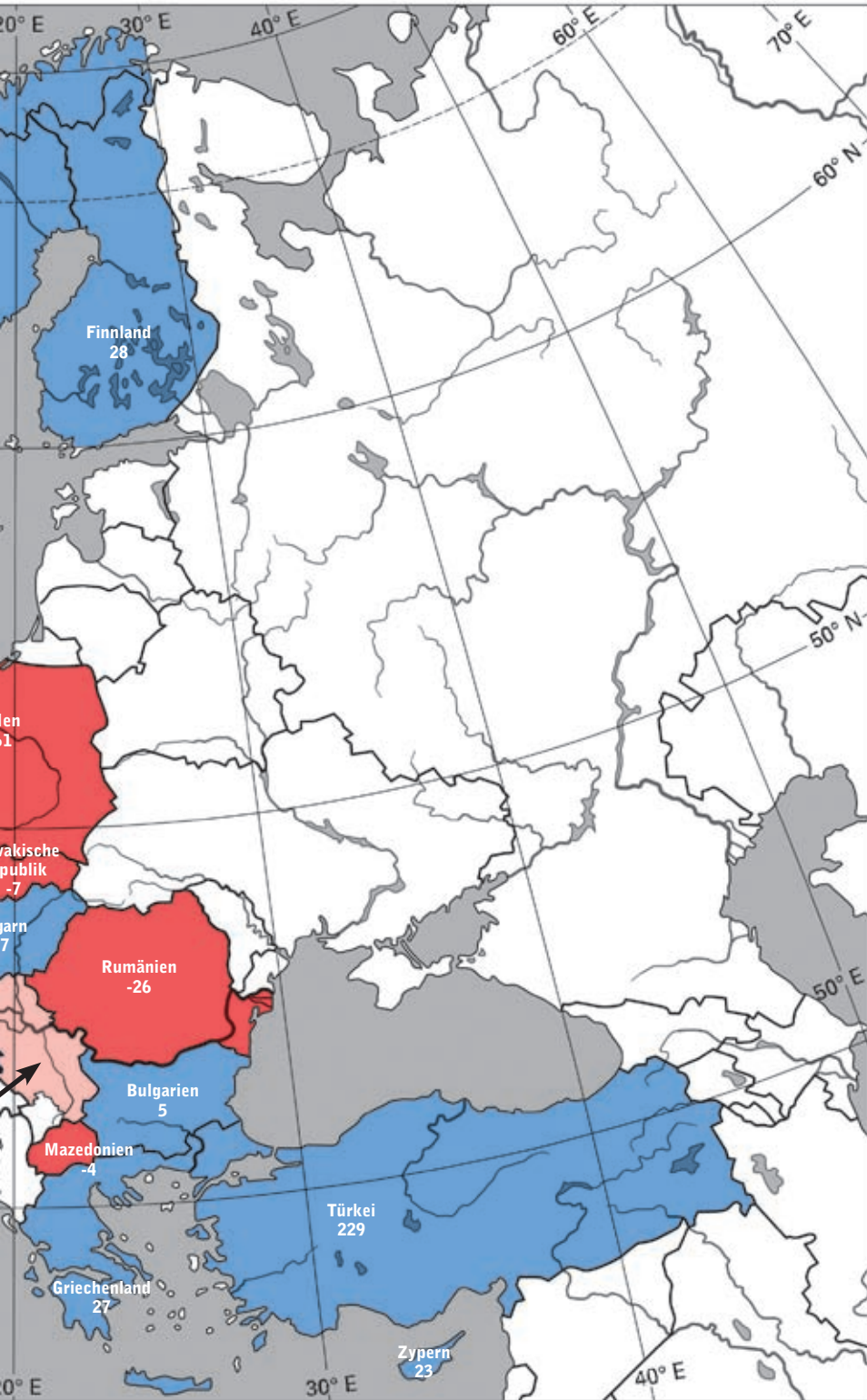
**Tab. 4: Geschätzter Strombedarf 2050 im Verhältnis zum Potenzial erneuerbarer Energien für Stromerzeugung – nach Ländern. Rot: Länder, in denen das Potenzial kleiner ist als der angenommene Bedarf**

In Terrawattstunden im Jahr (TWh/y)	Geschätzter Strombedarf 2050	Potenzial erneuerbarer Energien für Stromerzeugung	Potenzielle Deckungsquote
Belgien	67,0	23,2	35%
Bosnien-Herzegowina	17,8	29,2	164%
Bulgarien	26,5	31,4	119%
Dänemark	51,1	65,1	127%
Deutschland	548,8	433,6	79%
Finnland	76,4	104,3	137%
Frankreich	426,0	329,7	77%
Griechenland	62,1	89,5	144%
Großbritannien	451,2	450,8	100%
Irland	34,0	67,6	199%
Island	6,6	233,8	3567%
Italien	310,6	237,2	76%
Kroatien	20,3	24,4	120%
Luxemburg	10,9	2,2	20%
Malta	2,4	2,3	95%
Mazedonien	11,5	7,3	63%
Niederlande	116,0	56,3	48%
Norwegen	112,0	290,7	259%
Österreich	49,0	96,6	197%
Polen	190,9	129,9	68%
Portugal	62,0	220,1	355%
Rumänien	96,1	69,8	73%
Schweden	153,7	240,9	157%
Schweiz	39,4	50,0	127%
Serbien (noch mit Montenegro)	49,2	48,8	99%
Slowakische Republik	29,5	22,5	76%
Slowenien	9,3	16,0	171%
Spanien	320,1	1513,1	473%
Türkei	494,1	723,4	146%
Tschechische Republik	51,7	29,9	58%
Ungarn	43,9	70,5	161%
Zypern	5,0	27,9	558%
Gesamt	3945	5738	145%

Aus dieser vereinfachenden Betrachtung wird deutlich, dass es für zumindest ein Drittel der jetzigen Mitgliedstaaten der EU mit einer Strategie, die sich allein auf die Nutzung der auf dem nationalen Territorium vorhandenen erneuerbaren Energiequellen beschränkt, schwierig oder unmöglich wäre, die Stromversorgung vollständig auf grünen Strom umzustellen, während in anderen Staaten in einer solchen allein nationalen Strategie Potenziale ungenutzt blieben. Es wird offensichtlich, dass eine Kombination der Nutzung der örtlichen Vorkommen mit einem europäischen Verbundnetz für grünen Strom neue Chancen für eine ökologische Modernisierung des Stromsektors und für die Verwirklichung der Vision bietet, dass die EU ihren Strombedarf vollständig aus erneuerbaren Energien deckt.

Aufgabe von ERENE sollte es sein, dazu beizutragen, dass die diversen Voraussetzungen für eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien und für einen





*Nettosalden der Potentiale erneuerbarer Energien im Verhältnis zum angenommenen Bedarf (gerundet)*

Binnenmarkt für grünen Strom zügig geschaffen werden, um das erhebliche Potenzial Europas für Regenerativstrom zu nutzen.

ERENE sollten deshalb folgende Aufgaben und Kompetenzen zugeordnet werden:

**ERENE hat die Aufgabe, dazu beizutragen, dass die Voraussetzungen für eine weitestgehende Nutzung erneuerbarer Energiequellen der Bevölkerung geschaffen werden. Diese Aufgabe bezieht sich insbesondere auf den Bereich der Stromversorgung. Zur Erfüllung ihrer Aufgabe sollte der Gemeinschaft die Kompetenz übertragen werden,**

- die Forschung zu entwickeln und die Verbreitung der Kenntnisse zu fördern;**
- die Verbreitung von Innovationen durch die Errichtung von Demonstrationsanlagen zu fördern;**
- zur Errichtung eines europäischen Stromverbundnetzes beizutragen;**
- Investitionen in Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu erleichtern und zu fördern;**
- zum Funktionieren eines europäischen Marktes für Strom aus erneuerbaren Energien beizutragen;**
- die Kooperation mit anderen Staaten im Bereich der erneuerbaren Energien zu fördern.**

### 3.2 Kompetenzen und Instrumente von ERENE

*a) Förderung der Forschung, Verbreitung der Kenntnisse, Errichtung und Betrieb von Demonstrationsanlagen*

In ihrer Mitteilung «Ein Europäischer Strategieplan für Energietechnologie» (SET-Plan) vom November 2007 (KOM 2007: 723) führt die Kommission aus: «Wenn das ehrgeizige Ziel, die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 60-80% zu senken, erreicht werden soll, müssen längerfristig durch bahnbrechende Errungenschaften der Forschung neue Technologiegenerationen entwickelt werden.»

Für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen ist in den letzten Jahren zwar ein beträchtlicher Fortschritt bei den Technologien der sogenannten zweiten Generation erreicht worden. Dennoch besteht ein erheblicher Forschungsbedarf, um die Entwicklung neuer Technologien zu beschleunigen, neue Technologien zur Marktreife zu bringen und die Kosten der Nutzung erneuerbarer Energiequellen zu senken. Die Kommission nennt als Forschungs- und Entwicklungsaufgaben im Bereich der regenerativen Energien u.a. die Weiterentwicklung der Windturbinentechnologien, speziell für Offshore-Anlagen, den Bereich der Photovoltaik, die Entwicklung von kosteneffizienten Energiespeichertechnologien, aber insbesondere auch die «Ermöglichung eines einheitlichen, intelligenten europäischen Elektrizitätsnetzes, das zur Einbindung einer massiven Komponente erneuerbarer und dezentraler Energiequellen fähig ist». Wellen- und Gezeitenkraftwerke sind weitere Forschungsthemen für regenerative Energietechnologien der dritten Generation.

Insgesamt besteht – wie die Kommission konstatiert – ein krasses Missverhältnis zwischen der Dimension der Klima- und Energieproblematik und dem Umfang der derzeitigen entsprechenden Forschungsaufwendungen – sowohl auf der europäischen Ebene wie in vielen Mitgliedstaaten. Nach Angaben der Kommission müssten,

«wenn die Regierungen der Mitgliedstaaten heute ebenso intensiv wie in den achtziger Jahren investieren würden, [...] die öffentlichen Gesamtausgaben für die Entwicklung von Energietechnologien ungefähr das Vierfache des derzeitigen Investitionsaufwands von ungefähr 2,5 Mrd. EUR jährlich (betragen)» (KOM 2000 d: 3).

Im EU-Budget stehen im 7. Forschungsrahmenprogramm der EG für den Zeitraum 2007-2013 jährlich durchschnittlich 886 Mio. EUR für Energieforschung zur Verfügung. Von diesen Aufwendungen entfällt der größte Teil aber auf das EURATOM-Programm. Für den Zeitraum 2007-2011 sind es durchschnittlich jährlich 550 Mio. EUR, mit denen die Kernenergieforschung finanziert wird. Für das EU-Programm «Intelligente Energie – Europa» beträgt das beschlossene Budget für den siebenjährigen Zeitraum 730 Mio. EUR, d.h. durchschnittlich nur 104 Mio. EUR jährlich. Da hiermit vor allem Studien in einem großen Spektrum von energiebezogenen Fragestellungen gefördert werden, stehen die Mittel nur zum Teil für Forschung über regenerative Energien bereit.

An den Zahlen für das 7. Forschungsrahmenprogramm wird das Ungleichgewicht in der Verteilung der Forschungsmittel im Energiebereich deutlich, das zugunsten der Kernenergieforschung besteht und sich zu Lasten der Verfügbarkeit von Forschungsmitteln für regenerative Energien auswirkt. Die Dominanz der Kernenergieforschung prägt die gesamte Geschichte gemeinsamer europäischer Forschung. Sie ist wesentlich darin begründet, dass für die Kernenergieentwicklung die eigene Vertragsgemeinschaft EURATOM existiert.

Für die Konzeption der Instrumente, die ERENE für die Entwicklung der Forschung, die Verbreitung von Kenntnissen und für die Errichtung von Demonstrationsanlagen an die Hand gegeben werden sollten, lohnt deshalb der Blick in den EURATOM-Vertrag. Aus heutiger Sicht, in der die Diskussion darüber, was die europäische Ebene machen darf und machen sollte und was nicht, sehr stark von dem Subsidiaritätsgedanken und teilweise von einer erheblichen Zurückhaltung gegenüber politischen Eingriffen in das Marktgeschehen geprägt ist, stellen sich die Instrumente und Kompetenzen, mit denen EURATOM zur Entwicklung der Atomindustrie ausgestattet worden ist, als sehr weitreichend dar. Daraus wird deutlich, dass der Energiesektor wahrlich kein «level playing field» ist, also keine gleichen Wettbewerbsbedingungen im Markt bestehen. Für erneuerbare Energien gilt es deshalb, die Wettbewerbsnachteile, die sich aus der nationalen wie der europäischen Energiepolitik über Jahrzehnte ergeben haben, auszugleichen.

Nach dem EURATOM-Vertrag war nicht nur ein Forschungs- und Ausbildungsprogramm im Nuklearbereich durchzuführen, sondern der Vertrag legte auch von Beginn an fest, dass hierfür eine eigene, gemeinschaftliche Forschungsinstitution, nämlich die Gemeinsame Kernforschungsstelle, zu errichten ist. Diese Gemeinsame Kernforschungsstelle wurde mittlerweile zur Gemeinsamen Forschungsstelle weiter entwickelt und ihr Aufgabenspektrum wesentlich erweitert. Heute gehört zu ihren Aufgaben auch die Forschung im Bereich der erneuerbaren Energien. Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) umfasst mittlerweile 7 Institute, zu denen das «Institut für Umwelt und Nachhaltigkeit» in Ispra, Italien, mit 474 Stellen (Forschungs- und Verwaltungsstellen; die Hälfte der Stellen sind Gaststellen) gehört und in dem sich eine der sieben Forschungseinheiten speziell mit erneuerbaren Energien befasst. Nicht nur ihre eigene Forschung, sondern auch ihre Dokumentation über Entwicklungen im Bereich erneuerbarer Energie ist von zunehmender Bedeutung.

Nach wie vor liegt aber ein wesentlicher Schwerpunkt der Arbeit der GFS in der Kernforschung. Dies betrifft z.B. die Arbeit des Instituts für Transurane in Karlsruhe oder des Instituts für Energie in Petten, Niederlande.

Nach dem Vertrag hat EURATOM auch die Kompetenz, im Rahmen der Gemeinsamen Kernforschungsstelle Schulen für die Ausbildung von Fachkräften zu schaffen oder eine Anstalt im Rang einer Universität zu gründen. Von der letztgenannten Kompetenz wurde jedoch kein Gebrauch gemacht.

Von ganz wesentlicher Bedeutung ist, dass der Euratom-Vertrag die Möglichkeit vorsieht, «Unternehmen, die für die Entwicklung der Kernindustrie in der Gemeinschaft von ausschlaggebender Bedeutung sind, [...] als gemeinsame Unternehmen» zu errichten – so zum Beispiel ITER.

### **ITER**

Von der Möglichkeit zur Errichtung gemeinsamer Unternehmen nach dem EURATOM-Vertrag hat der Rat in seiner Entscheidung vom 27. März 2007 erneut Gebrauch gemacht und das «Europäische gemeinsame Unternehmen für den ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) und die Entwicklung der Fusionsenergie» errichtet. Dieses gemeinsame Unternehmen ist die EURATOM-Mitgliedsstelle der ITER-Organisation, der neben EURATOM als Gemeinschaft 6 weitere Partner angehören. Zu den Aufgaben gehören der Bau, der Betrieb, die Nutzung und schließlich die Deaktivierung der ITER-Anlagen.

Das Unternehmen mit Sitz in Barcelona wurde für einen Zeitraum von 35 Jahren, d.h. für den Zeitraum bis zum Jahre 2041 eingerichtet. Dem Unternehmen werden Vergünstigungen, z.B. Befreiung von der Mehrwertsteuer, gewährt. Es verfügt über ein Budget (mit eigener Finanzordnung), das aus einem EURATOM-Beitrag, aus Beiträgen des ITER-Gastgeberstaates (Frankreich), den jährlichen Mitgliedsbeiträgen und ggf. freiwilligen Beiträgen finanziert wird. Die benötigten Mittel werden auf 9,6 Mrd. Euro veranschlagt. Der Beitrag von EURATOM (aus dem EU-Haushalt) wird mit 7,6 Mrd. Euro beziffert!

Das Projekt ITER macht die Diskrepanz in den Forschungsanstrengungen auf der europäischen Ebene für die Kernenergie einerseits und für die regenerativen Energien andererseits offensichtlich. Die Europäische Kommission hat in dem SET-Plan deshalb diverse Initiativen für das Jahr 2008 angekündigt, um die Technologieentwicklung für die erneuerbaren Energien zu forcieren. So sollen außer einem Europäischen Energietechnologie-Informationssystem verschiedene Europäische Industrieinitiativen auf den Weg gebracht werden, durch die die Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen der EU, der Mitgliedstaaten und der Industrie gebündelt und aufeinander abgestimmt werden. Die angekündigten Initiativen sind: Europäische Windinitiative; Solar Europe; Bioenergy Europe; Europäische Stromnetzinitiative mit der Schaffung eines Europäischen Zentrums für die Durchführung eines Forschungsprogramms zum europäischen Leitungsnetz. Zudem soll 2008 eine Maßnahme für die Übergangsplanung der europäischen Infrastrukturnetze und -systeme eingeleitet werden.

Die von der Kommission angekündigten Initiativen sind sehr zu begrüßen. Es bleibt aber das Problem, dass für Maßnahmen, die über die aus dem 7. Forschungsrahmenprogramm finanzierbaren direkten und indirekten Forschungsprojekte und

über die Forschungscoordination im Bereich erneuerbarer Energien hinausgehen, in der jetzigen Finanzplanungsperiode bis 2013 keine weiteren Mittel, z.B. für die Errichtung von Demonstrationsanlagen, vorhanden sind. Wichtige Jahre für die Technologieentwicklung für erneuerbare Energien und die Beibehaltung des derzeit noch vorhandenen Entwicklungsvorsprungs der EU auf dem immer weiter wachsenden Weltmarkt für Regenerativtechnologien würden somit nur unzureichend auf der Gemeinschaftsebene genutzt. Die Kommission hat deshalb für Ende 2008 eine Mitteilung zur «Finanzierung kohlenstoffemissionsarmer Technologien» angekündigt, in der auch geprüft werden soll, ob es möglich und zweckmäßig ist, einen «neuen europäischen Mechanismus oder Fonds» zu schaffen, um die «Demonstration fortgeschrittener kohlenstoffemissionsarmer Technologien im industriellen Maßstab und deren Umsetzung in marktmäßige Produkte» zu fördern. Auch wenn der Umweltrat im Februar 2008 die beabsichtigte Vorlage einer solchen Mitteilung begrüßt hat, ist ungewiss, welche Schlussfolgerungen sich daraus für die Forschungsförderung ergeben.

