ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Fischedick, Manfred; Hanke, Thomas; Kristof, Kora; Lechtenböhmer, Stefan; Thomas, Stefan

Research Report

Da ist doch viel mehr drin, Herr Minister! Nachhaltige Energiepolitik für Deutschland. Eine Antwort auf den Energiebericht des Bundeswirtschaftsministers

Wuppertal Spezial, No. 22

Provided in Cooperation with:
Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy

Suggested Citation: Fischedick, Manfred; Hanke, Thomas; Kristof, Kora; Lechtenböhmer, Stefan; Thomas, Stefan (2002) : Da ist doch viel mehr drin, Herr Minister! Nachhaltige Energiepolitik für Deutschland. Eine Antwort auf den Energiebericht des Bundeswirtschaftsministers, Wuppertal Spezial, No. 22, ISBN 392994443X, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal, https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-200910201370

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/59286

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Fischedick · Hanke · Kristof
Lechtenböhmer · Thomas

Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen
Institut Arbeit und Technik

Kulturwissenschaftliches Institut

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Da ist doch viel mehr drin, Herr Minister!

Nachhaltige Energiepolitik für Deutschland

Eine Antwort auf den Energiebericht des Bundeswirtschaftsministers

Wuppertal Spezial 22

Fischedick / Hanke / Kristof / Lechtenböhmer / Thomas

Da ist doch viel mehr drin, Herr Minister

Nachhaltige Energiepolitik für Deutschland

Eine Antwort auf den Energiebericht des Bundeswirtschaftsministers

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie
im Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen

Bearbeitung:
Dr.-Ing. Manfred Fischedick
Dipl.-Ing. Thomas Hanke
Dr. Kora Kristof
Dipl.-Geogr. Stefan Lechtenböhmer
Dipl.-Phys. Stefan Thomas

© Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
im Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen, 2002
Grafik, Satz, Gestaltung: Dorothea Frinker, Stephan Preuß
Druck: Offset Company, Wuppertal
ISBN 3-929944-43-X

Inhalt

7 Vorbemerkung

8 Die Diskussion um ein wirklich zukunftsfähiges und nachhaltiges Energiekonzept für Deutschland

11 Klimaschutz: Kosten, Kosten, Kosten?

15 Intelligenter Klimaschutz ist nicht zu teuer

19 Wie teuer ist der Klimaschutz für die privaten Verbraucher?

22 Klimaschutz und Wirtschaftswachstum sind kompatibel!

24 Abhängig vom Energieimport?

27 Klimaschutz und Kohle: Passt das zusammen?

30 Klimaschutz als Zukunftschance: Drei Beispiele
30 Konjunkturprogramm für den Bau
34 Mit Stromsparen kann man Geld verdienen
37 Erneuerbare Energien – ein neuer Arbeitsplatzmotor

39 Fazit: Für ein nachhaltiges Energiekonzept

43 Anmerkungen

45 Literatur

Vorbemerkung

Im Herbst 2001 veröffentlichte Bundeswirtschaftsminister Werner Müller einen viel diskutierten Energiebericht. Neben einer Bestandsaufnahme der deutschen Energie- und Klimapolitik befasst er sich auch mit einer Analyse der zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten des Energiesystems. Dabei steht die Frage im Vordergrund, ob und wenn ja, zu welchem Preis eine über das bisher von der Bundesregierung beschlossene Maß hinausgehende Minderung der CO_2-Emissionen möglich ist. Referenzpunkt ist das Ziel, im Jahr 2020 eine CO_2-Reduktion von 40 Prozent gegenüber dem Niveau des Jahres 1990 zu erreichen.

In seinen Zukunftsaussagen basiert der Energiebericht im Wesentlichen auf einer Untersuchung von Prognos/EWI/Bremer Energieinstitut aus dem Frühjahr 2001.[1]

Der Energiebericht will mit dieser Zukunftsbetrachtung einen Beitrag zum energiepolitischen Diskurs leisten und eine intensive Diskussion entfachen. Das Wuppertal Institut stellt sich dieser Aufforderung mit vorliegender Antwort. Dabei sollen die Aussagen und Schlussfolgerungen des Energieberichts kritisch hinterfragt und eigenen Überlegungen gegenübergestellt werden.

Die Diskussion um ein wirklich zukunftsfähiges und nachhaltiges Energiekonzept für Deutschland

Die Botschaft des Energieberichts: Klimaschutz ist teuer!

In der öffentlichen Wahrnehmung erscheint als Botschaft des Energieberichts, Klimaschutz als Leitlinie energiepolitischer Entscheidungen sei viel zu teuer und volkswirtschaftlich nicht realisierbar. Wie noch aufgezeigt wird, entsteht dieser Eindruck durch diskussionswürdige Annahmen, methodische Probleme des Berichts und der zugrunde liegenden Studie.

Im Bericht werden viele Thesen abgeleitet, die energiepolitisch, energiewirtschaftlich und klimapolitisch durchaus sinnvoll sind. Ihr Neuigkeitswert ist allerdings gering, ihre Umsetzung seit Jahren überfällig (z.B. Vorrang der Nachfrage- vor der Angebotsseite) oder zumindest nicht aktiv gefördert worden. Außerdem finden sich im Bericht selber immer wieder Aussagen, die den abgeleiteten Thesen (für eine vorwärtsgerichtete Energiepolitik) direkt widersprechen und damit zielgerichtet gegen die Realisierbarkeit einer Klimaschutzstrategie argumentieren.

Der Energiebericht stützt sich einseitig auf die Untersuchung von Prognos/EWI/Bremer Energieinstitut. Wesentliche Teile der energiewirtschaftlichen Diskussion werden ausgeblendet. Dies betrifft Gutachten von DLR, Öko-Institut, FZ Jülich, DIW, Wuppertal Institut u.a., die in den letzten beiden Jahren z.B. für das BMU und das Umweltbundesamt erstellt worden sind.[2] Zudem bleiben die aktuellen Arbeiten und Untersuchungen für die Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung«[3] außer Betracht. Dies verwundert besonders, da sie doch ganz ähnliche Fragestellungen zum Mittelpunkt haben.

Der Energiebericht stellt einen verkürzten Auszug aus der wissenschaftlichen Debatte dar!

Der Energiebericht betont dadurch eine sehr eingeschränkte Sichtweise. Er verkürzt und verzerrt in vielen Punkten die ihm zugrunde liegende wissenschaftliche Untersuchung. Die Ergebnisse werden vielfach aus dem Zusammenhang gerissen und ohne die in der wissenschaftlichen Hintergrundanalyse angeführten Ein-

schränkungen wiedergegeben und interpretiert. Auch die im Gutachten genannten Unsicherheiten in den Bewertungen finden sich im Energiebericht zumeist nicht wieder. Eine ergebnisoffene Auseinandersetzung mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen findet nicht statt.

Augenfällig ist ferner, dass im Energiebericht zwar die mit einer Klimaschutzstrategie verbundenen Risiken (und dies sehr ausführlich) erwähnt werden, auf ihre Chancen jedoch (z.B. Innovationsimpulse für technologische Entwicklungen) entweder überhaupt nicht oder nur in allgemeiner Form eingegangen wird. Auch dies steht im Widerspruch zum dahinterliegenden Gutachten, das diese zumindest erwähnt. Mit seinen analysierenden Schlussfolgerungen beschränkt sich der Energiebericht außerdem im Wesentlichen auf den Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2020. Unbeachtet bleibt hierdurch, dass viele der bis zu diesem Zeitraum notwendigen Klimaschutzmaßnahmen erst danach ihre volle Wirksamkeit entfalten und die Vorteile über 2020 hinaus wirken (z.B. fortgesetzte Energieeinsparungen, dynamische neue Technologiemärkte).

Der Betrachtungszeitraum bis 2020 ist viel zu kurz gegriffen!

Vor diesem Hintergrund besteht die Gefahr, dass der Energiebericht als offenkundiger Versuch verstanden werden kann, weitergehende nationale Klimaschutzbemühungen zu diskreditieren. Sie seien nicht im Einklang mit einer verantwortungsbewussten Politik, lautet die Botschaft. Als Gründe werden die vermeintlich hohen Kosten und strukturellen Veränderungen angeführt. Jedoch halten die Angaben zu den Mehrkosten einer wissenschaftlichen Überprüfung nicht stand. Im Verhältnis zu der Bandbreite der vorliegenden Ergebnisse vergleichbarer Modellrechnungen sind sie bis zu zehn mal so hoch. Offensichtlich soll mit dem Kostenargument bewusst Stimmung gemacht werden, um bei den relevanten Akteuren die Akzeptanz für den Klimaschutzpfad zu verringern. Angesichts der zum Teil fragwürdigen in jedem Fall, aber diskusssionswürdigen Ergebnissen, muss dies als Panikmache verstanden werden. Offensichtlich soll verhindert werden, dass angestammte – zum Teil aber ohnehin bereits im Abbau befindliche – Strukturen (z.B. heimischer Steinkohlebergbau) auf den Prüfstand geraten.

Chancen bleiben unberücksichtigt!

Uns ist klar, dass eine Klimaschutzstrategie, die bis zum Jahr 2020 zu einer Minderung der CO_2-Emissionen von 40 Prozent führt, kein »Selbstläufer« ist. Dafür

Klimaschutz ist kein Selbstläufer!

sind gehörige Anstrengungen erforderlich. Sie ist aber ohne volkswirtschaftliche Verwerfungen durchführbar. Freilich ist hierfür – davon sind wir auch überzeugt – ein gehöriges Ausmaß an energiepolitischen Engagement erforderlich. Um diesen Prozess einzuleiten, geht es darum, Chancen und Risiken einer Klimaschutzstrategie gleichrangig zu bewerten, um auf dieser Basis politische Entscheidungen zu treffen. Der Energiebericht bildet dafür keine ausreichende Grundlage.

Fatal wäre, sollten mit der Veröffentlichung des Energieberichtes Bremsklötze für politisches Handeln in Richtung Nachhaltigkeit gelegt werden. Darum ist eine Auseinandersetzung und Diskussion über energie- und klimapolitische Fragestellungen nötig. Neben der Wissenschaft müssen dabei alle relevanten gesellschaftlichen Gruppen einbezogen werden. So könnte am Ende der Diskussion ein nachhaltiges, langfristig tragfähiges Energiekonzept für Deutschland stehen, das verlässliche Rahmenbedingungen für ein nachhaltiges Energiesystem setzt.

Für ein langfristig tragfähiges Energiekonzept ist nicht beliebig Zeit!

Es muss dabei Klarheit über die Richtung der Entwicklung von Energieverbrauch und Energieträgermix herrschen, aber auch über die zugrundeliegenden energiepolitischen Instrumente. So könnten sich die Energieverbraucher rechtzeitig den bevorstehenden Änderungen anpassen. Für die Industrie, die sich im internationalen Wettbewerb behaupten muss, schafft dies ebenso verlässliche Rahmenbedingungen wie für die Stromerzeugungsunternehmen und den Bergbau (und deren Arbeitnehmer), die sich mit neuen Kraftwerksinvestitionen bzw. Grubenaufschlüssen langfristig binden.

Für ein Umsteuern in Richtung Nachhaltigkeit ist aber nicht mehr beliebig Zeit, da maßgebliche Entscheidungen in den nächsten Jahren anliegen. Dies gilt vor allem für die Erneuerung des deutschen Kraftwerksparks nach dem Jahr 2010. Diese Gestaltungschance darf nicht vertan werden.

Im Folgendem wollen wir uns mit zentralen Argumenten des Energieberichtes auseinander setzen und Ansätze für ein Aufgreifen der Gestaltungsmöglichkeiten skizzieren.

Klimaschutz: Kosten, Kosten, Kosten?

