

Wirtschaftspolitische Informationen



Wirtschaft
Technologie
Umwelt | Vorstand

Aktuelle wirtschafts-, technologie- und umweltpolitische Themen

Nr. 05 / 10. April 2006

Kurz und bündig

Ziele einer nachhaltigen Energiepolitik

- Ausbau Erneuerbarer Energien reduziert Treibhausgase und schafft Versorgungssicherheit.
- Ein nachhaltiges Energieversorgungssystem ausbauen, statt Verteilungskämpfe um die Verwertungsrechte fossiler Energien zu führen.

Entwicklung der Strompreise

- Preispolitik beim Strom führt zu Verdrängungswettbewerb energieintensiver Industrien.
- Die Fusionswelle bei den Energiekonzernen in Europa wird zu weniger Wettbewerb und steigenden Preisen führen.

Klimapolitik

- Drastische Reduzierung von CO₂-Emissionen notwendig.
- Energieerzeugung ist für 45 Prozent der CO₂-Emissionen in Deutschland verantwortlich.

Technologie für eine zukunftsfähige Energieerzeugung

- Nachhaltige Energiepolitik ist Innovationspolitik.
- Deutsche Unternehmen stehen an der Spitze der technologischen Entwicklung.
- Weltweite Wachstumspotentiale bei Energietechnologien für zukunftsfähige Beschäftigung nutzen.

Technikfelder

- Erneuerbare Energien
- Erneuerung des Kraftwerksparks
- Energieeffizienztechnologien

Autorin:

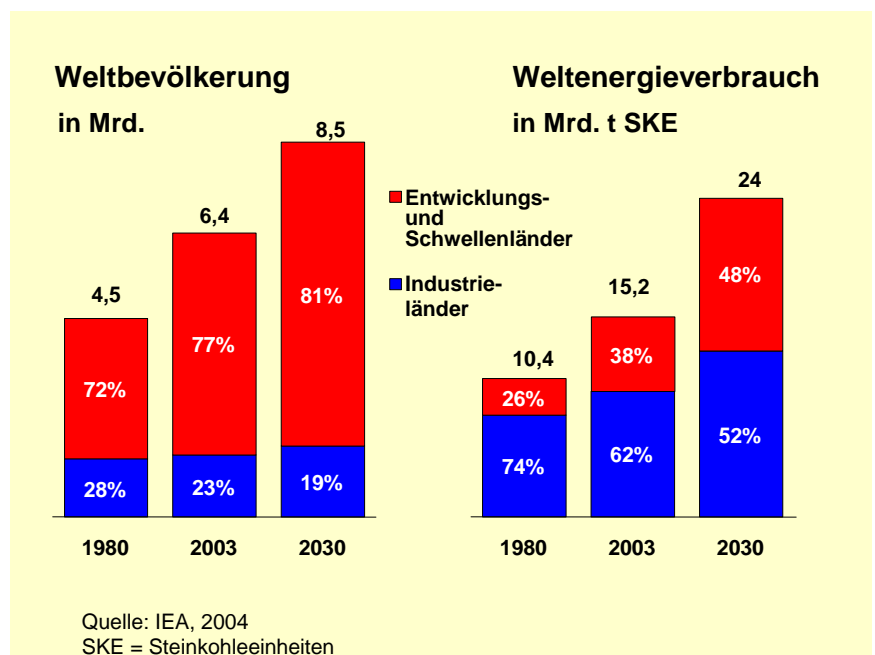
Angelika Thomas

Innovationen und neue Technologien für Energie und Klima

Der notwendige Strukturwandel in der Energiewirtschaft muss weiter entwickelt und mit den richtigen Weichenstellungen versehen werden. Hohe Öl- und Gaspreise und die Herausforderungen der Klimapolitik erfordern und legitimieren zusätzlich die Neuausrichtung auf eine umweltverträgliche, effiziente und regenerative Energieversorgung.

Die Abhängigkeit der Energieversorgung von Rohstoffimporten wächst und wird sich auf immer weniger Lieferländer konzentrieren. Während der weltweite Energieverbrauch weiter steigt, schmelzen die Ressourcen fossiler Energieträger. Öl und Gas, aber auch Uran, stehen nur noch in einem begrenzten Ausmaß zur Verfügung. Gleichzeitig können die volkswirtschaftlichen Kosten des Klimawandels nicht länger ignoriert werden.

Die IG Metall hat in ihrer energiepolitischen Konzeption seit langem den Zusammenhang zwischen ökologischer Erneuerung, Klimaschutz, Arbeitsplätzen und Innovation in den Mittelpunkt gestellt. Die Energiepolitik ist eines der wichtigsten Innovationsfelder in den nächsten Jahrzehnten. Deutschland ist Innovationsmotor in vielen Bereichen der Energieerzeugungstechnologien. Die Weiterentwicklung dieser industriellen Kompetenz bietet vielfältige Chancen für zukunftsfähige Beschäftigung in der Metall- und Elektroindustrie. Die IG Metall wird die energiepolitische Debatte weiterführen, damit Ziele und Rahmenbedingungen in der Energiepolitik richtig gesetzt werden und damit innovative Technologien zu mehr Beschäftigung führen.





1. **Energiepolitische Rahmenbedingungen**

1.2. **Ziele einer nachhaltigen Energiepolitik**

Die drastische Reduzierung von Treibhausgasen und die Endlichkeit der fossilen Energieressourcen bestimmen die Rahmenbedingungen für eine zukunftsfähige Energiepolitik.

Eine langfristig angelegte, nachhaltige Energiepolitik muss deshalb den Strukturwandel in der Energiewirtschaft weiter voranbringen.

Für die IG Metall heißt das:

