

Juli 2004

Internationale Energie- und Klimapolitik

zum Jahresbericht
vers le rapport annuel
verso il rapporto annuale
to the annual report

Autor:

Jean-Christophe Fueg

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Worblentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · office@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch

INTERNATIONALE ENERGIE- UND KLIMAPOLITIK

In der internationalen Klimapolitik rückt die Stunde der Wahrheit näher. Obwohl die russische Ratifizierung und das Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls noch keineswegs gesichert sind, bekennen sich Europa, Kanada und Japan zur Umsetzung ihrer Kyoto-Ziele. Nur vier Länder liegen auf Zielkurs: Deutschland, Frankreich, Grossbritannien und Schweden. Die EU verspricht sich eine Trendwende vom CO₂-Emissionshandel, der Anfang 2005 starten soll, doch wird wegen preislichen Unsicherheiten die Wirksamkeit des Emissionshandels vor allem in Wirtschaftskreisen bezweifelt. In den meisten Ländern fällt die Gesamt-Treibhausgasbilanz weniger schlecht aus als die Bilanz des energiebedingten CO₂-Ausstosses. In vielen Staaten - egal ob diese Kyoto ratifiziert haben oder nicht - lässt sich noch kaum eine schlagkräftigere Energiepolitik als Gegensteuer zur sich abzeichnenden Kyoto-Ziellücke erkennen. Energieeffizienz und erneuerbare Energien werden mit zahlreichen, aber oft wenig abgestimmten Massnahmen mehr oder weniger erfolgreich gefördert, doch von einer höheren Besteuerung von Energie scheut man sich fast überall. Dass Preissignale die stärkste Wirkung auf den Energieverbrauch haben, belegt eine neue IEA-Studie¹, wonach die grössten Energieeffizienzsteigerungen in Industriestaaten unmittelbar den Ölschocks der 70er-Jahre folgten und seit Anfang der 90er Jahre nachgelassen haben.

Kyoto-Ratifizierung hängt von Russland ab. Das Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls hängt nach dem Ausscheiden der USA einzig von der Ratifizierung Russlands ab. Nur mit Hilfe Russlands kann die im Protokoll festgelegte Bedingung erfüllt werden, dass Annex-I-Staaten², die 1990 gesamthaft für 55% der Treibhausgasemissionen verantwortlich waren, ratifizieren müssen. Nach viel politischem Drängen scheint die EU erkannt zu haben, dass Russland nur mit pekuniären Argumenten zur Ratifizierung bewogen werden kann. Es gibt Anzeichen, dass die EU daraufhin arbeitet, Russland genügend Einnahmen aus CO₂-Zertifikat-Verkäufen aus russischem „Hot air“³ zu garantieren, so dass 2005 eine Ratifizierung absehbar wäre.

Europäischer Alleingang. Europa, angeführt von der EU, will den im Kyoto-Protokoll vorgezeichneten Weg weitergehen, unabhängig davon, ob das Protokoll in Kraft tritt. Aussereuropäische Unterstützung erhält die EU dabei nur von Kanada, Japan und Neuseeland. Besonders für Kanada und Japan war die Ratifizierung des Kyoto-Protokolls keine leichte Sache, da beide Länder viel stärker als Europa dem Konkurrenzdruck von Handelspartnern ausgesetzt sind, die Kyoto ablehnen (USA) oder keine Emissions-Zielwerte eingegangen sind (China). Aktive Klimapolitik wird jedoch auch in den USA auf der Ebene der Gliedstaaten betrieben. Australien will seinen Kyoto-Zielwert (+8%) einhalten, ohne jedoch das Protokoll zu ratifizieren.

EU-15 Treibhausgasbilanz 2002 leicht besser. Am 15. Juli 2004 veröffentlichte die EU ihre jüngsten (d.h. 2002) Treibhausgas-Trends. Die gesamten Treibhausgas-Emissionen der EU-15 sanken um 0,5%, was – nach dem erneuten Aufwärtstrend der Jahre 2000 und 2001 – als eine Wende zur Besserung begrüsst wird. Insgesamt lagen die Treibhausgas-Emissionen Ende 2002 2,9% unter dem Referenzwert des Jahres 1990, was noch weit vom -8%-Zielwert entfernt ist. Energiebedingte CO₂-Emissionen, die 78% der Gesamtemissionen ausmachen, sanken 2002 um 0,3%, lagen aber immer noch 0,6% über dem Niveau von 1990. Nur wenige Länder, darunter Deutschland, Grossbritannien, Frankreich und Belgien, vermochten ihre energiebedingten

¹ Internationale Energie-Agentur (IEA): Oil Crises & Climate Challenges – 30 Years of Energy Use in IEA Countries, 2004. <http://www.iea.org/dbtw-wpd/bookshop/add.aspx?id=174>

² Die im Annex I des Kyoto-Protokolls aufgeführten Staaten haben sich zu Treibhausgas-Emissionszielwerten verpflichtet. Es sind dies die Industrienationen, sowie die meisten ehemaligen Ostblockstaaten.

