

7

Umwelt, Klima, Energie

Zu den größten umweltpolitischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts gehören die Veränderungen der Atmosphäre und des Klimasystems. Der zum größten Teil durch menschliches Handeln verursachte Klimawandel ist die globale Herausforderung schlechthin. Deutschland unternimmt seit vielen Jahren Anstrengungen zur Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen durch vorausschauende nationale Klimaschutzpolitik und die Förderung erneuerbarer Energien und der Energieeffizienz. International übernimmt Deutschland in der Klima- und Energiepolitik eine Vorreiterrolle und will ehrgeizige Reduktionsziele realisieren.



*Um das Klima zu retten,
sind erneuerbare Energien
unverzichtbar. Im Energiemix
der Zukunft spielen sie
eine wichtige Rolle*

Wege zu einer modernen und nachhaltigen Klima- und Energiepolitik

Von Joachim Wille

DER SCHUTZ VON UMWELT UND KLIMA zählt zu den globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts und genießt in der deutschen Politik, in Publizistik und Zivilgesellschaft einen hohen Stellenwert. Deutschland gilt international als eine der Vorreiternationen beim Klimaschutz und als Pionier beim Ausbau erneuerbarer Energien. Auch im globalen Rahmen setzt sich die Bundesregierung aktiv für den Umweltschutz, für klimafreundliche Entwicklungsstrategien und Energie-Kooperationen ein. Das Sekretariat, das die Umsetzung der **Klimarahmenkonvention** der Vereinten Nationen begleitet, hat seinen Sitz in der Bundesstadt Bonn. Seit 1990 hat Deutschland seine Treibhausgas-Emissionen um fast 20 Prozent vermindert und kommt damit seinen aus dem Kyoto-Protokoll erwachsenen Verpflichtungen einer Verminderung von 21 Prozent bis 2012 bereits sehr nahe. Im globalen Klimaschutzindex 2008 der unabhängigen Umweltschutzorganisation „Germanwatch“ liegt Deutschland auf Platz zwei. Schon seit vielen Jahren verfolgt Deutschland einen Weg, der Klima- und Umweltschutz im Sinne nachhaltigen Wirtschaftens zusammenführt. Der Schlüssel dazu ist eine Doppelstrategie zur Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz sowie zum Ausbau erneuerbarer Energien und nachwachsender Rohstoffe. Dies fördert die Entwicklung innovativer Energietechnologien sowohl auf der Angebotsseite, bei Kraftwerken sowie den erneuerbaren Energien, als auch auf der Nachfrageseite, dort, wo Energie verbraucht wird, zum Beispiel bei Haushaltsgeräten, Autos oder Gebäuden.



Klimarahmenkonvention

Global stellen die Klimarahmenkonvention (UNFCCC) der Vereinten Nationen und das daran angeschlossene Kyoto-Protokoll die einzig völkerrechtlich verbindlichen Regelungen zum Klimaschutz dar. Die derzeit 189 Vertragsstaaten der Rahmenkonvention treffen sich jährlich auf der VN-Klimakonferenz. Die bekannteste dieser Konferenzen fand 1997 im japanischen Kyoto statt und brachte als Ergebnis das Kyoto-Protokoll hervor. Hierin wurde die Reduktion der Treibhausgas-Emissionen aller industrialisierten Staaten auf ein bestimmtes Niveau festgeschrieben. Derzeit läuft der so genannte Post-Kyoto-Prozess an, in dem über die Klimaschutzpolitik für die Jahre 2012 bis 2020 verhandelt wird.