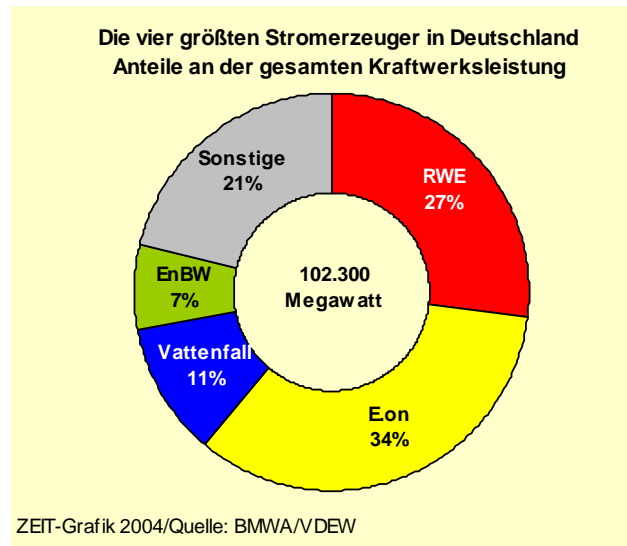
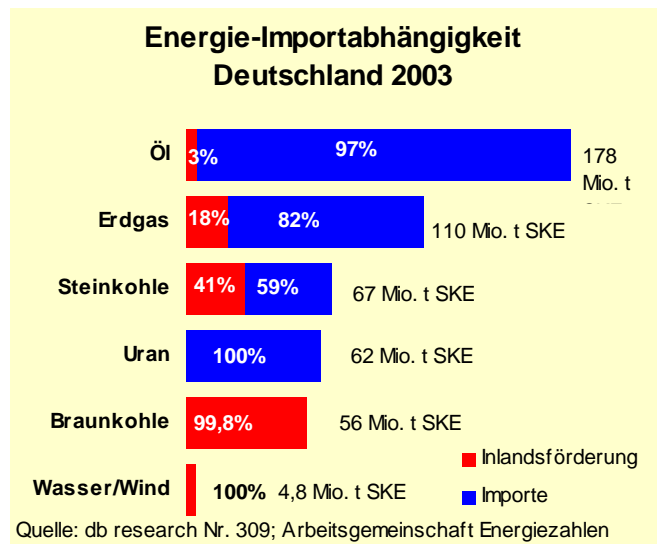
- Erneuerbare Energien weiter deutlich ausbauen,
- die notwendige Erneuerung des Kraftwerksbestandes forcieren,
- den schrittweisen Ausstieg aus der Atomenergie umsetzen,
- alle Potentiale nutzen, damit der Energieeinsatz effizienter wird und der Energieverbrauch gesenkt wird.

Damit werden gleichzeitig die besten Voraussetzungen geschaffen für eine dauerhafte Versorgungssicherheit mit Energie. Mit einem breit gestreuten Mix aus regenerativen und konventionellen Energieträgern können einseitige Abhängigkeiten vermieden werden. Heimische Energieträger reduzieren die Energie-Importabhängigkeit und machen die Energieversorgung unabhängiger von den Preisrisiken der internationalen Rohstoffmärkte.

scher Militärplanungen. Eine weltweite Friedenspolitik kann aber dauerhaft nur auf der Basis einer gerechten Verteilung der natürlichen Ressourcen dieser Erde aufbauen. Ein nachhaltiges Energieversorgungssystem kann seinen Beitrag für eine friedliche Entwicklung leisten. Es muss auf den verstärkten Ausbau vor Ort verfügbarer regenerativer Energien und auf die Verbesserung der Energieeffizienz setzen. Nur so kann auch die Energiearmut bekämpft werden, die in vielen Regionen der Welt vorherrscht.

1.2. **Entwicklung der Strompreise**

Die Preisentwicklung der letzten Jahre beim Strom ist zu einer zunehmenden Belastung für Haushalte und Industrie geworden. Zu lange hat die Politik blauäugig auf die Eigenkräfte des Marktes gesetzt. Die Mitte der neunziger Jahre eingeleitete Liberalisierung der Stromwirtschaft ist fehlgeschlagen. Sie sollte mehr Wettbewerb und sinkende Preise bringen. Das Gegenteil ist eingetreten.



Heute haben wir ein Kartell aus vier großen Stromerzeugern, die 80 Prozent des Stroms in Deutschland herstellen. Während die Preise steigen, meldeten die großen Stromerzeuger zum Ende des letzten Jahres Gewinnmargen im zweistelligen Prozentbereich. Bei den Strompreisen liegt Deutschland im oberen Drittel der europäischen Länder.

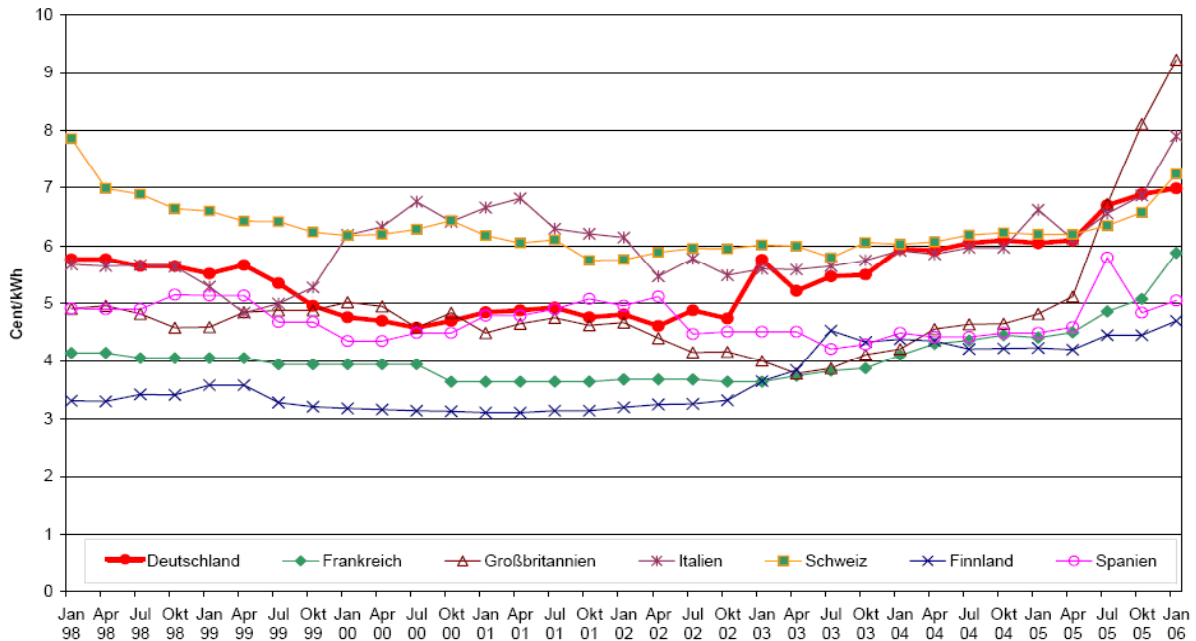
Die Energiepreise sind eine entscheidende Bedingung für Wettbewerbsfähigkeit und Standortentscheidungen von Industrieunternehmen und wirken sich unmittelbar auf die damit verbundenen Arbeitsplätze aus. Durch die Preispolitik der Energieerzeuger droht ein Verdrängungswettbewerb energieintensiver Industrien, sie belastet aber auch kleine mittelständische Unternehmen und Handwerksbetriebe.

Schon längst operieren die Energiekonzerne nicht nur national. Das nationale Machtkartell weitet sich aus zu einem europäischen. Hier hat die Politik, auch

Die Konkurrenz um die Verwertungsrechte fossiler Energien, der „Krieg ums Öl“ findet schon lange statt. Je knapper die Ressourcen werden, um so härter werden die Verteilungskämpfe ausgetragen. Der Zugang zu den Energieressourcen dieser Welt ist inzwischen selbstverständlicher Bestandteil geostrategi-



Strompreise Industrie - incl.Steuern ohne Mehrwertsteuer - Abnahmefall: 300 Mio kWh/a -



Quelle: Bundesregierung Statusbericht für den Energiegipfel am 3.4.06

die europäische, dringenden Handlungsbedarf. Die gegenwärtig in Europa stattfindende Fusionswelle bei den Energiekonzernen wird zu weniger Wettbewerb und damit zu steigenden Energiepreisen führen.