³ Unter „Hot air“ versteht man den „CO₂-Überschuss“ in ehemaligen Ostblockländern, der infolge des wirtschaftlichen Einbruchs und der resultierenden nicht-emittierten CO₂-Mengen in den 90er Jahren entstanden ist.

Emissionen seit 1990 zu reduzieren. In vielen Ländern fallen die Gesamt-Treibhausgasbilanzen positiver aus als die Bilanzen energiebedingter Emissionen, was darauf hinweist, dass Klimaziele ausserhalb des CO₂-intensiven Energiesektors wirtschaftlicher oder politisch einfacher zu erreichen sind.

Begründet wird die moderat-erfreuliche Bilanz des Jahres 2002 mit vermehrter Umstellung von Kohle auf Erdgas, konjunkturbedingter Verlangsamung der Industrieaktivität (besonders Stahl) und wetterbedingtem Minderverbrauch bei Gebäuden. Vier Staaten (Deutschland, Grossbritannien, Schweden und Frankreich) lagen auf Zielkurs. Drei Staaten (Niederlande, Dänemark, Österreich) zeigen sich relativ zuversichtlich, dank staatlich gefördertem Zugriff auf „flexible Mechanismen“⁴ ihre Zielwerte einhalten zu können. Weit ab Kurs gerieten Spanien und Portugal, weil aus hydrologischen Gründen Wasserkraft durch erhöhten Einsatz fossiler Energieträger ersetzt werden musste, sowie der vormalige Zielkurs-Kandidat Luxemburg nach Inbetriebnahme neuer fossiler Einheiten.

Stromerzeugung grösster Emittent in der EU. Bei näherer Betrachtung energiebedingter Emissionen sind folgende differenzierte Trends zu verzeichnen: Energiebedingte Emissionen⁵ haben sich grosso modo stabilisiert (2002: +0,8% seit 1990, -0,3% gegenüber 2001). Grösster Emittent bleibt die Stromerzeugung (29% der energiebedingten Emissionen), deren Ausstoss 2002 um 4% stieg und 3% über dem 1990-Referenzwert lag. Nur in Grossbritannien, Irland und Griechenland vermochte 2002 die Elektrizitätswirtschaft ihren CO₂-Ausstoss zu senken. Anderswo waren teilweise beachtliche Anstiege zu verzeichnen (Deutschland +2%, Italien +6%, Frankreich +8%, Schweden +14%, Iberien +17%).

EU-Verkehrsemissionen steigen, Industrie- und Gebäudeemissionen sinken. Zweitgrösster Emittent ist der Strassenverkehr (23%), dessen Aufwärtstrend 2002 mit Ausnahme Deutschlands (-1%) und Grossbritanniens (stabil) mit insgesamt +1% weiterging (+23% seit 1990). Absoluter Spitzenreiter war 2002 das vom Transitverkehr und Tanktourismus überrannte Österreich (+11%). In „Schwellenländern“ Europas ist das Verkehrswachstum meist höher als im nördlichen Europa (Irland +131% seit 1990, Portugal +100%, Spanien +62%, Griechenland +44%), während die Klassenbesten Finnland (stabil seit 1990), Grossbritannien (+7%) und Deutschland (+10%) heissen.

Ein weiterer grosser Emittent ist die Industrie (17% der energiebedingten Emissionen), die 2002 ihre Emissionen teilweise konjunkturbedingt um weitere 2% senken konnte (-11% seit 1990).

Der Gebäudebereich ist ebenfalls für 17% der energiebedingten Emissionen verantwortlich. Der öffentliche Gebäudesektor konnte seinen Ausstoss in grösserem Umfang (2002: -8%; -3% seit 1990) reduzieren als der Wohnungssektor (2002: -5%; +1% seit 1990). Seit 1990 wurde in diesen beiden Sektoren 7 resp. 9% mehr fossile Brennstoffe eingesetzt, so dass die Emissionsminderung vielmehr auf die Substituierung von Kohle resp. Erdöl durch Erdgas zurückzuführen ist als auf effizientere Wärmedämmung. Ein zusätzlicher Erfolgsfaktor in den nordischen Ländern ist die erweiterte Anwendung von Fernwärme. Musterschüler bei kommerziellen Gebäuden waren Schweden (-52% seit 1990), Dänemark (-43%), Österreich (-32%) und Deutschland (-23%), im Wohnbereich Finnland (-48%), Schweden (-41%), Dänemark (-20%) und Deutschland (-7%).