„Windkraft-Weltmeister“
Deutschland: Kein anderes
Land produziert ähnlich viel
Strom aus Windkraft

Treibhausgas-Emission

Etwa zwei Drittel des von Menschen verursachten (anthropogenen) Treibhauseffekts sind auf den Ausstoß von Kohlendioxid (CO₂) zurückzuführen. Das Klimagas entsteht bei der Verbrennung der fossilen Energieträger Gas, Öl und Kohle. Sie alle enthalten Kohlenstoff (C), der sich mit dem Luftsauerstoff (O₂) zu CO₂ verbindet. Durch energiebedingte anthropogene Aktivität gelangen nach Studien der Internationalen Energieagentur (IEA) jährlich über 26 Milliarden Tonnen CO₂ in die Atmosphäre. Außer Kohlendioxid gehören zu den im Kyoto-Protokoll reglementierten Treibhausgasen Lachgas, Methan, Fluorkohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid.

Der Naturschutz („Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen“) ist seit 1994 als Staatsziel im Artikel 20a des Grundgesetzes verankert. Eine intakte Natur, reine Luft und saubere Gewässer sind Voraussetzungen für eine hohe Lebens- und Umweltqualität in Deutschland. Bei Luft- und Gewässerreinigung zeigen die Umweltindikatoren in eine positive Richtung, weil viele Emissionen in den vergangenen Jahren deutlich reduziert wurden. Die **Treibhausgas-Emissionen** des Straßenverkehrs sind – trotz erheblich gestiegenen Verkehrsaufkommens – seit 1999 rückläufig und lagen 2005 etwa auf dem Niveau von 1990. Für die etwa fünfzigprozentige Reduzierung der Stickoxid-Emissionen ist unter anderem die Ausstattung der Kfz mit Fahrzeugkatalysatoren verantwortlich. Die Schwefeldioxid-Emissionen der Stein- und Braunkohlekraftwerke konnten durch die gesetzlich vorgeschriebene Rauchgasentschwefelung um 90 Prozent entscheidend gemindert werden. Gesunken ist in den vergangenen Jahren auch der tägliche Pro-Kopf-Verbrauch an Trinkwasser von 144 Liter je Einwohner auf 126 Liter, das entspricht dem zweitniedrigsten Verbrauch aller Industriestaaten.

Sowohl in den Privathaushalten als auch bei Verkehr und Industrie bilden fossile Energien nach wie vor das Rückgrat des Energiemix: Mit einem Anteil von 36 Prozent ist das Mineralöl der wichtigste Primärenergieträger, gefolgt von Erdgas, Steinkohle, Kernenergie und Braunkohle. Die nur im Stromsektor genutzte Atomenergie (Anteil: rund 25 Prozent) läuft nach einem im Jahr 2000 zwischen der Bundesregierung und den Elektrizitätsversorgern geschlossenen „Atomkonsens“ schrittweise aus.

Zukunftsweisend und effizient: Erneuerbare Energien

Vor dem Hintergrund der wissenschaftlich eindringlich beschriebenen Folgen des Klimawandels (Temperaturanstieg, Fluten, Dürren, beschleunigtes Abschmelzen der Eiskappen, aussterbende Arten) und dem weltweit stetig ansteigenden Verbrauch fossiler Energieträger gewinnen die erneuerbaren, klimafreundlichen Alternativen zunehmend an Bedeu-

tung. Wind, Wasser, Sonne, Biomasse und Erdwärme sind unbegrenzt verfügbar und erzeugen keine klimaschädigenden Emissionen. Der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten deutschen Energieverbrauch beträgt inzwischen 8,4 Prozent (2007), der Anteil am Stromverbrauch sogar 14 Prozent und er soll bis 2020 systematisch auf 25 bis 30 Prozent ausgebaut werden. Mit knapp 30 Prozent an der globalen Windleistung gilt Deutschland als „Windkraft-Weltmeister“. Die Photovoltaik, mit der Sonnenstrahlen in Strom verwandelt werden, zeigt ebenfalls ein rasches Entwicklungs- und Innovations-tempo; Biokraftstoffe wie Biodiesel und Bioethanol werden in steigenden Mengen dem Treibstoff beigemischt.

