

Thorsten Henss

# **Die Klimastrategie der Bundesrepublik Deutschland**

- Eine ökonomische Analyse -



Thorsten Henss

# **DIE KLIMASTRATEGIE DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

- Eine ökonomische Analyse -

*ibidem*-Verlag  
Stuttgart

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

## **Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available in the Internet at <http://dnb.d-nb.de>.

Coverabbildung: Rainer Sturm / pixelio.de

∞

Gedruckt auf alterungsbeständigem, säurefreiem Papier  
Printed on acid-free paper

ISBN-13: 978-3-8382-0598-4

© *ibidem*-Verlag  
Stuttgart 2014

Alle Rechte vorbehalten

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und elektronische Speicherformen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted, in any form, or by any means (electronical, mechanical, photocopying, recording or otherwise) without the prior written permission of the publisher. Any person who does any unauthorized act in relation to this publication may be liable to criminal prosecution and civil claims for damages.

Printed in Germany

## Vorwort

Klimawandel, Klimaschutz, Nachhaltigkeit, Low-Carbon-Economy – alles Schlagwörter aus dem politischen Diskurs der letzten Jahre. Speziell Deutschland sieht sich gern als Vorreiter im Klimaschutz. Spätestens seit sich die damalige schwarz-gelbe Bundesregierung im Frühjahr 2011 nach der Atomkatastrophe von Fukushima auch zum deutschen Atomausstieg bekannte, genießt die deutsche Klimapolitik internationale Aufmerksamkeit. Klimaschutz steht jedoch in einem Industrieland wie Deutschland traditionell auch in einem Spannungsverhältnis zu wirtschaftspolitischen Zielsetzungen.

Sind Klimaschutz und wirtschaftliche Prosperität miteinander vereinbar? Umweltökonomien haben diese Frage schon vor Jahrzehnten mit „Ja“ beantwortet. Allerdings ist dafür eine möglichst effiziente Ausgestaltung der Maßnahmen zum Klimaschutz Voraussetzung. Dies wirft wiederum die Frage auf, wie effizient die deutsche Klimapolitik arbeitet. Erscheinen wesentliche Elemente der deutschen Klimapolitik dauerhaft erfolversprechend? Und falls bestimmte Maßnahmen suboptimal wirken, ist dies nur Zufall, oder gibt es auch mögliche Gründe für systematische Fehlentwicklungen in der Klimapolitik? Diesen und anderen Fragen versuche ich im vorliegenden Werk in komprimierter Form nachzugehen und so einen Beitrag zu leisten, sich in der politischen und ökonomischen Debatte um den Klimaschutz besser zu Recht zu finden.

Thorsten Henss, März 2014



# Inhalt

<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>IX</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>X</b>
<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Die Klimastrategie der Bundesrepublik Deutschland.....</b>	<b>3</b>
1.1 Globale Energieversorgung und politische Entwicklungen in Deutschland.....	3
1.2 Deutsche Klimaschutzziele im internationalen Kontext.....	5
1.2.1 Ziele bis 2012 .....	5
1.2.2 Entwicklung seit 1990.....	7
1.2.3 Ziele der EU nach 2012.....	10
1.2.4 Deutsche Ziele nach 2012 .....	11
1.2.5 Zusammenfassung.....	16
<b>2. Umweltpolitische Maßnahmen .....</b>	<b>17</b>
2.1 Staatseingriffe aus Sicht der Wohlfahrtsökonomik .....	18
2.1.1 Marktversagen und das Problem externer Effekte .....	22
2.1.2 Die Atmosphäre als Allmendegut .....	24
2.1.3 Umweltpolitische Standardinstrumente .....	33
2.1.4 Standardinstrumente unter Effizienzgesichtspunkten.....	36
2.2 Maßnahmen der deutschen Politik.....	44
2.2.1 Die Energieeinsparverordnung – EnEV.....	49
2.2.2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG).....	59
2.2.3 Der Emissionshandel.....	75
2.3 Zusammenfassende Betrachtung der Maßnahmen .....	95