Im Energiebericht wird mit Bezug auf drei unterschiedliche Kostenkategorien der vermeintliche Beweis angetreten, dass eine ausgeprägte Klimaschutzstrategie zu extrem hohen Mehrkosten führt:

- Die einzelwirtschaftlichen Kosten: Sie beziehen das betriebswirtschaftliche Kalkül der Unternehmen und Privathaushalte ein. Preise werden hier inklusive Steuern, Abgaben und Subventionen betrachtet.
- Die volkswirtschaftliche Ebene, bei der soweit möglich auch Struktur- und Anpassungseffekte berücksichtigt werden.
- Die direkten gesamtwirtschaftlichen Kosten: Sie spiegeln Preise von Energieträgern und Investitionsgütern ohne Steuern, Abgaben oder Subventionen wider.

Eine Beschäftigung mit den externen Kosten (die im Klimaschutzpfad erwartungsgemäß niedriger sein dürften als im Referenzfall) unterbleibt ebenso, wie eine Diskussion der mit einem Klimaschutzpfad möglicherweise verbundenen positiven Innovationen und damit Exportchancen.

Externe Kosten, Innovationen und Exportchancen werden nicht betrachtet!

Entscheidend für die Argumentation im Energiebericht ist der kostenseitige Vergleich zwischen einem Referenzszenario (das im Bericht als wahrscheinlichste Entwicklung und weitestgehende Fortsetzung der bisherigen Politik verstanden wird) und einem Klimaschutzpfad (im Energiebericht Szenario II).

Für den gesamtwirtschaftlichen Kostenvergleich kommt der Energiebericht zu dem Ergebnis, dass mit dem Klimaschutzpfad über den gesamten Betrachtungszeitraum (von 2000 bis 2020) Mehraufwendungen in Höhe von 250 Mrd. Euro (kumuliert, nicht inflationsbereinigt) im Vergleich zur Referenzentwicklung zu erwarten sind. Inflationsbereinigt ergeben sich immer noch Kosten von 128 Mrd. Euro. Die ausgewiesenen Kosten liegen damit weit jenseits der Bandbreite der

Ergebnisse vergleichbarer Untersuchungen. Beispielsweise zeigt dies ein Vergleich mit dem im Jahr 2000 im Auftrag des BMWi durchgeführten Modellexperimentes[4], an dem insgesamt sieben renommierte, unterschiedlich orientierte Forschungsinstitute aus Deutschland teilnahmen.

In dem Modellexperiment wurden mit unterschiedlichen Energiemodellen auf der Basis einheitlicher Rahmenbedingungen die notwendigen Mehraufwendungen für eine Klimaschutz- und Kernenergieausstiegsstrategie bestimmt. Für den Betrachtungszeitraum, der sich bis zum Jahr 2030 erstreckt, wurde dabei eine Minderung des CO_2-Ausstoßes von 43 Prozent modelliert und bei Kernkraftwerken von einer maximalen Betriebszeit von 25 Jahren ausgegangen (dies sind im Vergleich zu dem im Energiebericht unterstellten Zeitraum rund sieben Jahre weniger). Die Ergebnisse der mit ganz unterschiedlichen Modellansätzen durchgeführten Rechnungen variierten für den gesamten Betrachtungszeitraum zwischen 12,5 und 43,5 Mrd. Euro (kumuliert, inflationsbereinigt). Sie lagen damit um den Faktor 3 bis 10 unterhalb der vergleichbaren Angaben des Energieberichtes. Folgt man den Kostenangaben des Modellexperimentes, so resultieren hieraus gegenüber einer Referenzentwicklung jährliche Mehrbelastungen von 0,4 bis 1,45 Mrd. Euro[5]. Das ist eine Größenordnung, die für energiewirtschaftliche Belange im Staatsetat nicht unüblich ist (vgl. Tabelle 1).

Kosten um den Faktor 3 bis 10 kleiner !

Tabelle 1: Typische jährliche Aufwendungen im Energiebereich

Mehraufwendungen Klimaschutz	**0,4–1,45 Mrd. Euro**
Steinkohlesubventionen (2000–2005)	2–3,5 Mrd. Euro
Einnahmen Ökosteuer (2001–2003)	12–17,5 Mrd. Euro
– davon nur Stromsteuer	4–5,5 Mrd. Euro
100.000 Dächerprogramm	0,1 Mrd. Euro
Erneuerbare Energien Gesetz (EEG)	0,4 Mrd. Euro

Auch ein Vergleich mit dem vom DIW, Öko-Institut, FZ-Jülich und ISI im Auftrag des UBA erstellten Politikszenario[6] ergibt ein ähnliches Bild. Die dort im Rahmen einer 40-Prozent-CO_2-Minderungsstrategie für das Jahr 2020 aufgeführten Mehrkosten gegenüber der Referenzentwicklung liegen etwa bei einem Drittel der vergleichbaren Angaben des Energieberichtes.

Hohe Kostenangaben basieren auf methodischen Mängeln!

Warum kommt der Energiebericht aber zu derart hohen Kostenangaben? Dies hat viele, vor allem auch methodische Gründe.

Eine Überschätzung der für den Klimaschutz anfallenden Kosten ist z. B. darauf zurückzuführen, dass keine sektorübergreifende Optimierung unter Berücksichtigung aller verfügbaren Klimaschutzoptionen durchgeführt wird. Nur so ist zu erklären, dass dem Verkehrsbereich trotz extrem hoher angegebener CO_2-Vermeidungskosten (Mittelwert: 775 Euro/t CO_2) ein überdurchschnittlicher Klimaschutzbeitrag zugerechnet wird. Die Folge dieses Vorgehens ist, dass allein der Verkehrsbereich rund zwei Drittel aller Mehrkosten des gesamten Klimaschutzpfades zu tragen hätte. Bei einer sektorübergreifenden Optimierung wäre zu erwarten gewesen, dass vermehrt in den Bereichen eingespart wird, in denen deutlich geringere CO_2-Vermeidungskosten vorliegen (z.B. im Bereich der Stromerzeugung mit gemäß Energiebericht im Mittel 30 Euro /t CO_2).

In den Bereichen einsparen, in denen geringe CO_2-Vermeidungskosten vorliegen!

Bei aller gebotenen Vorsicht im Umgang mit dem Kennwert CO_2-Vermeidungskosten[7], lässt dies die im Klimaschutzpfad getroffene Auswahl und Gewichtung fragwürdig erscheinen.

Aber auch die im Energiebericht ausgewiesenen CO_2-Minderungskosten selber sind kritisch zu betrachten. Zur Verdeutlichung dieses Sachverhaltes sei noch angemerkt, dass die im Verkehrsbereich durchgeführten Maßnahmen (vor allem Verbesserung der Fahrzeugeffizienz durch den Übergang von Benzin- auf Dieselmotoren, Einsatz alternativer Antriebe) im Energiebericht so teuer angesetzt sind, dass sie im Bereich der Stromerzeugung einen Ausbau der kostenträchtigsten Option, nämlich der photovoltaischen Stromerzeugung, spielend abdecken würden.

Aber auch bei den Maßnahmen in den anderen Bereichen wurden besonders teure Varianten gewählt. Dies zeigt ein Blick auf die Grenzkosten der CO_2-Vermeidung, d.h. für diejenigen Kosten, die aufzuwenden sind, um die letzte Tonne CO_2

vor Erreichen des jeweiligen Minderungszieles zu vermeiden. Selbst unter Auslassung des Sektors Verkehr liegen die CO_2-Grenzkosten im Energiebericht mit 650 Euro/t CO_2 (Grenzkosten Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen) deutlich über den Angaben vergleichbarer Analysen, die diese auf eine Bandbreite von 27,5 bis 180 Euro /t CO_2 spezifizieren.[8]

Intelligenter Klimaschutz ist nicht zu teuer

Der Energiebericht überschätzt also systematisch die erforderlichen Aufwendungen zur Realisierung der Klimaschutzmaßnahmen und lässt maßgebliche Bereiche unberücksichtigt. Einige Beispiele illustrieren das:

Eine wichtige Option für den Klimaschutz ist die *Verbesserung des energetischen Zustandes der Gebäudesubstanz.* Wesentlich hierfür ist eine Erhöhung der Sanierungsrate. Erfolgt dies außerhalb des Sanierungszyklus, der von der Lebensdauer der Bauteile bestimmt wird, so fallen dafür zwangsläufig hohe Mehrkosten an. Im Energiebericht wird die im Rahmen der Erhöhung der Sanierungsrate resultierende Energieeinsparung deshalb mit Zusatzkosten von 1,8 Cent/kWh eingesparter Energie belegt. Doch fallen diese Kosten wirklich an? Heute ist ein massiver Sanierungsstau zu beobachten. Geht man von einem unter technischen Gesichtspunkten insgesamt vernünftigen Sanierungszyklus zum Erhalt der Gebäudesubstanz aus, müssten jährlich weit mehr Gebäude saniert werden als dies heute der Fall ist. Schon allein aus Gründen des Werterhaltes der Gebäude besteht somit vordringlicher Handlungsbedarf.

Altbau: Sanierungsstau beseitigen!

Wenn der Sanierungsstau insgesamt aufgelöst werden könnte, böte dies die Chance mit geringen Mehrkosten eine energetische Verbesserung an die sowieso nötige Sanierung anzukoppeln. Eine Maßnahme übrigens mit herausragender positiver Wirkung auf den Arbeitsmarkt. Allerdings käme es dann entscheidend darauf an, die bestehenden Vorschriften für die energetische Sanierung eines Gebäudes im Falle gebäudetechnischer Maßnahmen auch anzuwenden. Derzeit ist dies leider nicht immer der Fall. Mit der gerade in Kraft getretenen Energieeinsparverordnung, die erstmals auch Standards für die Effizienzsteigerung im Gebäudebestand setzt, wird dieser Aspekt zunehmend bedeutsam. Eine Verbesserung der Kontrollen zur Umsetzung bestehender Vorschriften würde allein schon zu einer signifikanten Erhöhung der Energieeffizienz bei ohnehin stattfindenden Sanierungen führen.

Stromeinsparung: Klimaschutz bei gleichzeitiger Kostensenkung!

Im Klimaschutzpfad des Energieberichtes kommt der Stromeinsparung nur eine untergeordnete Rolle zu. Zudem wird der Spareffekt dadurch überlagert, dass verstärkt elektrische Heizungssysteme (elektrische Wärmepumpen) zur Anwendung kommen. So gerechnet sinkt damit der Stromverbrauch insgesamt nur in geringem Maße gegenüber der Referenzentwicklung.

Neuere Untersuchungen zeigen, dass mit entsprechenden Anreizsystemen auch für die Energiewirtschaft im liberalisierten Markt noch erhebliche Minderungspotenziale wirtschaftlich zu erschließen sind. Allein bis zum Jahr 2010 können sie auf bis zu 40 TWh zusätzlich zum Effekt bestehender Politikinstrumente beziffert werden.[9] Diese Maßnahmen führen nicht zu Mehrkosten, sondern über die Lebensdauer betrachtet zu *einem Gewinn von über 10 Mrd. Euro* gegenüber den alternativen Möglichkeiten im Referenzfall. Dieser Gewinn (entspricht negativen Stromeinsparkosten) steht im starken Gegensatz zu den im Energiebericht beispielsweise für den Haushaltsbereich genannten Stromeinsparkosten von netto[10] 2,5 Cent/kWh im Jahr 2010 und sogar 6,5 Cent/kWh im Jahr 2020. Entsprechendes gilt auch für die Industrie (bei einer Stromeinsparung von insgesamt 17,6 TWh in 2010, respektive 35,8 TWh in 2020).