Erfolgreich und vorbildhaft: Staatliche Förderpolitik

Die schon zu Beginn der 1990er-Jahre in Gang gesetzte Förderpolitik macht die Nutzung erneuerbarer Energien attraktiv und wirtschaftlich. Das **Erneuerbare-Energien-Gesetz** (EEG), ein

Erneuerbare-Energien-Gesetz

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) soll den Ausbau von Energieversorgungsanlagen vorantreiben, die aus sich erneuernden Quellen gespeist werden. Ziel ist es, den Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch von derzeit 14,3 Prozent auf einen Zielkorridor von 25 bis 30 Prozent im Jahr 2020 zu erhöhen. Das EEG garantiert den Produzenten eine Vergütung zu festen Sätzen. Das 2000 in Kraft getretene Gesetz gehört zu einer Reihe von Maßnahmen, mit denen die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und von Energieimporten aus dem Raum außerhalb der EU verringert werden soll. Das deutsche EEG wurde von 47 Staaten in seinen Grundzügen übernommen.



Naturschutz und biologische Vielfalt



Rund 45 000 Tierarten und über 30 000 Arten der höheren Pflanzen, Moose, Pilze, Flechten und Algen sind in Deutschland heimisch. Der Naturschutz ist in Deutschland ein offizielles Staatsziel, seit 1994 auch verankert im Artikel 20a des Grundgesetzes. Tausende Naturschutzgebiete sind in Deutschland ausgewiesen worden, zudem 14 Nationalparke und ebenso viele Biosphären-Reservate. Überdies ist Deutschland an neun globalen, elf regionalen und fast 30 zwischenstaatlichen Abkommen und Programmen beteiligt, die Naturschutz als Ziel anstreben. In Johannesburg haben sich die Staats- und Regierungschefs verpflichtet, bis zum Jahr 2010 die gegenwärtige Verlustrate an biologischer Vielfalt signifikant zu reduzieren; die EU war bei ihrem Gipfel in Göteborg (2001) mit dem

Beschluss, den Verlust bis 2010 zu stoppen, noch ehrgeiziger. Die 9. Vertragsstaatenkonferenz der Biodiversitätskonvention fand 2008 in Bonn statt. Trotzdem bleibt noch viel zu tun. Rund 40 Prozent der Tierarten und 20 Prozent der Pflanzenarten in Deutschland gelten als gefährdet. Einige der Gründe: Zerstörung und Zerschneidung von Lebensräumen durch Siedlungs- und Straßenbau, Intensivierung von Land- und Fortwirtschaft, Schadstoff-Belastung und Überdüngung. Kontinuierlich angestiegen ist in den vergangenen Jahren der Anteil der ökologisch bewirtschafteten Flächen in Deutschland; er lag im Jahr 2006 bei 4,9 Prozent und soll mittelfristig auf 20 Prozent anwachsen. Die Verbraucher schätzen Produkte aus ökologischem Landbau; Ende 2007 waren insgesamt 42 825 Produkte bei der Informationsstelle Bio-Siegel, dem staatlichen Öko-Kennzeichen, angezeigt.

Energie- und Klimaschutzprogramm

Mit einem integrierten Energie- und Klimaprogramm will die Bundesregierung den deutschen Treibhausgas-Ausstoß bis 2020 um 40 Prozent senken. Das Programm umfasst Maßnahmen in 29 Feldern und reicht von der Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (Anlagen, die zugleich Strom und Wärme herstellen) und der erneuerbaren Energien bis hin zur weiteren Entwicklung der Carbon Capture and Storage Technologie (CCS), also der Abscheidung und Speicherung des im Kraftwerksprozess anfallenden Kohlendioxids. Mit dem Klimaschutzprogramm will die Bundesregierung drei zentrale Ziele verfolgen: Energieversorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.