⁴ Die « flexiblen Mechanismen » des Kyoto-Protokolls umfassen Emissionshandel, Joint Implementation (JI) und Clean Development Mechanism (CDM). JI sind emissionsmindernde Projekte in Annex-I-Staaten, CDM in Nicht-Annex-I-Staaten, die es Investoren erlauben, sich entsprechende CO₂-Reduktionszertifikate vergüten zu lassen.

⁵ In der EU ist die Energiewirtschaft für 81% der gesamten Treibhausemissionen verantwortlich, wovon 78% auf CO₂ zurückzuführen sind und die restlichen 3% mehrheitlich auf Methan. Um den Vergleich mit der Schweizer CO₂-Politik zu erleichtern, werden im Folgenden nur die energiebedingten CO₂-Emissionen (ohne weitere Kyoto-Gase) aufgeführt. Der energiebedingte CO₂-Ausstoss der EU-15 stieg von 1990 bis 2002 um 0,6%.

Emissionshandel soll Kurskorrektur bringen. Die EU beruft sich auf „zusätzliche Massnahmen“ um die nötigen Kurskorrekturen vornehmen zu können. Die bei weitem wichtigste Massnahme ist der CO₂-Emissionshandel, der Anfang 2005 starten soll. Von der EU-Emissionshandel-Direktive erfasst sind der Energiesektor sowie weitere energieintensive Industriebranchen⁶, wobei die Energiewirtschaft ca. 60% der gehandelten CO₂-Emissionen deckt.

In der Wirtschaft sind zurzeit Zweifel weit verbreitet, wie griffig der Emissionshandel sein wird. Besorgnis erregt nicht so sehr die Tatsache, dass nicht alle Mitgliedstaaten ihre nationalen Allokationspläne (NAP) fristgerecht unterbreiten konnten, sondern dass die vorgelegten NAPs, insbesondere der deutsche (siehe *Deutschland* unten), der Industrie relativ grosszügige Zuteilungen anerkennen und die daraus resultierenden Reduktionsziele relativ bescheiden sind. Ein Grossteil der Zertifikate könnte zudem von staatlichen Käufern wie z.B. den Niederlanden aufgekauft werden (siehe *Niederlande* unten). Unverzüglich nach den Vereinbarungen über die NAPs in grossen Ländern reagierte der versuchsweise bestehende europäische Emissionshandel mit einem Absturz des CO₂-Preises von 12,50 € auf 7,50 € pro Tonne CO₂. Im schon bestehenden britischen Emissionsmarkt liegt der Preis pro Tonne CO₂ bei unter 4 €. An der Chicago Klimabörse CCX notieren die Terminpreise unter 1\$. Marktkenner weisen auch darauf hin, dass wegen preislichen oder hydrologischen Faktoren im zunehmend integrierten EU-Strommarkt die EU-weiten energiebedingten CO₂-Emissionen von Jahr zu Jahr bis zu 50 Mio. t schwanken, was die in den NAPs fixierten Emissionsverringern übersteigen kann.

Anfang Juli 2004 genehmigte die EU-Kommission die NAPs von acht Mitgliedstaaten (Dänemark, Deutschland, Grossbritannien, Irland, Niederlande, Österreich, Schweden, Slowenien), die zusammen die Hälfte der von der Emissionshandel-Direktive erfassten Emissionen ausmachen, und somit wie geplant Anfang 2005 mit dem Handel beginnen können. Die NAPs acht weiterer Länder wurden bei Redaktionsschluss (Ende August) von der EU geprüft.

Weitere energiepolitische EU-Richtlinien. Noch bleibt abzuwarten, wie weitere EU-Direktiven

und Programme die Energiepolitik der Mitgliedstaaten beeinflussen werden. Die bisherige Umsetzung der EU-Direktive zu erneuerbaren Energien stimmt kaum optimistisch, denn laut der EREF⁷ hat nur Deutschland eine Chance,

EU-15: Massnahmenpakete und erwartete CO₂-Reduktion	
Richtlinie Erneuerbare Energien	100-125 Mio. t CO ₂ -eq.
Richtlinie Kraft-Wärme-Kopplung	65 Mio. t CO ₂ -eq.
Richtlinie Energieeffizienz im Gebäudesektor	35-45 Mio. t CO ₂ -eq.
Effizienzvereinbarungen mit Autoindustrie	75-80 Mio. t CO ₂ -eq.
Richtlinie Biotreibstoffe	35-40 Mio. t CO ₂ -eq.
Reduktion von Fluorgasen in Klimaanlage	23 Mio. t CO ₂ -eq.
Reduktion von Deponie-Methanemissionen	41 Mio. t CO ₂ -eq.
Zum Vergleich: Gesamtes EU-Reduktionsziel	336 Mio. t CO ₂ -eq.