Weitergehende Stromeinsparmöglichkeiten erschließen sich dadurch, dass auf den Einsatz von elektrischen Wärmepumpen zu Gunsten von z.B. Gas-Wärmepumpen verzichtet wird. Die primärenergieseitig ohnehin effizientere Technik wird in Kürze auch für den unteren Leistungsbereich zur Verfügung stehen.

Überschätzungen im Verkehrsbereich: Sparautos viel zu teuer gerechnet!

Hohe Mehrkosten – darauf deuten bereits die hohen CO_2-Vermeidungskosten hin – werden auch im Verkehrsbereich unterstellt. Aus Rückrechnungen ist ersichtlich, dass für effiziente Fahrzeuge (Sparautos) in der Anschaffung von bis zu 5.000 Euro höheren Kosten ausgegangen wird.[11] Angesichts der Tatsache, dass es sich bei den unterstellten Maßnahmen zumeist um einen Übergang von einem Benzin- auf einen Dieselmotor handelt, liegt auch hier eine Überschätzung der Kosten um etwa den Faktor 3 vor. Darüber hinaus bleibt unberücksichtigt, dass über den im Klimaschutzpfad induzierten Masseneffekt eine spezifische Kostendegression zu erwarten ist (d.h. die Mehrkosten von Dieselfahrzeugen werden noch deutlich sinken). Gleichermaßen gilt dies auch für die Mehrkosten alternativer Antriebe (z.B. Erdgas-

Fahrzeuge), die sinken dürften, sobald spezifische – auf diese Antriebstechnik ausgerichtete – Entwicklungs- und Produktionslinien entstehen. Die zwangsläufig teure Adaption bestehender Motoren könnte dann entfallen. Auch andere Maßnahmen, die deutlich kostengünstiger oder kostenneutral zu erschließen sind, werden im Energiebericht nicht betrachtet (z.B. das Down-Sizing, d.h. der freiwillige Übergang auf hubraum- und volumenkleinere Fahrzeuge oder die Verstärkung des nichtmotorisierten Verkehrs).

Allein diese Punkte zeigen, dass eine kosteneffizientere Klimaschutzstrategie in viel stärkerem Maße auf Energieeinssparung und insbesondere auf Stromeinsparung setzen muss. Dies ist in dem Szenario umgesetzt worden, das Wuppertal Institut/DLR gerade für das UBA entwickelt haben.[12] Danach lässt sich durch einen konsequenten Zugang auf die verfügbaren Sparoptionen im Vergleich zu dem Klimaschutzszenario des Energieberichtes bis zum Jahr 2020 eine zusätzliche Primärenergieeinsparung von 14 Prozent und eine Stromeinsparung von sogar 20 Prozent realisieren.

Die Kosten des in diesem Szenario insgesamt abgebildeten Klimaschutzpfades (CO_2-Minderung von 50 Prozent bis zum Jahr 2030) können auf 21 Mrd. Euro (kumuliert, inflationsbereinigt) abgeschätzt werden, ein Sechstel der Kostenangaben des Energieberichtes.

Neben der Entwicklung von Primärenergienachfrage und Stromerzeugung im Zeitverlauf gibt die Abbildung auch einen Überblick über die unterschiedliche Veränderung des Energieträgermixes

Auf einem Auge blind!

Auch auf weitere Ungereimtheiten sei kurz hingewiesen. Im Energiebericht werden die für die vom Bundeswirtschaftsministerium favorisierte Aufrechterhaltung der bestehenden Strukturen erforderlicher Mittel nicht dargestellt, während die Mehraufwendungen für den Klimaschutzpfad minutiös bilanziert werden. Besonders augenfällig ist dies bei der Betrachtung der voraussichtlichen Entwicklung der Steinkohlesubventionen. Geht man für die im Energiebericht avisierte Sicherung eines heimischen Kohlesockels über 2005 hinaus in Größenordnung von 20 Mio. t Steinkohle aus, wie derzeit in der politischen Diskussion – ist dies nur mit einer Fortführung der Subventionierung des Steinkohlebergbaus in der Größenordnung von

2 bis 2,5 Mrd. Euro/a möglich. Für den gesamten Zeitraum (d.h. auch unter Berücksichtigung der bis zum Jahr 2005 bereits feststehenden höheren Bezuschussung) ergibt sich daraus insgesamt ein Kostenaufwand von 50 Mrd. Euro, immerhin rund ein Fünftel der vom BMWi dem Klimaschutz zugeschriebenen Mehrkosten.

Wie teuer ist der Klimaschutz für die privaten Verbraucher?

Der Energiebericht will »Otto – Normalverbrauchern« weismachen, dass für ihn Klimaschutz viel zu teuer wird. Die Belastung für den privaten Verbrauch wird mit 1500 Euro/a und Haushalt angegeben. Die Argumentation für die Herleitung der Mehrkosten für die Haushalte geht aber von einer Reihe problematischer Annahmen aus, die zu einer völlig falschen Einschätzung führen. Entscheidend ist, dass die Belastung der Haushalte aus einer massiven Besteuerung von CO_2 resultieren, die vom Energiebericht als entscheidendes Regulativ für den Klimaschutz gesetzt wird.

Völlig unrealistisch ist, dass gerade eine CO_2-Abgabe das einzige Instrument sein soll, mit dem das Klimaschutzziel erreicht werden kann. Ein Blick in die Kapitel III. und IV. des Energieberichts, in denen die bisher beschlossenen und umgesetzten Maßnahmen dargestellt sind, zeigt eindrücklich, dass heute bereits eine Vielzahl von Maßnahmen ergriffen wird. Und auch in der Zukunft müssen verschiedene Maßnahmen in einem Policy-Mix zusammenwirken. Es ist wenig sinnvoll, von dieser energie- und klimapolitischen Strategie abzugehen, da sie – mit dem Ziel, eine höhere Politikeffizienz zu erreichen – konkret abstellt auf

CO_2-Abgabe als einziges Instrument widerspricht der Realität und führt zu überhöhten Kosten!

- die verschiedenen Akteursgruppen (für Haushalte sind beispielsweise andere Aktivitäten sinnvoller als für die Industrie) und die sie umgebende Akteursnetzwerke und
- die unterschiedlichen Eigenschaften der Technologien (die Förderung der Einführung Erneuerbarer Energien hat z.B. andere Gesetzmäßigkeiten als ein Kraftwerksertüchtigungsprogramm).

Der Aufwand, einen intelligenten Policy-Mix zu finden, lohnt sich, da derselbe CO_2-Minderungseffekt wesentlich billiger erreicht werden kann als mit alleiniger Steuerlösung.

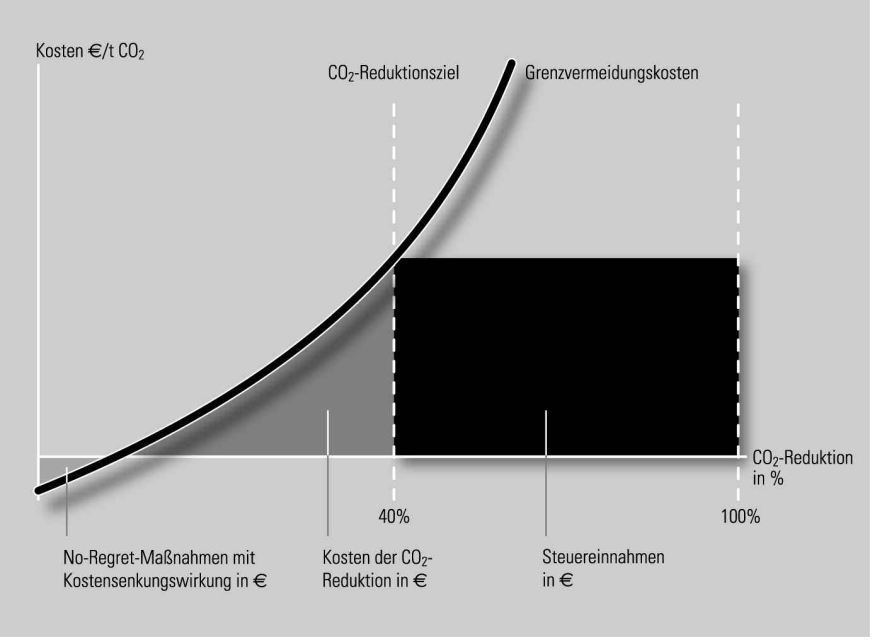

Abbildung 1: CO_2-Steuer mit hohen Kosten: Die dunkelgraue minus der hellgrauen Fläche (No-Regret-Maßnahmen) entspricht den Kosten für die durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen, die schwarze, wesentlich größere Fläche den Steuereinnahmen.

Dass die 1.500 Euro auch an die Haushalte zurückfließen, wurde »vergessen«!

Aber selbst wenn man – wider besseren Wissens – unterstellt, dass eine CO_2-Steuer das einzige klimapolitische Instrument sein soll, so muss berücksichtigt werden, dass die Steuereinnahmen wieder in den Wirtschaftskreislauf zurückfließen mit den entsprechenden Effekten, die sich aus der jeweiligen Verwendung ergeben. Nur ein geringer Teil der Steuer wird tatsächlich benötigt, um die Kosten des Klimaschutzes zu decken (siehe Abb. 1). Der Rest könnte zur Steuer- bzw. Abgabensenkung oder an anderer Stelle (z.B. für eine effiziente Arbeitsmarktpolitik) mit möglicherweise erheblichem Mehr- und Umverteilungswert verwendet werden. Geht man hingegen davon aus, dass die CO_2-Abgabe nur zur Finanzierung des Klimaschutzes herangezogen werden soll, so könnte sie wesentlich geringer ausfallen (siehe Abb. 2).

Unabhängig davon wurden im Energiebericht – wir hatten darauf hingewiesen –

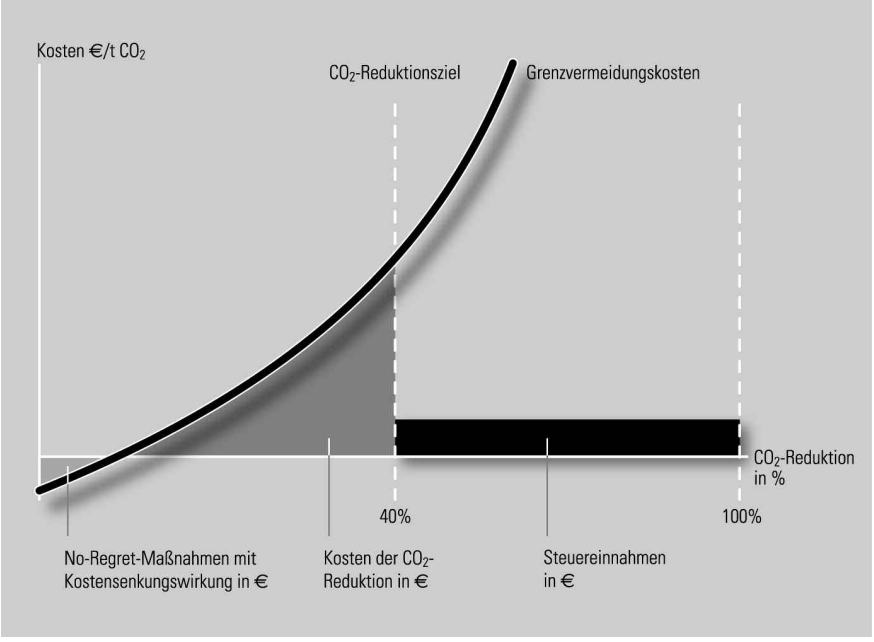

Abbildung 2: Kostengerechte CO_2-Steuer: die Kosten für den Klimaschutz (dunkelgraue minus der hellgrauen Fläche) und das Steueraufkommen (schwarze Fläche) sind gleich groß; und die Steuer mithin wesentlich niedriger als in Abbildung 1. Der CO_2-Minderungseffekt ist bei einer Umverteilung der Steuermittel zur Finanzierung der notwendigen Maßnahmen der gleiche.

die Kosten des Klimaschutzes in vielen Fällen überschätzt. Dies gilt auch für die den privaten Verbrauchern zugeschriebenen Belastungen. Ein großer Teil der Maßnahmen, die zu einer Minderung der Treibhausgasemissionen führen und auch zu Kosteneinsparungen (und keinen Mehrkosten) führen, wurden bei den Betrachtungen vollständig vernachlässigt.[13] Würden sie greifen, käme dies auch den privaten Haushalten zugute. Durch die Einbeziehung dieser Optionen beginnt die Kostenkurve in Abb. 2 und Abb. 3 im Negativen. Für die Steuerhöhe bedeutet dies: Sollen nur die wirklich anfallenden Zusatzkosten über die Steuer finanziert werden, so müsste sie natürlich nochmals entsprechend geringer ausfallen.