Marktanreizprogramm zur Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien, gilt als Motor des Aufschwungs klimafreundlicher Energieträger und ist von vielen Ländern in seinen Grundzügen übernommen worden. Der stärkere Einsatz erneuerbarer Energien und eine effizientere Energienutzung bilden auch den Kern des Ende 2007 von der Bundesregierung verabschiedeten integrierten **Energie- und Klimaschutzprogramms**. Ziel des mehrstufigen Klimaprogramms ist es, die wirtschaftliche Entwicklung weiter von den Emissionen abzukoppeln, die Energieeffizienz deutlich zu erhöhen und die Energieversorgungssicherheit zu gewährleisten. Das Klimapaket soll dafür sorgen, dass die CO₂-Emissionen bis 2020 um 40 Prozent gegenüber 1990 gesenkt werden. Mit diesem selbstgesteckten Ziel hat sich Deutschland weltweit an die Spitze gestellt; es gibt kein vergleichbares Industrieland mit einem ähnlich ambitionierten und konkret ausgestalteten Programm.

Innovativ und exportstark: Grüne Technologien

Diese Maßnahmen dienen nicht nur dem Schutz der Umwelt, sondern auch dem Aufbau einer innovativen und beschäftigungsstarken Zukunftsindustrie, die über eine hohe internationale Wettbewerbsfähigkeit verfügt und zuneh-

mend auf Auslandsmärkten aktiv wird. Aus Deutschland stammen inzwischen jede dritte Solarzelle und fast jedes zweite Windrad. 2007 waren mehr als 250 000 Menschen im Bereich der erneuerbaren Energien beschäftigt. Hinzu kommen rund eine Million weiterer Arbeitsplätze in der Umwelttechnik – wie Wasserreinigung, Filtertechnik, Recycling und Renaturierung. Auch Unternehmen, die sich in Zeiten steigender Energiepreise mit Effizienztechnologien beschäftigen (Kraftwerke mit höherem Wirkungsgrad, gekoppelte Erzeugung von Elektrizität und Wärme, energieeffizienter Hausbau, energetische Gebäudesanierung, verbrauchsarme Pkw), gelten ebenfalls als Jobmotoren. Nach Angaben der Internationalen Energieagentur (IAE) liegt Deutschland schon heute in der Spitzengruppe jener Staaten, die mit relativ geringem Energieaufwand eine umfangreiche Wirtschaftsleistung erbringen. Einer Studie der renommierten Unternehmensberatung Roland Berger zufolge kann die Umweltbranche bis zum Jahr 2020 mehr Menschen beschäftigen als die heute noch beschäftigungsstarken Industriezweige Maschinenbau und Autoindustrie. Zwei Drittel der Bevölkerung sind zudem davon überzeugt, dass konsequente Umweltpolitik sich positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft auswirkt.

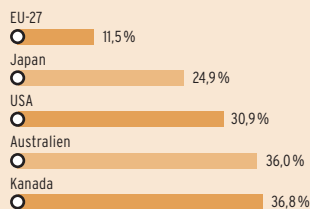


Jobmotor Umwelttechnologie: Schon in 15 Jahren soll die Umweltbranche einer der wichtigsten Beschäftigungssektoren sein

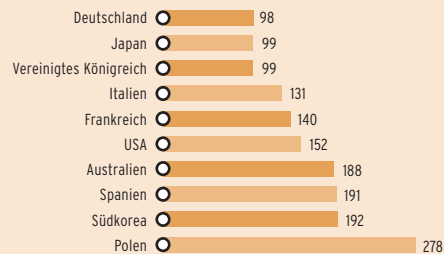
**Umwelt und Energie in Zahlen und Fakten****Treibhausgas-Reduktion: Europa kommt voran**

Die EU muss die Treibhausgas-Emissionen noch um rund 11,5 Prozent vermindern, um gegenüber 1990 eine Reduktion von 20 Prozent zu erreichen. Damit steht die EU im Vergleich gut da

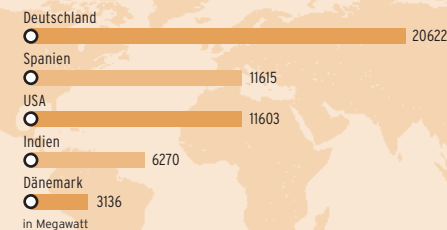
UNFCCC, IEA/OECD, Global Wind Energy Council, BEE