Deshalb müssen die Instrumente für mehr Transparenz und Kontrolle bei der Preisgestaltung weiter ausgebaut werden. Ein veränderter Energiemix, der auf mehr dezentrale Erzeugungsstrukturen setzt, sorgt gleichzeitig für mehr Anbieter und damit für weniger Preisdiktat.

1.3. Herausforderungen der Klimapolitik

Die weltweite Energieversorgung ist zur Zeit überwiegend von fossilen Energieträgern - Öl, Gas und Kohle - abhängig, deren Nutzung mit hohen Umweltbelastungen verbunden ist. Ihre Verbrennung führt zu einer steigenden Konzentration von Treibhausgasen, die maßgeblich für die Erwärmung der Erdatmosphäre verantwortlich ist. In Deutschland ist die Energieerzeugung für nahezu 45 Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich.

Die Folgen davon sind heute schon spürbar, ob bei der Zunahme von Starkregenfällen mit Überschwemmungen und Erdbeben in den Alpenregionen oder bei der gestiegenen Intensität und Häufigkeit von Hurrikänen in der Karibik. Es geht nicht mehr darum ob der Klimawandel stattfindet, sondern nur noch darum, wie stark er ausfällt. Darin sind sich Wissenschaft und Politik inzwischen einig. Der globale Klimawandel wird nur dann keine bedrohlichen Ausmaße für die Menschen auf dieser Erde anneh-

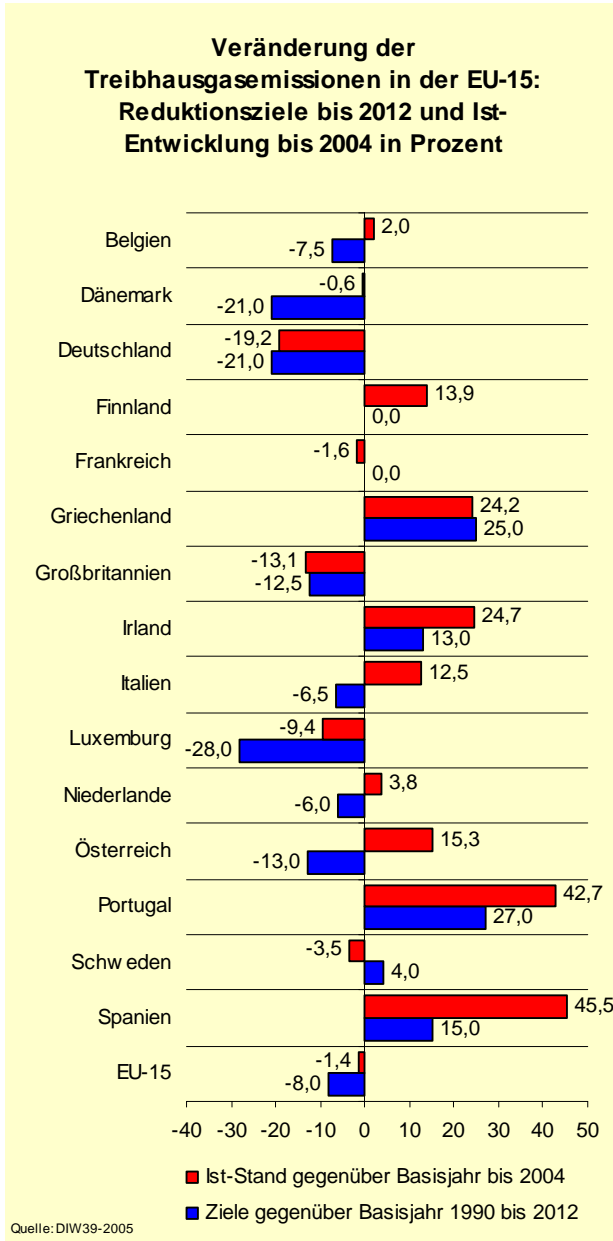
men, wenn die Erderwärmung bis zur Mitte des Jahrhunderts 2° Celsius gegenüber vorindustriellen Zeiten nicht überschreitet. Das „2°C - Ziel“ kann nur erreicht werden, wenn der Anstieg der globalen Emissionen in den nächsten 10 bis 20 Jahren gestoppt und dann bis 2050 auf unter die Hälfte des heutigen Niveaus gesenkt wird.

Mit dem sogenannten Kyoto-Protokoll hat sich die internationale Staatengemeinschaft zum ersten Mal auf verbindliche Ziele und Maßnahmen für den Klimaschutz geeinigt. Es wurden globale Obergrenzen für die Emission von Treibhausgasen festgelegt und die Industrieländer haben sich verpflichtet ihre Emissionen zu senken. Die EU hat für die erste Reduktionsperiode von 2008 bis 2012 eine Emissionsminderung um 8 Prozent unter das Niveau von 1990 vereinbart. Schwellenländer wie China, Indien und Brasilien, und alle Entwicklungsländer sind in dieser ersten Phase von vereinbarten Reduktionszielen ausgenommen, nicht jedoch von der Verpflichtung auf die internationalen Klimaschutzziele.

Die Verteilungsgerechtigkeit zwischen den Entwicklungs- und Schwellenländern und den Industriestaaten setzt voraus, dass die Industriestaaten ihre Emissionen überproportional senken müssen. Sie sind aufgrund ihrer höher entwickelten Wirtschaftskraft auch Hauptverursacher. Industrieländer wie Deutschland müssen ihren Ausstoß von Treibhausgasen in den nächsten Jahrzehnten um bis zu 80 Prozent verringern, um die oben genannten Klimaziele zu erreichen.



Bisher steht ein messbarer Erfolg der internationalen Klimaschutzpolitik aber nach wie vor aus. Die Treibhausgasemissionen sind in der Mehrzahl der Länder weiter gestiegen, allein im letzten Jahr weltweit um ca. 4 Prozent. Von den vereinbarten Minderungszielen sind die meisten Länder weit entfernt.



Mehr als die Hälfte des weltweiten Anstiegs der CO₂-Emissionen sind von China und den USA verursacht. Eines der wichtigsten politischen Ziele muss deshalb die Einbeziehung der USA sein, die bisher das Kyoto-Protokoll nicht ratifiziert haben. Mit China und weiteren Schwellenländern müssen Verabredungen zu CO₂-Minderungszielen getroffen werden.