Klimaschutz und Wirtschaftswachstum sind kompatibel!

Die Ergebnisse des Energieberichtes lassen sich bezüglich der Wirkungen auf die Wirtschaft auf die Formel »Klimaschutz = Erdrosselung der wirtschaftlichen Dynamik« verkürzen. Dies ist nicht nur undifferenziert, da, wie gezeigt, die Investitionserfordernisse bei weitem überschätzt werden, sondern verhindert auch, die wirtschaftlichen Chancen zu erkennen, die in einer engagierten Klimaschutzpolitik liegen.

Denn die ernsthafte Verfolgung der Klima- und Ressourcenschutzziele erfordert auch, neue Technologien zu entwickeln und sie auf dem Markt einzuführen. Das schafft Arbeitplätze und eröffnet Exportchancen.

Selbst wenn man die Exportpotenziale bei Seite lässt, zeigt ein Blick in die Ereignisse ökonomischer Modellrechnungen keine signifikanten negativen Auswirkungen auf dem Arbeitsmarkt, die mit einer Klimaschutzentwicklung verbunden sind. Im Gegenteil, häufig werden leicht positive gesamtwirtschaftliche Wirkungen ausgewiesen. Ein Beispiel hierfür ist eine aktuelle Untersuchung von Prognos für das Umweltbundesamt.[14] Für eine Klimaschutzstrategie, die mit der Vorgabe einer 40-prozentigen Minderung des CO_2-Ausstoßes derjenigen des Energieberichtes vergleichbar ist, wird ein Arbeitsplatzzuwachs (netto) bis zum Jahr 2020 von rund 200.000 Beschäftigten berechnet.

Klimaschutz zahlt sich doppelt aus: heimische Arbeitsplätze und Stärkung der Exportmärkte!

Aber auch auf der Unternehmensebene zeigen Untersuchungen, dass Betriebe, die Erfolge im Bereich Energieeffizienz zu verzeichnen haben, auch in anderen Bereichen effizient wirtschaften mit den entsprechenden positiven Auswirkungen auf dem Arbeitsmarkt.

Was bei der Debatte viel zu wenig beachtet wird, sind die Exportchancen der neu entwickelten Zukunftstechnologien, aber auch der mit ihnen verbundenen Dienstleistungsangebote. Nicht nur bei Windenergie, effizienten Kohlekraftwerken, energiesparenden Antrieben ergeben sich Exportmöglichkeiten, sondern auch

Contracting und andere Dienstleistungen werden zunehmend zu einem lukrativen internationalen Geschäftsfeld.

Da auch in anderen Ländern (auch Nicht-Industrieländer) umfangreiche wirtschaftliche Potenziale auf ihre Erschließung warten, können Vorreiterunternehmen und -länder erfolgreich agieren und First-Mover-Vorteile realisieren. Sie können sich so gute Startpositionen in diesen Zukunftsmärkten sichern.

Abhängig vom Energieimport?

Der Energiebericht argumentiert, dass eine klimaverträgliche Entwicklung auch deshalb nicht tragfähig sei, weil hierdurch die Nutzung der heimischen Kohlevorkommen verringert würde. Die Folge wäre eine höhere Importabhängigkeit mit entsprechend negativen Auswirkungen auf die Versorgungssicherheit und eine größere Anfälligkeit gegenüber Preisrisiken. Der Energiebericht verkennt dabei, dass gerade durch den Klimaschutz mit den erneuerbaren Energien eine weitere heimische Energiequelle an Bedeutung gewinnt. Darüber hinaus trägt die Verringerung des Primärenergieverbrauchs zu einer Reduzierung der absoluten Höhe der erforderlichen Energieimporte bei.

Klimaschutz ist aktive Krisensicherung!

Klimaschutz ist deshalb aktive Krisensicherung und verringert die Importabhängigkeit. In Zahlen ausgedrückt zeigt sich, dass die Importquote unter Klimaschutzbedingungen von heute 73 Prozent nur leicht auf etwa 75,2 Prozent im Jahr 2020 ansteigt, während sie sich im Referenzfall auf über 78 Prozent erhöht (vgl. Abb. 3). Bei dieser Rechnung wurde unterstellt, dass Erdöl und Erdgas nur in geringem Umfang in Deutschland überhaupt gefördert werden können, die Braunkohle vollständig aus heimischen Quellen kommt, während sich der heimische Steinkohleanteil entsprechend der heute absehbaren Entwicklung der Steinkohlesubventionen im Referenz- wie im Klimaschutzfall von über 28 Mio. t SkE im Jahr 2010 auf rund 17,1 Mio. t SkE im Jahr 2020 verringern wird.

Rechnet man die Energieeinsparung als indirekte heimische Energiequelle mit ein, reduziert sich die Importabhängigkeit gemäß dem Klimaschutzszenario des Energieberichtes bis zum Jahr 2020 auf knapp 64 Prozent. Im Jahr 2020 werden dann insgesamt fast 2.000 PJ bzw. 68 Millionen Tonnen Steinkohleeinheiten weniger Energie aus anderen Ländern nach Deutschland eingeführt als im Referenzfall. Nach dem bereits erwähnten Klimaschutzszenario von DLR/Wuppertal Institut für das UBA kommt es aufgrund der deutlich engagierteren Einsparstrategie sogar zu einer Verringerung der Importquote bis zum Jahr 2020 auf rund 54 Prozent.

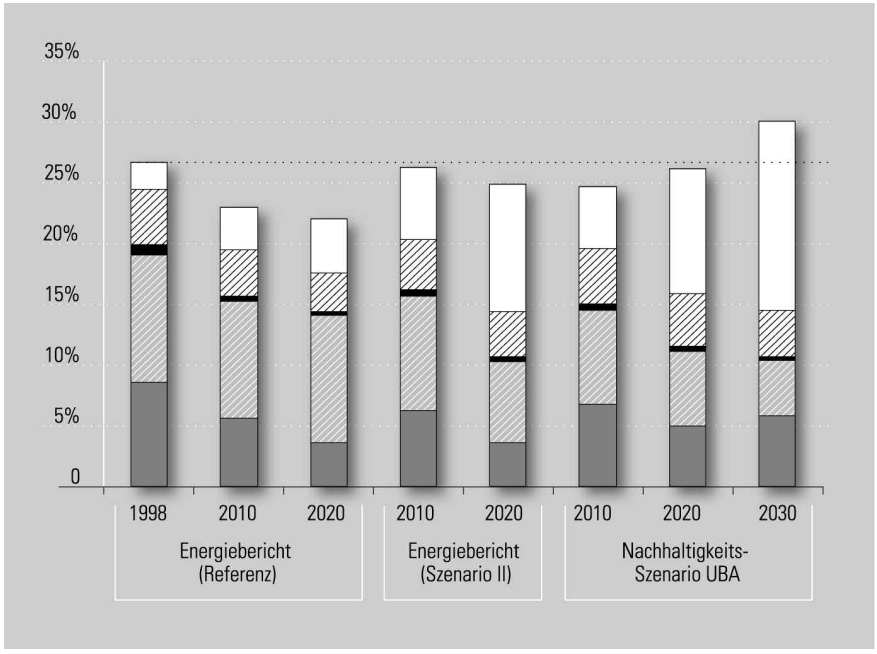

Abbildung 3: Entwicklung des heimischen Energieträgeranteils im Szenariovergleich

Unabhängig von der absoluten Reduzierung der erforderlichen Importe leisten erneuerbare Energien und das Energieeinsparen auch einen wichtigen Beitrag zur Diversifizierung des Energieangebotes. Sie ergänzen damit den mit den Klimaschutzanforderungen kompatiblen heimischen Kohlesockel und die Einfuhr von Erdgas und Erdöl aus dem Ausland.

Erneuerbare Energien und Energieeinsparung sind zudem wesentliche Garanten für eine Verringerung der Preisrisiken. Bei beiden fallen in erster Linie Anfangsinvestitionen an, während eine Abhängigkeit von veränderbaren Energieträgerpreisen, wie beim Einsatz fossiler Kraftwerke, nicht besteht.

Aber auch das Klimaschutzszenario ist nicht ohne Risiken. Der Energiebericht weist auf den gegenüber Referenzbedingungen deutlich höheren Erdgasanteil hin

Klimaschutz und Energieeinsparung reduzieren Energiepreisrisiko!

und die sich daraus ergebende Abhängigkeit der Stromerzeugungskosten von den Gaspreisen. Danach würden die der Stromerzeugung zugewiesenen Zusatzkosten von 4,1 Mrd. Euro auf 12,8 Mrd. Euro bei einer Verdopplung der Gaspreise steigen. Dies ist zwar richtig, wird aber durch andere Rechenbeispiele relativiert. Beispielsweise wären bei einer Verdopplung der Ölpreise die Zusatzkosten im Verkehrsbereich von 20,4 Mrd. Euro aufgrund des deutlich geringeren Flottenverbrauchs im Klimaschutzszenario vermutlich erheblich geringer, würden mithin die Gaspreisrisiken kompensieren. Da der Treibstoffpreis allerdings maßgeblich durch die Steuern bestimmt ist, hängt die genaue Wirkung auf den Endverbraucher auch von der Reaktion des Staates ab.

Klimaschutz und Kohle: Passt das zusammen?

Und wie sieht es mit den heimischen Energiequellen aus? Kohle ist der Energieträger mit den höchsten spezifischen CO_2-Emissionen. Daher ist die Kohle auch derjenige Energieträger, der am ehesten von einer Klimaschutzstrategie betroffen sein wird. Ob Bergarbeiter oder Manager, dieser Zusammenhang ist allen bewusst, die mit der Kohle zu tun haben.

Kumpel und Klimaschutz: Kohlebergbau kann langfristig gestreckt werden!

Dies macht die Zukunftsaussichten für die Bergleute und die Reviere nicht einfacher. Insbesondere wenn man bedenkt, dass hier bereits in der Vergangenheit massiv Arbeitsplätze abgebaut wurden. Allein zwischen 1990 und 2000 verringerte sich ihre Zahl von 260.000 auf 79.000. In der Steinkohle, die im Jahr 2000 noch 58.000 Menschen beschäftigte, ist für 2005 ein weiterer Rückgang um über 20.000 auf dann noch 36.000 vereinbart. Im Braunkohlebergbau laufen weitere Restrukturierungsprogramme, um die Zahl der Arbeitsplätze weiter zu verringern. Von den Mitte 2001 noch 20.300 Beschäftigten war ein erheblicher Teil in der bundeseigenen LMBV u.a. mit der Altlastensanierung des ehemaligen DDR-Bergbaus beschäftigt. Hinzu kommen rd. 3.800 Beschäftigte der Sanierungsgesellschaften.