seine Zielvorgabe zu erreichen. Die Direktive sieht vor, dass der Anteil von erneuerbaren Energien am EU-Energiemix bis 2010 auf 12% verdoppelt werden soll und der Anteil an der Stromerzeugung von 14% auf 22,1% steigen soll; voraussichtlich werden es 2010 aber nur 18-19% sein. Die Mitgliedstaaten weigern sich, auf verbindliche Erneuerbaren-Zielvorgaben einzuwilligen. Angesichts des absehbaren Scheiterns der 2010-Zielvorgaben hat die EU Überlegungen zu einer 20%-igen Zielvorgabe für den Gesamtenergiemix bis 2020 vorläufig aufs Eis gelegt.

⁶ Die Direktive erfasst ca. 46% der fürs Jahr 2010 hochgerechneten EU-weiten CO₂-Emissionen. Nur Energieanlagen mit einer Kapazität von mehr als 20 MW sind betroffen, sowie Raffinerien, Metall und Stahl, Zement, Papier und Zellstoff, Glas und Keramik. Der Emissionshandel könnte in Zukunft auf weitere Industrien (Aluminium, Chemie), auf den Verkehrsbereich sowie auf die fünf andern Kyoto-Gase ausgeweitet werden.

⁷ EREF: European Renewable Energies Federation.

Ferner wurden Richtlinien zur Förderung von Biotreibstoffen, Energieeffizienz im Gebäudebereich sowie Kraft-Wärme-Kopplung erlassen sowie das Förderprogramm „Intelligente Energie für Europa“⁸ verabschiedet, doch sind diese noch zu neu, um deren Wirkung messen zu können (vgl. Kasten). In Vorbereitung ist eine Energiedienstleistungsrichtlinie, die Stromfirmen zur Erbringung von Nachfragemanagement-Dienstleistungen verpflichten soll, eine Eco-Design-Richtlinie, die auf eine energieeffizientere Life-cycle-Planung von Geräten abzielt, sowie Massnahmen zur Förderung von Erneuerbaren im Wärmebereich. Ferner einigte sich die EU darauf, die Energiebesteuerung nach längeren Übergangsperioden (10 Jahre oder mehr) zu harmonisieren.

Nationale Energie- und Klimapolitiken. Abgesehen vom Emissionshandel sind in den verschiedenen nationalen Klimastrategien nur wenige einschneidende Massnahmen zu sichten. Die in den Jahren 2001 und 2002 erlassenen Klimastrategien vieler Länder geben sich ungeachtet der Emissionstrends zuversichtlich, dass mit „flexiblen Mechanismen“ oder land- und forstwirtschaftlichen Senkenprojekten die Kyoto-Ziele eingehalten werden können. Die meisten Länder verweisen auf „weiche“ Massnahmen wie Information und freiwillige Massnahmen vor allem mit der Industrie. Selbst die Durchsetzung von erwiesenen Massnahmen wie Effizienzstandards und Etiketten ist ein langwieriger Prozess. Weit verbreitet sind unzählige punktuelle und manchmal zeitlich begrenzte Fördermassnahmen für Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Wenige Länder (Deutschland, Dänemark, Spanien, Grossbritannien, einige US-Gliedstaaten) setzen sich mit Einspeisetarifen oder Quotensystemen resolut genug für erneuerbare Energien ein, damit diese nicht nur einen Randbeitrag zur Dämpfung der Emissionen leisten. Nur ganz wenige Länder erhöhen effektiv die Besteuerung von Energie oder CO₂ (vornehmlich skandinavische Länder) oder führen wie Neuseeland mit einer „flatulence tax“ („Blähungssteuer“) zur Abgeltung von Methanemissionen aus Viehbeständen neue Steuern ein. Des weitern erarbeiteten verschiedene Staaten (Deutschland, Grossbritannien, Frankreich, Österreich) langfristige Visionen und Szenarien (2020 bis 2050) für eine drastische Reduzierung von CO₂-Emissionen, doch scheinen diese angesichts der kaum absehbaren Trendwende bis zur ersten Verpflichtungsperiode (2008-2012) reichlich theoretisch.

Weil das Wachstum von Verkehr und Stromverbrauch vielerorts kaum zu bremsen ist, und kohle- und erdgasverfeuerte Stromerzeugung wegen technisch-finanziellen Grenzen oder fehlender politischer Akzeptanz kaum durch erneuerbare Energien oder Kernenergie zu ersetzen sind, setzen sich einige Staaten (USA, Norwegen) engagierter für Forschung im Bereich der „Dekarbonisierung“ der Energiewirtschaft ein, d.h. für Technologien, die es erlauben, CO₂ bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern einzufangen und sicher unterirdisch zu lagern.