Mit einem Anteil von rund 40 Prozent an den weltweiten Emissionen sind sie größter Emittent von Treibhausgasen. Die Klimaschutzpolitik steht erst an ihrem Beginn, deshalb ist es notwendig, schon heute den

Diskussionsprozess über die Fortschreibung des Kyoto-Protokolls nach 2012 zu beginnen.

Im Vergleich der EU-15-Mitgliedsstaaten hat Deutschland, bezogen auf das Basisjahr 1990, bisher den größten absoluten Beitrag zur Minderung der Klimagase geleistet. Deutschland, der größte Treibhausgasproduzent in der EU, hat sich verpflichtet seine Treibhausgasemissionen bis 2012 um 21 Prozent zu vermindern. Bis heute wurden bereits 19 Prozent Emissionsminderung erbracht, damit hat Deutschland schon mehr als 90 Prozent seiner Reduktionspflicht geleistet.

CO₂-Emissionen in Deutschland nach Sektoren (in Mio. t CO₂)

	1990	1996	1999	2002*	2004*
Energiewirtschaft	408,7	356,9	327,2	352,8	355,1
Industrie energiebed.	156,0	110,9	104,4	98,7	102,7
Industrieprozesse	77,8	66,1	66,4	66,5	68,7
Verkehr (national)	162,4	176,7	186,1	176,2	171,1
private Haushalte	129,4	142,5	119,9	120,1	115,6
Kleingewerbe	86,7	75,9	59,3	56,2	55,0
Gesamtemission	1021,1	928,9	863,3	870,4	868,3

Quelle: Nationales Treibhausgasinventur (Stand: 20.12.05) - vorläufig

Betrachtet man die Entwicklung allerdings genauer, wird deutlich, dass die höchsten Minderungsraten in der ersten Hälfte der neunziger Jahre erzielt wurden. Sie gehen vor allem auf den Um- und Abbau der Wirtschaft in den Neuen Bundesländern zurück. Seit Beginn dieses Jahrzehnts stagniert dagegen der Ausstoß von Treibhausgasen in Deutschland und steigt bei der Energieerzeugung sogar wieder an.

Auch in Deutschland müssen also die CO₂-Emissionen weiter substantiell reduziert werden. Die Umweltverträglichkeit der Energiewirtschaft, dem größten Emittenten von Treibhausgasen, muss angesichts des globalen Klimawandels entscheidend verbessert werden. Heute werden die Weichen gestellt für den Energiemix in der Stromerzeugung der nächsten 30 bis 50 Jahre. Die jetzt anstehenden Investitionsentscheidungen müssen dazu beitragen, dass Deutschland seine Klimaschutzziele erreichen kann.

2. Technologie für zukunftsfähige Energieerzeugung

Nachhaltige Energiepolitik ist Innovationspolitik. Weltweit bestehen große Potentiale für innovative Energietechnologien. Deutschland nimmt international eine führende Rolle beim Klimaschutz, beim Ausbau Erneuerbarer Energien und bei der Entwicklung von Energieeffizienztechnologien ein. In diesen Schlüsseltechnologien bestehen erhebliche Wachs-



tumspotentiale, bei denen deutsche Unternehmen an der Spitze der technologischen Entwicklung stehen.

Der Markt für Energietechnologien entwickelt sich derzeit ausgesprochen dynamisch. In Deutschland besteht ein hoher Bedarf an Ersatzinvestitionen im bestehenden Kraftwerkspark. Bis 2020 sollen rund 40.000 Megawatt an Kraftwerksleistung ersetzt werden. Das entspricht rund zwei Fünftel der derzeit installierten Leistung von knapp über 100.000 Megawatt. Zahlreiche Großkraftwerke werden aufgrund ihres Alters vom Netz gehen oder müssen umfassend modernisiert werden. Der Ausstieg aus der Atomenergie ist schrittweise bis 2023 vereinbart. Der Technologiewechsel zu mehr Erneuerbaren Energien und zu mehr hocheffizienten Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerken (GuD) wird die Struktur der Energieerzeugung weiter verändern. Kleinkraftwerke und regionale Erzeugernetze werden an Bedeutung gewinnen. Die Energieerzeugung kann einen entscheidenden Beitrag zu mehr Effizienz leisten, wenn Kraft- und Wärmeerzeugung effektiv miteinander verbunden werden.

Gleichzeitig wird der weltweite Energiebedarf weiter stark ansteigen. Besonders schnell in den boomenden Volkswirtschaften der Schwellenländer China und Indien, aber auch in den Staaten der Golfregion. Hier bieten sich attraktive Exportmärkte für alle Bereiche der Energietechnik: Windtechnik, Solartechnik, Gas- und Kohlekraftwerke, Biomassekraftwerke, aber auch Komponenten wie Wärmepumpen oder Regeltechnik. Deutsche Unternehmen können aufgrund ihrer Energietechnik-Kompetenz von dieser Entwicklung besonders profitieren.