Das 40-Prozent-Reduktionsszenario und auch andere Klimaschutzszenarien zeigen: Auch wenn der Klimaschutz mit seinen Konsequenzen ernst genommen wird, kann noch über Jahre und Jahrzehnte nennenswert Bergbau in Deutschland betrieben werden.

Für die Steinkohle wird sich die Obergrenze der Förderung mit Sicherheit aus der Höhe der Subventionen ergeben, die von der Gesellschaft zur Unterstützung der Umstrukturierung und Offenhaltung der Lagerstätten gezahlt werden. Diese Mengen werden das klimaverträgliche Maß nicht sprengen.

Anders sieht es dagegen bei der Braunkohle aus. Hier könnten die existierenden Tagebaue, deren Laufzeiten überwiegend bei noch rd. 20 Jahren liegen, ausgekohlt werden, ohne mit den Klimaschutzzielen in Konflikt zu kommen. Neuaufschlüsse

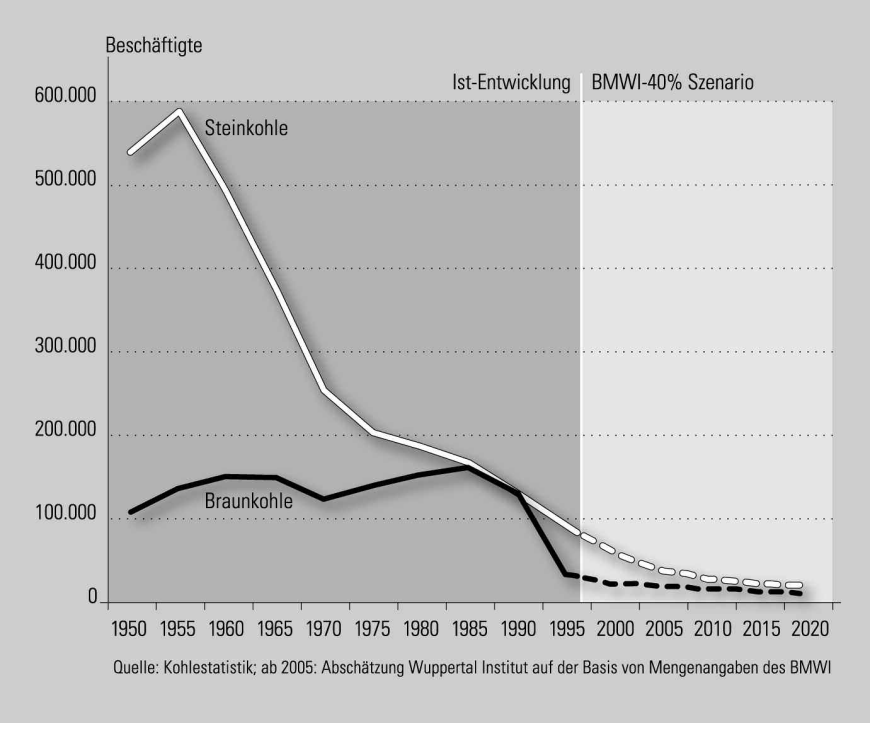

Abbildung 4: Entwicklung der Beschäftigten im deutschen Stein- und Braunkohlebergbau

oder Folgeplanungen werden dagegen nicht mit den Klimaschutzzielen verträglich sein. Es besteht aber noch erheblicher Spielraum, die bestehenden Tagebaue klima- und sozialverträglich zu strecken, so dass ebenso noch über mehrere Jahrzehnte Braunkohlebergbau betrieben werden kann. Die Braunkohleindustrie müsste sich allerdings, ähnlich wie die Steinkohleindustrie, auf einen weiteren kontinuierlichen Schrumpfungsprozess einstellen, der jedoch bei weitem langsamer verlaufen würde als das, was sie im vergangenen Jahrzehnt erlebt und mit zumTeil großen Opfern für die Belegschaft und die Reviere bewältigt hat.

Klimaschutz bedeutet also keineswegs einen kurzfristigen Ausstieg aus der Kohleförderung, wie dies der Energiebericht suggeriert. Mit 30 Mio. t Steinkohle und

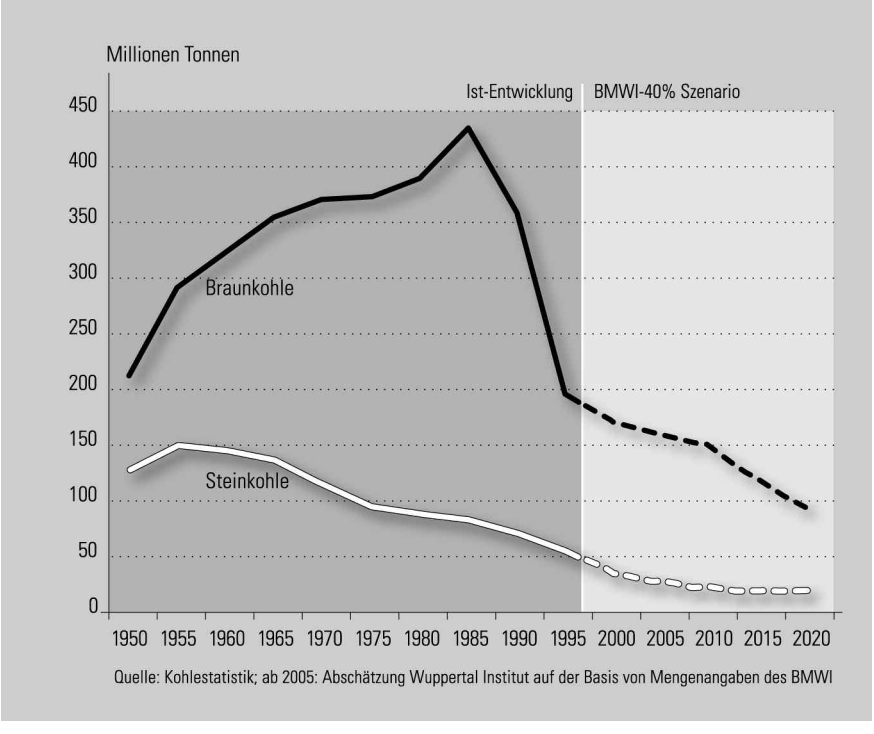

Abbildung 5:
Wieviel Kohle bleibt im Klimaschutzszenario des Energieberichtes

144 Mio. t Braunkohle liegt auch im Jahr 2010 noch ein hohes Verbrauchsniveau vor, das sich bis zum Jahr 2020 dann auf 17 Mio. t Steinkohle und 91 Mio. t Braunkohle reduziert.[15] Ein einsatzfähiger Bergbau kann deshalb im Klimaschutzszenario des Energieberichts noch über eine lange Zeit aufrechterhalten werden. Allerdings ist der Aufschluss neuer großer Tagebaue, wie etwa Garzweiler II, bei dem im 40-Prozent-Reduktionsszenario angegebenen Umfang der Braunkohleförderung nicht mehr sinnvoll. Eine Schließung bereits aufgeschlossener Tagebaue wäre in einem Gesamtkonzept allerdings vermeidbar.

Kein Ausstieg aus der heimischen Kohle!

Klimaschutz als Zukunftschance: Drei Beispiele

Konjunkturprogramm für den Bau

Konjunkturprogramm für den Bau: Eine klassische win-win-Situation!

Gerade die Bauwirtschaft ist derzeit wieder besonders von der Konjunkturflaute betroffen. Doch bietet diese Branche hervorragende Ausgangsbedingungen für sinnvolle Investitionen zum Abbau der Arbeitslosigkeit und verspricht eine klassische »win-win-Situation«, in der alle Seiten profitieren können. Gerade in Zeiten von Konjunktureinbrüchen können Investitionen und wirksame Investitionsförderungen des Staates eine Stabilisierung des Bausektors bewirken und so sehr viele Arbeitsplätze sichern.

Eine durch den Klimaschutz motivierte Sanierungsoffensive ist in diesem Sinne auch ein wichtiges Beschäftigungsprogramm. Diese Erkenntnis ist in der Wissenschaft fest etabliert. Die folgende Tabelle stellt verschiedene Ergebnisse zu den Beschäftigungswirkungen von Klimaprogrammen im Baubereich dar. Die Gebäudesanierung durch Wärmedämmung und Heizungsaustausch stellt in allen Analysen zu Klimaschutzstrategien einen zentralen Baustein dar. Dies gilt auch für das 40-Prozent-Reduktionsszenario des Energieberichts, obwohl dort die positive Wirkung kaum thematisiert wird.

Auch wenn die Wissenschaft, je nach ökonomischer Theorie und zugrunde gelegten Annahmen zum Umfang, zur Ausgestaltung und zum zeitlichen Verlauf des Energieeinsparprogramms im Gebäudebereich zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen kommt, zeigt sich doch eine Gemeinsamkeit: Alle Untersuchungen sind sich einig, ein aktives Klimaschutzprogramm in der Bauwirtschaft wird zahlreiche Arbeitsplätze schaffen. Insgesamt ist der Bausektor damit eine typische Gewinnerbranche.

Der Grund dieser Einmütigkeit liegt u.a. in der Struktur der Bauwirtschaft. Da hier – und vor allem im Ausbau- und Isolationsgewerbe, die von einer Klimaschutz-

Tabelle 2: Beschäftigung durch Klimaschutz im Baubereich

Untersuchung	Szenario	Beschäftigungseffekt 2005	Beschäftigungseffekt 2020	Bemerkung
Prognos 1999 (Greenpeace Schweiz)	Klimaschutz		85.800 59.895	Nur Bau (nur Gebäudesanierung)
Prognos 1999 (UBA)	40%-Reduktions-szenario		86.580	Nur Bau
Wuppertal Institut/Uni Osnabrück 1999 (Greenpeace/IG BAU)	Gebäudesanierungs-programm	138.800	174.300	Nur Ausbaugewerbe
Wuppertal Institut/Öko-Institut (1999) (MBW)	Klimaschutz		99.800	Nur Baugewerbe
DIW 1997 (WWF)	Gebäudesanierungs-programm	45.100	11.000	Nur Bau; Programm ab 2005 stark rückläufig
Öko-Institut 1996 (B'90/Die Grünen)	Energiewende		205.000	Nur Baugewerbe

Es werden nur die Beschäftigungseffekte im Baugewerbe angegeben.
Die den Studien zugrunde liegenden Energieeffizienzprogramme sind für den Gebäudebereich jeweils unterschiedlich ausgestaltet. Insgesamt wird jedoch in den Programmen von Wuppertal Institut und Öko-Institut sowie DIW erheblich stärker auf Wärmedämmung gesetzt als im Energieprogramm des BMWi.

strategie besonders profitieren würden – eine stark mittelständisch und regional geprägte Struktur vorliegt, werden Investitionen zu einem großen Teil in der Region wirksam. Der Anteil importierter Vorleistungen ist relativ gering. Hinzu kommt eine hohe Arbeitsintensität im Bausektor. Von jedem Euro, der hier investiert wird, fallen rd. 40 Cent direkt als Arbeitskosten an. Im Ausbaugewerbe sind es sogar mehr als 60 Cent. Dass dies nicht nur theoretische Annahmen sind, zeigt z.B. die Auswertung des – im Vergleich mit den in den Klimaschutzanalysen für die Zukunft geforderten Programmen relativ kleinen – CO_2-Minderungsprogramms der KfW. Im Rahmen

dieses Programms werden seit 1996 Investitionen in die Wärmedämmung von Altbauten, energiesparende Neubauten, Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien und effizienter Heizungsanlagen durch zinsgünstige Kredite gefördert. Für die Jahre 1996 bis 2000 ergab die Analyse, dass durch die geförderten Investitionen in Höhe von rd. 1,7 Mrd. Euro pro Jahr durchschnittlich mehr als 10.000 Arbeitsplätze allein in der Bauwirtschaft geschaffen bzw. gesichert werden konnten.[16]

Die Vorteile für den Gebäudebereich erschließen sich nicht im Selbstlauf!