Energiepolitische Entwicklungen in ausgewählten Ländern sind im Folgenden geschildert.

Deutschland gilt als klimapolitischer Musterschüler mit einem Kyoto-Zielwert von -21%. 2002 lagen Deutschlands Gesamtemissionen -18,9% unter dem Stand von 1990 und waren gegenüber 2001 um 1,1% rückläufig. Energiebedingte CO₂-Emissionen sind seit 1990 um 13,8% vermindert worden, vor allem dank der Schliessung ostdeutscher Braunkohlekraftwerke in den 90er Jahren. Laut provisorischen Erhebungen lag der Primärenergieverbrauch 2003 bei kühlerer Witterung und 0,3%-igem Wirtschaftsrückgang 0,1% über dem Vorjahresverbrauch, weil 4,2% mehr Steinkohle und 3,6% mehr Erdgas verfeuert wurden, was durch eine 2,5%-ige Senkung des Erdölverbrauchs und eine 1,2%-ige Minderung der Braunkohle-Verstromung nur annähernd kompensiert wurde. Das deutsche Klimaschutzprogramm hat viele Facetten: Im Jahre 2000 gab die Wirtschaft eine Selbstverpflichtung zur Minderung ihrer Emissionen und Förderung von Kraft-Wärme-Kopplung ab, die bis 2005 eine Verringerung der Emissionen von 20 Mio. t gegenüber 1998 vorsieht (bis 2010 soll die Verringerung 45 Mio. t betragen). Bei den harten

⁸ Das Programm umfasst vier Schwerpunkte: SAVE (Energieeffizienz), Altener (Erneuerbare), STEER (Transportsektor) und Coopener (Entwicklungszusammenarbeit im Bereich Energie); und ist mit bis zu 205 Mio. € für 2003-2006 ausgestattet.

Verhandlungen über den nationalen Allokationsplan für Emissionshandel konnte die Industrie relativ grosszügige Allokationen für sich aushandeln⁹. Zur weiteren Förderung von erneuerbaren Energien mit Einspeisetarifen wurde im Dezember 2003 das Erneuerbaren-Energien-Gesetz novelliert, mit dem Ziel, den Anteil von erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung bis 2010 auf 12,5% und bis 2020 auf 20% zu erhöhen. 2003 wurde auch die Förderrichtlinie für Sonnenkollektoren neu gefasst und die Fortentwicklung der ökologischen Steuerreform beschlossen (vorwiegend Abbau umweltschädlicher Subventionen). Als ein vorläufiger Rückschlag erwies sich der Verzug bei der Einführung der Maut für den Schwerverkehr.

Österreich verzeichnete 2002 einen sich verlangsamen Anstieg (+0,3%) der Treibhausgas-Emissionen, doch lag das Land 8,5% über dem Niveau von 1990 – eine besorgniserregende Abweichung vom Kyoto-Zielwert von -13%. Energiebedingte Emissionen stiegen 11,4% von 1990 bis 2002. Der Strassenverkehr, besonders der stetig wachsende transalpine und West-Ost-Transit sowie der Tanktourismus, wird als Hauptverursacher des Anstiegs genannt. Emissionen aus der Industrie und der Elektrizitätswirtschaft sind auch weiter im Steigen begriffen. 2003 wurde aus Kostengründen wieder mehr Kohle verfeuert, was die Anstrengungen zur Förderung von erneuerbaren Energien zunichte machte. Eine Trendumkehr in der Klimastrategie der Regierung ist nicht klar ersichtlich. Etwas vage wird auf „weitere Massnahmenpakete“ verwiesen, um „den Trend 2005 zu ändern“. Andererseits schliesst der Umweltminister jegliche steuerliche Massnahmen aus und 60% der Massnahmen sollen im Inland durchgeführt werden.