<b>3. Die Klimastrategie aus Sicht der Neuen Politischen Ökonomie .....</b>	<b>99</b>
3.1 Der politische Markt für Klimaschutz .....	99
3.2 Die Rolle der Bürokratie .....	102
3.3 Die Rolle von Wachstum und technischem Fortschritt .....	104
3.3.1 Die Rolle der Arbeitsproduktivität.....	105
3.3.2 Die Rolle der Staatsfinanzen.....	106
3.4 Rent-Seeking.....	108
<b>4. Was nun? – Eine kritische Zusammenfassung .....</b>	<b>115</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>121</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: geplanter Entwicklungspfad der deutschen Treibhausgasemissionen laut Energiekonzept .....	11
Tabelle 2: geplanter Entwicklungspfad der Anteile EE laut Energiekonzept.....	12
Tabelle 3: Charakter von Allmende-Gütern.....	24
Tabelle 4: Zielgrößen des EEG bezüglich des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromversorgung.....	60
Tabelle 5: Vergütung für Strom aus Wasserkraft, Deponie-, Klär- und Grubengas nach EEG 2012 .....	61
Tabelle 6: Vergütung für Strom aus Biomasse und Geothermie nach EEG 2012.....	62
Tabelle 7: Vergütung von Strom aus Windenergie nach EEG 2012 .....	63
Tabelle 8: Solarstromvergütung nach EEG 2012.....	64
Tabelle 9: Reduzierung der kostenlosen Zuteilung.....	82

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Anteile verschiedener Primärenergieträger am weltweiten Einsatz 2009.....	3
Abbildung 2:	Deutsche THG-Emissionen in Mio. t CO <sub>2</sub> und CO <sub>2</sub> -Äquivalente 1990 bis 2010 .....	7
Abbildung 3:	Relative Veränderung der THG-Emissionen in Deutschland gegenüber 1990.....	8
Abbildung 4:	Mögliche Entwicklung der verbrennungsbedingten THG-Emissionen in Deutschland nach den Energieszenarien für das Energiekonzept der Bundesregierung.....	13
Abbildung 5:	Relative THG-Einsparung der Sektoren im Vergleich zu 2008....	14
Abbildung 6:	Relativer Rückgang der THG-Emissionen der einzelnen Sektoren zwischen 1990 und 2008 .....	15
Abbildung 7:	Grenznutzen einer Kuh.....	25
Abbildung 8:	Entscheidungssituation bei privater Weide .....	27
Abbildung 9:	Entscheidungssituation bei Almende.....	28
Abbildung 10:	Monopolrente.....	108

# Einleitung

Es gibt wenige Themen, denen in den letzten zehn Jahren weltweit so viel Aufmerksamkeit zuteilwurde wie der Klimaproblematik. Viele Artikel und Bücher wurden publiziert. Autoren der unterschiedlichsten Fachrichtungen beschäftigten sich mit der Thematik. Auch die Ökonomik befasste sich damit. Umweltfragen sind für Ökonomen keineswegs etwas Neues. Die Umweltökonomik analysiert seit Jahrzehnten die ökonomischen Ursachen und Auswirkungen von Umweltverschmutzung, Naturzerstörung und Übernutzung natürlicher Ressourcen. Gleichzeitig gaben Ökonomen der Politik eine Reihe von Empfehlungen an die Hand, wie man den Schutz der Natur und die Sicherung unserer Lebensgrundlagen effizient umsetzen könnte. Lange Zeit schienen diese Empfehlungen allerdings auf wenig Gehör zu treffen. Die Umweltpolitik blieb ein Politikfeld, das sich vor allem als klassische Auflagenpolitik darstellte. Mit der zunehmenden Bedeutung des Klimawandels in der Umweltdebatte wandelte sich dies jedoch allmählich. Der Klimawandel und seine Ursachen sind offenbar ein zu komplexes Problem, um mit den klassischen Methoden allein gelöst zu werden. Diese neue Situation macht die Klimapolitik zu einem äußerst interessanten Untersuchungsobjekt für die Ökonomik.