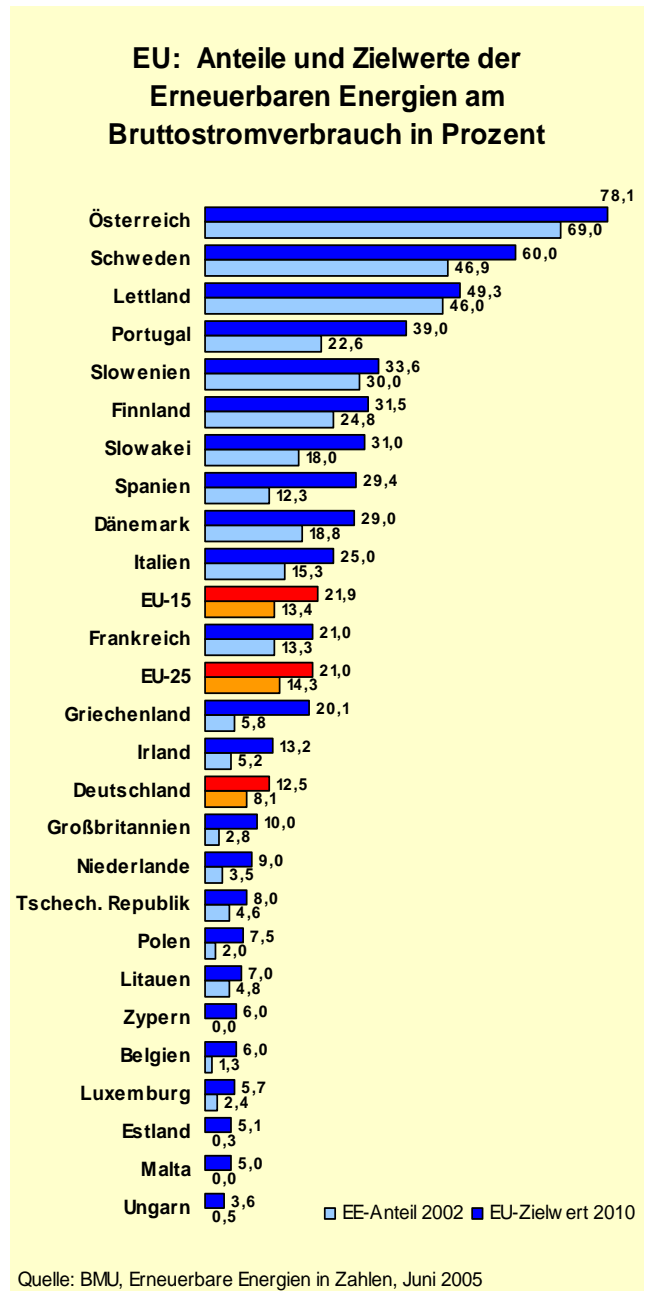
2.1. Erneuerbare Energien

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien hat in den letzten Jahren in Deutschland und weltweit stark zugenommen. Die Politik hat diese Entwicklung vor allem aus Klimaschutzgründen gefördert, in der jüngsten Debatte haben zusätzlich Fragen der langfristigen Versorgungssicherheit an Gewicht gewonnen.

Im Nationalen Klimaschutzprogramm vom Juni 2005 hat die Bundesregierung ihre Ziele festgelegt: Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung soll bis 2010 13 Prozent, bis 2020 20 Prozent und bis 2050 50 Prozent erreichen. Der Anteil der Erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch soll sich bis 2010 auf 4,2 Prozent verdoppeln und bis 2020 auf 10 Prozent steigen. Der Koalitionsvertrag der Regierungsparteien hat diese Zielsetzung fortgeschrieben. Bei gleichbleibender Wachstumsdynamik könnten bis 2020 bereits 25 Prozent erreicht werden.

Auch die Zielsetzung in der EU geht in die gleiche Richtung. In der Richtlinie vom September 2001, 2003 auf die EU 25 erweitert, wird ein Anteil der Erneuerbaren Energien im Strombereich von 21 Pro-

zent bis 2010 angestrebt und beim Primärenergieverbrauch von 12 Prozent.



Der Boom der Erneuerbaren Energien ist in Deutschland durch politische Rahmenbedingungen unterstützt worden, die verlässliche Wachstumsbedingungen geschaffen haben. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist dafür die Basis, es hat sich als Steuerungsinstrument durchgesetzt und grundsätzlich bewährt. Inzwischen orientieren sich bereits 16 weitere europäische Länder an den Regelungen des deutschen EEG.

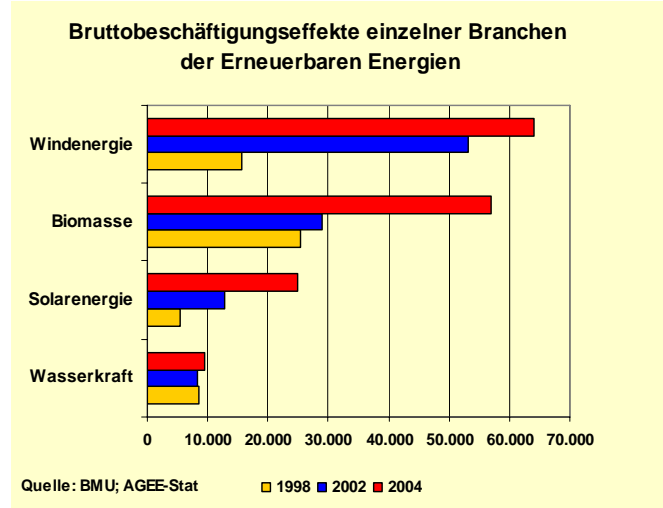
Das EEG gibt eine Abnahmegarantie und legt Mindestvergütungen für die Netzeinspeisung von Erneuerbaren Energien fest. Die entstehenden Mehrkosten werden in einem Umlageverfahren an die Stromverbraucher weitergegeben. Die Fördersätze wurden differenziert nach Energieart und Anlagengröße festgelegt und degressiv gestaltet.



Wichtigstes Ziel ist es die Erneuerbaren Energien langfristig wettbewerbsfähig zu machen. Das geht über weitere technologische Innovationsleistungen und sinkende Kosten bei steigenden Produktionszahlen. Dazu sind Maßnahmen zur Markteinführung ebenso notwendig wie ein deutlicher Ausbau der Förderung von Forschung und Entwicklung.

Die Windkraft ist der Motor der Entwicklung bei den Erneuerbaren Energien. Im nächsten Jahrzehnt wird die Windkraft die Kilowattstunde Strom wettbewerbsfähig produzieren können. Angesichts steigender Preisrisiken auf den internationalen Energiemärkten werden die heimischen Erneuerbaren Energien zu mehr Unabhängigkeit und Preisstabilität beitragen.

Seit 1990 konnte die Windenergie ihre Kosteneffizienz enorm steigern. Das Institut für Solare Energieversorgungstechnik (ISET) an der Uni Kassel hat errechnet, dass zwischen 1990 und 2004 der Preis für eine Windenergieanlage um 29 Prozent zurückgegangen ist. Der Preis für die Produktion einer Kilowattstunde Windstrom ist sogar um 53 Prozent gesunken. Dies war nur auf Grund enormer technischer Entwicklungsleistungen möglich.

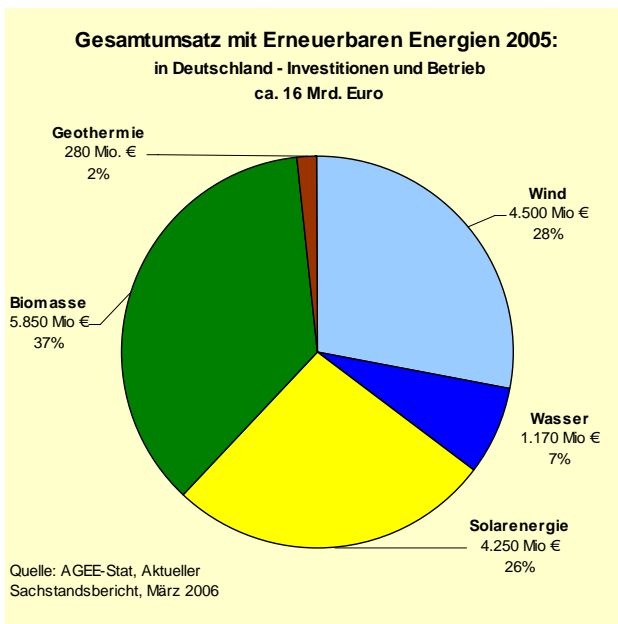


Die Biomassebranche verzeichnet heute einen Umsatz von rund 5,8 Milliarden Euro. Erdwärme wird überwiegend für die Wärmeerzeugung genutzt. Neben der Gewinnung von warmem Wasser für Thermalbäder oder Nahwärmenetze wird die Erdwärme in Haushalten in erster Linie über Heizungswärmepumpen genutzt. Deren Absatz stieg im Jahr 2005 auf rund 17.600 Anlagen, etwa 35 Prozent mehr als 2004.