**Energieintensität: Effizientes Deutschland**

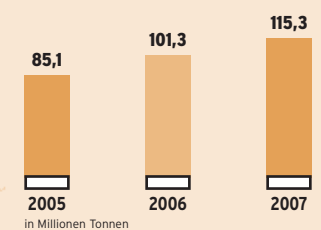
Mit einem Energieaufwand von 98 Kilogramm Öleinheiten kann in Deutschland eine Wertschöpfung in der Industrie von 1000 US-Dollar erzielt werden

**„Windkraft-Weltmeister“: Deutschland**

Deutschland ist mit einer installierten Leistung von 20 622 Megawatt weltweit der größte Markt für Windkraft

**Kohlendioxid: Vermiedene Emissionen**

Erneuerbare Energien reduzierten 2007 in Deutschland die CO₂-Emissionen um 115,3 Millionen Tonnen – Tendenz steigend



Notwendig: Internationale Klimakooperation

Der Klimawandel, das Ozonloch oder die Verschmutzung der Meere machen vor nationalen Grenzen nicht Halt, der Schutz der Umwelt und des Klimas ist daher eine bedeutende Aufgabe der internationalen Staatengemeinschaft.

Die deutsche EU- und G8-Präsidentschaft im Jahr 2007 haben **Klimaschutzziele** und die Energiepolitik daher zu einem ihrer Hauptanliegen gemacht. Der Europäische Rat mit seinen anspruchsvollen Beschlüssen zur Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen im März 2007 und die Erklärung des G8-Gipfels in Heiligendamm, in der die Staats- und Regierungschefs zusicherten, das Ziel einer Halbierung des Ausstoßes von Treibhausgas-Emissionen bis 2050 „ernsthaft zu prüfen“, waren wichtige Schritte hin zu einer globalen Antwort auf den Klimawandel. Die EU will demnach den Ausstoß von Treibhausgasen wie CO₂ bis 2020 um mindestens 20 Prozent gegenüber 1990 verringern – beziehungsweise um 30 Prozent, sofern sich andere Industrieländer zu vergleichbaren Reduzierungen verpflichten. Der Anteil an erneuerbaren Energien soll auf 20 Prozent steigen und der Energieverbrauch durch verbesserte Energieeffizienz um 20 Prozent sinken. Ein effizientes und zielgenaues Instrument zur Zielerreichung soll der Emissionshandel mit CO₂-Verschmutzungsrechten für Industrie und Stromversorger werden, den die EU seit 2005 erprobt und der rund die Hälfte des Treibhausgas-Ausstoßes abdeckt.

Klimaschutzziele der EU
Anfang 2008 hat die EU-Kommission ihre Vorschläge zur Umsetzung des EU-Klima- und Energiepaktes in nationale Quoten vorgestellt. Deutschland wird zum Abbau der Treibhausgase in Europa einen überdurchschnittlichen Beitrag leisten. In den Sektoren Verkehr, Gebäude und Landwirtschaft ist für die Bundesrepublik eine Reduktion der Kohlendioxid-Emissionen bis 2020 um 14 Prozent vorgesehen. Der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch soll in Deutschland bis 2020 um neun Prozent (2007) auf 18 Prozent verdoppelt werden.