Es ist jedoch nicht nur die klassische Umwelt- und Wohlfahrtsökonomik, die sich seit Jahrzehnten mit der Umweltpolitik befasst. Auch die sogenannte Neue Politische Ökonomie beschäftigt sich seit langem mit der politischen Ausgestaltung des Umweltschutzes. Sie ist nicht normativ ausgerichtet wie die Wohlfahrtsökonomik. Sie ist deskriptiv und versucht die real zu beobachtenden Entwicklungen zu erklären. Spätestens BUCHANAN & TULLOCK (1975) gelang es in ihrem Artikel, „*Polluters' Profits and Political Response: Direct Controls Versus Taxes*“, zu zeigen, dass die Wirkungen politischer Maßnahmen nicht unbedingt immer so sind, wie man auf den ersten Blick meinen würde. Mit Hilfe der Methoden der politischen Ökonomik lässt sich in vielen Fällen erklären, warum bestimmte politische Maßnahmen manchmal aus unerwarteter Ecke Unterstützung bekommen. Sie kann helfen, das Zustandekommen der Realität ein Stück erklärbarer zu machen.

Die vorliegende Arbeit möchte beide Ansätze der ökonomischen Theorie miteinander verbinden. Anhand der Bundesrepublik Deutschland und ihrer Klimapolitik sollen exemplarisch verschiedene Instrumente der Umweltpolitik einer Analyse so-

wohl aus Sicht der Umwelt- und Wohlfahrtsökonomik, als auch aus Sicht der Neuen Politischen Ökonomie unterzogen werden.

In Kapitel 1 werden die ökologischen und politischen Rahmenbedingungen dargestellt, in denen sich die deutsche Klimastrategie bewegt. Kapitel 2 erläutert zunächst den wohlfahrtsökonomischen Zugang zur Klimaproblematik. Im Zentrum stehen dabei Marktversagen in Folge externer Effekte und die Allmendeproblematik. Anschließend werden Standardinstrumente der umweltökonomischen Theorie zur Lösung dieser Probleme kurz vorgestellt und diskutiert. Der Schwerpunkt von Kapitel 2 liegt aber in der Darstellung und der Effizienzanalyse von drei konkreten, gesetzgeberischen Maßnahmen, die zu den wesentlichen Elementen der deutschen Klimastrategie gehören:

- die Energieeinsparverordnung – EnEV,
- das Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG und
- der Emissionshandel.

Die Effizienzanalyse orientiert sich dabei an den Kriterien der wohlfahrtsökonomischen Effizienz (Pareto-Optimalität) – in statischer und dynamischer Perspektive – sowie an der Treffsicherheit der Instrumente in ihrer jeweiligen Form. Nach der normativen Analyse in Kapitel 2 erfolgt in Kapitel 3 eine deskriptive Analyse der deutschen Klimapolitik aus Sicht der Neuen Politischen Ökonomie. Insbesondere soll versucht werden, mit einigen grundlegenden theoretischen Ansätzen bestimmte Eigenheiten der deutschen Klimapolitik, die sich in den vorangegangenen Kapiteln ergeben haben, zu erklären.

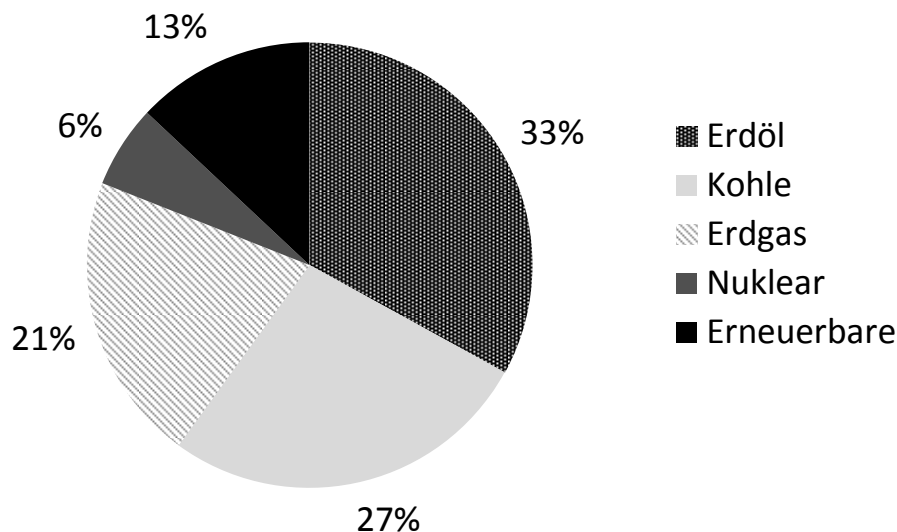
Nur durch eine solche Analyse, die normative und deskriptive Ansätze miteinander verbindet, ist es möglich, Klimaschützern substantielle Verbesserungsvorschläge an die Hand zu geben. Ohne die normativen Aussagen der Wohlfahrtsökonomik kann man keine Politikberatung zum Umweltschutz betreiben. Genauso falsch wäre es aber auch, die Realität mit ihren unterschiedlichen Einflussfaktoren auf den politischen Entscheidungsprozess außer Acht zu lassen. Normative Aussagen allein – losgelöst von der politischen Wirklichkeit – können leicht zur Wissenschaft im Elfenbeinturm werden. Berücksichtigt man beide Sichtweisen, so kann man Aussagen über den gegenwärtigen Effizienzgrad der deutschen Klimapolitik treffen, Ineffizienzen erklären und Verbesserungsvorschläge unterbreiten.