Die unbestrittenen großen Vorteile, die ein Klimaschutzprogramm im Gebäudebereich hätte, erschließen sich jedoch nicht von allein. Hierfür sind Anreize z.B. aus öffentlichen Fördermitteln notwendig. Das Wuppertal Institut hat einen Vorschlag dargelegt, mit dem durch eine Umschichtung von Subventionen aus dem Neubau- in den Altbaubereich ein Investitionsvolumen von mehreren Mrd. Euro pro Jahr realisiert werden könnte.[17] Diese Förderung wäre für die öffentlichen Kassen kein verschenktes Geld: Durch den Anstieg der Beschäftigung sinken die Kosten für die Arbeitslosen- und Sozialkassen. Gleichzeitig kommen über Steuern und Sozialabgaben zusätzliche Einnahmen hinzu. Mit großer Wahrscheinlichkeit, so eine Reihenuntersuchung, liegen die zusätzlichen Einnahmen des Finanzministers bereits nach wenigen Jahren in der Größenordnung der Ausgaben zur Förderung der Energieeinsparung.[18]

Insgesamt gilt also: Gerade im Bereich der Gebäudesanierung ist Klimaschutz gleichzusetzen mit einem aktiven Arbeitsmarktprogramm, von dem letztlich alle profitieren, die Haushalte über Wohngebäude mit gutem Erhaltungszustand und mit niedrigen Energiekosten, die Bauwirtschaft über steigende Aufträge und der Staat über einen hohen Selbstfinanzierungseffekt des Programms. Ein Verzicht auf eine aktive Klimaschutzpolitik im Gebäudebereich, wie sie als Ergebnis des Energieberichtes herausgelesen werden kann, bedeutet also, dass Chancen vertan werden, für den Klimaschutz und für die Not leidende Bauwirtschaft.

Abbau des Sanierungsstaus: Mehr als die halbe Miete!

Wie gesagt, von allein wird dies alles nicht gehen. Im Gebäudebestand zeigt sich ein massiver Sanierungsstau und ein großes Umsetzungsdefizit. So war und ist in der Regel nicht gewährleistet, dass bei Neubauten und umfangreichen Sanierungen die gesetzlichen Vorgaben (EnEV, früher WärmeschutzVO, KleinfeuerungsanlagenVO etc.) eingehalten werden.

Man mag darüber klagen:

- dass der politische Wille nicht vorhanden ist oder die personellen Kapazitäten, die Einhaltung der Regelungen sicherzustellen,
- dass Handwerk und Bauwirtschaft oft nicht genügend Anreize haben und bieten bzw. ihnen die Qualifikation zum Teil fehlt, oder
- dass GebäudeeignerInnen nicht das Wissen oder den Willen haben, ein gut gedämmtes und effizient beheiztes Gebäude zu haben, oder
- dass das Nutzer-Investor-Dilemma viele Aktivitäten behindert.

All diese Hemmnisse sind seit Jahrzehnten bekannt, allein, es ändert sich nur langsam etwas.

Der Energiebericht bleibt hier ohne Antworten, stellt sich nicht der anstehenden Herausforderung und Verantwortung. Dabei muss Handeln, wie bereits mehrfach erwähnt, nicht teuer sein. Vor allem dann nicht, wenn Vorhandenes nur effizient genutzt wird. Neuen Schwung könnte die Debatte darüber bekommen, dass eine neue Institution geschaffen wird, welche den Gebäudeeignern hilft, die Fördermittel zu erschließen und in ein tragfähiges Finanzierungskonzept einzubinden. Handwerk und Bauwirtschaft könnten sie den neuesten Stand der Technik vermitteln und ihnen so ermöglichen, an die jeweiligen Bedingungen angepasste optimale Lösungen realisieren zu können. Dem Handwerk und der Bauwirtschaft könnten so die notwendigen Qualifizierungsmöglichkeiten aufgezeigt werden. Aufgabe wäre auch, notwendige Kooperationen zu initiieren, die es ermöglichen, optimierte Lösungen anzubieten, die eine auch für die Behörden nutzbare Qualitätskontrolle (evtl. mit Zertifizierung) ermöglichen. Finanzierbar wäre diese neue Dienstleistungsfunktion aus einem kleinen Teil der zusätzlich erschließbaren Kosteneinsparungen durch No-regret-Maßnahmen.

Eine neue Vernetzungsdienstleistung ist überfällig, die Gebäudeeigner, Handwerk und Bauwirtschaft zusammenbringt!

Mit Stromsparen kann man Geld verdienen

Energiesparen leicht gemacht ist nicht zu teuer!

Der Umfang des wirtschaftlichen Stromeinsparpotenzials kann, das belegen zahlreiche Untersuchungen und praktische Erfahrungen, auf rund 25 bis 30 Prozent gegenüber dem Trend geschätzt werden.[19] Das heißt, würden bewusstere und besser informierte Kauf- und Investitionsentscheidungen getroffen, die vor allem die Gesamtkosten während der Lebensdauer eines Gerätes berücksichtigen, so würde der Stromverbrauch um ein Viertel bis fast ein Drittel niedriger liegen können. Gleichzeitig würden die Gesamtkosten sinken, d.h. die Stromkosteneinsparungen liegen höher als die gegebenenfalls höheren Kosten der sparsameren Geräte.

Die Erschließung des Einsparpotenzials ist in der Regel an die üblichen Erneuerungszyklen gekoppelt. Bei Stromanwendungstechnologien liegen diese üblicherweise zwischen 10 und 20 Jahren. Stromeinsparpotenziale sind also schneller im Rahmen der Erneuerungszyklen erschließbar als Energiesparmaßnahmen, bei der Gebäudehülle mit Zyklen bis zu 40 Jahren. Bei einer ohnehin fälligen Erneuerung eines Geräts oder einer Anlage ist es zumeist wirtschaftlich, eine energieeffizientere Lösung zu wählen (z.B. hocheffizienter Kühlschrank) oder die Energieeffizienz zusätzlich zu optimieren. Im Trend werden diese Gelegenheiten nur zu einem kleineren Teil genutzt, weil eine Reihe von Markthemmnissen bestehen, wie bereits angesprochen. Diese Markthemmnisse sind der Grund, warum wirtschaftliche Potenziale zur Energieeffizienzsteigerung gegenüber dem Trend existieren und warum sie mit gezielten, innovativen Markteinführungsprogrammen und Dienstleistungen erschlossen werden können.

Solche Energieeffizienz-Programme und -Dienstleistungen haben daher zum Ziel, es den VerbraucherInnen und der Wirtschaft einfach zu machen, ihre Möglichkeiten für wirtschaftliche Energieeinsparungen zu erkennen und gezielt zu nutzen. »Energiesparen leicht gemacht« ist nicht zu teuer, sondern bringt zusätzlichen Gewinn und unterstützt die eigenen Bemühungen der Wirtschaft.

Darüber hinaus verbessert eine gezielte Markteinführung neuer Energieeffizienz-Technologien (z.B. die »Faktor-4-Pumpe« oder LED-Beleuchtung) die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft auf den Weltmärkten und verbilligt

zugleich über Mengeneffekte auf der Technologie-Lernkurve die neuen Technologien soweit, dass sie wirtschaftlich werden.

Ein Beispiel hierfür ist die »Faktor-4-Pumpe«. Mit einer neuen Generation von Elektromotoren verbraucht diese Pumpe im Einfamilienhaus oder der Etagenwohnung nur noch ein Viertel der Energie einer heute üblichen Heizungsumwälzpumpe.[20] In ganz Deutschland könnte rund 1 Prozent des Stroms eingespart werden, wenn diese Pumpe zur Standardtechnologie würde. Sie ist aber zurzeit noch dreimal so teuer wie eine herkömmliche Pumpe, weil sie nur in Kleinserie produziert wird. Damit ist sie gegenwärtig in den meisten Fällen noch nicht wirtschaftlich. Bei einer Massenproduktion würde jedoch ihr Preis nur noch wenig über demjenigen einer herkömmlichen Pumpe liegen, und diese Stromspartechnologie würde hoch wirtschaftlich. Ein gezieltes Markteinführungsprogramm, das Hersteller, Handwerk, Wohnungswirtschaft und andere Akteure zusammenbringt, kann gegenüber dem Trend die Markteinführung der neuen Pumpe wesentlich beschleunigen und somit wirtschaftliche Stromeinsparung zusätzlich zum Trend erschließen. Zugleich bringt es den Herstellern einen erheblichen technologischen Vorsprung auf dem Weltmarkt.

Beispiel Faktor-4-Pumpe!

Für eine effizientere Nutzung von Strom in Geräten und Anlagen fehlen aber konkrete Programme. Das Wuppertal Institut schlägt in einer aktuellen Publikation[21] ein Paket von möglichen Instrumenten zur rationellen Nutzung von Strom in privaten Haushalten und Nicht-Wohngebäuden vor.

Mit Stromsparen Geld verdienen: Es fehlen noch konkrete Programme!

Das Paket besteht aus einem *Ordnungsrahmen*, der die wettbewerbsneutrale Finanzierung von Energieeffizienz-Programmen im liberalisierten Energiemarkt ermöglicht und einer *Reihe konkreter Markteinführungsprogramme* für energieeffiziente Haushalts- und Bürogeräte, Umwälzpumpen, Stromeffizienz-Investitionen in Haustechnik und Beleuchtung sowie integrale Planung in Nicht-Wohngebäuden.

Gemäß dem internationalen »Stand der Technik« sind die Programme als integrierte »*Markttransformations-Programme*« konzipiert, bei denen eine *Programmagentur oder ein Energieunternehmen* die Informations-, Beratungs-, Weiterbildungs-, Marketingaktivitäten sowie gegebenenfalls die Auszahlung von Zuschüssen oder Krediten koordiniert. Marktpartner (Hersteller, Handel, Handwerk, Energie-

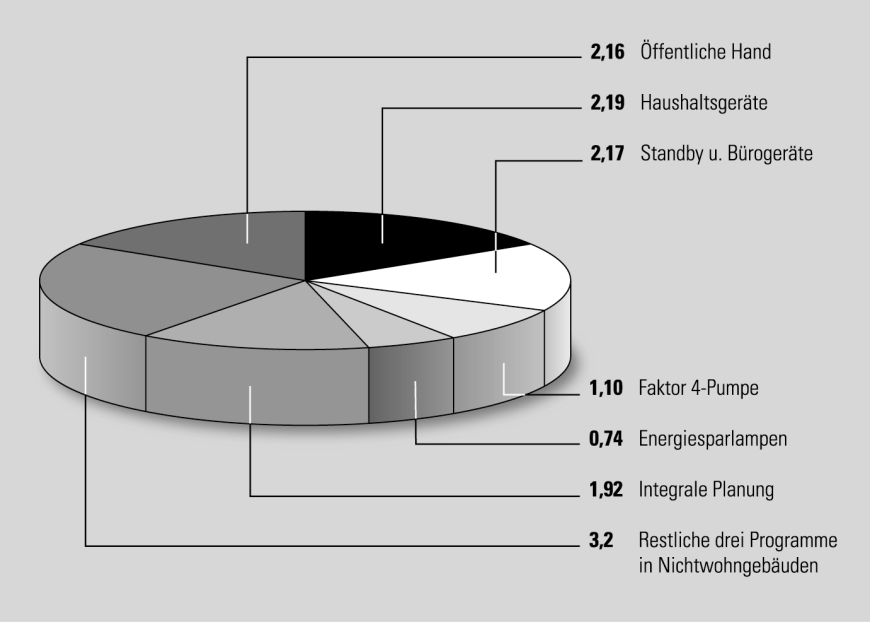

Abbildung 6: Bestandteile des Effizienzprogramms

unternehmen, ArchitektInnen und IngenieureInnen u.a.) sowie BeraterInnen (z.B. für Kommunikation und wissenschaftliche Begleitung) werden von Anfang an eingebunden. Dies erfordert zwar einen höheren Koordinationsaufwand als bei herkömmlichen Förderprogrammen, ermöglicht aber deutlich niedrigere direkte Anreizzahlungen (Zuschüsse oder verbilligte Kredite).