ERENE sollte – analog zu EURATOM – über ausreichende und wirksame Instrumente verfügen, um die gemeinsame Forschung im Bereich der erneuerbaren Energien stärker zu fördern, als das gegenwärtig durch die Europäische Gemeinschaft geschieht. ERENE sollte insbesondere auch die Kompetenz haben, Demonstrationsanlagen zu errichten und zu betreiben, um weitere Forschungsfragen zu klären und um die Markteinführung zu beschleunigen – sei es von Offshore-Windanlagen, von Anlagen der Wellen- und Gezeitenenergie oder der Solarenergie.

### **Die Mitgliedstaaten von ERENE sollten übereinkommen, dass ERENE die Kompetenz erhält**

- **gemeinsame Forschungsprogramme durchzuführen;**
- **gemeinsame Forschungsinstitute zu errichten und zu betreiben;**
- **Demonstrationsanlagen für die Erzeugung und Verteilung von Energie aus erneuerbaren Quellen zu errichten;**
- **und Ausbildungsprogramme z.B. durch die Förderung von Lehrstühlen oder durch Austauschprogramme zu unterstützen.**

#### *b) Ausbau eines europäischen Verbundnetzes für Strom aus erneuerbaren Energiequellen*

Die bestehende Netzinfrastruktur stellt für die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien eine der zentralen technisch-ökonomischen Einschränkungen dar (siehe Kap. 2.3). Die Energieinfrastruktur ist einseitig auf die Kohlenstoffwirtschaft bzw. Kernenergie ausgerichtet, und dies gilt auch für das Gros der Neuinvestitionen. Der Bau von Terminals für Flüssiggas oder neuer Pipelines seien als Beispiel genannt.

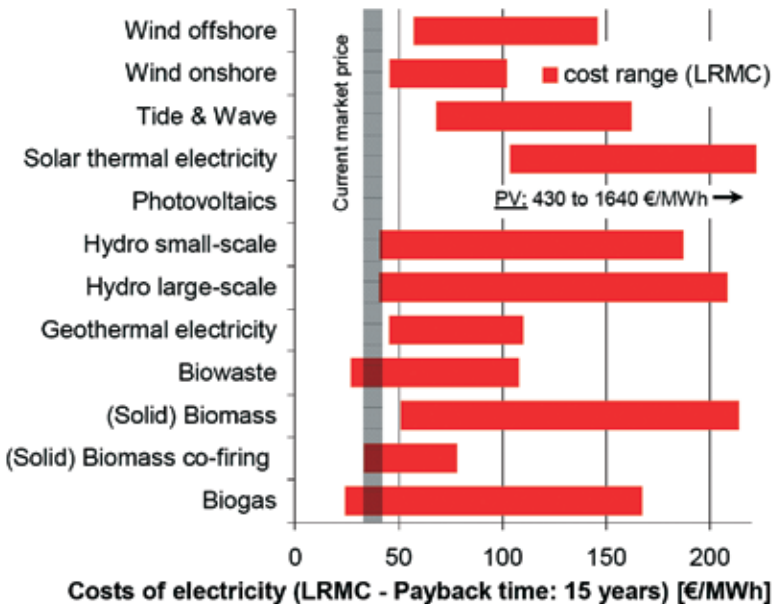
Zum einen ergeben sich aus der zentralen Ausrichtung der Infrastruktur Probleme für den Anschluss dezentraler Erzeugungsanlagen für Regenerativstrom. Zum anderen sind die Netze national ausgerichtet, wodurch sowohl eine regionale Kooperation zwischen einzelnen Mitgliedstaaten erschwert und erst recht kein europäischer Binnenmarkt für Regenerativstrom entstehen kann. Die nationale Ausrichtung der Netze stellt also sowohl in einer dezentralen Versorgungsstruktur ein Hemmnis für die Nutzungsoptimierung erneuerbarer Energien dar, weil sich

die klimatischen, hydrologischen oder geologischen Grundlagen der erneuerbaren Energiequellen in ihrer räumlichen Dimension nicht an politischen oder administrativen Grenzen ausrichten, als auch in der gesamteuropäischen Perspektive, in der die Vielfalt und Unterschiedlichkeit der erneuerbaren Energiequellen ein zusätzlicher Potenzialwert ist.

Diese Vielfalt ist unter dem Aspekt der unterschiedlichen Fluktuationseigenschaften der erneuerbaren Energiequellen und der Frage der Systemintegration von hoher Bedeutung (siehe Kap. 2). Je stärker es gelingt, einen Mix aus erneuerbaren Energiequellen zur Verfügung zu haben und zu integrieren, desto eher kann das Ziel erreicht werden, für den Sektor Strom fossile und nukleare Energieträger durch erneuerbare Energien zu ersetzen.

Die unterschiedlichen klimatischen, hydrologischen und geologischen Bedingungen schlagen sich auch in unterschiedlichen Erzeugungskosten von Strom aus den verschiedenen erneuerbaren Energiequellen nieder. Dieser Aspekt der Kosteneffizienz ist in einer Perspektive des völligen Umstiegs auf erneuerbare Energien für die Stromerzeugung von zunehmender Bedeutung. Abb. 6 zeigt die Bandbreite der Grenzkosten der Stromerzeugung in den einzelnen Mitgliedstaaten der EU für die einzelnen Energiequellen im Jahr 2005 auf. Mit der Weiterentwicklung der Technologien und ihrer Marktdurchdringung werden die Grenzkosten insgesamt sinken, aber es werden regionale Unterschiede aufgrund der natürlichen Bedingungen bestehen bleiben. Aus einem europäischen Handel mit Regenerativstrom ergeben sich Kostenvorteile im Vergleich zu einer Strategie, das Ziel einer vollständigen Deckung des Strombedarfs allein aus erneuerbaren Quellen zu erreichen, die sich auf dem nationalen Territorium befinden.

**Abb. 6: Bandbreite der Grenzkosten der Stromerzeugung aus verschiedenen Technologien in der EU 2005**

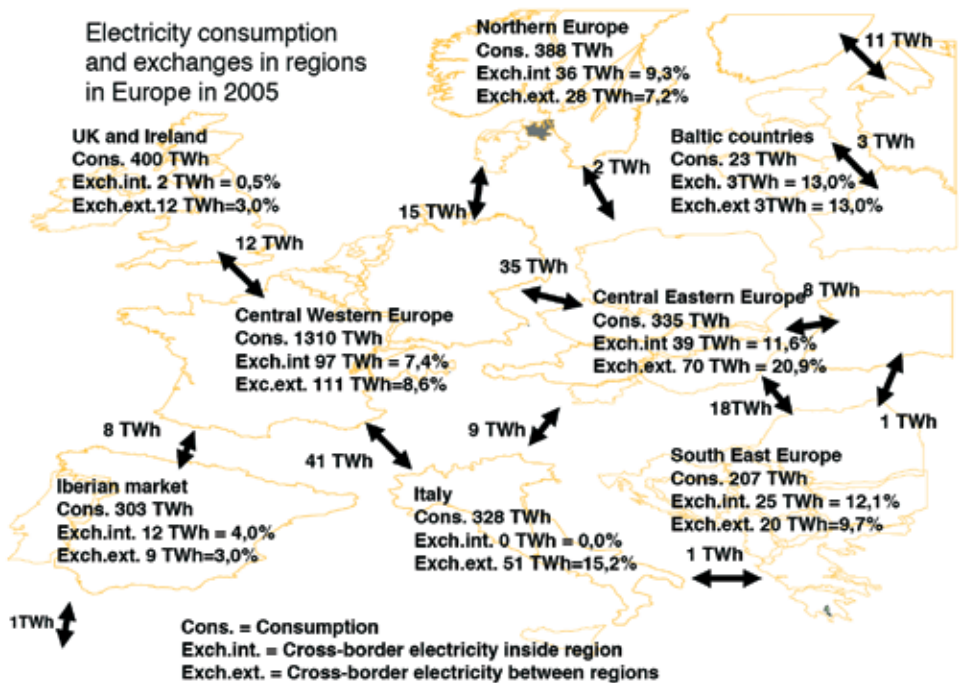


Quelle: OPTRES

Für die Realisierung des Ziels von ERENE ist ein europäischer Stromverbund also eine wesentliche Voraussetzung, um das hohe Potenzial an erneuerbaren Energiequellen besser zu nutzen, den Energiemix zu optimieren und das Ziel der Umstellung auf grünen Strom kosteneffizient zu erreichen. Je stärker der Anteil des Regenerativstroms wachsen soll, desto bedeutsamer ist die Möglichkeit des innereuropäischen Handels mit Regenerativstrom. Z. B. wird in der Leitstudie zum Ausbau der erneuerbaren Energien für Deutschland (Nitsch) davon ausgegangen, dass ab dem Jahr 2018 Importe aus einem europäischen Stromverbund für Regenerativstrom eine zunehmende Rolle spielen und im Jahr 2050 einen Anteil von ca. 25% an der Regenerativstromnutzung in Deutschland ausmachen könnten.

Für die Netzbetreiber bestehen aber insbesondere dann, wenn sie gleichzeitig Stromerzeuger sind, keine Anreize, in ein Verbundsystem zu investieren, weil damit die Voraussetzungen für mehr Wettbewerb auf dem Stromsektor geschaffen werden. So sind bisher die Investitionen in der EU in grenzüberschreitende Infrastruktur außerordentlich gering (siehe Kap. 2.3), und es wurde in der EU bisher nicht einmal die vereinbarte Verbundquote von 10% in jedem Mitgliedstaat erreicht. Entsprechend gering ist der innereuropäische Stromhandel (Abb. 7).

Abb. 7: Verbrauch und innereuropäischer Stromhandel 2005



Quelle: [http://ec.europa.eu/ten/energy/documentation/doc/2007\\_03\\_30\\_ten\\_e\\_infoday\\_presentation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/ten/energy/documentation/doc/2007_03_30_ten_e_infoday_presentation_en.pdf)

Die Kommission sieht sich deshalb zu der alarmierenden Feststellung veranlasst: «Macht die EU bei der Infrastruktur so wie bisher weiter, wird keines der Ziele der Energiepolitik für Europa erreicht werden: Die Entwicklung erneuerbarer Energiequellen wird durch die mangelnde Netzübertragungskapazität innerhalb der Mitgliedstaaten oder zwischen den Mitgliedstaaten beeinträchtigt werden.» (KOM 2007 b)

Um eine Veränderung zu erreichen, sind die Vorschläge der Kommission im sog. dritten Binnenmarktpaket von außerordentlich hoher Bedeutung. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sollen u.a. die Trennung von Stromerzeugung und Netzbetrieb und neue Formen der Koordination für den Netzausbau und die Regulierung bewirken.

Wegen der Bedeutung transeuropäischer Netze für einen funktionierenden Binnenmarkt haben die Mitgliedstaaten schon seit langem der EU die Aufgabe zugewiesen, zum Auf- und Ausbau transeuropäischer Netze in den Bereichen der Verkehrs-, Telekommunikations- und Energieinfrastruktur beizutragen (Art. 154 AEUV). Dabei sollen die Maßnahmen der EU auf die Förderung des Verbundes, der Interoperabilität der einzelstaatlichen Netze und des Zugangs zu diesen Netzen abzielen.

Ein Instrument, um diese Aufgabe zu erfüllen, ist das Förderprogramm für Transeuropäische Netze (TEN), nach dem die EU Zuschüsse aus dem EU-Haushalt gewähren kann. Allerdings beschränkt sich das verfügbare Budget für die Förderung von transeuropäischen Energienetzen im Zeitraum bis 2013 auf durchschnittlich 20 Mio. EUR jährlich. Mit diesem Betrag können Studien und Kooperationen gefördert werden, aber eine Kofinanzierung der technischen Infrastruktur scheidet bei diesem geringen Finanzvolumen aus.

Allerdings können nach den strategischen Leitlinien für die Kohäsionspolitik der Gemeinschaft im Zeitraum 2007-2013 die Mittel aus den entsprechenden Fonds von den Mitgliedstaaten u.a. für die Verbesserung des Stromverbundnetzes eingesetzt werden.

Dennoch hält die Kommission zu recht fest, dass darüber nachgedacht werden muss, «ob die derzeitige Höhe der EU-Finanzierung für die Ziele der Energiepolitik für Europa ausreicht.»

Für ERENE ist ein intelligentes europäisches Verbundnetz, das zur Einbindung einer Vielzahl und Vielfalt von dezentralen erneuerbaren Energiequellen und zur Schaffung eines europäischen Binnenmarkts für erneuerbare Energien fähig ist, von zentraler Bedeutung.

**Die beteiligten Mitgliedstaaten sollten ERENE mit der nötigen Kompetenz und den finanziellen Mitteln ausstatten, um durch eine direkte Beteiligung am Bau und Betrieb von Verbindungspunkten zwischen den Mitgliedstaaten und zu den gemeinsamen Demonstrationsanlagen für erneuerbare Energien zur Errichtung eines europäischen Verbundnetzes beizutragen, das in der Lage ist, einen europäischen Markt für Strom aus erneuerbaren Energien zu schaffen.**

Auch dieser Vorschlag zur direkten Beteiligung an der Erstellung und dem Betrieb der technischen Anlagen und der Infrastruktur kann sich auf ein jüngstes Beispiel in der EU-Politik stützen, nämlich auf das Projekt Galileo – das Europäische Satellitennavigationssystem.

## **Galileo – Europäisches Satellitennavigationssystem**

Da in dem Projekt eine für die europäische Ökonomie «unabdingbare Infrastrukturinvestition» gesehen wird (Kom SEK(2007)1210), die Beteiligung privater Konsortien an der Finanzierung in der jetzigen Phase aber nicht gelungen war, hat die EU im Jahr 2007 beschlossen, die Gesamtkosten des Satellitennavigationssystem aus dem EU-Budget zu finanzieren. Für den Zeitraum 2007-2013 werden insgesamt 3,4 Mrd. Euro zur Finanzierung von Galileo bis zur vollen Betriebsfähigkeit zur Verfügung stehen. Die Finanzierung schließt die Satelliten und Trägerraketen sowie die notwendige Bodeninfrastruktur ein. Eigentümerin aller Vermögenswerte ist die EU.

### *c) Errichtung gemeinsamer Unternehmen zur Entwicklung erneuerbarer Energien*

Für die Erfüllung ihrer Aufgaben sollte ERENE die Möglichkeit gegeben werden, gemeinsame Unternehmen zu gründen.

Die Errichtung gemeinsamer Unternehmen sieht sowohl der EURATOM-Vertrag – Beispiel ITER – als auch der AEUV – Beispiel Galileo – vor. Der AEUV bestimmt in Art. 171 «Die Gemeinschaft kann gemeinsame Unternehmen gründen oder andere Strukturen schaffen, die für die ordnungsgemäße Durchführung der Programme für gemeinsame Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration erforderlich sind.» Genauere Bestimmungen enthält der Vertrag nicht, außer der, dass diese Bestimmungen vom Rat mit qualifizierter Mehrheit auf Vorschlag der Kommission und nach Anhörung des EP festgelegt werden. Obwohl der Zweck des gemeinsamen Unternehmens, das von der EU gegründet werden kann, in den Bereich Forschung und Entwicklung fallen muss, zeigt das Beispiel Galileo doch, wie weit diese Vorschrift ausgelegt werden kann. In jedem Fall könnte die EU aber auf Basis dieser Rechtsgrundlage ein gemeinsames Unternehmen gründen, um eine Demonstrationsanlage für die Nutzung von regenerativer Energie zu bauen und zu betreiben, einschließlich ihres Netzanschlusses.

Der EURATOM-Vertrag grenzt die Möglichkeit, gemeinsame Unternehmen zu errichten, nicht auf den Bereich der Forschung oder von Demonstrationsanlagen ein. Hier gilt generell, dass Unternehmen, die für die Entwicklung der Kernindustrie der Gemeinschaft von ausschlaggebender Bedeutung sind, als gemeinsame Unternehmen errichtet werden können. Dieser Status kann und wird auch rein privatwirtschaftlichen Unternehmen der Atomwirtschaft verliehen mit entsprechenden steuerlichen Vergünstigungen, die nach dem EURATOM-Vertrag gewährt werden können.

### **ERENE sollte die Möglichkeit haben, gemeinsame Unternehmen zu gründen**

■ für den Bau und Betrieb von Demonstrationsanlagen,

■ für die Errichtung von Netzverbindungspunkten zwischen den Mitgliedstaaten und

■ für die Entwicklung eines intelligenten Netzes für die Aufnahme und Systemintegration von erneuerbaren Energien.

Von dieser Möglichkeit sollte dann Gebrauch gemacht werden, wenn von der privaten Energiewirtschaft notwendige Entwicklungen oder Investitionen nicht bereitgestellt

werden, wenn also Marktversagen vorliegt. Dabei sollte auch die Option bestehen, dass sich das gemeinsame Unternehmen an Konsortien mit privaten Unternehmen beteiligt. Auch die Beteiligung an einer europäischen Verbundnetzgesellschaft sollte nicht ausgeschlossen werden. Zudem sollte die Möglichkeit vorgesehen werden, dass sich an den gemeinsamen Unternehmen nur ein Teil der Mitgliedstaaten von ERENE beteiligt.

*d) Förderung von Investitionen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen*

Obgleich die Kosten der Technologien für Regenerativstromerzeugung in den letzten Jahren teils drastisch gesunken sind, während die Rohstoffpreise für Gas, Öl und Uran immer neue Rekordhöhen erreichen, hat Strom aus erneuerbaren Energiequellen – mit der generellen Ausnahme von großen Wasserkraftwerken – noch nicht die gleichen Wettbewerbschancen wie Strom aus fossilen Brennstoffen oder Atomkraft. Dies beruht auf vielfachen Wettbewerbsverzerrungen.