Voraussetzung sind weiter steigende Investitionen in Forschung und Entwicklung bei den Unternehmen und in der Forschungsförderung. Denn für den Ausbau der Erneuerbaren Energien müssen sowohl die technischen Anwendungen weiter entwickelt als auch Lösungen für die Integration in die bestehenden Versorgungsstrukturen entwickelt werden.

Die folgenden Beispiele zeigen die Vielfältigkeit der bestehenden Innovationsfelder:

- Die Entwicklung der Off-shore Technologie für Windparks in Nord- und Ostsee.
- Prognosesysteme für die Netzintegration schwankender Windenergieleistung. Neue Systeme haben heute einen Prognosefehler von nur noch 5,7 Prozent, das reduziert die Kosten für das Vorhalten von Regelenergie.
- Intelligente Systeme, für eine Verknüpfung von Wärme und Energieerzeugung insbesondere bei der Biomasse
- Aufbau von vernetzten Kraftwerken, die über regionale Einspeisenetze eine Vielzahl von Einzelanlagen integrieren und zu Kraftwerken mit mehreren 100 MW bündeln.
- In der Photovoltaik können Kosten reduziert werden durch die Steigerung der Wirkungsgrade in den verschiedenen Technologielinien - Silizium-Wafertechnologie, Dünnschichttechnologie, neue



Angestoßen durch die dynamische Marktentwicklung in Deutschland, hat sich die deutsche Windindustrie auch erfolgreich auf den Exportmärkten etablieren können. Der Exportanteil bei den Windenergieanlagenherstellern liegt inzwischen bei 50 Prozent, bei den Komponentenherstellern sind es zum Teil bereits über 70 Prozent.

Weitere Branchen der Erneuerbaren Energien weisen ein ähnliche dynamisches Wachstum auf: Nach Angaben der Branchenverbände hat die Solarbranche ihren Umsatz in den letzten 5 Jahren von rund 450 Millionen Euro auf 4,2 Milliarden gesteigert.



Materialkombinationen, Materialeinsparung und Optimierung der Herstellungsverfahren

Die Erneuerbaren Energien haben sich inzwischen zu einem dynamischen Wachstumsmarkt entwickelt, mit einem ständig wachsenden Beschäftigungspotential. Ihre Anwendungsbreite reicht von der Stromerzeugung über den Wärmemarkt bis zu den Kraftstoffen. Damit die Ausbauziele tatsächlich erreicht werden können, müssen sie möglichst schnell wirtschaftlich wettbewerbsfähig sein. Dazu kann die Branche mit weiteren Innovationen im Fertigungsprozess einen maßgeblichen Beitrag leisten.

Aktionsbündnis für Erneuerbare Energien: Energiewende für Klimaschutz und Arbeit - jetzt!

Mehr als 25 Organisationen unterstützen das Aktionsbündnis, darunter Umweltverbände, Wirtschaftsverbände, Jugendorganisationen, die IG Metall und auch Forschungsinstitute.

Das Aktionsbündnis empfiehlt der Bundesregierung eine neue Energiestrategie, die auf den maximalen Ausbau der Erneuerbaren Energien setzt.

Auszug aus den Empfehlungen:

- langfristig verlässliche Rahmenbedingungen für Investitionen und den raschen Ausbau der Erneuerbaren Energien
- Deutliche Erhöhung der Mittel für Forschung, Entwicklung und Markteinführung
- Ein regeneratives Wärmegesetz noch in diesem Jahr

Die Empfehlungen des Aktionsbündnisses vom März 2006 im Wortlaut unter: www.aktionsbuendnis-ee.de

2.2. Erneuerung des Kraftwerksparks

In Deutschland haben wir einen breit gefächerten Energiemix bei der Stromerzeugung. Darin werden auch in den kommenden Jahrzehnten konventionelle Gas- und Kohle-Kraftwerke einen wichtigen Platz einnehmen, wenn sie effizient und möglichst klimaverträglich sind. Die energie- und umweltpolitischen Herausforderungen der kommenden Jahrzehnte können bei einem etwa gleich bleibenden hohen Anteil fossiler Energieträger nur bewältigt werden, wenn Kohle- und Gaskraftwerke einen maßgeblichen Beitrag leisten:

- durch Steigerung ihrer Effizienz und
- durch Verminderung ihrer Emissionen.

Die jetzt geplanten Neuinvestitionen müssen diese Kriterien erfüllen, damit insbesondere die Kohleverstromung klimapolitisch zukunftsfähig wird.

Nach Angaben des Verbandes der deutschen Elektrizitätswirtschaft sind zur Zeit 24 größere Kraftwerke mit einer Gesamtleistung von 18.000 Megawatt im Bau oder in Planung. Sie sollen bis 2011 in Betrieb gehen.

Die fehlende Investitionsbereitschaft der letzten Jahre bei den großen Energieerzeugern hat in Deutschland dazu geführt, dass der Innovationsfortschritt in der Kraftwerkstechnik viel zu wenig zum Einsatz gekommen ist. Dagegen haben die Unternehmen im Kraftwerksbau ihre Entwicklungsleistung bei der Steigerung der Energieeffizienz des eingesetzten Brennstoffes weiter vorangetrieben.

Die heute in Betrieb befindlichen Kohlekraftwerke haben einen mittleren Wirkungsgrad von ungefähr 35 Prozent. Der heutige Stand der Technik ermöglicht dagegen Wirkungsgrade von 43 Prozent bei Braunkohle und von 44 Prozent bei Steinkohle Kraftwerken. Bei Erdgas sind es im derzeitigen Kraftwerkspark 50 Prozent, möglich sind nach Stand der Technik 58 Prozent.

Wirkungsgrade und CO ₂ -Emission verschiedener Kraftwerkstypen			
Fossiler Brennstoff	Derzeitiger Kraftwerkspark	Heutiger Stand der Technik	Heutiger Stand der Forschung
Wirkungsgrad (%) g CO ₂ -Äq/kWh			
Braunkohle	35% 1.183	43% 963	55% 753
Steinkohle	35% 1.114	44 % 886	50% 780
Erdgas	50% 492	58% 424	60% 410

Quelle: Umweltbundesamt

Eine große technologische Herausforderung ist die Entwicklung des CO₂ freien Kraftwerks, durch die Entwicklung von effektiven Abtrennungs- und Speichertechnologien für Kohlendioxid.