Grossbritannien (Kyoto-Ziel: -12,5%; Stand 2002: -14,9% sowohl für Gesamt- als auch für energiebedingte CO₂-Emissionen) meldete einen 1,5%-igen Anstieg der Emissionen im Jahr 2003, was angesichts des Anfang 2003 herausgegebenen Energie-Weissbuchs besonders enttäuschend war. Das Weissbuch sieht eine 60%-ige Reduktion von CO₂-Emissionen bis im Jahr 2050 vor, wobei Grossbritanniens Ziel für CO₂ im Jahr 2010 schon bei -20% liegt. Die Hauptgründe für die vermehrten CO₂-Emissionen sind der weiterhin ungezügelter Transportsektor, erhöhte Kohleverfeuerung, da Kohle wegen den hohen Erdgaspreisen wieder konkurrenzfähig ist, und verminderte Importe von weniger CO₂-lastigem Strom aus dem europäischen Festland. Enttäuschend sind diese Zahlen auch, weil Grossbritannien eine Vorreiterrolle spielte bei der Einführung eines eigenen Emissionshandels 2002 und einer Klimasteuer (Climate Change Levy), von der Grossemittenten sich durch freiwillige Reduktionsverpflichtungen befreien können. Man erhofft sich eine Trendumkehr durch die Weiterverbreitung von Emissionshandel und durch verstärkten Einsatz von erneuerbaren Energien. Besonders der Bau von Windkraftwerken wird von Stromfirmen, denen Quoten von erneuerbarem Strom vorgeschrieben werden, zügig vorangetrieben. Das Ziel ist, den Stromanteil aus erneuerbaren Quellen von knapp 3% bis 2010 auf 10% zu heben.

In den **Niederlanden** (Kyoto-Ziel: -6%; Stand 2002: +0,6% für alle Treibhausgase) lagen die energiebedingten CO₂-Emissionen 2002 24,3% über dem 1990-Niveau. Die Emissionen sind bei der Elektrizitätserzeugung und im Transportsektor am stärksten gestiegen, wogegen Kürzungen im Gebäudebereich und z.T. in der Industrie verzeichnet wurden. Bis 2010 wird eine Ziellücke von 40-50 Mio. t erwartet, die je hälftig durch inländische Massnahmen und „flexible Mechanismen“ im Ausland gedeckt werden soll. In der Erkenntnis, dass das Land seine Kyoto-Verpflichtung nicht einzig im Inland erfüllen kann, hat sich die Regierung schon früh in ausländische Klimaprojekte engagiert und bis 2012 400 Mio. € zum Kauf von Emissionszertifikaten budgetiert. Der klimapolitische Umsetzungsplan sieht eine dreistufige Verschärfung von Massnahmen vor falls die Abweichung vom Zielpfad sich verstärken sollte, wobei 30% der Kürzungen bei Nicht-CO₂-Gasen vorgesehen sind. In der Energiepolitik setzt man vorerst auf verstärkte Energieeffizienz und subventionierten Substitution von Kohle

⁹ Bundesumweltminister Trittin verlangte von der Energiewirtschaft und Industrie folgende Reduktionen: von 505 Mio. t CO₂ (Durchschnitt der Jahre 2000-02) auf 488 Mio. t CO₂ in den Jahren 2005-07 und 480 Mio. t CO₂ in 2008-12. Nach heftiger Gegenwehr der Wirtschaft und des Wirtschaftsministers Clement einigte man sich auf den folgenden Kompromiss: 503 Mio. t CO₂ in 2005-07, 495 Mio. t CO₂ in 2008-12.

durch Biomasse, Steuerrabatte für effiziente Fahrzeuge und strengere Tempolimiten. Bei einer Zielpfadabweichung ist 2005 eine 10%-Erhöhung der Energiesteuer vorgesehen.

Schweden ist eines der wenigen Länder, das auf Kyoto-Kurs liegt. Bei einem (relativ unambitiösen) Kyoto-Ziel von +4% waren die Emissionen 2002 -3,7% gegenüber dem 1990-Niveau gesenkt worden, obwohl die energiebedingten Emissionen im gleichen Zeitraum um 20,7% gestiegen waren. Die Klimastrategie der Regierung setzt freiwillig einen ehrgeizigeren Zielwert von -4%, der durch weitere Anhebungen der Energie- und CO₂-Steuersätze, einem neuen Klimainvestitions-Programm und Emissionshandel erreicht werden soll. Schweden hat den Vorteil, dass seine auf Wasserkraft, Kernkraft und Biomasse beruhende Stromproduktion weitgehend CO₂-frei ist. Die Energie- und CO₂-Steuern, die seit 1990 schrittweise erhöht wurden, sind die wichtigsten Instrumente schwedischer Klimapolitik. Anfang 2004 wurde die CO₂-Steuer auf 910 SKr/t CO₂ (ca. 153 Fr./t CO₂) erhöht, doch liegt wegen den weit verbreiteten Rabatten für Grossverbraucher der durchschnittliche Satz bei 360 SKr/t CO₂ (60 Fr./t CO₂). Bis 2006 soll dieser jedoch auf 652 SKr/t CO₂ (110 Fr./t CO₂) angehoben werden. Unter dem Klimainvestitions-Programm sollen 2003-2005 ca. 80 Mio. € in inländische Energieeffizienz und Erneuerbaren-Projekte investiert werden. Zudem sind ca. 35 Mio. € für Projekte im Ausland budgetiert.