So sind in den Preisen der Kohlenstoffwirtschaft die externen Kosten, die durch Emissionen verursacht werden, derzeit nicht enthalten. Das Emissionshandelssystem stellt einen wichtigen Schritt zur Internalisierung der externen Kosten dar, wenn die Emissionsrechte nicht mehr kostenlos zugeteilt werden, sondern zu ersteigern sind und zunehmend verknappt werden. Bei der Atomkraft sind die – de facto nicht abschätzbaren – Kosten der mehrtausendjährigen «Endlagerung» der radioaktiven Abfälle nicht in den Strompreisen enthalten. Zudem wird der Wettbewerb durch marktbeherrschende Akteure verzerrt bzw. ist gar nicht gegeben, und diverse Subventionstatbestände wirken sich zu Lasten der erneuerbaren Energien aus. Die Europäische Kommission hat für die EU-15 geschätzt, dass die im Jahr 2001 gewährten Subventionen für den Energiesektor 15 Mrd. EUR betragen, wovon nur 19% auf erneuerbare Energien entfielen. Ebenso verzerrt das Europäische Recht durch den EURATOM-Vertrag und dessen Förderinstrumentarium die Wettbewerbsbedingungen. Hinzu kommt die Tatsache, dass die Infrastruktur einseitig auf die Kohlenstoffwirtschaft und die Atomkraft ausgerichtet ist, und viele Rahmenbedingungen erschweren noch den Markteintritt für Unternehmen aus der Branche der erneuerbaren Energien. Zudem fallen für die Erzeugungskosten von Regenerativstrom die Kosten der Anlageninvestitionen am stärksten ins Gewicht, während die Kosten des Stroms aus fossilen Brennstoffen maßgeblich von den Preisen dieser Brennstoffe bestimmt sind. Das Investitionsrisiko konzentriert sich bei Regenerativstrom mithin auf die Anlageinvestition, weshalb die Investitionsbereitschaft wesentlich davon abhängt, ob eine langfristige Sicherheit für die Abnahme des erzeugten Stroms gegeben ist.

Aus all den genannten Gründen ist es erforderlich, Investitionen in erneuerbare Energien zu fördern, um durch deren Ausbau die Ziele des Klimaschutzes, der Energieversorgungssicherheit und der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit Europas zu erreichen, wie dies auch in den Leitlinien der EU für staatliche Umweltschutzbeihilfen ausgeführt wird. Durch die Förderung sollen die derzeitigen Wettbewerbsnachteile ausgeglichen und die Marktdurchdringung stimuliert werden.

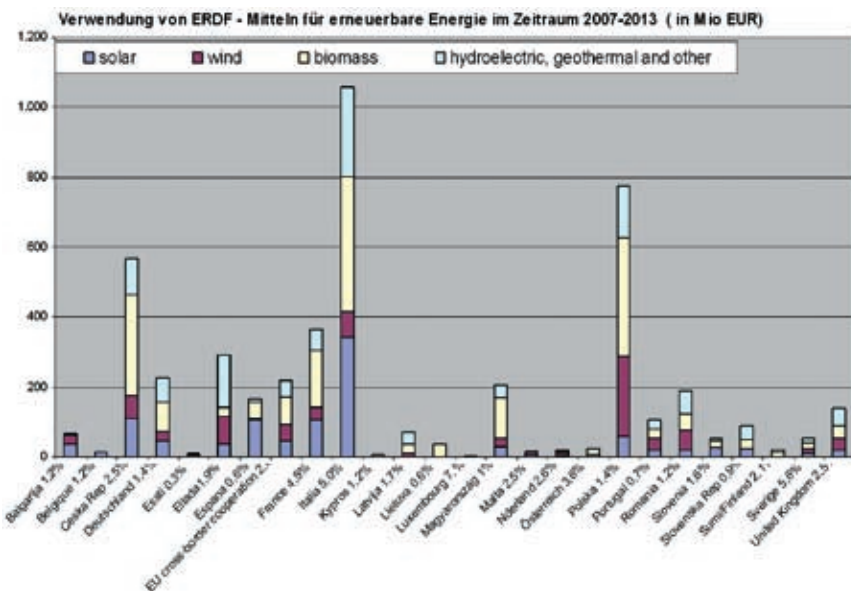
Für die Förderung von Investitionen in erneuerbare Energie können von den Mitgliedstaaten Investitionszuschüsse gewährt werden, soweit diese mit den Leitli-

nien der Europäischen Gemeinschaft für staatliche Umweltschutzbeihilfen kompatibel sind. Von den europäischen Fördermitteln können die Fonds der Kohäsionspolitik auch für energiebezogene Projekte verwendet werden. Insgesamt planen nach den Angaben der Europäischen Kommission (IP/08/267) die Empfänger-Regionen aus den Fördermitteln der Kohäsionspolitik im Zeitraum 2007-2013 rund 9 Mrd. EUR in energiebezogene Projekte zu investieren. Davon entfallen 4,8 Mrd. EUR auf Projekte der erneuerbaren Energien, 4,2 Mrd. EUR auf Energieeffizienz- und Energiemanagementmaßnahmen. Die von den Regionen vorgesehene Mittelverwendung für Projekte regenerativer Energie teilen sich auf die einzelnen Energiequellen wie folgt auf:

- 1,8 Mrd. EUR Biomasse
- 1,1 Mrd. EUR Solar
- 1,1 Mrd. EUR Hydro, Geothermie und andere Quellen
- 0,8 Mrd. EUR Wind.

Damit wird aus dem EU-Haushalt für viele der Mitgliedstaaten eine sehr wichtige finanzielle Unterstützung für regionale Projekte gewährt, um die Zielvorgabe für erneuerbare Energie im Jahr 2020 zu erreichen. Interessant ist dabei auch der Vergleich zwischen den Mitgliedstaaten, welche Schwerpunkte sie in der Mittelverwendung setzen (s. Abb. 8). Dabei geben die absoluten Zahlen Aufschluss darüber, welche Beträge aus den Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (ERDF) für die Förderung von erneuerbaren Energien eingesetzt werden. Da das Fördervolumen für die einzelnen Mitgliedstaaten entsprechend den Förderkriterien sehr unterschiedlich ist, wird in der Abbildung auch der jeweilige Anteil an den zugeteilten Gesamtmitteln angegeben, der für Projekte der erneuerbaren Energien verwendet wird.

**Abb.8: Verwendung von Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung**



Quelle: Europäische Kommission 2008 (IP/08/267)

Neben den nationalen Investitionszuschüssen und den Zuschüssen, die aus den Fonds der europäischen Kohäsionspolitik finanziert werden, haben die spezifischen Fördersysteme für Strom aus erneuerbaren Energien die höchste Bedeutung. Alle Mitgliedstaaten haben mittlerweile – nicht zuletzt auch aufgrund der EU-Richtlinie von 2001 – Fördersysteme aufgebaut, die den Investoren langfristige Sicherheit bieten und die derzeitigen Mehrkosten des Stroms aus erneuerbaren Quellen ausgleichen sollen. Von der Mehrzahl der Mitgliedstaaten wurden preisbezogene Fördersysteme mit Einspeisetarifen gewählt. In der Ausgestaltung weisen sie allerdings beträchtliche Unterschiede u. a. in Bezug auf die Höhe der Tarife, die zeitliche Dauer der Förderung oder die Einbeziehung und Differenzierung zwischen den verschiedenen Technologien auf. EU-weit einheitlich ist dagegen durch die bestehenden bzw. die neu vorge schlagenen EU-Regelungen das Recht auf Netzzugang und die vorrangige Einspeisung von Regenerativstrom.

Im Auftrag der Kommission wurden in der OPTRES-Studie einerseits die Effektivität und Kosteneffizienz der nationalen Fördersysteme miteinander verglichen, andererseits auch die Auswirkungen einer EU-weiten Harmonisierung der Systeme untersucht. In dem nationalen Vergleich kommt die Studie zu dem Resultat, dass die preisbezogenen Fördersysteme – «Feed-in-Tarife» – den mengenbezogenen Systemen mit der Vorgabe von Quoten für die Erzeugung oder den Verbrauch von erneuerbaren Energien sowohl unter dem Aspekt der Effektivität als auch der Kosteneffizienz überlegen sind. Dabei zeigt die Analyse auch, dass die Einbeziehung aller Erzeugungstechnologien von Regenerativstrom in die Förderung von großer Bedeutung für die technologische Entwicklung ist. Um die kosteneffizienteste Förderung zu realisieren, sollte dabei unbedingt eine technologiespezifische Differenzierung erfolgen.

Die Simulation einer Harmonisierung der Fördersysteme kommt im Ergebnis zu einem klaren Ranking. Um den gleichen Entwicklungspfad für die Erzeugung von Regenerativstrom in der EU im Jahr 2020 zu erreichen, wäre ein harmonisiertes technologie-spezifisches Fördersystem mit Einspeisetarifen eindeutig der kosteneffizienteste Weg. An zweiter Stelle folgt als zweitbeste Lösung der Weg, dass weiterhin national begrenzte Fördersysteme bestehen, die aber im Sinne der «best practise» verbessert werden. Die Unterschiede in der Kosteneffizienz zwischen diesen beiden Varianten ergeben sich daraus, dass in der nationalen Variante die Kostenvorteile, die sich aus den regionalen Unterschieden in den Erzeugungskosten für Regenerativstrom ergeben, in geringem Maße realisiert werden können. Mit Abstand am teuersten wäre es für die Verbraucher, wenn ein nicht technologie-spezifisches harmonisiertes Fördersystem mit Quotenvorgaben eingeführt würde, da dabei in hohem Maße «windfall-profits» entstehen würden.

Eine Harmonisierung der Fördersysteme für Strom aus erneuerbaren Energien wird für ERENE jedoch nicht vorgeschlagen. Der Grund dafür ist der, dass ERENE eben nicht als Alternative zu dem im Januar 2008 vorgelegten Gesetzespaket zu verstehen ist, nach dem die Mitgliedstaaten durch nationale Aktionspläne die Erfüllung von Zielwerten bis 2020 sicherstellen müssen. ERENE sollte sich vielmehr darauf konzentrieren, durch zusätzliche gemeinsame Maßnahmen der beteiligten Mitgliedstaaten einen gemeinsamen Markt für regenerative Energien zu ermöglichen, um dadurch schon jetzt einen Entwicklungspfad zu realisieren, der perspektivisch über die in der EU vereinbarten Zielwerte hinausgeht. In dem Sinne kann die «Arbeitsteilung» auch dahingehend beschrieben werden, dass durch die nationalen

Aktionspläne dazu beigetragen werden soll, stabile nationale Märkte für erneuerbare Energien zu stimulieren, während ERENE auf die Etablierung eines stabilen europäischen Marktes für erneuerbare Energien abzielt. Dabei sollen diese Entwicklungen jedoch nicht nacheinander geschehen, sondern gleichzeitig.

Die nationale Ausrichtung der Fördersysteme in den Mitgliedstaaten bedeutet, dass nur der Regenerativstrom gefördert wird, der auf dem nationalen Territorium erzeugt wird (mit kurzzeitiger Ausnahme in NL). Insgesamt führt dies dazu, dass für die Erzeuger keine Anreize bestehen, für den gesamteuropäischen Strommarkt zu produzieren.

**ERENE sollte ein einheitliches Fördersystem für Stromhandel aus erneuerbaren Energiequellen vorsehen. Vorgeschlagen wird ein preisbezogenes Fördersystem für Regenerativstromimporte in den Mitgliedstaaten von ERENE, das eine für alle beteiligten Staaten einheitliche, jedoch technologie-spezifische Prämie für das Angebot des Stroms an der Strombörse eines anderen Mitgliedstaates vorsieht.**

Die Zusatzkosten dieses gemeinsamen Fördersystems wären damit für alle Verbraucher in der ERENE-Gemeinschaft gleich hoch, auch wenn sich die Endpreise für die Verbraucher ebenso wie die Vergütung, die der Erzeuger erhält, wegen der Preisdifferenzen an den einzelnen Börsen unterscheiden.

Damit diese Zweistufigkeit im Fördersystem ihr Ziel, nämlich eine höhere Erzeugung von Ökostrom zu forcieren, als dies für die in der Richtlinie festgelegten Zielwerte notwendig ist, erreichen kann, sollten zudem zwei weitere Festlegungen erfolgen:

**Erstens sollte den Erzeugern von Regenerativstrom das Recht eingeräumt werden, zwischen den Systemen zu wählen. Die Erzeuger sollten die Option zwischen dem Recht auf Förderung nach dem nationalen oder dem Recht auf Förderung nach dem gemeinsamen System von ERENE haben. Auch für das gemeinschaftliche Fördersystem sollte das Recht auf vorrangige Einspeisung des Ökostroms bestehen. Zweitens sollte der durch das gemeinsame Prämiensystem geförderte und importierte Regenerativstrom nicht auf die jetzigen nationalen verbindlichen Mindestzielwerte nach der Richtlinie angerechnet werden. Auch damit wird verdeutlicht, dass es für ERENE darum geht, über die nationalen Mindestziele hinauszugehen, und schon im jetzt vorhandenen Zeitfenster nicht nur die nationalen, sondern auch die gemeinsamen Maßnahmen darauf zu richten, das Energiesystem auf erneuerbare Energien umzustellen.**

Es ist zu betonen, dass es bei diesem Vorschlag nicht um einen grenzüberschreitenden Handel mit Zertifikaten geht, mit dem die Erfüllung einer nationalen Zielvorgabe nachgewiesen wird, sondern um den physischen Handel mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Die Option für Erzeuger von Regenerativstrom, ihren Strom national oder grenzüberschreitend anzubieten, wird ggf. zu der Notwendigkeit führen, die nationalen Fördersystemen zu verbessern, um sie mit ausreichenden Anreizen auszustatten, damit die nationalen und EU-weit verbindlichen Ziele für den Anteil von erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch erfüllt werden können. In dieser Kombination von nationalen und einem ERENE-weiten Fördersystem kann es gelingen, die Ausbaudynamik für erneuerbare Energien so zu stimulieren, dass sich selbsttragende nationale Märkte wie auch ein stabiler Exportmarkt entstehen. Dieses

Kombinationssystem würde umso mehr Bedeutung erlangen, je stärker das Verbundnetz ausgebaut ist und umso mehr Mitgliedstaaten an das gemeinsame europäische Stromnetz für Regenerativstrom angeschlossen sind und ERENE angehören.

*e) Förderung des gemeinsamen Marktes für erneuerbare Energien durch Abbau administrativer Hemmnisse*

Der Ausbau der regenerativen Energien wird nicht nur durch ungleiche Wettbewerbsbedingungen und fehlende bzw. unzureichende Netzinfrastruktur behindert, sondern auch durch administrative Verfahren und Vorschriften, die über ein verhältnismäßiges und notwendiges Maß hinausgehen. Nach dem Richtlinienentwurf müssen die Mitgliedstaaten der EU dafür sorgen, dass solcher Art Hemmnisse und Benachteiligungen abgebaut werden (s. Kap. 2.3).

**ERENE sollte die Kompetenz erhalten, gegebenenfalls durch Verordnungen gemeinsame Verwaltungsvorschriften z.B. für Fragen des Genehmigungsverfahrens etc. zu erlassen.**

Allerdings liegen bisher neben der OPTRES-Studie zu wenige vergleichende Studien und Berichte vor, um auf der Basis von ermittelten besten Verfahren eine Harmonisierung vorzuschlagen. Die Aktionspläne, die die Mitgliedstaaten zukünftig vorlegen müssen, werden hier neue Einsichten ermöglichen, wobei sich auch zeigen wird, ob sich eine Konvergenz in der Verbesserung der Verfahren und Verwaltungsbestimmungen in den Mitgliedstaaten abzeichnet, die Harmonisierungsvorschriften überflüssig machen würden.

**Die Mitgliedstaaten von ERENE sollten sich dazu verpflichten, bei der Verbesserung von Verwaltungsverfahren und -vorschriften für erneuerbare Energien zu kooperieren und die Verbesserungen zügig einzuführen.**

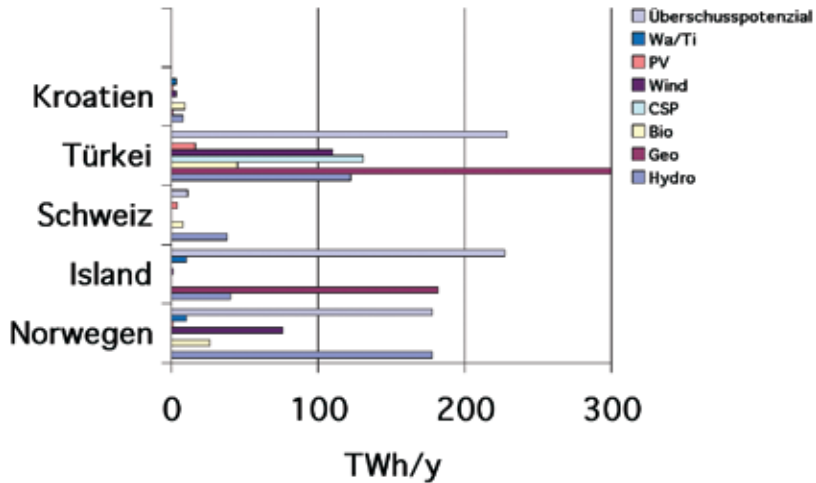
*f) Förderung der Kooperation mit Drittstaaten im Bereich der erneuerbaren Energien*

Eine zukunftsorientierte europäische Energiepolitik muss über die Grenzen der EU hinausblicken. Internationale Kooperation ist eine Grundvoraussetzung, um die globale Bedrohung des Klimawandels zu verringern, und wirtschaftliche Zusammenarbeit ist eines der Erfolgsprinzipien der EU, um gute Nachbarschaft und politische Stabilität zu sichern. ERENE sollte deshalb nicht nur allen Mitgliedstaaten der EU offen stehen, sondern auch die Möglichkeit haben, mit Drittstaaten Abkommen zu schließen, um bei allen oder einzelnen Aufgaben kooperieren zu können. Dies sollte zum einen für die Länder des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) – Island, Norwegen, Liechtenstein –, für die Schweiz, für die Staaten mit denen die EU Beitrittsverhandlungen führt – Kroatien und die Türkei – als auch für die westlichen Balkanstaaten gelten.

Die genannten Länder decken bereits heute einen erheblichen Teil ihres Strombedarfs durch Regenerativstrom bzw. sind Nettoexporteur, wobei – außer in Island – bisher fast ausschließlich Wasserkraft genutzt wird. Der Anteil des Regenerativstroms am Stromverbrauch betrug 2005 (Angaben: Eurostat) in Kroatien 36%, Türkei 25%, Island 100%, Norwegen 108% und der Schweiz 47%.