Ziel der Bundesregierung ist es, auch wirtschaftlich fortschrittliche Schwellenländer wie China, Indien, Südafrika, Brasilien und Mexiko aktiv in den Klimaschutz einzubinden. Das ist entscheidend, da die weltweiten CO₂-Emissionen laut Prognosen des **Klimarats der Vereinten Nationen (IPCC)** bis 2050 halbiert werden müssen, wenn die Klimaerwärmung in diesem Jahrhundert noch beherrschbar bleiben soll. Dabei gilt es zu verhindern, dass die globale Durchschnittstemperatur um mehr als zwei Grad Celsius ansteigt. Dieses Ziel wird durch das im Februar 2005 in Kraft getretene Kyoto-Protokoll nicht erreicht – darin haben sich ausschließlich die Industrieländer zu einer CO₂-Minderung um 5,2 Prozent bis 2012 verpflichtet. Die Bundesregierung plädiert im Rahmen des „Post-Kyoto-Prozesses“ für ein Nachfolgeprotokoll mit anspruchsvolleren Reduktionsverpflichtungen. Es soll bis ins Jahr 2020 laufen und global die Trendwende schaffen.

Der Weltklimagipfel auf Bali Ende 2007 hat dafür die Grundlage geschaffen: Über 180 Länder einigten sich nach komplexen Verhandlungen auf einen Verhandlungsrahmen für ein Kyoto-Nachfolgeregime. Die Industrieländer wollen ihre Anstrengungen deutlich verstärken und erstmals wollen auch die Entwicklungs- und Schwellenländer Maßnahmen zur Kontrolle ihrer CO₂-Emissionen ergreifen. 2008 startet zudem ein Anpassungsfonds, der Entwicklungsländern bei der Bewältigung der Folgen der Klimaerwärmung helfen soll. Der Anpassungsfonds, den die Weltbank und der Globale Umweltfonds (GEF) verwalten, soll bis 2012 jährlich eine Summe von 300 bis 500 Millionen Dollar ausschütten. Die Weltbank hat in Zusammenarbeit mit dem Bundesentwicklungsministerium während des deutschen G8-Vorsitzes 2007 eine „Forest Carbon Partnership Facility“ entwickelt, die von Deutschland mit 40 Millionen Euro unterstützt wird. Daraus sollen Entwicklungsländer eine Entschädigung erhalten, sofern sie auf das Abholzen der Tropenwälder verzichten.

Für den Weg zu einem neuen Klimaschutz-Abkommen haben sich die Staaten bis Ende 2009 Zeit gegeben; dann soll das Kyoto-Nachfolgeabkommen in Kopenhagen verabschiedet werden. ●

VN-Klimarat

Das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ist eine internationale Sachverständigen-gruppe, in der Hunderte internationale Experten und Vertreter von über 100 Staaten für die Vereinten Nationen den Klimawandel auf der Erde analysieren und Gegenmaßnahmen vorschlagen. Der vierte Bericht des IPCC erschien 2007. Die Grundaussage: Der Mensch verstärkt den Treibhauseffekt, erhitzt den Planeten und muss entschieden gegensteuern. Aus Deutschland haben viele Wissenschaftler zum VN-Klimabericht des IPCC beigetragen. Ende 2007 wurde dem VN-Klimarat zusammen mit Al Gore der Friedensnobelpreis zugesprochen. Führende deutsche Institute, die sich mit dem Klimawandel befassen, sind das Max-Planck-Institut für Meteorologie, das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, das Wuppertal-Institut und das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.



Joachim Wille
ist leitender Redakteur im Ressort Politik und Reporter der Tageszeitung „Frankfurter Rundschau“.



Das Thema im Internet

www.bmu.de

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) präsentiert auf seiner Website übersichtlich angeordnet die wichtigsten politischen Handlungsfelder (Deutsch, Englisch)

www.umweltbundesamt.de

Das Umweltbundesamt (UBA) ist die

zentrale Umweltbehörde des Bundes in nahezu allen Fragen des Umweltschutzes. Auf seiner Homepage informiert das UBA über relevante Umweltthemen (Deutsch, Englisch)

www.pik-potsdam.de

Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) untersucht den Klimawandel in seiner ganzen Komple-

xität: Das PIK gehört zur Leibniz-Gemeinschaft und wird je zur Hälfte vom Bund und vom Land Brandenburg gefördert (Deutsch, Englisch)

unfccc.int

Website der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen mit entsprechenden Informationen (Englisch, Französisch, Spanisch)