In **Dänemark** haben die seit Ende 2001 regierenden Liberal-Konservativen die staatliche Unterstützung für erneuerbare Energien und Energieeffizienz drastisch gekürzt. Die Regierung vermochte es auch, den aufgrund der EU-Lastenteilung ursprünglich auf -21% festgelegten dänischen Kyoto-Zielwert in Frage zu stellen. Dänemark argumentiert, dass es im Referenzjahr 1990 wegen den günstigen hydrologischen Bedingungen aussergewöhnlich viel Wasserkraftstrom aus dem skandinavischen Stromverbund importierte und deshalb der CO₂-Ausstoss inländischer Kohlekraftwerke niedrig war, woraus sich ein abnormal niedriger Referenzwert ergab. Dänemark drängt auf eine 5%-ige Erhöhung des Referenzwertes, wenn 2006 die Kyoto-Zielwerte der EU-Mitglieder definitiv festgenagelt werden. Seit 1990 vermochte Dänemark seine Treibhausgasemissionen mehr oder weniger zu stabilisieren, doch wird bis 2010 die dänische Ziellücke – je nachdem um wie viel der Basisjahr-Wert revidiert wird - 25-30% der landesweiten Emissionen ausmachen. Weil Dänemark schon sehr hohe Energieeffizienz-Standards und einen hohen Anteil von erneuerbaren Energien aufweist und Kraft-Wärme-Kopplung sowie Fernwärme weit verbreitet sind, sind die Möglichkeiten für weitere inländische Massnahmen beschränkt und teuer. Die dänische Klimastrategie setzt voll auf „flexible Mechanismen“, besonders im Ausland.

In **Norwegen** (Kyoto-Ziel: +1%) sind zwischen 1990 und 2002 die CO₂-Emissionen um 23% gestiegen. Das Land führte schon 1991 eine CO₂-Steuer ein und will ab 2005 Industriesektoren, die bisher von der CO₂-Steuer befreit waren, einem an die EU gebundenen Emissionshandel unterwerfen. Norwegen setzt auch zunehmend auf gesteigerte Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Die dazu geschaffene Agentur Enova ist mit einem zehnjährigen Gesamtbudget von 5 Mia. Nkr. (ca. 940 Mio. SFr.) dotiert, das aus einer Stromabgabe gespeist wird.

In **Finnland** (Kyoto-Ziel: 0%; Stand 2002: +6,8%) schossen die energiebedingten CO₂-Emissionen 2003 wegen dem niedrigen Wasserstand in Wasserkraftwerken um 10% auf einen neuen Rekord. Schon 2002 lagen die energiebedingten Emissionen 56,3% über dem Stand von 1990. Die Klimastrategie soll 2004 überarbeitet werden, u.a. um die Wirkung von Emissionshandel einzurechnen. Mittlerweile hat der Bau eines fünften Kernkraftwerkes begonnen.

Frankreich (Kyoto-Ziel: 0%; Stand 2002: -1,9%) tut sich mit der effektiven Umsetzung einer Klimastrategie schwer, obschon energiebedingte Emissionen seit 1990 um 12,2% gesunken sind. Ein nationales Programm wurde schon im Januar 2000 verabschiedet und hätte bis Ende 2003 durch eine Detailstrategie („Plan climat“) ergänzt werden sollen, die die konkrete

Umsetzung von ca. 100 vorgeschlagenen Massnahmen einläuten sollte. 2003 wurden freiwillige Vereinbarungen mit der Industrie beschlossen, doch scheint der für den Emissionshandel unterbreitete NAP der Industrie sehr zuvorkommend zu sein.

Belgien weicht beträchtlich von seinem -7,5%-igen Kyoto-Zielwert ab: 2002 lag das Land 2,1% über dem 1990-Basiswert, obwohl energiebedingte Emissionen seit 1990 um 6,0% reduziert wurden. Laut Hochrechnungen werden die energiebedingten CO₂-Emissionen bis 2010 auf +16% steigen. Die Umsetzung einer Klimastrategie, die auf verbesserten Effizienzstandards, Förderung von erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung beruht, kommt nur zögerlich voran, u.a. weil die Energiepolitik der Regionen abgestimmt werden muss. Zusätzlich kompliziert wird die Lage durch den Anfang 2003 beschlossenen Atomausstieg, der allerdings erst nach der ersten Kyoto-Verpflichtungsperiode eingeleitet werden soll.