Die DLR-Studie zeigt auf, dass das Potenzial für Regenerativstrom in den genannten Staaten erheblich ist und – wie aus der Abb. 9 deutlich wird – bei weitem derzeit nicht ausgeschöpft wird. Norwegen und Island verfügen über erhebliches Exportpotenzial und auch in der Türkei übersteigt das ökonomische Potenzial für Regenerativstrom den für die Zukunft zu erwartenden, im Vergleich zu heute wesentlich gestiegenen Strombedarf des Landes.

**Abb. 9: Potenziale für Strom aus erneuerbaren Energiequellen**



*Daten aus DLR 2006: 43*

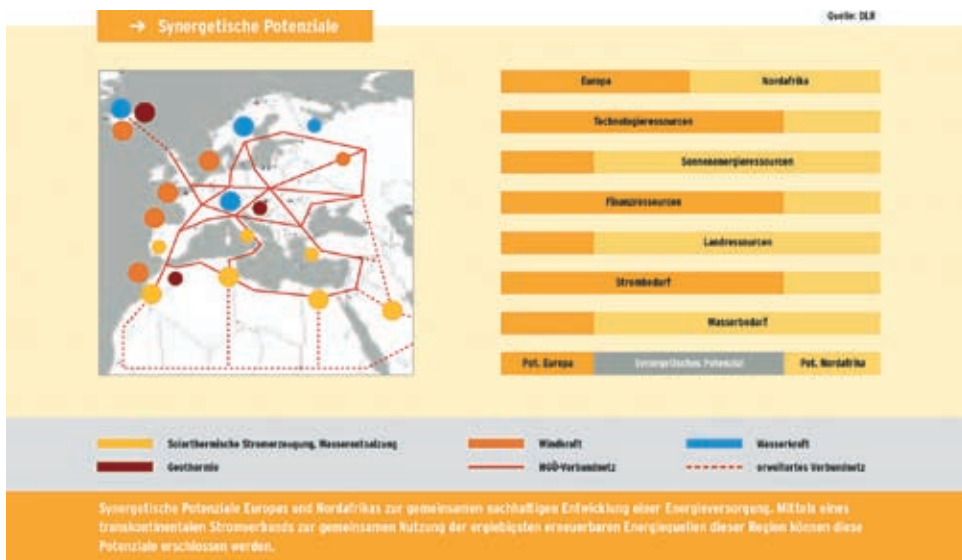
Zum anderen sollte ERENE auch offen sein für eine Kooperation mit Drittstaaten, insbesondere mit den Nachbarstaaten der EU. Für eine solche Kooperation mit den Ländern des Mittelmeerraumes mit ihrem riesigen Potenzial für thermische Solarkraft liegen konkretisierte Vorschläge vor. Möglichkeiten und Bedingungen einer solchen Zusammenarbeit, die u.a. bereits 2003 vom Wissenschaftlichen Beirat der deutschen Bundesregierung für globale Umweltveränderungen vorgeschlagen wurde (WBGU 2003), haben mittlerweile im DESERTEC-Projekt viele Konkretisierungen und hohe Bekanntheit erlangt. Auf der Basis der DLR-Studien wurde das Szenario eines gemeinsamen Energieverbundes zwischen der EU und den nichteuropäischen Mittelmeerränderstaaten – EU-MENA – entworfen. Vorgeschlagen wird, das Sonnenenergiepotenzial dieser Staaten durch solarthermische Kraftwerke sowohl für die Deckung des u.a. für Meerwasserentsalzungsanlagen steigenden Strombedarfs dieser Region sowie zum Export nach Europa zu nutzen. Über HGÜ-Leitungen (Hochspannungsgleichstromübertragung), die auch über große Distanzen relativ geringe Übertragungsverluste aufweisen, soll der Regenerativstrom nach Europa geleitet werden. Politisch soll diese Zusammenarbeit durch eine Freihandelszone für erneuerbare Energien ermöglicht werden.

Dieses Projekt ist nicht zuletzt im Kontext der u.a. von der französischen Politik unterstützten Offensive zu bewerten, Atomkraftwerke trotz der Proliferations- und Technologierisiken und hohen Investitionskosten in die Staaten Nordafrikas zu exportieren. Das DESERTEC-Projekt erfüllt dagegen die Bedingungen nachhaltiger Energiepolitik und ist deshalb hervorragend als ein Projekt für die EU-Mittelmeer-

Kooperation geeignet, das sowohl der ökonomischen und technologischen Entwicklung der südlichen Nachbarstaaten der EU und deren Kooperation dienen kann, als auch im klima- und energiepolitischen Interesse der EU liegt.

Der Import des Solarstroms aus der EU-MENA-Kooperation ist im DESERTEC-Projekt als Ergänzung zur Nutzung der erneuerbaren Energiequellen auf dem europäischen Kontinent vorgesehen. Das Szenario in der TRANS-CSP Studie der DLR kommt zum Ergebnis, dass 2050 ca 20% des Strombedarfs in der EU durch den «Wüstenstrom» gedeckt werden könnte. Dieser Import hätte für die EU den Vorteil, dass er sich aufgrund der klimatischen Erzeugungsbedingungen stabilisierend auf das Regenerativstromangebot und aufgrund der geringen Erzeugungskosten insgesamt preissenkend im Energiemix für die EU auswirken würde. Für die nordafrikanischen Staaten liegt der Vorteil im Technologietransfer und in dem Handel mit Regenerativstrom aus Anlagen, die in den afrikanischen Staaten selbst zur Trinkwassergewinnung durch Meerwasserentsalzung genutzt werden können.

**Abb.10: Synergetische Potenziale**



Quelle: BMU 2006: 54

Trotz des Ziels, die Energieimportabhängigkeit der EU durch die Nutzung eigener Energiequellen zu verringern, und obwohl nicht nur das technische, sondern auch das ökonomische Potenzial der EU, des EWR und der Kandidatenstaaten ausreichend sein würde, um den Strombedarf aus eigenen erneuerbaren Quellen decken zu können und obwohl die Dezentralität der erneuerbaren Energiequellen ein wichtiger Vorteil gegenüber der jetzigen Versorgungsstruktur darstellt, sollten auch die ökonomischen und politischen Vorteile einer Kooperation wie sie das DESERTEC-Projekt vorschlägt, bedacht und realisiert werden. Es wäre deshalb wünschenswert, wenn dieses Projekt in die EU-Mittelmeer-Kooperation im Rahmen der europäischen Nachbarschaftspolitik aufgenommen würde. Auch ERENE sollte die Möglichkeit haben, zur Verstärkung oder Konkretisierung der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien Abkommen mit Drittstaaten zu schließen.

**Der Vertrag zur Gründung von ERENE sollte vorsehen, dass diese Gemeinschaft – in Abstimmung mit der EU – Abkommen mit Drittstaaten zur Kooperation auf dem Gebiet der Forschung, zur Errichtung von Demonstrationsanlagen, zur Förderung der Investitionen in Anlagen zur Erzeugung von Regenerativstrom und von Verbindungen zum europäischen Verbundnetz sowie zum Import von Regenerativstrom abschließen kann.**

### **3.3 Die Finanzierung der Aufgaben von ERENE**

Klimaschutz und nachhaltige Energiepolitik gehören zu den politischen Prioritäten, die sich die EU gegenwärtig und für die kommenden Jahre gesetzt hat. Diese Prioritätensetzung spiegelt sich im Gemeinschaftsbudget der EU jedoch nicht wider.

Für die Forschung wurde zwar das Budget im laufenden mehrjährigen Finanzrahmen für den Zeitraum 2007-2013, der 2006 von Rat, Parlament und Kommission vereinbart wurde, aufgestockt, aber der weit überwiegende Teil hiervon fließt weiterhin in die Kernforschung. Eine Finanzierung eines vergleichbar teuren Entwicklungsprojektes aus dem Bereich der regenerativen Energien aus dem EU-Haushalt wie es das ITER-Projekt darstellt, ist derzeit finanziell ausgeschlossen. Das Programm «Intelligente Energie – Europa», in dem erneuerbare Energien einen Schwerpunkt darstellen, gleicht mit der durchschnittlichen jährlichen Ausstattung von 104 Millionen dieses Ungleichgewicht nicht aus.

Für Infrastrukturprojekte im Energiebereich können die Mitgliedstaaten nunmehr europäische Fördermittel aus der Kohäsionspolitik einsetzen. Nach den Angaben der Kommission sehen die Mitgliedstaaten vor, im Zeitraum bis 2013 in der Summe 4,8 Mrd. EUR aus den zugeteilten Mitteln für erneuerbare Energien zu verwenden. Aus dem Gemeinschaftsprogramm für Transeuropäische Netze lassen sich jedoch angesichts der jährlich verfügbaren Mittel von 20 Millionen keine Zuschüsse für Infrastrukturinvestitionen bestreiten.

Für die Förderprogramme im außenpolitischen Bereich, z.B. in den Aktionsplänen der Europäischen Nachbarschaftspolitik spielt nachhaltige Energiepolitik zwar eine wichtige Rolle, und es können auch Projekte und Initiativen finanziert werden, aber für größere Vorhaben muss auf die Kreditvergabemöglichkeit der Europäischen Investitionsbank oder der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung verwiesen werden.

Als die Staats- und Regierungschefs im Dezember 2005 ihre Position für den mehrjährigen Finanzrahmen festgelegt haben, konnten sie sich nicht darauf verständigen, mehr Gemeinschaftsmittel für den Energiebereich, z.B. – wie von der Kommission vorgeschlagen – für die Transeuropäischen Netze oder für Forschung zur Verfügung zu stellen. Diese Zögerlichkeit erstaunt angesichts der Entschlossenheit, mit der in der Vergangenheit wie auch in der Gegenwart die Mitgliedstaaten der EU bereit waren bzw. sind, andere gemeinsame Ziele durch den Einsatz erheblicher Finanzmittel zu erreichen. Auf EURATOM wurde bereits hingewiesen. Seit ihrem Bestehen wurde diese Gemeinschaft mit beträchtlichen Finanzmitteln ausgestattet. Als anderes Beispiel sei auf die Agrarpolitik verwiesen, für die erhebliche Mittel eingesetzt werden, um die gemeinsamen Ziele zu sichern. Dabei weist das frühere preisbezogene Fördersystem in der Landwirtschaft, in dem mit den Interventionsmechanismen den Landwirten eine Abnahmegarantie für ihre Produkte zu Mindest-

preisen gegeben wurde, in gewisser Weise Ähnlichkeit zu dem Fördersystem der Einspeisetarife für erneuerbare Energien auf, wobei aufgrund der Besonderheiten des Landwirtschaftssektors diese Förderung nicht direkt den Verbraucherspreisen angelastet wurde, sondern über das gemeinschaftliche öffentliche Budget lief. Auch hier ging es darum, durch die Förderung Produktionsanreize zu setzen und Einkommenssicherheit für die Produzenten zu schaffen, um so die Versorgungssicherheit der Bevölkerung in der EU mit Lebensmitteln durch eine weitgehende Eigenversorgung zu garantieren. Diese Zielsetzung spielt auch weiterhin für die Gewährung der Beihilfen in der Landwirtschaft eine wichtige Rolle.

Wie lässt sich die Zögerlichkeit der Mitgliedstaaten erklären, für eine nachhaltige Energiepolitik und für die stärkere Nutzung der eigenen erneuerbaren Energiequellen, die eine wesentliche Rolle für die künftige Energieversorgungssicherheit in der EU spielen, ebenfalls größere gemeinsame finanzielle Anstrengungen zu unternehmen?

Ein Grund ist darin zu sehen, dass die Festlegung des mehrjährigen Finanzrahmens für das EU-Budget Konsens im Europäischen Rat erfordert. Die Aufnahme neuer Förderbereiche bzw. eine Änderung in den Ausgabeschwerpunkten erfolgt dadurch nur schrittweise. Auch die Ende 2007 beschlossene Erhöhung des laufenden Finanzrahmens zur vollständigen Finanzierung des Galileo-Projektes aus dem EU-Budget wäre an dem Konsensfordernis gescheitert, hätte das EP nicht in vorherigen Finanzverhandlungen durchgesetzt, dass für eine Revision des jetzigen Finanzrahmens eine qualifizierte Mehrheit im Rat ausreichend ist, wenn diese Revision einen bestimmten Rahmen nicht übersteigt. Es könnte in den nächsten Jahren also auch versucht werden, von dieser Revisionsklausel zugunsten gemeinsamer Maßnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien Gebrauch zu machen.

Die Zögerlichkeit, mehr Finanzmittel für gemeinsame Maßnahmen im Energiebereich im EU-Budget zur Verfügung zu stellen, ist aber auch ein Indikator dafür, wie stark die Mitgliedstaaten Energiepolitik – jenseits der Bereiche, die durch EGKS bzw. EURATOM erfasst waren bzw. sind – nach wie vor als ihre nationale Angelegenheit ansehen. Schließlich wird erst mit dem Vertrag von Lissabon eine eigenständige Rechtsgrundlage für EU-Politik im Bereich Energie geschaffen, während sich bisher energiepolitisch relevante EU-Maßnahmen auf deren Kompetenzen im Bereich Umweltpolitik und Binnenmarkt stützen mussten.

Ein weiterer wichtiger Erklärungsgrund liegt in der verbreiteten Sichtweise des «juste retour». Danach versuchen die Mitgliedstaaten, möglichst ihren Anteil an der Finanzierung des Gemeinschaftsbudgets als EU-Fördermittel wieder zurückzubekommen. Dabei gerät der Nutzen gemeinsamer Politik für die EU insgesamt und damit auch für den einzelnen Mitgliedstaat aus dem Blick, weil der Nutzen auf die buchhalterische Betrachtung, wie viele Fördermittel an die Empfänger im eigenen Land zurückfließen, verkürzt wird. Selbst der Aspekt der Kosteneffizienz, wenn die Summe der Einsparungen für die Mitgliedstaaten durch die Übernahme einer Aufgabe durch die EU größer ist als die Kosten der Gemeinschaftsmaßnahme, wird dabei systematisch unterbewertet.

Ist nun zu erwarten, dass die Mitgliedstaaten, die durch gemeinsames Handeln und durch die Kooperation bei der Nutzung der vielfältigen Potenziale an erneuerbaren Energien in Europa schneller auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung vorankommen wollen, anders denken und den Aspekt des pekuniär

zurechenbaren Nutzens hintanstellen? Wohl kaum. Deshalb sollte für ERENE dieser Aspekt des zurechenbaren Rückflusses bei der Wahl des Finanzierungsmechanismus für die Ausgaben dieser Gemeinschaft positiv aufgenommen werden.

Für einen Finanzierungsmechanismus, in dem für die gemeinsamen Maßnahmen das Prinzip des «geografischen Mittelrückflusses» («geographical return») verankert ist, findet sich auf europäischer Ebene das Beispiel der ESA.

### ESA

Die Europäische Weltraumorganisation (ESA) wurde durch Übereinkommen 1975 gegründet. Von Beginn an gehörten ihr nicht alle EU- (damals EWG) Mitgliedstaaten an und nicht alle ESA-Mitgliedstaaten gehören der EU an (Norwegen, Schweiz). Die ESA beruht also nicht auf dem EU-Vertrag, ist keine Gemeinschaftsorganisation der EU, sondern eine zwischenstaatliche Organisation. Die ESA besitzt Rechtspersönlichkeit und ist Eigentümerin der Vermögenswerte. Ihr werden von allen ESA-Mitgliedstaaten für ihr Vermögen und ihre Erträge steuerliche Vergünstigungen gewährt. Die Aufgaben der ESA werden unterschieden in obligatorische Aufgaben – z.B. Forschung – und optionale Programme, die z.B. die Entwicklung, den Bau und Betrieb von Raketen und Satelliten umfassen. Die Finanzierung der Ausgaben erfolgt über Mitgliedsbeiträge der beteiligten Staaten, die proportional zu ihrer Wirtschaftsleistung erhoben werden. Neue Mitgliedstaaten müssen bei ihrer Aufnahme in die Organisation eine Sonderzahlung leisten, die anteilig dem Vermögenswert der ESA entspricht. Für die Durchführung der optionalen Programme gilt das Prinzip des «geografischen Mittelrückflusses». Dabei wird die Vergabe der Aufträge als Rückfluss gewertet. D.h. die Aufträge für die Durchführung der Programme werden so an Firmen aus den einzelnen Mitgliedstaaten vergeben, dass sie dessen Anteil an der Finanzierung entsprechen. Der geografische Gesamtrückflusskoeffizient sollte idealerweise für alle beteiligten Mitgliedstaaten gleich 1 sein. Da dieses aus vielfältigen Gründen nicht immer sichergestellt werden kann, gilt eine Untergrenze von 0,8. In die Berechnung geht dabei nicht nur die absolute Höhe der Auftragssumme ein, sondern es wird z.B. auch die technologische Bedeutung eines Auftrags gewertet. Im Jahr 2006 hatte die ESA 1900 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Die Ausgaben der ESA beliefen sich 2006 auf 2,9 Mrd. EUR. Davon wurden 2,58 Mrd. EUR aus Beiträgen der Mitgliedstaaten finanziert. Hiervon entfielen 734 Mio. EUR auf obligatorische Aufgaben und 1,78 Mrd. EUR auf optionale Programme.

Für die Finanzierung der Aufgaben von ERENE wird folgender Mechanismus vorgeschlagen:

**Die Ausgaben von ERENE werden durch die beteiligten Mitgliedstaaten finanziert. Die Finanzierung erfolgt aus den Einnahmen aus dem europäischen Emissionssystem. Die Finanzierungsanteile der einzelnen Mitgliedstaaten errechnen sich aus ihren Anteilen an diesen Einnahmen.**

Die Kommission sieht in ihrem Gesetzesvorschlag vom Januar 2008 vor, dass die Einnahmen aus der Versteigerung der Emissionszertifikate, die ab 2013 umfassend obligatorisch sein soll, an die Mitgliedstaaten fließen. Nur für 20% der Einnahmen

wird verpflichtend vorgegeben, dass sie von den Mitgliedstaaten zur Finanzierung von Maßnahmen einer nachhaltigen Energiepolitik verwendet werden (Art. 10 Abs. 3). Die Gesamteinnahmen aus der Auktionierung der Emissionszertifikate werden für das Jahr 2020, wenn weitere Wirtschaftsbereiche in das Emissionshandelssystem einbezogen sind, auf 75 Mrd. EUR geschätzt, ein Betrag, der 0,5 % der EU-Wirtschaftsleistung und damit der Hälfte des heutigen EU-Budgets entspricht.