# 1. Die Klimastrategie der Bundesrepublik Deutschland

## 1.1 Globale Energieversorgung und politische Entwicklungen in Deutschland

Seit Beginn der Industrialisierung hat sich der Energiebedarf der Weltbevölkerung drastisch erhöht. Die Zunahme ist sowohl auf einen Anstieg der Weltbevölkerung zurückzuführen, als auch auf einen Anstieg des Pro-Kopf-Energiebedarfs. Verbunden mit dem Wachstum der Energienachfrage war auch ein Wechsel im Mix der Energieträger, mit dem die Nachfrage gedeckt wurde. Vermutlich gegen Ende des 19. Jahrhunderts löste (fossile) Kohle die Biomasse als wichtigsten Energieträger der Menschheit ab.<sup>1</sup> Später wurde dann die Kohle ihrerseits von Rohölprodukten und fossilem Gas abgelöst. Und nicht zuletzt gewann die Atomenergie seit Mitte des 20. Jahrhunderts stark an Bedeutung.<sup>2</sup> Aktuell wird der weltweite Energiebedarf durch folgende Primärenergieträger mit folgenden Anteilen gedeckt:

Abbildung 1: Anteile verschiedener Primärenergieträger am weltweiten Einsatz 2009



Quelle: Eigendarstellung nach UMWELTBUNDESAMT ÖSTERREICH 2012 und IEA 2011 S. 6

Mit dem Anstieg der Primärenergienachfrage und dem Wandel des Energieträgermixes waren einige erhebliche ökologische Nebenwirkungen verbunden. Viele die-

<sup>1</sup> Vgl. Smil 2006 und Marchetti 1977

<sup>2</sup> Vgl. Marchetti 1977

ser Probleme wurden zunächst vor allem als lokal-ökologische Probleme wahrgenommen, z.B. Ölteppiche oder Braunkohletagebauten. Mindestens seit Anfang der 70iger Jahre weisen jedoch Autoren auch in bekannten Journalen auf eine mögliche global-ökologische Dimensionen der Probleme, die mit dem Entwicklungspfad der Menschheit verbunden sind, hin<sup>3</sup>.

Eine Publikation, die weltberühmt wurde, löste nicht nur unter Wissenschaftlern, sondern auf praktisch allen gesellschaftlichen Ebenen heftige Debatten aus: die Studie zur Lage der Menschheit, die am Massachusetts Institute of Technology (MIT) im Auftrag des Club of Rome erstellt wurde und 1972 unter dem Titel „Die Grenzen des Wachstums“ erschien. Im Zentrum standen hierbei die fünf Faktoren Industrialisierung, Unterernährung, Ausbeutung der Rohstoffreserven und Zerstörung von Lebensraum, die in sog. „rückgekoppelten Regelkreisen“ miteinander in Beziehung gesetzt wurden.<sup>4</sup> Im Endergebnis prophezeite die Studie, nach einer Phase des Wirtschaftswachstums und des Bevölkerungsanstieges, ein dramatisches Schrumpfen der Weltbevölkerung in Folge von Versorgungsproblemen. Einige Annahmen, die der Studie zugrunde lagen, wurden in der Folgezeit zwar durchaus kritisiert<sup>5</sup>, der regen öffentlichen Diskussion über Fragen von Umwelt und zukünftiger Entwicklung tat dies jedoch keinen Abbruch. Und nicht zuletzt begann auch die Politik sich allmählich intensiver mit Umweltfragen zu beschäftigen. Unter anderem rückten in den Folgejahren Fragen der Ressourcenproduktivität ins Zentrum.<sup>6</sup>