Der Industrie wird geholfen, ihre Selbstverpflichtungen zu erfüllen, und sie kann dabei Gewinne machen!

Für diese Programme sind Investitionen von rund 330 Mio. Euro pro Jahr erforderlich. Einschließlich erhöhter Investitionskosten der VerbraucherInnen für die energieeffizienteren Geräte und Anlagen entstehen gesamtwirtschaftliche Investitionen von rund 900 Mio. Euro pro Jahr. Den gesamtwirtschaftlichen Gewinn (positiver Barwert der eingesparten Energiekosten bei 4 Prozent Verzinsung) schätzen wir dagegen auf Basis einer ersten Berechnung mit bis zu 1.500 Mio. Euro pro Jahr des Programms ab, also annähernd doppelt so hoch wie die Investition. Bei

der Industrie ist der Gewinn sogar fast dreimal so hoch wie die Investition. Für diese hoch rentable Investition würde ein Strompreisanteil von 0,01 Cent/kWh bei der Industrie, 0,07 Cent/kWh in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und 0,15 Cent/kWh bei den Haushalten zur Finanzierung ausreichen.

Mit diesem Paket würde eine CO_2-Minderung von 13 bis 14 Mio. Tonnen pro Jahr erreicht. Das ist gut die Hälfte der insgesamt bis 2010 möglichen CO_2-Minderung durch Stromeffizienz-Programme und -Dienstleistungen. Dies ist nicht verwunderlich, da sich das Paket auf den Bereich der Haushalte sowie der Nichtwohngebäude konzentriert. Mindestens ebenso große Einsparungen können voraussichtlich durch weitere oder verstärkte Programme und Dienstleistungen insbesondere im Bereich der produktionsrelevanten Technologien in der Industrie und zur Umstellung von Elektrowärme auf Erdgas oder Fern-/Nahwärme erreicht werden.

Mit diesen Energieeffizienz-Programmen und -Dienstleistungen wird also auch die Industrie unterstützt, ihre Selbstverpflichtungen zum Klimaschutz besser zu erfüllen und dabei noch Geld zu verdienen. Genauso böten sie der Industrie die Chance, in einem System des Emissionshandels die Obergrenzen durch wirtschaftliche Maßnahmen einzuhalten oder sogar noch Zertifikate zu verkaufen. Weitere, eigene Energieeffizienz-Aktivitäten der Industrie können auch durch eine flankierende Weiterentwicklung der ökologischen Steuerreform noch attraktiver gemacht werden. Vorschläge hierzu hat das Wuppertal Institut erarbeitet.[22]

Erneuerbare Energien – ein neuer Arbeitsplatzmotor

Erneuerbare Energien: Frischer Wind für den Standort Deutschland!

Die erneuerbaren Energien haben sich in der jüngsten Vergangenheit sehr dynamisch entwickelt. Dies spiegelt sich in zweistelligen Wachstumsraten wider und auch in absoluten Zahlen. So lässt sich für die gesamte Branche mit einem Gesamtumsatz von 3,6 Mrd. Euro im Jahr 2000 (nur Neuinvestitionen in Anlagen, ohne Betrieb) ein Arbeitsplatzpotenzial von rund 38.000 abschätzen. Damit arbeiten heute schon mehr Menschen im Bereich erneuerbare Energien als etwa im gesamten Umfeld der

Kernenergie. Auch in Bezug auf den Steinkohlebergbau ist bereits eine vergleichbare Größenordnung erreicht worden.

Aufgrund ihres dezentralen Charakters und des damit verbundenen hohen spezifischen Beschäftigungspotenzials kann sich bei einem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien auch für die klassische Energiewirtschaft eine neue Arbeitsplatzdynamik entwickeln. Ein wichtiger Hoffnungsschimmer für eine Branche, die in den letzten Jahrzehnten aufgrund der Liberalisierung und großer Umstrukturierungen dramatische Arbeitsplatzverluste verkraften musste. Denn die Entwicklung der erneuerbaren Energien steht erst am Anfang. Wird das Verdopplungsziel erfüllt, das sich die Bundesregierung bis zum Jahr 2010 gesetzt hat (bezogen auf den Primärenergieverbrauch heißt dies eine Erhöhung des Versorgungsanteils von 2,1 Prozent im Jahr 2000 auf rund 4,2 Prozent im Jahr 2010, für Strom ergibt sich daraus ein Wachstumsziel von 6,25 Prozent im Jahr 2000 auf 12,5 Prozent im Jahr 2010), kann mit bis zu einer Verdopplung der Beschäftigtenzahl gerechnet werden. Erneuerbare Energien würden zum wichtigen Wirtschaftsfaktor.

Langfristig muss der Anteil erneuerbarer Energien weit über das mit dem Verdopplungsziel avisierte Maß hinausgehen. Geht man für die Mitte des Jahrhunderts von einer Erhöhung des Deckungsanteils an der Primärenergieversorgung auf mehr als ein drittel aus, wie es im Nachhaltigkeitsszenario für das UBA dargestellt worden ist, könnten hierdurch brutto 250.000 bis 350.000 neue Arbeitsplätze entstehen.

Mit dem Auf- und Ausbau hinreichend stabiler heimischer Märkte werden die wesentlichen Voraussetzungen geschaffen, um auch auf dem Exportmarkt erfolgreich agieren zu können. So konnten sich in den letzten Jahren als direkte Folge des heimischen Booms in der Windenergienutzung bereits verschiedene deutsche Windkrafthersteller am internationalen Markt etablieren. Und auch das Interesse vieler großer, international tätiger Unternehmen (z.B. Shell und BP bei der Photovoltaik, Babcock bei der Biomassenutzung, die MVV bei der Windenergienutzung) in diesem Bereich ist ein Zeichen dafür, dass hier ein Umdenken stattgefunden hat.

Fazit: Für ein nachhaltiges Energiekonzept

Der Energiebericht fasst abschließend, die wesentlichen Erkenntnisse noch einmal in der Form von Schlussfolgerungen zusammen. Nach eingehender Analyse des Berichtes und seiner Intention, keine weiteren Klimaschutzaktivitäten zu ergreifen, ist dabei vor allem erstaunlich, dass viele der Schlussfolgerungen auch bei einer Argumentationslinie »Pro Klimaschutz« so hätten formuliert werden können. Der Teufel steckt aber wie so oft im Detail. Während vordergründig wesentliche Maßnahmen für den Klimaschutz angedeutet werden, wird in den erläuternden Passagen »zurückgerudert«, eingegrenzt und beschwichtigt. Vor diesem Hintergrund sollen hier die *neun abschließenden Schlussfolgerungen des Energieberichtes* noch einmal aufgegriffen und kommentiert werden.

Mit seinen Erläuterungen zu den neun Thesen geht der Energiebericht hinter den energiewissenschaftlichen Sachstand zurück und stellt verschiedene von der Bundesregierung aufgestellte Ziele in Frage. Eine weitere Auseinandersetzung mit dem Energiebericht macht vor diesem Hintergrund nur dann Sinn, wenn vor Beginn der energiepolitischen Diskussion der gemeinsame Wille zu erkennen ist, sich am Ende des Prozesses auf ein langfristig tragfähiges Energiekonzept zu einigen, das die notwendigen Rahmenbedingungen schafft, die anstehenden Herausforderungen und die mit ihnen verbundenen Chancen positiv aufzugreifen. An diesem Prozess sollten alle gesellschaftlich relevanten Gruppen beteiligt werden. Ihnen wird dabei nicht nur ein erhebliches Engagement für die Sache abgefordert, sondern auch der Mut, ergebnisoffen zu diskutieren. Der im wesentlichen von den Eigeninteressen der Beteiligten gelenkte Diskussionsprozess im Rahmen des Energiedialogs 2000 hat diese Hoffnungen nicht erfüllt. Der Diskussionsprozess hat aber eine neue Chance verdient, damit das von der Bundesregierung in den letzten Jahren gezeigte energiepolitische Engagement nicht verpufft.

ja *Das sagt der Wirtschaftsminister:*	aber *Das sagt das Wuppertal Institut dazu:*
Rationelle Energieverwendung hat Vorrang …	… ja, dies ist überfällig, bleibt aber ein Lippenbekenntnis, wenn nicht gleichzeitig gesagt wird, wie der Vorgang institutionalisiert werden soll.
Energiepolitik darf sich nicht nur auf die Angebotsseite konzentrieren …	… ja, aber nicht aus dem Blickwinkel des Energieberichtes, dass angebotsseitig die Klimaschutzmaßnahmen bereits weitgehend ausgeschöpft seien, sondern aus dem Blickwinkel heraus, zusätzliche kostengünstige Optionen auf der Angebots- und Nachfrageseite zu erschließen. Gerade deshalb darf sich die Analyse der Nachfrageseite nicht auf den Wärmebereich und den Verkehr beschränken, sondern muss insbesondere auch die Stromeinsparung mit einbeziehen, einen zentralen Bereich im Zuständigkeitsspektrum des BMWi.
Technologische Innovationen sind Zukunftsvorsorge …	… und zwar sowohl auf der Nachfrage- als auch auf der Angebotsseite
Marktkräfte sind zukunftsorientiert zu nutzen …	… bedürfen aber zwingend energiepolitischer Leitplanken (Ökologie, Versorgungssicherheit, Netzregulierung).
Der Energiestandort braucht verlässliche Rahmenbedingungen; ein geschlossenes, langfristig tragfähiges Energiekonzept ist überfällig …	… ja, wenn »Tragfähigkeit« eine Orientierung an den Nachhaltigkeitszielen impliziert.
Braun- und Steinkohle in der Stromerzeugung sind unverzichtbar, denn sie mindern die Risiken der Importabhängigkeit. Deshalb müssen wir die Kraftwerkseffizienz weiter steigern, die deutsche Kohle sichern und dürfen die Braunkohle nicht dem Klimaschutz opfern …	… Klimaschutz ist nicht gleichbedeutend mit einem Ausstieg aus der Kohle. Ein sinkender Kohlesockel ist mit den Klimaschutzbemühungen kompatibel. Die Importabhängigkeit wird ebenso gut verringert durch einen Ausbau der heimischen Quellen erneuerbarer Energien und durch rationelle Energienanwendungen. Die Verbesserung der Kraftwerkstechnik ist trotzdem sinnvoll, da sie auch für den globalen Klimaschutz bedeutsam ist.
Für die Energiepolitik der Zukunft ist eine intensive bilaterale und internationale Zusammenarbeit unerlässlich …	… die Welt braucht aber auch Vorreiter und deren technologische Innovationen.
CO_2-Minderungsziele lassen sich nur gemeinsam erreichen (Vorreiterrolle exportieren und flexible Instrumente nutzen) …	… Klimaschutz fängt aber trotzdem zu Hause an. Dies schafft erst die Möglichkeiten, erfolgreiche Politik zu exportieren (z.B. Erneuerbare Energien Gesetz) und sich auf den Wettbewerb mit den internationalen Klimaschutzinstrumenten (flexible Instrumente) vorzubereiten.
Investitionszyklen dürfen wir bei allen energiepolitischen Entscheidungen nicht aus dem Auge verlieren …	… genauso wenig dürfen jetzt losgelöst von der Zielerreichung einer nachhaltigen Energieversorgung Entscheidungen mit langfristig strukturbildender Wirkung getroffen werden (z.B. Aufschluss neuer großer Tagebaue). Strategische Gestaltungschancen wie der Erneuerungsbedarf des deutschen Kraftwerksparks nach dem Jahr 2010 müssen zum nachhaltigen Umbau der Energieversorgung genutzt werden.