Der Vorschlag, dass die Einnahmen aus der Auktionierung an die Mitgliedstaaten fließen sollen und nicht in den Gemeinschaftshaushalt, kann angesichts der Tatsache, dass es sich um eine Finanzierungsquelle handelt, die erst durch gemeinsame europäische Politik – nämlich die Etablierung eines neuen Marktes für Emissionszertifikate – geschaffen wurde, durchaus kritisch gesehen werden. Diese Finanzierungsquelle hat also ebenso wie die Zölle, für die die Einnahmekompetenz der EU zugeteilt wurde, einen Gemeinschaftscharakter. Nicht unproblematisch ist zudem, dass die Einnahmen für ein Land – trotz der im Gesetzentwurf vorgesehenen Zuteilungskorrektur – umso höher sind, je höher die (für 2005) genehmigten Emissionen sind. Es sprechen also durchaus verschiedene Aspekte dafür, die Einnahmen aus der Versteigerung der Emissionszertifikate – zumindest teilweise – gemeinschaftlich zu verwenden.

Die Einnahmen aus dem Emissionshandelssystem werden deshalb als Finanzierungsquelle für ERENE vorgeschlagen, wobei es sich nicht um «Eigeneinnahmen» von ERENE handeln würde, sondern um Beiträge der Mitgliedstaaten von ERENE. Ein weiterer Grund für diesen Finanzierungsvorschlag liegt darin, dass es sich um neue Haushaltseinnahmen für die Mitgliedstaaten handelt und dass in diesem Sinne die Ausgaben für ERENE die bisherigen Budgets der Mitgliedstaaten nicht zusätzlich belasten würden, was die Realisierbarkeit des Projekts wesentlich erhöht. Zudem sind es wachsende Einnahmen, die damit auch einen Mittelaufwuchs für die Maßnahmen von ERENE erlauben können.

Der Schlüssel für die Aufteilung der Finanzierung auf die beteiligten Mitgliedstaaten sollte sich an der Verteilung des Aufkommens aus der Versteigerung der Emissionszertifikate ausrichten. Im Prinzip sollten alle Mitgliedstaaten von ERENE einen gleichen Prozentsatz von ihren Einnahmen aus dem EU-Emissionshandelssystem an die neue Gemeinschaft abführen. Allerdings sollte die Umverteilungskomponente zugunsten weniger wohlhabender Mitgliedstaaten der EU, die der Kommissionsvorschlag zum Emissionshandelssystem vorsieht, so berücksichtigt werden, dass sie sich bei der Finanzierung von ERENE nicht zugunsten dieser Staaten auswirkt.

Zudem wird für ERENE das Prinzip des geografischen Mittelrückflusses vorgeschlagen:

**Bei den Ausgaben von ERENE sollte unterschieden werden zwischen obligatorischen Ausgaben – den allgemeinen Forschungsaufgaben im Bereich erneuerbarer Energien – und optionalen Programmen. Für die optionalen Programme soll das Prinzip des «geografischen Mittelrückflusses» gelten. Die optionalen Programme umfassen Anlageinvestitionen in Demonstrationsanlagen, Netzanschlüsse, Netzverbindungen. In die Rückflussberechnung sollen die Auftragsvergabe sowie die Standorte der Anlageinvestition einfließen. Danach wird der Wert einer Anlage dem Land (teilweise) zugerechnet, auf dessen Territorium die Anlage errichtet wird. Zum Ausgleich zwischen den Staaten**

**mit positiven und solchen mit negativen Rückflussquoten sollen Bezugsrechte für Regenerativstrom eingeführt werden.**

Für die Berechnung der Rückflussquoten bietet sich bei festen Anlageinvestitionen von ERENE, die zu einem späteren Zeitpunkt in die Verfügbarkeit des Standortlandes übergehen können, an, den Wert dieser Anlagen einzubeziehen. Da es aber nicht sinnvoll wäre, die Entscheidung über die Anlagestandorte oder die Auftragsvergabe jeweils alleine nach dem Gesichtspunkt zu treffen, dass für alle beteiligten Staaten eine Rückflussquote von 1 erreicht wird, sollten zum Ausgleich zwischen den Staaten Bezugsrechte für erneuerbaren Strom eingeführt werden. Länder, deren Rückflussquote geringer als 1 ist, würden gegenüber den Ländern mit Rückflussquoten größer als 1 Bezugsrechte für erneuerbaren Strom erhalten, wobei die exportierenden Länder z.B. durch Übernahme der zu zahlenden Prämie für Regenerativstrom die finanzielle Ausgleichsleistung erbringen würden. Der Vorteil z.B. aus der Errichtung eines gemeinsamen europäischen Verbundnetzes für Regenerativstrom käme so unmittelbar auch einem Land zugute, aus dem weder Firmen an den Aufträgen beteiligt sind noch eine von ERENE mitfinanzierte Anlage errichtet wird.

Durch einen solchen Mechanismus könnte das Interesse vieler Mitgliedstaaten an ERENE gesichert werden – sei es dadurch, dass bei ihnen besonders wettbewerbsfähige Industrien auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien angesiedelt sind, sei es dadurch, dass auf ihrem Territorium eine Anlage errichtet wird, die sonst nicht oder nur durch einen national zu finanzierenden Zuschuss gebaut würde, oder sei es dadurch, dass sie sich Rechte für den Bezug von Regenerativstrom sichern.

### **3.4 Rechtliche und institutionelle Grundlagen von ERENE**

Prinzipiell wäre es wünschenswert, dass ERENE ein großes und visionäres Projekt der gesamten EU wird und sich alle Mitgliedstaaten auf das gemeinsame Ziel verständigen, den technologisch, ökonomisch und ökologisch machbaren Umstieg von fossilen und nuklearen Brennstoffen auf Energien aus weitgehend eigenen erneuerbaren Quellen zur Deckung des Strombedarfs in der EU zu realisieren und dafür die gemeinsamen politischen Voraussetzungen zu schaffen. Bieten die bestehenden Verträge, auf denen die EU beruht, in ihrer neuen Fassung des Vertrags von Lissabon die Möglichkeit, dass dieser Weg gegangen und ERENE als ein neues Projekt, als eine neue Strategie der EU beschlossen und realisiert wird?

Im Prinzip ja, da mit dem Vertrag von Lissabon erstmals ein eigenes Energiekapitel in den EU-Vertrag, der die Handlungskompetenzen der EU begründet (Art. 176 a AEUV), eingeführt wurde. Diese Neuerung ist für das europäische Handeln im Energiebereich sehr relevant, weil damit nach den spezifischen Bestimmungen für die EGKS und die EURATOM-Gemeinschaft auch in dem allgemeinen Vertrag, auf dem die EU beruht, explizit anerkannt wird, dass Energiepolitik nicht länger nur eine politische Angelegenheit der Mitgliedstaaten sein kann, sondern auch Zuständigkeiten der europäischen Ebene für gemeinsames energiepolitisches Handeln erfordert.

Die neuen Bestimmungen zur Energiepolitik treten zu den Regelungen zur Umweltpolitik hinzu, die bisher als Rechtsgrundlage für die Richtlinien im Bereich der erneuerbaren Energien dienen (Art. 175 AEUV).

Nach dem neuen Vertragsartikel verfolgt die «Energiepolitik der Union im Geiste der Solidarität zwischen den Mitgliedstaaten» folgende Ziele:

- Sicherstellung des Funktionierens des Energiemarktes,
- Gewährleistung der Energieversorgungssicherheit in der Union,
- Förderung der Energieeffizienz und von Energieeinsparungen sowie Entwicklung neuer und erneuerbarer Energiequellen und
- Förderung der Interkonnektion der Energienetze.

Diese Ziele decken sich weitgehend mit denen von ERENE. Insofern wäre es denkbar, dass ERENE als ein großes, neues Gemeinschaftsprojekt der gesamten EU beschlossen wird.

Allerdings ist angesichts der Ambition von ERENE, nämlich die fossilen und nuklearen Energiequellen zunehmend durch erneuerbare Energiequellen zu ersetzen, eine weitere Bestimmung des Vertrages zu berücksichtigen. Die auf EU-Ebene zu ergreifenden Maßnahmen dürfen laut den vertraglichen Bestimmungen nämlich nicht das Recht der Mitgliedstaaten berühren, die Wahl zwischen den verschiedenen Energiequellen und die allgemeine Struktur seiner Energieversorgung, also den Energiemix, selbst zu bestimmen. Wenn eine Maßnahme wesentlich den Energiemix berührt, ist Einstimmigkeit im Rat erforderlich (Art. 175 Abs. 2 AEUV). In ihrem Gesetzesvorschlag vom Januar 2008 zur Festlegung des Ziels, dass im Jahr 2020 20% des gesamten Energieverbrauchs in der EU aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden sollen, geht die Kommission zwar davon aus, dass dies den Energiemix nicht wesentlich berührt. Deshalb zieht sie als Rechtsgrundlage Art. 175 Abs.1 heran, nach dem im Rat eine qualifizierte Mehrheit für die Beschlüsse ausreicht und das EP im Mitentscheidungsverfahren an der Gesetzgebung beteiligt ist. Da ERENE aber im Strombereich explizit die völlige Umstellung des Energiemixes auf erneuerbare Energien zum Ziel hat, wäre für die entsprechenden Beschlüsse Einstimmigkeit im Rat erforderlich (Art. 176a i.V.m. Art. 175 Abs. 2 AEUV).

Es kann aber kaum angenommen werden, dass sich die Mitgliedstaaten, wenn sie sich nach schwierigen Verhandlungen auf das im Januar 2008 vorgelegte Gesetzespaket geeinigt haben, schon im kurzer Zeit auf ein weitergehendes Ziel im Konsens verständigen können. Deshalb ist zu prüfen, auf welchen rechtlichen und institutionellen Grundlagen ERENE als Teilgemeinschaft, als eine energiepolitische Avantgarde der EU gegründet werden könnte.

Es werden zwei Optionen diskutiert:

- a) die Errichtung von ERENE auf der Basis der bestehenden Verträge als Projekt der «Verstärkten Zusammenarbeit» zwischen einem Teil der Mitgliedstaaten innerhalb der EU;
- b) die Gründung von ERENE auf der Basis eines neuen, eigenständigen Vertrages; ERENE würde dann als eine Gemeinschaft neben der EU und neben EURATOM bestehen.

Ein dritter Weg, nämlich den EURATOM-Vertrag in einen ERENE-Vertrag umzuwandeln, stellt derzeit keine realistische Option dar, weil dies den Konsens aller Mitgliedstaaten über den Ausstieg aus der Kernenergie voraussetzt, denn eine solche Änderung könnte nur einstimmig beschlossen werden und wäre von allen Mitgliedstaaten zu ratifizieren. Eine Integration von ERENE in den EURATOM-Vertrag wiederum setzt

einen Konsens darüber voraus, dass eine Koexistenz von Kernkraft und erneuerbaren Energien als langfristige Strategie gewollt ist. Auch dieser Konsens ist nicht gegeben und würde auch der Zielsetzung von ERENE widersprechen.

Für die Erörterung und Bewertung der beiden Optionen – Errichtung von ERENE als Projekt der Verstärkten Zusammenarbeit innerhalb der EU oder neuer eigenständiger Vertrag – wird den Fragen nachgegangen:

- Welche rechtliche Möglichkeit besteht, um eine Gemeinschaft zu gründen, der nicht alle Mitgliedstaaten der EU angehören?
- Können die Institutionen der EU für diese neue Gemeinschaft genutzt werden?
- Können ERENE die für die Aufgabenerfüllung notwendigen Instrumente zur Verfügung gestellt werden?
- Ist demokratische Kontrolle gewährleistet?
- Welches Verfahren mit welchen Vor- und Nachteilen ist zur Gründung von ERENE notwendig?

#### *a) ERENE als Gemeinschaft zur Verstärkten Zusammenarbeit innerhalb der EU*

Die Gründung von ERENE als Projekt der EU auf der Basis der EU-Verträge muss nicht zwangsläufig an dem Einstimmigkeitserfordernis für energiepolitische Entscheidungen, die darauf abzielen, den Energiemix wesentlich zu ändern, scheitern. Der EUV sieht für den Fall, dass das angestrebte Ziel von der Union in ihrer Gesamtheit nicht «innerhalb eines vertretbaren Zeitraums» verwirklicht werden kann (Art. 10 Abs. 2 EUV) als letztes Mittel vor, dass Mitgliedstaaten eine verstärkte Zusammenarbeit begründen können. Diese Möglichkeit besteht für solche Politikbereiche, die nicht in die ausschließliche Zuständigkeit der EU fallen, wozu die Energiepolitik gehört. Die Voraussetzungen der «verstärkten Zusammenarbeit» sind u.a.

- Mindestzahl von 9 Mitgliedstaaten;
- die Zusammenarbeit muss allen Mitgliedstaaten offen stehen;
- sie darf nicht den Binnenmarkt und den wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Zusammenhalt der Union beeinträchtigen.

Da ERENE auf einen gemeinsamen Markt für erneuerbare Energien abzielt, den Zusammenhalt der Mitgliedstaaten im Energiesektor stärken will und möglichst viele Mitgliedstaaten umfassen sollte, ist in diesen Bedingungen kein Hindernis zu erkennen, um ERENE innerhalb der EU als Gemeinschaft für eine verstärkte Zusammenarbeit zur Förderung erneuerbarer Energien zu gründen. Damit würde die integrationspolitische Intention von ERENE sehr deutlich.

Für die verstärkte Zusammenarbeit können die Organe der EU in Anspruch genommen werden. Es müssten also keine neuen Institutionen gegründet werden, wobei es den Institutionen frei stünde, zum Vollzug der Aufgaben von ERENE und zur Unterstützung der Kommission eine Agentur einzurichten.

Es gelten für die verstärkte Zusammenarbeit alle Bestimmungen des EUV über Zuständigkeiten der EU, Ziele und Aufgaben in den einzelnen Politikbereichen und über die Beschlussverfahren. Würden sich daraus Einschränkungen für ERENE im Vergleich zu den in Kap. 3 vorgeschlagenen Aufgaben und Instrumenten ergeben? Da die Aufgaben der EU in dem neuen Energiekapitel des AEUV in Bezug auf den Energiemarkt, die Energieversorgungssicherheit, die Interkonnektion der Energienetze sehr breit formuliert sind und auch andere Projekte wie das Galileo-Projekt

zeigen, dass auf der Basis des EUV z.B. gemeinsame Unternehmen zum Bau und Betrieb von innovativen Technologien begründet werden können, dürften die vorgeschlagenen Instrumente auch auf dieser Rechtsgrundlage möglich sein. Ebenfalls ist in dem vorgeschlagenen gemeinsamen Prämiensystem für den Regenerativstromhandel zwischen den Mitgliedstaaten keine Verletzung der Binnenmarktregeln zu sehen, da auch die nationalen Prämiensysteme, die nur den auf dem nationalen Territorium erzeugten Strom aus erneuerbaren Quellen fördern, Bestand haben.

Die Ausgaben, die für die Maßnahmen in der verstärkten Zusammenarbeit anfallen, sind nach dem EUV nur von den beteiligten Mitgliedstaaten zu tragen – mit Ausnahme der Verwaltungskosten, die durch die Anspruchnahme der Organe der EU entstehen. Dabei wird nicht explizit ausgeführt, dass die Verwaltungskosten zu Lasten des EU-Budgets gehen, aber es ist davon auszugehen, dass dieses die Intention der Regelung ist. Der Rat kann einstimmig anderes beschließen.

Aus welcher Quelle und nach welchem Schlüssel die beteiligten Mitgliedstaaten die operativen Ausgaben finanzieren und welche Beschlussverfahren gelten, ist im EUV nicht explizit geregelt. Da es sich aber nicht um Ausgaben des Gemeinschaftsbudgets handelt – es sei denn der Rat beschließt dieses einstimmig mit Zustimmung des EP – gelten auch die Vertragsbestimmungen zum Gemeinschaftsbudget nicht. Danach wären die beteiligten Mitgliedstaaten frei, einen eigenen Finanzierungsmechanismus zu beschließen, und die für ERENE vorgeschlagene Finanzierung könnte eingeführt werden. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass keine Erfahrungen mit den Regelungen der verstärkten Zusammenarbeit vorliegen. Auch im Hinblick auf die Finanzierungsfragen müssen sich die Organe der EU zunächst auf die Auslegungen der neuen Vertragsartikel verständigen.

Im Hinblick auf die parlamentarische Kontrolle und Beteiligung gelten die allgemeinen EU-Regelungen auch für die verstärkte Zusammenarbeit. Entsprechend wären für die Beschlüsse von ERENE als Projekt der verstärkten Zusammenarbeit die entsprechende Beteiligung des Parlaments sichergestellt. Es sei aber auf zwei Aspekte besonders hingewiesen:

Zum einen gibt – wie erwähnt – der AEUV vor, dass bei den Maßnahmen, die den Energiemix berühren, Einstimmigkeit im Rat erforderlich ist und das EP nur angehört wird. Dies gilt auch bei einer verstärkten Zusammenarbeit, d.h. dass danach ggf. für Maßnahmen von ERENE Einstimmigkeit – allerdings nur unter den beteiligten Mitgliedstaaten – erforderlich sein könnte und das EP nur angehört wird. Die beteiligten Mitgliedstaaten können aber auch einstimmig beschließen, das ordentliche Gesetzgebungsverfahren mit Mitentscheidung des EP und qualifizierter Mehrheit im Rat anzuwenden.

Zum anderen gilt aber folgende nicht unproblematische Regelung: Während im Rat bei der verstärkten Zusammenarbeit nur die beteiligten Mitgliedstaaten stimmberechtigt sind, haben im EP alle Abgeordneten auch für Entscheidungen im Rahmen der verstärkten Zusammenarbeit Stimmrecht. Damit könnten, wenn Maßnahmen im Mitentscheidungsverfahren zu beschließen und nur wenige Mitgliedstaaten an der verstärkten Zusammenarbeit beteiligt sind, die notwendigen Mehrheiten im EP von vornherein in Frage stehen. Deshalb ist es höchst unwahrscheinlich, dass die Mitgliedstaaten in der verstärkten Zusammenarbeit von der Regelung Gebrauch machen würden, statt des besonderen Gesetzgebungsverfahrens mit Einstimmigkeit im Rat und Anhörung des EP zum ordentlichen Gesetzgebungsverfahren überzugehen.