Für die CO₂-Abtrennung werden zur Zeit drei verschiedene Verfahren eingesetzt, für die aber noch weitgehende Forschungs- und Entwicklungsleistungen erbracht werden müssen. Die Ölkonzerne Shell und Statoil haben angekündigt, in den Nordsee-Ölfeldern Draugen und Heidrun das weltweit größte Projekt zur CO₂-Einspeicherung zu realisieren.

Experten gehen davon aus, dass mit einer konkurrenzfähigen Nutzung dieser neuen Technologien ab 2015 bis 2020 gerechnet werden kann.

Die wirtschaftliche Entwicklung im Energieanlagenbau war gespalten in eine steigende Auslandsnachfrage und eine drastisch gesunkene Inlandsnachfrage. Heute liegt der Exportanteil bei zum Teil über 80 Prozent. Die seit Mitte der neunziger Jahre stark



Auftragseingang Großanlagenbau Kraftwerke			
	2003	2004	2005
in Mio €			
Inland	984	440	2.407
Ausland	4.538	4.841	6.316

Quelle: VDMA

zurückgegangene Inlandsnachfrage hat auch zu einem Rückgang bei der Beschäftigung geführt. Der jetzt beginnende Boom in der Inlandsnachfrage muss deshalb vor allem für die inländischen Standorte beschäftigungswirksam umgesetzt werden. Heute besteht die Gefahr, dass die Unternehmen schnell an Kapazitätsgrenzen stoßen, da vor allem Ingenieure und qualifizierte Facharbeiter fehlen.

Erklärung für zukunftsfähige Beschäftigung im Energieanlagenbau

Energiepolitik muss zukunftsfähige Arbeitsplätze im deutschen Energieanlagenbau sichern - das fordern Betriebsräte und IG Metall in einer gemeinsamen Erklärung vom März 2006. Sie machen sich stark für eine Modernisierung der deutschen Kraftwerke, für eine effiziente Nutzung von Energie und für mehr Strom aus Erneuerbaren Energien.

Sie wollen:

- Die Innovationsführerschaft im Kraftwerksbau weiter entwickeln und Perspektiven für Beschäftigung schaffen.
- Einen Beitrag für den Klimaschutz leisten durch Effizienzsteigerung, Kraft-Wärme-Koppelung und der Entwicklung des CO₂ freien Kraftwerks.
- Den Industriestandort Deutschland stärken und die Kernkompetenzen, die Funktionen und Fähigkeiten in der gesamten Wertschöpfungskette - vom Engineering bis zur Inbetriebnahme und bei Service und Wartung - erhalten und zukunftsfähig ausbauen.
- Forschung und Entwicklung weiter ausbauen. Sie sind das zentrale Handlungsfeld für die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Branche.

Der Industriestandort Deutschland kann nur mit Innovation in die neue Kraftwerkstechnik, statt Verlängerung von Laufzeiten längst abgeschriebener Kohle-, Gas- oder Atomkraftwerken weiter entwickelt werden.

Der Text der Erklärung kann heruntergeladen werden: www.igmetall.de

Die Kraft-Wärme-Koppelung trägt zur Zeit nur rund zehn Prozent zur installierten elektrischen Leistung der deutschen Stromversorgung bei. In Dänemark und Holland liegt ihr Anteil dagegen bei bis zu 50 Prozent. Hier besteht ein großes Ausbaupotential. Anlagen der Kraft-Wärme-Koppelung erhöhen die Energieeffizienz erheblich. Der Nutzungsgrad des eingesetzten Brennstoffes erreicht Werte bis 90 Prozent, die im Jahresdurchschnitt, wegen der schwankenden Wärmenutzung, bei 70 bis 75 Prozent liegen. Kraft-Wärme-Koppelung ist heute in den meisten Verbrennungskraftwerken, unabhängig vom eingesetzten Brennstoff, wie zum Beispiel Gas, Kohle oder Biomasse, möglich.

Allerdings finden sich bei Großkraftwerken oft nicht genügend Wärmeabnehmer im Umkreis. Gute Marktchancen haben vor allem kleinere dezentrale Kraftwerke und Blockheizkraftwerke, die in regionale Versorgungsnetze eingebunden sind.

Die dezentrale Stromerzeugung gewinnt nicht nur bei den Erneuerbaren Energien, sondern auch bei der Kraftwerkstechnik an Bedeutung. Kompakte Kleinkraftwerke, die Wärme und Strom erzeugen, könnten bald an die Stelle konventioneller Heizungsanlagen treten. Eine Reihe von Herstellern entwickelt zurzeit Kraft-Wärme-Koppelungs-Anlagen in der Größe von Waschmaschinen für den privaten Heizungskeller. Vor allem mittelständische Unternehmen werden von dieser Marktentwicklung profitieren können.

2.3. Energieeffizienz

Die Erhöhung der Energieproduktivität, also der Verringerung der eingesetzten Energie pro Einheit des Bruttoinlandsprodukts, wird eine zunehmend wichtigere Kennziffer für die internationale Wettbewerbsfähigkeit werden. Denn die heute gängige Versorgung mit Energie ist eine Verschwendungswirtschaft. Ein effizienter Energieeinsatz kann einen maßgeblichen Beitrag zum Klimaschutz und zur Verminderung der Importabhängigkeit bei fossilen Energieträgern leisten.

Die Verdoppelung der Energieproduktivität, ausgehend vom Basisjahr 1990 bis 2020, ist einer der Indikatoren in der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie. In den letzten Jahrzehnten haben sich die Werte kontinuierlich verbessert, im Durchschnitt der Jahre 1990 bis 2004 um 2,0 Prozent. Diese Werte sind seit Anfang dieses Jahrzehnts allerdings deutlich niedriger ausgefallen. Um das Verdoppelungsziel dennoch zu erreichen, muss sich deshalb die Energieproduktivitätsrate in den nächsten Jahren mehr als verdoppeln.

Bezogen auf das Wirtschaftswachstum ist es in Deutschland, anders als in vielen anderen Industriestaaten, bereits heute gelungen, Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum weitgehend voneinander zu entkoppeln. Bei steigendem Bruttoinlandsprodukt

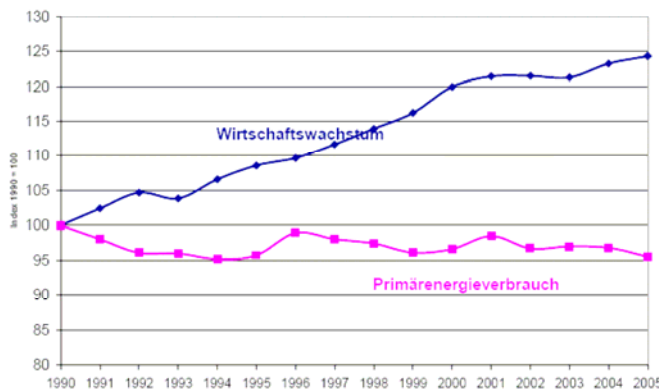


ist der Primärenergieverbrauch in Deutschland seit Jahren weitgehend stabil geblieben. Trotzdem existieren nach wie vor viele ungenutzte Einsparpotentiale in allen Verbrauchsbereichen.