also *Das muss getan werden!*

Ziele:
Setzen anspruchsvoller (Teil-)Ziele (z.B. zur Energieeffizienzsteigerung) und Überprüfung mit adäquatem Indikatorenset

Flankierende Maßnahmen:
Änderung der Rahmenbedingungen, zum Beispiel

- Energieeffizienzpakt/-fonds.
- Regulierungsbehörde für den Energiemarkt und insbesondere den Netzzugang
- Zukunftskonzepte für die Kohlenutzung/-förderung
- Verbesserung der Umsetzungsvoraussetzung für Energieeffizienz im Gebäudebestand (z.B. Einführung eines Energiepasses für den Gebäudebestand

Markteinführung:
Kontinuierliche Förderung von Zukunftstechnologien im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz, zum Beispiel

- Brennstoffzellen
- Faktor 4-Pumpe
- LED-Beleuchtung
- Passivhaus

Förderung von Effizienzdienstleistungen und anderer organisatorischer oder institutioneller Innovationen

Ausweitung des KfW-Sanierungsprogramms

Förderung von Netzwerken, Kooperationen etc. (z.B. Kompetenznetzwerke, Procurement/E+) mit Blick auf die Beschleunigung technischen Fortschrittes und der Markteinführung

Der Einstieg in diese Diskussion ist vor allem durch die weit überzogenen Kostenangaben für den Klimaschutz im Energiebericht belastet. Sie basieren auf einer suboptimalen Strategie und sind zudem methodisch unkorrekt berechnet worden. Andere Untersuchungen gehen von Aufwendungen aus, die um mindestens ein bis zwei Drittel unterhalb der im Energiebericht angegebenen Größenordnung liegen. Das ist ein Bereich, den das Wirtschaftsministerium stillschweigend für die weitere Kohlesubventionierung bereits eingeplant hat. Rechnet man die mit dem Klimaschutz verbundenen Arbeitsplatzeffekte hinzu, ergibt sich volkswirtschaftlich gesehen per Saldo eine positive Bilanz. Klimaschutz muss also nicht teuer sein, wenn man die richtige Strategie wählt, weder für die Volkswirtschaft noch für die privaten Haushalte (auch hier sind die Kostenangaben des Energieberichtes deutlich überzogen). Klimaschutz ist in diesem Sinne eher Chance als Belastung.

Anmerkungen

1 Vgl. Prognos/EWI/BEI 2001.

2 Vgl. z.B. Nitsch 1998; FZ Jülich u.a. 1999, Wuppertal Institut, Öko Institut 2000.

3 Vgl. Untersuchungen der Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung«.

4 Vgl. MEX 2001.

5 Aktuelle Berechnungen für die Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung« des Deutschen Bundestages gehen für eine stark auf Effizienzsteigerung setzende Klimaschutzstrategie für die ersten Dekaden sogar von negativen Kosten gegenüber der Referenzentwicklung aus.

6 Vgl. FZ Jülich 1999.

7 Die Höhe der CO_2-Vermeidungskosten ist mit hohen Unsicherheiten verbunden, weil es immer schwierig ist, eine exakte Vergleichsbasis für die erreichte CO_2-Minderung zu bestimmen. Ferner darf im Umkehrschluss zu der oben geführten Diskussion auch nicht erwartet werden, dass es in der Praxis zu einem vollständigen sektorübergreifenden Wettbewerb kommen wird, da die relevanten Akteure nur zum Teil in einem gegenseitigen Konkurrenzverhältnis stehen. Genau dies schränkt die Aussagekraft der CO_2-Vermeidungskosten erheblich ein. Sie sind eben kein geeigneter Indikator für die Mehrkosten einer Option. Vielmehr sind konsistente Bottom-up-Szenarien des Energiebedarfs – unter Berücksichtigung von Energeieffizienz-Maßnahmen – und seiner Deckung durch verschiedene Energietechnologien zu erstellen. Die Gesamtkosten solcher Szenarien können dann miteinander verglichen werden.

8 Vgl. Matthes 2002.

9 Dies entspricht der gesamten Stromerzeugung von rund vier großen Kernkraftwerken; vgl. WI 2001.

10 Das heißt, nach Abzug des eingespartes Strompreises von 8 Cent/kWh ohne Steuern.

11 Vgl. Matthes 2002.

12 Vgl WI/DLR 2001.

13 Im Energiebericht des BMWi und in Prognos/EWI/BEI wird angenommen, dass die Strom- und Wärmeeinsparung mit erheblichen Mehrkosten verbunden sei. Wirtschaftliche Potenziale kommen gar nicht vor. Offenbar folgen der Bericht sowie Prognos/EWI/BEI der Doktrin, dass alle wirtschaftlichen Energieeffizienz-Potenziale von den Marktakteuren schon im Szenario I, d.h. der Referenzentwicklung, erschlossen werden.

Dass dies in der Realität nicht so ist, weil Hemmnisse, Marktineffizienzen und Informationsasymmetrien die Regel, nicht der Ausnahmefall sind, bleibt unbeachtet. Dem stehen Erfahrungen und Ergebnisse nicht nur des Wuppertal Instituts, sondern vieler Institute, Berater und Ingenieurbüros entgegen: Aufgrund der vorhandenen Hemmnisse existieren viele wirtschaftliche Potenziale zu effizienterer Strom- und Wärmenutzung. Sie können mit gezielten, innovativen Markteinführungsprogrammen erschlossen werden.

14 Vgl. Prognos (2001).

15 Zum Vergleich: Im Jahr 2000 (1999) wurden 33 (39) Mio. t Stein- und 167 (161) Mio. t Braunkohle gefördert.

16 Vgl. Kleemann u.a. (1999): CO_2-Reduktion und Beschäftigungseffekte im Wohnungssektor durch das CO_2-Minderungsprogramm der KfW. Eine modellgestützte Wirkungsanalyse, Jülich.

17 Vgl. Wuppertal Institut/Uni Osnabrück (1999): Die Sanierung des Wohngebäudebestandes – Eine Chance für Klimaschutz und Arbeitsmarkt? im Auftrag von Greenpeace Deutschland und IG-BAU, Wuppertal.

18 Vgl. Wuppertal Institut (1994): Nutzen und Kosten von Energiesparmaßnahmen. Vorschläge für neue Förderinstrumente, Hennicke, P., Richter, N., Schlegelmilch, K., Wuppertal, sowieWuppertal Institut/Uni Osnabrück (1999), a.a.O.

19 Vgl. Öko-Institut/Wuppertal Institut 1995, Wuppertal Institut/ebök 2001, FHG-ISI 2001.

20 Obwohl sie den wenigsten überhaupt bekannt sind, gehören Heizungsumwälzpumpen zu den größten Stromverbrauchern in fast allen Haushalten.

21 Vgl. Wuppertal Institut 2001.

22 Vgl. Kristof 1999.

Literatur

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft (2001): Nachhaltige Energiepolitik für eine zukunftsfähige Energieversorgung (Energiebericht), Berlin, 2001

DIW – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (1997): Jobs für Klima – Beschäftigungspotentiale von Energiesparmaßnahmen im Raumwärmebereich, Untersuchung im Auftrag der Umweltstiftung WWF-Deutschland. Berlin

FZ Jülich – Markewitz u. a. (1999): Poltitikszenarien für den Klimaschutz II, Untersuchung im Auftrag des Umweltbundesamtes, Jülich, 1999

Kleemann u.a. (1999): CO_2-Reduktion und Beschäftigungseffekte im Wohnungssektor durch das CO_2-Minderungsprogramm der KfW – Eine modellgestützte Wirkungsanalyse, Jülich

Klingert, S.; Spies-Wallbaum, H.; Hinterberger, F.; Spangenberg, J.; Leitretter, S. (1998): Schafft Umweltschutz Beschäftigung? Literaturstudie und Bewertung aktueller Forschungsergebnisse, Manuskripte der Hans Böckler Stiftung 253, Wuppertal/Düsseldorf

Kristof, K. (1999): Stellungnahme zur Öffentlichen Anhörung des Finanzausschusses zum Entwurf eines Gesetzes zur Fortführung der ökologischen Steuerreform am 4.10.1999

Matthes, F. (2002): Stellungnahme zum Energiebericht des Bundeswirtschaftsministeriums, Öko-Institut, Berlin, 2002

Modellexperiment (2001): Endbericht des BMBF-Modellexperimentes II, organisiert durch das Institut für Energiewirtschaft der Universität Stuttgart, Stuttgart, 2001

Nitsch, J.; Luther, J. u.a. (1998): Strategien für eine nachhaltige Energieversorgung – Ein solares Langfristszenario für Deutschland, Freiburg, Stuttgart, März 1998.

Öko-Institut (1996): Das grüne Energiewende-Szenario 2020, Freiburg, Darmstadt

Prognos / EWI (1999): Die längerfristige Entwicklung der Energiemärkte im Zeichen von Wettbewerb und Umwelt, Studie im Auftrag des BMWi, Basel, Köln, 1999

Prognos (1999): Mehr Arbeitsplätze durch ökologisches Wirtschaften? Eine Untersuchung für Deutschland, die Schweiz und Österreich, Executive Summary im Auftrag von Greenpeace

Prognos (2000): Arbeitsplätze durch Klimaschutz, Kurzfassung, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin, Köln

Prognos, EWI, Bremer Energie Institut (2001): Energiepolitische und gesamtwirtschaftliche Bewertung eines 40-Prozent-Reduktionsszenarios, Untersuchung im Auftrag des BMWi, Basel, 2001

Wuppertal Institut – Hennicke, P., Richter, N., Schlegelmilch, K. (1994): Nutzen und Kosten von Energiesparmaßnahmen. Vorschläge für neue Förderinstrumente, Wuppertal

Wuppertal Institut/Öko-Institut (1998): Der Beitrag des Sektors Bauen und Wohnen für den Klimaschutz, im Auftrag des Ministeriums für Bauen und Wohnen des Landes Nordrhein-Westfalen, Wuppertal

Wuppertal Institut/Uni Osnabrück (1999): Die Sanierung des Wohngebäudebestandes – Eine Chance für Klimaschutz und Arbeitsmarkt? im Auftrag von Greenpeace Deutschland und IG-BAU, Wuppertal

Wuppertal Institut/Öko Institut (2000): Bewertung eines Ausstiegs aus der Kernenergie aus klimapolitischer Sichtweise Studie für das Bundesumweltminsterium, Wuppertal, 2000

Wuppertal Institut/DLR Stuttgart (2001): Analyse aktueller sowie Erarbeitung von langfristigen Szenarien für eine nachhaltige Energienutzung in Deutschland, UFOPLAN-Vorhaben des Umweltbundeamtes, 2. Zwischenbericht, Wuppertal, 2001

Wuppertal Institut – Thomas, S.; Kristof, K. (2002): Die vergessene Säule der Energiepolitik, Energieeffizienz im liberalisierten Strom- und Gasmarkt in Deutschland, Wuppertal

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt Energie GmbH
Postfach 100480
42004 Wuppertal
Tel. (0202) 2492-0
Fax (0202) 2492-108
www.wupperinst.org