Im Konvent zur Zukunft Europas, der den Vertrag über eine Verfassung für Europa ausgearbeitet hatte, wurde die Frage sehr intensiv diskutiert, ob im EP bei Angelegenheiten der verstärkten Zusammenarbeit in Analogie zum Rat nur die Mitglieder, die in den beteiligten Mitgliedstaaten gewählt wurden, stimmberechtigt sein sollten. Die EP-Mitglieder haben dies aus den wichtigen Gründen der Rechtseinheit und weil das EP eben keine Versammlung nationaler Parlamentarier auf EU-Ebene ist, abgelehnt. Die verstärkte Zusammenarbeit soll auch dadurch als letzter Ausweg aus Situationen begrenzt werden, in denen ein Fortschritt in der europäischen Politik durch das Einstimmigkeitserfordernis im Rat blockiert ist.

Für die Gründung von ERENE als Projekt der verstärkten Zusammenarbeit müssten die interessierten Staaten einen Antrag an die Kommission richten. ERENE könnte dann entsprechend den Regelungen von Art. 280 AEUV durch Ermächtigung vom Rat auf Vorschlag der Kommission und nach Zustimmung des EP errichtet werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Errichtung von ERENE als Gemeinschaft der verstärkten Zusammenarbeit die Vorteile hätte, dass keine neue primärrechtliche Grundlage geschaffen werden müsste, dass die bestehenden Organe genutzt werden können und die Beteiligungsrechte des EP diejenigen nach dem EUV sind, wobei die Asymmetrie, dass im Rat die Entscheidungen von den beteiligten Mitgliedstaaten getroffen werden, während auf parlamentarischer Seite das EP in seiner Gesamtheit beschließt, zu besonderen Problemen führen kann. In Bezug auf die Aufgaben und Instrumente könnten sich möglicherweise Einschränkungen aus dem EUV ergeben, allerdings nicht für das Gros der Aufgaben und Instrumente. Ein bedeutsamer Vorteil dieser Option besteht darin, das sehr deutlich würde, dass ERENE ein neues Integrationsprojekt ist und nicht als eine Art Alternative zur EU Politik zu verstehen ist. Dagegen ist es eher politisch nachteilig, dass diese Option weniger sichtbar ist als die Schaffung einer neuen Gemeinschaft auf Basis eines eigenen neuen Vertrags.

#### *b) ERENE als neue Gemeinschaft auf Basis eines eigenen Vertrags*

Grundsätzlich steht es den Mitgliedstaaten der EU frei, untereinander Abkommen zur zwischenstaatlichen Kooperation zu schließen. Ebenso besteht die Option, dass mehrere Mitgliedstaaten – ggf. zusammen mit Nicht-EU Staaten – eine Organisation gründen, an die sie zur Erreichung bestimmter Ziele, die auf der Basis der EU-Verträge nicht oder nur ungenügend erreicht werden können, Zuständigkeiten übertragen. Dieser Weg wurde z.B. 1975 mit der Gründung der Europäischen Weltraumorganisation ESA gegangen. Somit könnte auch ERENE auf der Basis eines neuen Vertrages gegründet werden.

In dem neuen Vertrag könnte die Schaffung neuer Institutionen festgelegt werden. Schwieriger ist die Frage zu beantworten, ob die neue Gemeinschaft die bestehenden EU-Institutionen nutzen kann. Während für die EGKS bzw. EURATOM und die EWG zunächst separate Institutionen errichtet worden waren, wurden diese mit dem Fusionsvertrag von 1965 zusammengelegt. So werden die Aufgaben von EURATOM auch heute durch die EU-Institutionen wahrgenommen. Allerdings gehören alle Mitgliedstaaten der EU auch EURATOM an. Für ERENE als Teilgemeinschaft der EU ist es dennoch nicht von vornherein ausgeschlossen, dass sie sich der EU-Organe

bedienen könnte. Das würde allerdings der Zustimmung der Organe bzw. Mitgliedstaaten bedürfen. Dabei könnte festgelegt werden, dass – wie bei der verstärkten Zusammenarbeit – im Rat nur die beteiligten Mitgliedstaaten stimmberechtigt sind, aber alle an den Beratungen teilnehmen können. Theoretisch ist es auch denkbar, dass festgelegt wird, dass das EP als parlamentarische Versammlung für ERENE in der Zusammensetzung tagt, die den beteiligten Mitgliedstaaten entspricht. Damit könnten sich aber aufgrund des Prinzips der degressiven Proportionalität, die für die Zusammensetzung des EP gilt, die Mehrheitsverhältnisse ändern. Ob das EP generell eine solche Regelung akzeptieren würde, kann hier allerdings nicht beantwortet werden.

In jedem Fall sollte ein neuer Vertrag zur Gründung von ERENE – anders als EURATOM – eine volle parlamentarische Kontrolle und Mitwirkung vorsehen.

Ein wichtiger Vorteil einer Gründung von ERENE auf Basis eines eigenständigen Vertrages würde darin liegen, dass die beteiligten Mitgliedstaaten frei darin wären, die Aufgaben der Gemeinschaft zu definieren, ihr die entsprechenden Zuständigkeiten zu übertragen und die notwendigen Instrumente an die Hand zu geben – einschließlich z.B. der Übertragung von Eigentumsrechten an die Gemeinschaft und der Modalitäten für die Finanzierung von gemeinsamen Maßnahmen.

Für die Ausarbeitung eines Vertragsentwurfs für ERENE könnte eine Art energiepolitischer Konvent einberufen werden. In den Mitgliedstaaten, die den Vertrag unterzeichnen, wäre dann der Ratifikationsprozess durchzuführen, wobei die Ratifikationsregeln so festgelegt werden könnten, dass beim Scheitern der Ratifikation in einem Staat die anderen Staaten dennoch die Gemeinschaft für Erneuerbare Energien gründen können.

Die Gründungsphase von ERENE auf der Basis eines eigenständigen Vertrages würde wahrscheinlich mehr Zeit in Anspruch nehmen als bei einem Projekt der verstärkten Zusammenarbeit. Dies bedeutet aber gleichzeitig eine höhere Sichtbarkeit. Vor allem hätte dieser Weg einen stärkeren politisch mobilisierenden Effekt, denn mit Sicherheit würde die Frage, ob ein Land der neuen Gemeinschaft mit dieser wichtigen Zukunftsaufgabe angehört oder nicht, nicht nur in der Politik, sondern in der Bevölkerung intensiv diskutiert werden.

**Festzuhalten ist, dass beide Optionen zur Gründung von ERENE möglich sind und relative Vor- und Nachteile aufweisen. Die Gründung als Projekt der verstärkten Zusammenarbeit hebt deutlicher hervor, dass es sich um ein neues großes Integrationsprojekt der EU handelt, auch wenn ihm zunächst – vergleichbar der Währungsunion – nicht alle Mitgliedstaaten angehören. Eine Gründung als neue Gemeinschaft auf der Basis eines eigenen Vertrages wäre ein stärkeres symbolisch-politisches Signal, dass die Gemeinschaft nach EGKS und EURATOM fortschreitet und den Weg aus dem fossilen und nuklearen Zeitalter hin zur Nutzung erneuerbarer Energien geht und sich mehr als 50 Jahre nach ihrer Gründung erneut mit gemeinsamen Anstrengungen einem Ziel widmet, das sie bisher nicht erreicht hat: nämlich eine umweltverträgliche und sichere Energieversorgung in Europa zu realisieren.**

# 4

## Eine Roadmap für ERENE

Welche Schritte sind zu gehen, um die Gründung einer Europäischen Gemeinschaft für Erneuerbare Energien als ein neues großes europäisches Integrationsprojekt auf den Weg zu bringen? Welche noch offenen Fragen sind zu klären und welche Alternativen zu erörtern? Welches sind die Akteure, die die Idee auf die europäische politische Agenda setzen, die Entscheidungen vorbereiten und schließlich die Entscheidung zur Gründung treffen können? Und welcher Zeitplan ist denkbar?

### a) Konsultationsprozess, offene Fragen, Klärungs- und Diskussionsbedarf

Die EU verfügt zweifelsfrei aufgrund ihrer geologischen, klimatischen und hydrologischen Gegebenheiten und Vielfalt über die Potenziale, um ihre Energieversorgung zunehmend aus den eigenen erneuerbaren Energiequellen zu decken. Die vorliegenden Analysen und Schätzungen machen auch deutlich, dass das konkrete Ziel von ERENE, die Stromversorgung in der EU weitgehend auf grünen Strom aus eigenen erneuerbaren Quellen umzustellen, keine Utopie, sondern eine realisierbare Vision ist. Das gilt umso mehr, wenn die jetzigen Kandidatenstaaten, die Staaten des EWR und die Schweiz in das Projekt einbezogen werden und zudem die Option von Importen von grünem Strom aus Drittstaaten z.B. von Solarstrom aus den nordafrikanischen Staaten als eine qualitativ neue Handelsbeziehung zwischen der EU und der Mittelmeerregion berücksichtigt wird.

Die Energiepotenziale aus Wind, Wasser, Sonne, Biomasse, Erdwärme, Wellen- und Gezeitenkraft sind in Europa aber regional unterschiedlich verteilt. Für einige der Staaten folgt daraus, dass sie ihr grünes Strompotenzial nur zum Teil nutzen, weil ihr Strombedarf schon durch diese Teilmenge gedeckt wird. Bei anderen stellt sich das Problem, dass sie ihr vorhandenes Potenzial in einem allein auf das nationale Territorium ausgerichteten Energiesystem deshalb gar nicht ausschöpfen könnten, weil die Fluktuation des Angebots aus der erneuerbaren Quelle – wie bei Wind – der Umstellung der Stromerzeugung auf Regenerativstrom Grenzen setzt und deshalb Potenziale ungenutzt bleiben müssten. Und in anderen Staaten reicht das ökonomische Erzeugungspotenzial aus den heimischen Energiequellen für eine weitgehende Umstellung auf grünen Strom nicht aus. Die Gesamtbetrachtung kommt dagegen zu einem anderen Ergebnis: Weil sich die Potenziale Europas aufgrund ihrer Vielfalt ergänzen, kann das Potenzial durch eine gemeinsame Vorgehensweise und im Verbund sehr viel besser genutzt werden. Die räumliche Verteilung von erneuerbaren Energiequellen in der Natur und ein optimaler Ressourcenmix sind eben meistens nicht deckungsgleich mit den Grenzen politisch administrativer Entitäten. Kooperation und ein gemeinsames Vorgehen bietet deshalb ökonomische und ökologische Vorteile. Das Projekt ERENE hat die Aufgabe, diese Vorteile des gemeinsamen Vorgehens gegenüber allein nationalstaatlichem Handeln zu realisieren.

In der EU werden in diesem Jahr entsprechend dem Richtlinienentwurf nationale Zielwerte für den Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch verhandelt, deren Erreichung bis 2020 durch nationale Aktionspläne sicherzustellen ist. Es ist absolut wünschenswert, dass diese Richtlinie spätestens Anfang 2009 beschlossen wird. Nicht wünschenswert ist jedoch, dass die Mitgliedstaaten ihre Maßnahmen ausschließlich darauf ausrichten, das Mindestziel des Jahres 2020 zu erreichen, und nicht bereits eine darüber hinaus gehende Perspektive in ihre Strategieplanung einbeziehen. Eine weitergehende Umstellung der Energieerzeugung auf erneuerbare Energien braucht nicht durch die nationalen Grenzen und die Gegebenheiten der erneuerbaren Energien auf dem nationalen Territorium begrenzt sein. Eine gesamt-europäische Herangehensweise eröffnet neue Chancen und Möglichkeiten.

Deshalb sollten die ökonomischen und technischen Fragen einer gemeinsamen Herangehensweise weiter geklärt und erörtert werden, damit für die einzelnen Länder konkreter dargelegt werden kann, wie durch die Kooperation und ein verbundenes Vorgehen die Regenerativstrompotenziale über die Mindestziele hinaus genutzt werden können, welche Investitionsentscheidungen dafür förderlich und welche hinderlich wären und welche Chancen sich aus ERENE für die einzelnen Länder ergeben können. Dieses sind Fragen, für die zum Teil sehr detaillierte Gutachten vorliegen, die die EU insgesamt einbeziehen. Andere Fragen sollten durch Gemeinschaftsgutachten oder durch Analysen auf nationaler Ebene weiter geklärt werden.

Ein zweiter Bereich zur Erörterung und Diskussion sind selbstverständlich die für ERENE in dieser Studie vorgeschlagenen Aufgaben, Kompetenzen und Instrumente. Sind sie ausreichend? Sind es die richtigen Instrumente, um die Erreichung des Ziels, Europa auf grünen Strom umzustellen, in effektiver und effizienter Weise zu unterstützen? Sollten z.B. die nationalen Fördersysteme für Regenerativstrom durch ein Prämiensystem für den Handel mit grünem Strom zwischen den Mitgliedstaaten ergänzt werden, oder ist eher eine Harmonisierung von Einspeisetarifen auf der Basis von «best practise» vorzuziehen? Was sind die Voraussetzungen für einen Binnenmarkt für grünen Strom? Reicht es aus, wenn ERENE den Bau von Interkonnektoren plant und kofinanziert, um zu einem europaweiten Verbundnetz zu kommen, oder sollte gleich eine Europäische Netzgesellschaft errichtet werden, die auch den Bau von HGÜ zwischen Nordafrika und der EU übernimmt, um so durch den Import von «Wüstenstrom» den Umstieg von Kohle und Kernkraft auf grünen Strom zu beschleunigen. In diesem Sinne wäre ein «impact assessment» eine gute Herangehensweise, um die effektivsten und effizientesten Instrumente für ERENE zu bestimmen.

Welche Gestalt und welche Rechtsgrundlage sollte ERENE haben? Die beiden Optionen – Gründung als Projekt verstärkter Zusammenarbeit innerhalb der EU oder Gründung als neue Gemeinschaft auf der Basis eines eigenständigen Vertrags – sind weiter unter politischen und juristischen Aspekten zu erörtern. Juristisch ist zu klären, welche Einschränkungen der Handlungsmöglichkeiten von ERENE sich in der Option der verstärkten Zusammenarbeit aus den Vorgaben des EUV ergeben könnten. Von politischer Relevanz sind die Unterschiede in den Signalen, die mit der einen oder anderen Option verbunden sind. Die Gründung einer neuen Gemeinschaft auf Basis eines eigenen Vertrags in Analogie zu EURATOM würde die Kritik an EURATOM deutlicher machen, dass die Zukunft nicht einer Gemeinschaft für

Atomindustrie, sondern für erneuerbare Energien gehört. ERENE als Projekt der verstärkten Zusammenarbeit betont dagegen, dass es um ein neues Integrationsprojekt der EU geht. Die Sichtbarkeit von ERENE braucht darunter nicht zu leiden, dass kein neuer Vertrag geschlossen wird, so wie es der Währungsunion auch nicht an Sichtbarkeit mangelt, wenngleich sie auf der Basis des EUV errichtet wurde. Die Frage, welche Option gewählt wird, ist aber keine ideologische. Die Optionen stehen auch nicht unversöhnlich gegeneinander, sondern es sollte der Weg gewählt werden, der die größten Realisierungschancen hat.

Die vorliegende Studie stellt ein Grünbuch für den Vorschlag zu dem Projekt ERENE dar. Die Roadmap für ERENE sollte deshalb als ersten Schritt einen offenen Konsultationsprozess zu dem Vorschlag vorsehen.

#### *b) Agenda Setting, Entscheidungsvorbereitung, Akteure*

Wie kann der Vorschlag zur Gründung von ERENE auf die politische Agenda der Entscheidungsträger(innen) in der EU gesetzt werden? Hierfür sind die gesellschaftliche Akzeptanz einer Politik und vor allem auch die Erwartung der Bevölkerung an die EU von hoher Bedeutung. Eurobarometer-Umfragen zeigen, dass erneuerbare Energien in der Bevölkerung auf überwältigende Zustimmung stoßen. Die Zustimmung zu einem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien reicht von 94% in Irland bis 50% in Lettland (Umfrage Februar 2007). Gleichzeitig ist die Ablehnung eines Ausbaus der Atomindustrie ebenfalls eindeutig. 61% der Befragten in der EU wünschen, dass der Anteil der Nuklearenergie zurückgeht. Nur in Bulgarien und der Tschechischen Republik sprachen sich mehr Befragte für eine Erhöhung als für eine Verringerung des Anteils der Atomkraft aus. Gleichzeitig sieht die übergroße Mehrheit in einer gemeinsamen EU-Strategie und nicht in ausschließlich nationalstaatlichem Handeln die angemessene Antwort auf energiepolitische Aufgaben. Hier ist die Zustimmung am geringsten in der Tschechischen Republik, am höchsten in Spanien. EURENE dürfte damit zumindest im Grundsatz auf eine sehr breite Zustimmung im Durchschnitt der Bevölkerung in der EU stoßen.

Die Bürgerinnen und Bürger haben zukünftig durch den Vertrag von Lissabon eine direkte Möglichkeit, einen Vorschlag oder eine Forderung auf die Agenda der Europäischen Kommission zu setzen. Das Instrument der Bürgerinitiative sieht vor, dass die Europäische Kommission schon ab einer Anzahl von einer Million Unterstützer aufgefordert werden kann, einen Maßnahmevorschlag in einem Politikbereich der EU vorzulegen. Es ist zu erwarten, dass der Rat und das Parlament die notwendige Verordnung für dieses Bürgerinstrument, in der z.B. festzulegen ist, aus wie vielen Mitgliedstaaten die Unterstützer mindestens kommen müssen, sehr zügig beschließen werden, sobald der Lissabon-Vertrag in Kraft ist. Danach könnte schon im Jahr 2009 eine solche Bürgerinitiative zur Unterstützung des Vorschlags für ERENE durchgeführt werden.

Ein einflussreicher Akteur für das Agenda Setting auf EU-Ebene ist die Zivilgesellschaft. Eine Unterstützung des Vorschlags für ERENE gerade von den Organisationen, die vergleichbare Ideen wie die für ERENE vertreten und mehr gemeinsames Handeln auf EU-Ebene zum Ausbau der erneuerbaren Energien fordern, wäre ein wichtiger Schub, um den Vorschlag in den politischen Entscheidungsraum zu bringen. Die Konsultation sollte deshalb insbesondere auch diese Akteure einbeziehen.