Indikator Energieproduktivität der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie		
Startwert	1990	100
Aktueller Wert	2004	127
Zielwert	2020	200
Soll-Ist Vergleich: durchschnittliche jährliche Veränderung		
Ist ab Startjahr	1990-2004	2,0
Ist ab 2000	2000-2004	0,8
Soll	2004-2020	4,5

Quelle: Statist. Bundesamt, Umweltökon. Gesamtrechnung

Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Primärenergieverbrauch in Deutschland



Quelle: Bundesregierung Statusbericht für den Energiegipfel am 3.4.06

Energieeinsparungen und Effizienzsteigerung sind heute nicht nur eine Frage von Zukunftstechnologien. Die technischen Lösungen sind vielfach vorhanden. Es geht vielmehr darum, effiziente Energietechniken flächendeckend einzusetzen und weltweit zu vermarkten. So kann auch der Markt für weitere, neue Innovationen bei energieeffizienteren Technologien stimuliert werden. Zahlreiche Experten sehen hier gute Marktchancen für deutsche Technologieproduzenten und erwarten positive Impulse für mehr Beschäftigung.

Die Anwendungsbereiche für Energieeffizienz-Maßnahmen sind vielfältig, wie folgende Beispiele zeigen:

- Die Umrüstung eines Vier-Personen-Haushalts auf marktbeste Elektrogeräte könnte den Stromverbrauch auf ein Fünftel senken.

- Allein mit einer veränderten Gerätetechnik, die die Stand-by-Verluste von elektrischen Geräten in Haushalten, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen reduziert, kann die durchschnittliche Stromproduktion eines Kernkraftwerkes eingespart werden.
- Im Gebäudebestand können zwischen 20 und 30 Prozent des Energieverbrauchs wirtschaftlich eingespart werden.
- In der Industrie können bei der Optimierung von Druckluftanlagen bis zu 50 Prozent Energie eingespart werden, wobei die meisten Effizienzmaßnahmen mit Amortisationszeiten von weniger als zwei Jahren für die Unternehmen wirtschaftlich sehr attraktiv sind.

Konzept für einen EnergieSparFonds

von DGB, Hans-Böckler-Stiftung und Wuppertal Institut für Klima-Umwelt-Energie

Für den Fonds wird ein Portfolio von zwölf konkreten Programmen vorgeschlagen. Damit werden von der Industrie bis zu den Haushalten verschiedene Potentiale zur Strom- und Wärmeeinsparung genutzt.

Vorgeschlagen sind:

- ein Programm zur Optimierung von Pumpen in Industrie, Gewerbe und Haushalten
- ein Programm zur Beratung und Sensortechnik für effiziente Beleuchtungssysteme
- ein Prämienprogramm für effiziente Kühl- und Gefriergeräte in den Haushalten
- ein Programm zur Optimierung der Heizungssysteme und verstärkten Installation hocheffizienter Heizungsumwälzpumpen
- und andere

Damit kann erreicht werden:

- **Energieeinsparungen** von etwa zwölf Prozent in den nächsten zehn Jahren.
- Ein **Nettoarbeitsplatzeffekt** von rund einer Million Personenjahren bis 2030.
- Reduzierung der **Emissionen** von Treibhausgasen um 72 Millionen Tonnen pro Jahr.
- Für die Verbraucher wäre der Wert der **eingesparten Energiekosten** doppelt so hoch wie die hierfür aufgewendeten Investitionen.

Finanziert werden kann der Fonds z.B. aus der Energiesteuer. Wichtig ist der Zusammenhang, dass sich die Vorfinanzierung von Energieeffizienz-Aktivitäten aus dem Fonds durch die deutliche Senkung der Energiekosten bei Industrie und Haushalten rechnet.

Dass ein solches Konzept funktioniert, zeigen bereits bestehende Einrichtungen im europäischen Ausland.

Hintergrundmaterial unter: www.wupperinst.org



Der derzeitige Energieverbrauch kann wirtschaftlich und ohne Abstriche bei der Energieverwendung in allen Bereichen gesenkt werden.

Eine Analyse der KfW-Förderbank geht davon aus, dass der Energieverbrauch von Industrie und Gewerbe in allen Branchen mit wirtschaftlichen Investitionen derzeit um rund 20 Prozent gesenkt werden kann. Die befragten Unternehmen unterschätzen aber dieses Einsparpotential stark. Um die notwendigen Impulse für mehr Energieeffizienzmaßnahmen in der Industrie zu geben, hat die Bundesregierung Anreizprogramme aufgelegt. Die Initiative „EnergieEffizienz in Industrie und Gewerbe“ der Deutschen Energieagentur (dena) unterstützt Referenzprojekte, die KfW-Förderbank fördert Energieeffizienzmaßnahmen in Unternehmen mit zinsverbilligten Krediten.

Viele Unternehmensleitungen und Wirtschaftsberater stellen in ihren Konzepten zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit viel zu einseitig darauf ab, die Arbeitskosten zu senken. Mit einer Senkung der Energiekosten über eine höhere Energieproduktivität statt einfallender Senkung der Arbeitskosten, könnte der weitaus größere betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Nutzen erreicht werden.

3. Fazit

Techniken zur effizienteren und klimaschonenden Energieerzeugung, für Erneuerbare Energien und für zahlreiche Energieeffizienzmaßnahmen werden zukünftig mit die größten und am schnellsten wachsenden Märkte in der Welt bilden. Sie werden in viel größerem Umfang nachgefragt werden als die Kernenergie und sie werden deutlich beschäftigungstintensiver sein. Deutsche Technologieproduzenten, die Vorreiter in diesen Bereichen sind haben gute Chancen, sich auf den Weltmärkten erfolgreich zu etablieren.

Energiepolitik muss weg von der Versorgerstruktur und hin zu einer vielfältigen Erzeugerstruktur. Und Energiepolitik braucht eine klare Nachhaltigkeitsstrategie. Davon werden langfristige, positive Beschäftigungsimpulse ausgehen.

Impressum

Wirtschaftspolitische Informationen / Brancheninformationen

05 / 2006
10. April 2006

Autorin:

Angelika Thomas
angelika.thomas@igmetall.de

Gestaltung und Vertrieb:

Rosita Jany

Bezugsmöglichkeiten:

IG Metall Vorstand
Wirtschaft, Technologie, Umwelt
D-60519 Frankfurt am Main
Telefon: +49 (69) 6693 2365
Fax: +49 (69) 6693 80 2365
Mail: wi@igmetall.de
online: www.igmetall.de/download