Aus dem südlichen Europa gibt es nicht viel Ermutigendes zu melden. **Italien** (Kyoto-Zielwert: -6,5%, Stand 2002: +9,0%) scheint sich mit einer Strategie schwer zu tun, zumal ausser der Einführung eines Quotensystems für erneuerbare Energien nur vage auf flexible Mechanismen und Senken verwiesen wird. Energiebedingte Emissionen stiegen zwischen 1990 und 2002 um 15,3% an. Offensichtlich behagt Klimapolitik der gegenwärtigen italienischen Regierung nicht, haben doch mehrere Minister zu einem „Überdenken“ von Kyoto aufgerufen. **Spanien** (Kyoto-Zielwert: +15%; Stand Gesamtemissionen 2002: +39,4%; Stand Energie-Emissionen: +46,3%) setzt vor allem auf Energieeffizienz im Gebäudesektor und erneuerbare Energien, wo hauptsächlich Windkraft dank Einspeisetarifen und bürokratischem Abbau zwar beachtliche Fortschritte verzeichnen kann, aber wegen dem ebenso schnellen Anstieg von auf Erdgas basierender Stromerzeugung der Gesamtanteil der Erneuerbaren kaum steigt.

Als wichtige aussereuropäische Staaten haben lediglich Kanada und Japan das Kyoto-Protokoll ratifiziert. Die Ratifizierung **Kanadas** war politisch sehr umstritten, vor allem weil Wettbewerbsnachteile gegenüber dem wichtigsten Handelspartner, den USA, befürchtet wurden, weshalb auch gewisse staatliche „Sicherheitsschranken“ (z.B. falls der CO₂-Preis zu hoch steigen sollte) vorgesehen sind. Das Erreichen des Kyoto-Ziels von -6% bei einer effektiven Zunahme von +18,5% per 2001 erscheint enorm herausfordernd. Die kanadische Strategie umfasst Effizienzmassnahmen u.a. im Transportsektor (z.B. Biotreibstoffe, Güterverkehrsinfrastruktur), Vereinbarungen mit der Wirtschaft und Emissionshandel, sowie Senkenprojekte. International umstritten bleibt Kanadas Versuch, sich seine „saubereren“ Energieexporte (Wasserkraft und Erdgas) in die USA anrechnen zu lassen.

Japans Strategie (Kyoto-Ziel: -6%; Stand 2000: +8%) beruht hauptsächlich auf freiwilligen Vereinbarungen mit der Wirtschaft, die einem starken Konkurrenzdruck vor allem aus China ausgesetzt ist, aber dennoch eine Stabilisierung der Industrie-Emissionen bis 2010 anpeilt. Allerdings sind diese Pläne wegen der künftigen Konjunkturentwicklung mit grossen Unsicherheiten befrachtet. Kernkraft – bis zu 13 neue Reaktoren sind bis 2010 vorgesehen – soll einen wichtigen Beitrag zur CO₂-freien Stromproduktion leisten. Mitte 2003 wurde eine nationale Debatte über eine eventuelle Klimasteuer eingeleitet.

Obwohl die **USA** dem Kyoto-Protokoll nicht beitreten wollen, tut sich dort Einiges i.S. klimarelevanter Energiepolitik, das mit dem unverbindlichen Plan der Bush-Administration zur Minderung der Treibhausgasintensität kontrastiert. Die Vorstösse im Kongress, die darauf abzielen, Treibhausgasemissionen zu begrenzen und einem internationalen Vertrag beizutreten, nahmen 2003 fast exponentiell zu, doch konnten viele Vorlagen wegen Meinungsverschiedenheiten zwischen den zwei Kammern nicht in Kraft gesetzt werden. Umso aktiver sind die Gliedstaaten, deren 28 Klimastrategien entwickeln oder schon umgesetzt haben. Diese umfassen Emissionszielvorgaben (z.B. New Jersey: -3,5% bis 2005, Massachusetts: -10% aus den sechs grössten Kraftwerken), Effizienzstandards oder Förderung von erneuerbaren Energien (13 Staaten haben Quotensysteme eingeführt, darunter Texas, wo Nichterfüllung mit saftigen Bussen geahndet wird). Die Staaten Neuenglands sind dabei, zusammen mit den

ostkanadischen Provinzen ein regionales Cap-&-Trade-System für Kraftwerke aufzubauen mit dem Ziel, Emissionen bis 2010 auf das Niveau von 1990 zu senken. Weitere Stossrichtungen sind zahlreiche freiwillige Verpflichtungen der Wirtschaft sowie Forschung und Entwicklung. Trotzdem steigen die Emissionen fortwährend an: Die Treibhausgasemissionen stiegen per 2002 um +13,1% gegenüber 1990 an (i. Vgl. Kyoto-Ziel: -7%), die energiebedingten CO₂-Emissionen um +16,5%.