Politische Entscheidungsträger für die Gründung von ERENE sind alle drei europäischen Institutionen: Rat, Parlament, Kommission – wobei die Entscheidungsprozesse und die Beteiligung und Aufgaben je nach der gewählten Option zur Gründung von ERENE unterschiedlich verteilt sind. Ebenso sind die nationalen Parlamente wichtige politische Akteure für die Realisierung des Projekts – zum einen über die Kontrolle ihrer Regierungen und zum anderen über die neue Regelung im Lissabon-Vertrag zur Subsidiaritätsprüfung. Vor allem aber würde ein eigenständiger neuer Vertrag zur Gründung einer neuen Gemeinschaft der Ratifizierung bedürfen, und damit würden letztendlich die nationalen Parlamente darüber entscheiden, ob ein Land der neuen Gemeinschaft angehört oder nicht.

Alle drei europäischen Institutionen – Rat, EP, Kommission – können eine Idee auf die europäische politische Agenda setzen. Unabhängig von der Frage des formellen Initiativrechts hat das EP diverse Möglichkeiten, einen Vorschlag in die politische Diskussion zu bringen. Deshalb könnte ERENE als ein gesamteuropäisches Projekt sehr gut von einer europäischen Partei aufgenommen und bereits im Wahlkampf für die nächsten Wahlen zum europäischen Parlament im Juni 2009 als ein Projekt für die nächste Legislaturperiode bekannt gemacht und beworben werden.

Da es die Aufgabe der Europäische Kommission ist, die Integration zu fördern und europapolitische Maßnahmen vorzuschlagen, wenn das gemeinsame Handeln effektiver und effizienter ist als das alleinige Handeln auf nationalstaatlicher Ebene, hat die Kommission bereits weitere Vorschläge zur Förderung erneuerbarer Energien zusätzlich zu dem im Januar 2008 vorgelegten Klima- und Energiepaket angekündigt. Sie werden aber aus den in Kap. 3 angesprochenen diversen Gründen voraussichtlich nicht so weitreichend sein, wie die für ERENE vorgeschlagenen Maßnahmen und ein visionäres gemeinsames Ziel nicht oder weniger gut erkennbar werden lassen. Aber zweifelsfrei wird Energie und Klimaschutz weiterhin ganz oben auf der Agenda der Kommission stehen und im politischen als auch im öffentlichen Raum Gelegenheit bieten, die Gründung von ERENE als Möglichkeit zu erörtern und in diesem Sinne vorzubereiten. Die Kommission könnte dann in der nächsten Amtsperiode ein Vorschlagspaket vorlegen, das schließlich zur Gründung von ERENE als Projekt der verstärkten Zusammenarbeit führt.

Die Schlüsselrolle zur Gründung von ERENE hat in beiden Optionen der Rat inne. Deshalb ist es ausschlaggebend, Mitgliedstaaten zu finden, die sich für den Vorschlag einsetzen. Nach einer Einigung auf die Richtlinie zum Ausbau erneuerbarer Energien werden einige Mitgliedstaaten nicht bereit sein, weitere Schritte zu gehen, wobei hier nicht spekuliert werden soll, welche Mitgliedstaaten welche Haltung einnehmen würden. Wichtig ist zu verdeutlichen, welche Vorteile ERENE bietet und dass das gemeinsame Handeln im nationalen Eigeninteresse liegt. ERENE bietet Exportmöglichkeiten auf dem europäischen Energiemarkt für die Länder, die aufgrund ihrer natürlichen Bedingungen einen Überschuss an Potenzial erneuerbarer Energien haben. Für andere Länder bietet sie die Chance, die eigenen erneuerbaren Energiequellen stärker zu nutzen als im Alleingang, weil durch einen Verbund Fluktuationen im Stromangebot aus erneuerbaren Quellen ausgeglichen werden können. Für Länder mit hoher Technologiekompetenz im Bereich der erneuerbaren Energien werden mit ERENE neue Marktchancen geschaffen, und Ländern mit hoher Importabhängigkeit von Drittstaaten wird ERENE im Sinne europäischer Solidarität höhere Versorgungssicherheit bieten. Alle Länder gewinnen, weil die CO<sub>2</sub>-Emissionen verringert werden,

weil die Risikotechnologie Kernkraft überflüssig wird, weil die erneuerbaren Energien teilweise schon jetzt, aber langfristig garantiert den preiswerteren Strom liefern und die Energieversorgungssicherheit durch gemeinsames Vorgehen steigt.

Um die Chancen im Rat zu erhöhen, dass ein Vorschlag angenommen wird, ist es besonders wichtig, dass eine Ratspräsidentschaft die «ownership» für einen Vorschlag übernimmt und ihn zum zentralen Projekt ihrer Präsidentschaft macht. Schaut man auf den Kalender der Ratspräsidentschaften, wird schnell deutlich, dass das erste Halbjahr 2010 eine entscheidende Rolle auf der Roadmap für ERENE haben sollte. Dann hat Spanien die Ratspräsidentschaft inne. Spanien forciert seit einigen Jahren erfolgreich den Ausbau der erneuerbaren Energien; das Land verfügt über erhebliche Potenziale an erneuerbaren Energien, ganz besonders aus solarthermischen Kraftwerken, die Spanien zum Exporteur von grünem Strom machen könnten, wenn ein europäisches Verbundnetz besteht; Spanien ist europabegeistert und das Land hat Erfahrungen in der Durchführung einer erfolgreichen Ratspräsidentschaft. Deshalb sollte der Zeitplan für ERENE darauf zielen, dass im ersten Halbjahr 2010 ein Beschluss zur Gründung von ERENE getroffen werden kann.

### *c) Der Zeitplan*

Veränderungen in der Klima- und Energiepolitik sind dringlich. Die Berichte des IPCC lassen keinen Zweifel. Die wachsende Energienachfrage und die rapide steigenden Preise für fossile Energien machen die Suche nach Alternativen unaufschiebbar. Kernkraft stellt wegen der Risiken und der ungelösten Entsorgungsfrage keine Alternative dar. Energieeffizienz, Energieeinsparung und erneuerbare Energien sind die drei notwendigen Säulen einer nachhaltigen Energiepolitik. Die Nutzung der erneuerbaren Energiequellen muss vehement forciert werden. Es bleibt nicht die Zeit, Maßnahmen nur nacheinander zu ergreifen. Die EU kann nicht warten, bis 2020 die nationalen Mindestziele für die Nutzung erneuerbarer Energien erfüllt sind, um anschließend durch den Ausbau eines Binnenmarktes für erneuerbare Energien Europas Potenzial weiter zu erschließen. Viele Investitionsentscheidungen zur Erneuerung und zum Ausbau von Kraftwerksanlagen stehen zudem jetzt und in den nächsten Jahren an und die Mitgliedstaaten müssen ihre nationalen Aktionspläne zum Ausbau der erneuerbaren Energien in nächster Zeit aufstellen. Der Blick sollte deshalb nicht nur auf das Jahr 2020 gerichtet und national begrenzt sein, sondern schon jetzt die erweiterten Möglichkeiten aus einer Gemeinschaft für erneuerbare Energien einbeziehen.

■ **Das Jahr 2008 sollte für Konsultationen – in Diskussionen und über elektronische Medien – über den Vorschlag zur Gründung von ERENE genutzt werden. Die UN-Klimakonferenz im Dezember 2008 in Posen ist auch dafür ein wichtiges Datum.**

■ **Im ersten Halbjahr 2009 bietet die Wahl zum Europäischen Parlament eine gute Gelegenheit, den Vorschlag weiter publik zu machen.**

■ **Nach dem Inkrafttreten des Vertrags von Lissabon kann durch das neue Instrument der Bürgerinitiative der Vorschlag auf die Agenda der Kommission gebracht werden, und das zweite Halbjahr 2009 kann zur weiteren Konkretisierung des Vorschlags auf nationaler wie europäischer Ebene und vor allem auch im Hinblick auf die UN-Klimakonferenz Ende 2009 in Kopenhagen genutzt werden.**

■ Zu Beginn des Jahres 2010 könnte unter der spanischen Ratspräsidentschaft ein Mandat zur Vorbereitung der Gründung von ERENE erteilt werden – sei es zur Ausarbeitung eines eigenen Vertrags oder als Projekt der verstärkten Zusammenarbeit in der EU.

■ Dann könnte im Jahr 2010 und damit 60 Jahre nach dem Schumann-Plan, auf den die Gründung der ersten Europäischen Gemeinschaft – der EGKS – erfolgte, die Entscheidung getroffen werden, eine Europäische Gemeinschaft für Erneuerbare Energien – ERENE – zu gründen.

# ANHANG

## Anhang 1

**Tab. 5: Energie-Importabhängigkeit 2005 in %**

BE	BG	CZ	DK	DE	EE	IE	EL	ES	FR
79,6	47,1	27,4	-51,6	61,6	25,8	89,5	68,5	81,2	51,6
IT	CY	LV	LT	LU	HU	MT	NL	AT	PL
84,4	100,7	56,1	58,4	98,0	62,9		37,8	71,8	18,0
PT	RO	SI	SK	FI	SE	UK	EU27	EU25	
88,2	27,4	52,2	64,6	54,7	37,2	13,8	52,4	53,0	
HR	TR		IS	NO	CH				
58,8	71,9		28,8	-609,1	60,3				

Definition: Importabhängigkeit = Netto Importe / Brutto Energieverbrauch Inland. In dieser Statistik wird Nuklearstrom insgesamt als Eigenenergieerzeugung gerechnet.

Quelle: Eurostat, Pocket book «Energy and Transport in Figures» 2007,  
[http://ec.europa.eu/dgs/energy\\_transport/figures/pocketbook/2007\\_en.htm](http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/figures/pocketbook/2007_en.htm)

**Tab. 6: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen 2005 im Vergleich zum ökonomischen Potenzial – nach Ländern**

Land	Wind Strom- erzeugung in GWh 2005	Wind Strom- potenzial in TWh	Wind Erzeugung 2005 in % des Potenzials	Biomasse Strom- erzeugung 2005 in GWh	Biomasse Strom- potenzial in TWh	Biomasse Erzeugung 2005 in % des Potenzials	Solar (PV) Strom- erzeugung 2005 in GWh	Solar (PV + CSP) Strom- potenzial in TWh	Solar Erzeugung 2005 in % des Potenzials
<b>EU27</b>	70482			80042			1490		
<b>EU25</b>	70480			80036			1490		
<b>BE</b>	227	13	1,75%	2114	7,3	28,96%	1		
<b>BG</b>	2	8,9	0,02%		7,7				
<b>CZ</b>	22	5,8	0,38%	739	20	3,70%			
<b>DK</b>	6614	55	12,03%	3982	6,6	60,33%			
<b>DE</b>	27229	226	12,05%	16570	87	19,05%	1282		
<b>EE</b>	54			21					
<b>IE</b>	1112	55	2,02%	130	6,2	2,10%			
<b>EL</b>	1266	49	2,58%	122	7,2	1,69%	1	7,9	0,013%
<b>ES</b>	21219	93	22,82%	3114	40,4	7,71%	78	1297,5	0,006%
<b>FR</b>	963	129	0,75%	5181	79,1	6,55%	15		
<b>IT</b>	2344	79	2,97%	5985	46,1	12,98%	31	24,6	0,126%
<b>CY</b>		6			0,6		1	20,1	0,005%
<b>LV</b>	47			42					
<b>LT</b>				7					
<b>LU</b>	53	0		75	0,4	18,75%	18		
<b>HU</b>	10	1,3	0,77%	1716	11,3	15,19%			
<b>MT</b>		0,2			0,1			2,1	
<b>NL</b>	2067	40	5,17%	6729	9,6	70,09%	34		
<b>AT</b>	1328	3	44,27%	2034	30,6	6,65%	15		
<b>PL</b>	135	65	0,21%	1830	52,1	3,51%			
<b>PT</b>	1773	18	9,85%	1977	15,2	13,01%	3	145,9	0,002%
<b>RO</b>		7,9		6	40,9	0,01%		9,9	
<b>SI</b>		0,3		114	6,3	1,81%			
<b>SK</b>	7	0,7	1,00%		10,7				
<b>FI</b>	170	27	0,63%	9607	53,7	17,89%	3		
<b>SE</b>	936	63,5	1,47%	8301	80,4	10,32%			
<b>UK</b>	2904	344	0,84%	9646	30,7	31,42%	8		
<b>HR</b>		2,6		14	8,9	0,16%			
<b>MK</b>					2,6				
<b>TR</b>	59	110	0,05%	34	44,7	0,08%		146,6	
<b>IS</b>		1		4	0,1	4,00%			
<b>NO</b>	506	76	0,67%	379	25,8	1,47%			
<b>CH</b>	8	0			8				

## Anhang 2

### Hemmnisse der Nutzung erneuerbarer Energiequellen und notwendige Maßnahmen zur Aktivierung der Potenziale

Technologie	Hindernisse	Erforderliche Maßnahmen
<b>Windenergie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unflexible Netzinfrastruktur</li> <li>– Unzureichende Testverfahren für große Anlagen</li> <li>– Unzureichende Speichersysteme</li> <li>– Unzureichende finanzielle Unterstützung</li> <li>– Fehlende gesellschaftliche Akzeptanz</li> <li>– Mangel an ausgebildetem Fachpersonal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Modernisierung der Netzinfrastrukturen und der EU-Vorschriften zur Netzintegration</li> <li>– Tests und Forschung und Entwicklung (F&amp;E) für großformatige Anlagen</li> <li>– Bessere Koordination von Förderprogrammen innerhalb der EU</li> <li>– Spezielle Ausbildungsprogramme</li> <li>– Unterstützung für Innovationen im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen</li> </ul>
<b>Solare Photovoltaik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hohe Stromkosten</li> <li>– Techno-ökonomische Themen</li> <li>– Integrationsaufbau</li> <li>– Fehlendes Fachpersonal</li> <li>– Netzzugang</li> <li>– Regulationen und Verwaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– F&amp;E</li> <li>– Entwicklung eines liberalisierten Marktes</li> <li>– Finanzielle Anreize</li> <li>– Maßnahmen zur Exportförderung</li> </ul>
<b>Solarthermische Kraftwerke (CSP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hohe Stromkosten</li> <li>– Unzureichende Einspeisemöglichkeiten in den meisten EU-Ländern</li> <li>– Fehlende Mittel zur Finanzierung von Erstprojekten</li> <li>– Investitionen in die Netzinfrastruktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausweitung von CSP-Einspeisetarifen innerhalb der EU</li> <li>– Risikoausgleichende Finanzmechanismen für großformatige Demonstrations- und kommerzielle Projekte</li> <li>– F&amp;E- und Demonstrationsanlagen</li> <li>– EU-Markt für CSP-Importe öffnen</li> <li>– Investitionen in ein transeuropäisches und ein transmediterranes Supernetz</li> <li>– Aufbauplan für einen globalen Markt</li> </ul>
<b>Solarheizung und -kühlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wärmespeicherung</li> <li>– Mangelnde finanzielle Anreize</li> <li>– Systemintegration</li> <li>– Fehlendes Fachpersonal</li> <li>– Regulationen und Verwaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– F&amp;E in den Bereichen Energiespeicherung und Materialforschung</li> <li>– Finanzielle Anreize für den Einsatz der Technologie</li> </ul>
<b>Wasserkraft-erzeugung (große WKW)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlende institutionelle Unterstützung</li> <li>– Komplexe Regulationen und Verwaltung</li> <li>– Unzureichende Unterstützung für F&amp;E- und Demonstrationsanlagen</li> <li>– Fehlende Mittel für F&amp;E- und Demonstrationsanlagen</li> <li>– Gesellschaftliche Akzeptanz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mehr öffentliche Unterstützung für F&amp;E und Demonstrationsanlagen</li> <li>– Fokussierte und koordinierte F&amp;E- und Demonstrationsprogramme auf EU-Ebene</li> <li>– Kohärente, harmonisierte und förderliche EU-weite Regulationen und administrative Vorgaben</li> </ul>
<b>Wasserkraft-erzeugung (kleine WKW)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlende institutionelle Unterstützung</li> <li>– Komplexe Regulationen und Verwaltung</li> <li>– Unzureichende Unterstützung für F&amp;E- und Demonstrationsanlagen</li> <li>– Fehlende Mittel für F&amp;E- und Demonstrationsanlagen</li> <li>– Gesellschaftliche Akzeptanz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mehr öffentliche Unterstützung für F&amp;E und Demonstrationsanlagen</li> <li>– Fokussierte und koordinierte F&amp;E- und Demonstrationsprogramme auf EU-Ebene</li> <li>– Kohärente, harmonisierte und förderliche EU-weite Regulationen und administrative Vorgaben</li> </ul>

Technologie	Hindernisse	Erforderliche Maßnahmen
<b>Geothermie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlende angemessene Gesetzgebung</li> <li>– Mangelnde finanzielle Anreize</li> <li>– Unzureichende Klarheit bei administrativen Verfahren/langfristigen Zulassungen</li> <li>– Fehlendes Fachpersonal</li> <li>– Unzureichende gesellschaftliche Akzeptanz</li> <li>– Zersplitterung des bestehenden Wissens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kohärente finanzielle Fördermechanismen</li> <li>– Zusätzliche Anreize</li> <li>– Angemessene Regulationen, Standards und Zulassungsverfahren</li> <li>– F&amp;E-Unterstützung</li> <li>– Internationale Zusammenarbeit und Abgleich des aktuellen Wissensstandes</li> <li>– Aus- und Fortbildungsprogramme</li> </ul>
<b>Gezeitenkraftwerke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wettbewerbsfähigkeit von Gezeitenkraftwerken</li> <li>– Hohe Lernkosten der Technologie</li> <li>– Unzureichende Kapazitäten im Hinblick auf Ingenieure und private Investoren</li> <li>– Kosten von Offshore-Netzen und fehlende Onshore-Netze</li> <li>– Gesetze und Verordnungen bezüglich der Küstennutzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– F&amp;E- und Demonstrationsanlagen</li> <li>– Koordinierter Ansatz auf EU-Ebene</li> <li>– Langfristige Einspeisetarife und Unterstützung für Investitionen</li> <li>– Küstenmanagement auf EU-Ebene</li> </ul>
<b>Virtuelle Kraftwerke (Smart Grids)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ungeklärte Festlegung/Aufteilung von Ausbau- und Verbindungskosten zwischen den Teilnehmern</li> <li>– Regulatorischer Rahmen</li> <li>– Gesellschaftliche Widerstände</li> <li>– Unzureichende koordinierte Forschungsbemühungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– EU-Mitgliedsländer müssten über die nächsten drei Jahrzehnte insgesamt mindestens 400-450 Milliarden Euro in Übertragungs- und Verteilungsinfrastrukturen investieren</li> <li>– Je nach Entfernung zwischen neuen Erzeugungsquellen (zum Beispiel Offshore-Windkraft- oder solarthermische Kraftwerke) und bestehendem Stromnetz können weitere Verbindungskosten in Höhe von 10 bis 25 Prozent zu den weltweiten Investitionen ins Stromnetz hinzukommen.</li> <li>– Gemeinsames Design für die Integration von Technologien der neuen Generation</li> <li>– Informations- und Kommunikationstechnologie für Kontrolle und Überwachung</li> <li>– Standardregeln und -richtlinien</li> </ul>
<b>Biokraftstoffe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine strukturellen Barrieren</li> <li>– Biomasseverfügbarkeit und -nachhaltigkeit (einschließlich der Aufteilung zwischen den Energiesektoren und der Konkurrenz zum Nichtenergiesektor)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verstärkte und fokussierte öffentliche Unterstützung für F&amp;E auf der nationalen und der EU-Ebene</li> <li>– Finanzierungsmechanismen für große Demonstrationsanlagen</li> <li>– Harmonisierung der Märkte, Regulationen und Politik auf EU-Ebene</li> </ul>

Zusammenstellung nach: Europäische Kommission, *Technology Map*  
[http://ec.europa.eu/energy/res/setplan/doc/com\\_2007/2007\\_technology\\_map\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/res/setplan/doc/com_2007/2007_technology_map_en.pdf)

## Abkürzungsverzeichnis

AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (Vertrag von Lissabon)
EGKS	Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl
ERENE	Europäische Gemeinschaft für Erneuerbare Energien
EURATOM	Europäische Atomgemeinschaft
EUV	Vertrag über die Europäische Union (Vertrag von Maastricht)
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
GFS	Gemeinsame Forschungsstelle
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
TWh	Terawattstunde (= 1 Milliarde kWh)

## Abkürzungen für Staaten

BE	Belgien
BG	Bulgarien
CZ	Tschechische Republik
DK	Dänemark
DE	Deutschland
EE	Estland
IE	Irland
EL	Griechenland
ES	Spanien
FR	Frankreich
IT	Italien
CY	Zypern
LV	Lettland
LT	Litauen
LU	Luxemburg
HU	Ungarn
MT	Malta
NL	Niederlande
AT	Österreich
PL	Polen
PT	Portugal
RO	Rumänien
SI	Slowenien
SK	Slowakische Republik
FI	Finnland
SE	Schweden
UK	Vereinigtes Königreich (Großbritannien)
HR	Kroatien
MK	Mazedonien
TR	Türkei
IS	Island
NO	Norwegen
CH	Schweiz

## Quellen- und Literaturverzeichnis

- Die Europäischen Verträge – Vertrag über die Europäische Union; Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union; Vertrag über die Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl; Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft – sind abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/de/treaties/index.htm>
- Berger, H. (2007): Sonnenkraft aus der Sahara?, in: Kommune. Forum für Politik, Ökonomie, Kultur, 3/2007, <http://www.oeko-net.de/kommune/kommune03-07/aberger.htm>
- Bohlmann, J. (2006): Biokraftstoffe der zweiten Generation: Herstellungsoptionen, Stand der Technik, Effizienz, Kosten, Tagung «Mobil mit Biomasse» am 27.9.2006, Stuttgart
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006): Erneuerbare Energien – Innovationen für die Zukunft, April 2006, Berlin  
[http://www.bmu.de/files/erneuerbare\\_energien/downloads/application/pdf/broschuere\\_ee\\_innovation.pdf](http://www.bmu.de/files/erneuerbare_energien/downloads/application/pdf/broschuere_ee_innovation.pdf)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Erfahrungsbericht zum Erneuerbare-Energien-Gesetz 2007 (EEG-Erfahrungsbericht), November 2007, Berlin [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/erfahrungsbericht\\_eeg\\_2007.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/erfahrungsbericht_eeg_2007.pdf)
- Coenraads, R./Voogt, M./Morotz, A. (2006): Analysis of barriers for the development of electricity generation from renewable energy sources in the EU-25, Optres Report (D8 report), May 2006, Utrecht (the Netherlands)
- Czisch, G. (2004), Least-Cost European/ Transeuropean Electricity Supply entirely with Renewable Energies. <http://www.iset.uni-kassel.de/abt/w3-w/projekte/Eur-TranseurELSup.pdf>
- DLR, German Aerospace Center (2006): Trans-Mediterranean interconnection for concentrating solar power, final report, study commissioned by the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety Germany, June 2006, Stuttgart  
[http://www.trec-uk.org.uk/reports/TRANS-CSP\\_Full\\_Report\\_Final.pdf](http://www.trec-uk.org.uk/reports/TRANS-CSP_Full_Report_Final.pdf)
- EBRD (European Bank for Reconstruction and Development): Renewable Development Initiative <http://www.ebrdrenewables.com/sites/renew/default.aspx>
- EREC (2007): European Renewable Energy Council, Energy [r]evolution – A sustainable world energy outlook, January 2007, <http://www.erec.org/>
- ESTIF (2007a): Solar thermal action plan for Europe – Heating and cooling from the sun, January 2007 [http://www.estif.org/fileadmin/downloads/STAP/Solar\\_Thermal\\_Action\\_Plan\\_2007\\_A4.pdf](http://www.estif.org/fileadmin/downloads/STAP/Solar_Thermal_Action_Plan_2007_A4.pdf)
- ESTIF (2007b): Solar Thermal Markets in Europe. Trends and Market Statistics 2006, June 2007  
[http://www.estif.org/fileadmin/downloads/Solar\\_Thermal\\_Markets\\_in\\_Europe\\_2006.pdf](http://www.estif.org/fileadmin/downloads/Solar_Thermal_Markets_in_Europe_2006.pdf)
- European Commission (2004): The share of renewable energy in the EU – Country profiles, Commission staff working document, Com (2004) 366 final; [http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/country\\_profiles/2004\\_0547\\_sec\\_country\\_profiles\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/country_profiles/2004_0547_sec_country_profiles_en.pdf)
- Europäische Kommission (2005): Weniger kann mehr sein – Grünbuch über Energieeffizienz, Luxemburg, 2005  
[http://ec.europa.eu/energy/efficiency/doc/2005\\_06\\_green\\_paper\\_book\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/doc/2005_06_green_paper_book_de.pdf)
- Europäische Kommission (2006): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, Fahrplan für erneuerbare Energien, KOM (2006) 848, Brüssel, 10.01.2007  
[http://ec.europa.eu/energy/electricity/package\\_2007/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/electricity/package_2007/index_en.htm)
- Europäische Kommission (2007): The EU Electricity and Gas markets: third legislative package [http://ec.europa.eu/energy/electricity/package\\_2007/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/electricity/package_2007/index_en.htm)
- Europäische Kommission (2007a): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, Maßnahmen im Anschluss an das Grünbuch, Bericht über den Stand der Maßnahmen für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen, KOM(2006) 849 Brüssel, 10.01.2007  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0849:FIN:DE:PDF>
- Europäische Kommission (2007b): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, Vorrangiger Verbundsplan, KOM(2006) 846, Brüssel, 10.01.2007  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0849:FIN:DE:PDF>

- Europäische Kommission (2007c): A European strategic energy technology plan (SET-Plan), Commission staff working document, Accompanying document to the communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, SEC(2007) 1510, Brüssel, 22.11.2007. [http://ec.europa.eu/energy/res/setplan/doc/com\\_2007/2007\\_technology\\_map\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/res/setplan/doc/com_2007/2007_technology_map_en.pdf)
- Europäische Kommission (2007d): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Ein Europäischer Strategieplan für Energietechnologie (SET-Plan): «Der Weg zu einer kohlenstoffarmen Zukunft», KOM(2007) 723, Brüssel, 22.11.2007 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0723:FIN:DE:PDF>
- European Commission (2007): Trans-European Energy Networks, First TEN-E Information Day, Brussels, 30 th March 2007; [http://ec.europa.eu/ten/energy/documentation/doc/2007\\_03\\_30\\_ten\\_e\\_infoday\\_presentation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/ten/energy/documentation/doc/2007_03_30_ten_e_infoday_presentation_en.pdf)
- Europäische Kommission (2008a): Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Förderung der Energie aus erneuerbaren Quellen, KOM (2008) 19, Brüssel 23.01.2008 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0019:FIN:DE:PDF>
- Europäische Kommission (2008b): Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG zwecks Verbesserung und Ausweitung des EU-Systems für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten, KOM 2008(16) [http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/pdf/com\\_2008\\_16\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/pdf/com_2008_16_de.pdf)
- Europäische Kommission (2008c): Kohäsionspolitik und Energie als Herausforderung: EU-Regionen verzeichnen bessere Ergebnisse, IP/08/2008 <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/267&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>
- European Commission (2008): Commission Staff Working Document, Annex to the Impact Assessment, Document accompanying the Package of Implementation measures for the EU's objectives on climate change and renewable energy for 2020, SEC (2008) 85, Brüssel 27.02.2008 [http://ec.europa.eu/energy/climate\\_actions/doc/2008\\_res\\_ia\\_annex\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/climate_actions/doc/2008_res_ia_annex_en.pdf)
- Europäischer Rat (2007), Eine Energiepolitik für Europa, Schlussfolgerungen des Vorsitzes, Brüssel, 8./9. März. Anlage 1 [http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms\\_Data/docs/pressData/de/ec/93139.pdf](http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/de/ec/93139.pdf)
- Europäisches Parlament (2007): Entschließung vom 25. September 2007 zu dem Fahrplan für erneuerbare Energiequellen in Europa (2007/2090 (INI)) <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2007-0406+0+DOC+XML+V0//DE>
- European Green Party (2008): A first step is not enough for the Great Transformation: EU Member States and Parliament have to radically improve EU climate legislation, adopted resolution, Ljubljana [http://www.europeangreens.org/cms/default/dokbin/230/230554.egp\\_climate\\_change\\_resolution\\_as\\_adopted@en.pdf](http://www.europeangreens.org/cms/default/dokbin/230/230554.egp_climate_change_resolution_as_adopted@en.pdf)
- EWEA (2002): Wind energy, the facts – An analysis of wind energy in the EU-25, Brüssel. Zugriff unter [http://www.ewea.org/06projects\\_events/proj\\_WEfacts.htm](http://www.ewea.org/06projects_events/proj_WEfacts.htm), letzter Stand: 29.01.2008
- EWEA (2007): Delivering offshore wind power in Europe, Policy recommendations for large-scale deployment of offshore wind power in Europe by 2020, Brussels
- Forres 2020 (2005): Analysis of the Renewable Energy Sources' Evolution up to 2020, Authors: Ragwitz, M.; Schleich, J.; Huber, C.; Resch, G.; Faber, T.; Voogt, M.; Coenraads, R.; Cleijne, H.; Bodo, P., Final report, Karlsruhe; supported by the European Commission <http://www.eu.fhg.de/forres/FORRES-summary.pdf>
- GEMIS (Öko-Institut) (2006): GEMIS 4.3; <http://www.oeko.de>
- GreenNet-EU 27: Action Plan – Guiding a Least Cost Grid Integration of RES-Electricity in an extended Europe, Authors: Auer, H., Obersteier, C., Prügler, W., Weissensteiner, L.; Faber, T.; Resch, G.; Wien 2007, project supported by the European Commission <http://www.greennet-europe.org/>

- García Ortega, J. L.; Cantero, A. (2005): *Renovables 2050, Un informe sobre el potencial de las energías renovables en la España peninsular*, noviembre 2005, Madrid
- Hoher Vertreter für die Außen- und Sicherheitspolitik und Europäische Kommission (2008): *Klimawandel und internationale Sicherheit*, Brüssel, März 2008 [http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms\\_Data/docs/pressData/de/reports/99391.pdf](http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/de/reports/99391.pdf)
- Knight, R.C./Montez, J.P./Knecht, F./Bouquet, T. (2005): *Distributed Generation Connection Charging within the European Union - Review of Current Practices, Future Options and European Policy Recommendations*. [http://www.cogen.org/Downloadables/Publications/Grid\\_connection\\_charging\\_EU15\\_2005.pdf](http://www.cogen.org/Downloadables/Publications/Grid_connection_charging_EU15_2005.pdf), letzter Stand: 09.02.2008.
- Matthiesen, D. (2007): *Hundert Prozent. Ist eine Stromerzeugung ausschließlich aus regenerativer Erzeugung möglich?*, in: *Kommune. Forum für Politik, Ökonomie, Kultur*, 2/2007
- Mez, L. (ed.): *Green Power Markets: Support Schemes, Case Studies and Perspectives*, Brentwood, Multi-Science Publishing 2007
- Mantzos, L., Capros, P.(2006): *Scenario on energy efficiency and renewables*, European Energy and Transport, commissioned and published by: European Commission, DG Energy and Transport, Luxemburg. Zugriff unter [http://ec.europa.eu/dgs/energy\\_transport/figures/scenarios/doc/2006\\_scenarios\\_on\\_energy\\_efficiency.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/figures/scenarios/doc/2006_scenarios_on_energy_efficiency.pdf) Letzter Stand: 20.01.2008.
- Matthes, E./Gores, S./Graichen, V./Repenning, J./Zimmer, V./Poutrel, S. (2006): *Das Visionsszenario für die Europäische Union, Studie im Auftrag der Fraktion der Grünen/Freie Europäische Allianz im Europäischen Parlament*, Berlin. <http://www.greens-efa.org/cms/topics/dokbin/155/155777.pdf>
- Nitsch, J. (2007): *Leitstudie 2007 «Ausbau Erneuerbarer Energien» – Aktualisierung und Neubewertung bis zu den Jahren 2020 und 2030 mit Ausblick bis 2050, Untersuchung im Auftrag des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit*, Februar 2007
- OPTRES (2006): *Report D4: Potentials and cost for renewable electricity in Europe*; Authors: Resch, G.; Faber,T.; Haas, R.; Ragwitz, M.; Held, A.; Konstantinaviciute, I., Wien; [http://www.optres.fhg.de/results/Potentials%20and%20cost%20for%20RES-E%20in%20Europe%20\(OPTRES%20-%20D4\).pdf](http://www.optres.fhg.de/results/Potentials%20and%20cost%20for%20RES-E%20in%20Europe%20(OPTRES%20-%20D4).pdf)
- OPTRES (2007): *Assessment and optimisation of renewable energy support schemes in the European electricity market*, Authors: Ragwitz, M.; Held, A.; Resch, G.; Faber,T.; Haas, R.; Huber C.; Coenraads, R.; Voogt, M.; Reece, G.; Morthorst, P.E.; Jensen, S.G.; Konstantinaviciute, I.; Heyder,B., Final Report, Karlsruhe; supported by the European Commission. [http://www.optres.fhg.de/OPTRES\\_FINAL\\_REPORT.pdf](http://www.optres.fhg.de/OPTRES_FINAL_REPORT.pdf)
- Ragwitz, M./Held, A./Resch, G./Faber, T./Huber, C./Haas, R. (2006): *Monitoring and evaluation of policy instruments to support renewable electricity in EU Member States, Final Report*, Karlsruhe, funded by the German Federal Environmental Agency and the Ministry for Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3134.pdf>
- Sensfuß, F./Ragwitz, M./Kratz, M./Langniß, O./Obersteiner, C./Müller, T./Merten, F./Fischedick, M. (2007): *Fortentwicklung des Erneuerbaren Energien Gesetzes (EEG) zur Marktdurchdringung erneuerbarer Energien im deutschen und europäischen Strommarkt, Endbericht*, Karlsruhe, September 2007. [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/endbericht\\_fortentwicklung\\_eeg.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/endbericht_fortentwicklung_eeg.pdf)
- Turmes, C. (2008), *Explanatory statement on renewables report* [http://www.euractiv.com/31/images/Turmes%20exp%20mem\\_tcm31-172328.doc](http://www.euractiv.com/31/images/Turmes%20exp%20mem_tcm31-172328.doc)
- Thrän, D./Seiffert, M./Müller-Langer, F./Plättner, A./Vogel, A. (2007): *Möglichkeiten einer europäischen Biogaseinspeisungsstrategie, Teilbericht I*, Januar 2007, <http://www.gruene-bundestag.de/cms/publikationen/dokbin/166/166883.pdf>
- WBGU (2003): *Über Kioto hinaus denken – Klimaschutzstrategien für das 21. Jahrhundert, Sondergutachten des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung für Globale Umweltveränderung*, Berlin. [http://www.wbgu.de/wbgu\\_sn2003.html](http://www.wbgu.de/wbgu_sn2003.html)





Das Klima kippt, und die Energiepreise steigen unaufhörlich. Mit Kleinmut sind diese Herausforderungen auch für das reiche Europa nicht zu meistern. Die Reduktion der europäischen Kohlendioxid-Emissionen um rund 80% bis zur Mitte des Jahrhunderts muss deshalb ein zentrales Projekt der EU sein. Sie könnte damit einen relevanten Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten und die europäische Wirtschaft zukunftsfähig machen. Es geht um nicht weniger als eine neue industrielle Revolution, in deren Zentrum eine immense Steigerung der Ressourceneffizienz und eine weitgehende Deckung des Energiebedarfs durch erneuerbare Energien stehen werden. Das Potenzial dafür ist in Wind, Sonne, Biomasse, Erdwärme und Wasserkraft europaweit reichlich

vorhanden, wenn auch regional unterschiedlich verteilt. Um diese Potenziale zu erschließen, den Ausbau der erneuerbaren Energien im europäischen Maßstab voranzutreiben und die Kooperation innerhalb der EU zu fördern, braucht es neue Instrumente. Ein solches Instrument könnte ERENE sein: eine «Europäische Gemeinschaft für Erneuerbare Energien». Sie kann Europa zum Vorreiter der Energieversorgung des 21. Jahrhunderts machen. Die Machbarkeitsstudie von Michaela Schreyer und Lutz Mez analysiert die Möglichkeiten, die Nutzung erneuerbarer Energiequellen im europäischen Verbund zu erhöhen, und skizziert den Weg in ein Europa ohne fossile und nukleare Stromversorgung.

#### **Heinrich-Böll-Stiftung**

Die grüne politische Stiftung

Hackesche Höfe, Rosenthaler Straße 40/41, 10178 Berlin

Tel. 030 285340, Fax 030 28534109 info@boell.de www.boell.de

ab Juli 2008: Schumannstraße 8, 10117 Berlin

ISBN 978-3-927760-83-7