Mit Sicherheit sehr stark gefördert wurde dieser politische Trend durch die erste große Ölkrise von 1973, die insbesondere den westlichen Industrieländern ihre dramatische Abhängigkeit von importierten fossilen Energieträgern vor Augen führte. In vielen Ländern sah sich die Politik gezwungen zu reagieren. In Folge erließ auch die bundesdeutsche Politik, vor allem in Reaktion auf die Ölkrise, eine Reihe von Maßnahmen, von denen einige im Rückblick eher aktionistisch wirken –

---

<sup>3</sup> Vgl. Holdren & Ehrlich 1974. Am Rande sei hier folgendes interessantes Faktum erwähnt: Holdren & Ehrlich widmen einen ganzen Abschnitt ihres Artikels möglichen Auswirkungen der Energieversorgung auf das Klima und deren Folgen (S. 287f.). Dabei erwähnen sie auch schon die Möglichkeit einer Klimaveränderung in Folge des anthropogenen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, die meiste Aufmerksamkeit widmen sie aber einer möglichen Gefahr, dass Abwärmeprozesse in Folge der menschlichen Energienutzung das Klima verändern könnten.

<sup>4</sup> Promberger et al. 2006 S. 7f. und Henss 2008 S. 20

<sup>5</sup> Vgl. bspw. Tietenberg 2003 S. 8ff. nach Henss 2008 S. 21

<sup>6</sup> Vgl. bspw. Brunnhuber 2001 S. 7

zu nennen wären bspw. die Sonntagsfahrverbote, die sich auch nicht lange hielten. Andere Maßnahmen hielten sich hingegen wesentlich länger beziehungsweise halten sich bis heute. Anzuführen wäre bspw. die 1977 erlassene WÄRMESCHUTZVERORDNUNG (WärmeschutzV), die verbindliche Vorgaben für den baulichen Wärmeschutz für eine Vielzahl von Gebäuden machte. Sie wurde 2002 von der ENERGIEEINSPARVERORDNUNG (EnEV), die u.a. ähnliche Vorgaben in verschärfter Form macht, abgelöst.<sup>7</sup>

Innerhalb der politischen Diskussionen um die Energieversorgung rückte im Laufe der Jahrzehnte vor allem ein Punkt mehr und mehr in den Fokus: der Klimawandel in Folge der anthropogenen Emission von Treibhausgasen. In vielen Ländern, so auch in der Bundesrepublik Deutschland, reagierte die Politik mit (Gesetzes-)Initiativen, die zunehmend genau auf diesen Problemaspekt zugeschnitten sind.<sup>8</sup> Die hohe mediale Präsenz, die dieses Thema nach wie vor hat, zeigt jedoch ganz klar, dass das Problem der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) und der zu erwartenden Klimaerwärmung nach wie vor keineswegs gelöst ist. Im Gegenteil, das internationale Ringen um ein Nachfolgeabkommen für das 2012 auslaufende Kyoto-Protokoll zum Klimaschutz zeigt, wie brennend aktuell das Thema nach wie vor ist. Im Folgenden soll nun versucht werden, darzustellen, welche Ziele die bundesdeutsche Politik im Zusammenhang mit dem Klimaschutz aktuell verfolgt und mit welchen Mitteln sie versucht, diese zu erreichen.

## **1.2 Deutsche Klimaschutzziele im internationalen Kontext**

### **1.2.1 Ziele bis 2012**

Die Ziele der deutschen Bunderegierung in der Klimapolitik sind eingebettet in internationale Verpflichtungen, die Deutschland im Rahmen der Vereinten Nationen bzw. der Europäischen Union eingegangen ist. Das bis heute wichtigste internationale Abkommen zum Klimaschutz ist das Kyoto-Protokoll, das auf der dritten Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention im Jahre 1997 in Kyoto verabschiedet wurde.<sup>9</sup> Damit es in Kraft treten konnte, musste es zuvor noch von einer bestimmten Anzahl der Vertragsstaaten ratifiziert werden. Und zwar mussten

- mindestens 55 Staaten das Abkommen ratifizieren, und

<sup>7</sup> Siehe EnEV 2001 §20 Abs. 2

<sup>8</sup> Vgl. bspw. BMWi&BMU 2007

<sup>9</sup> BMU 2011: Kyotoprotokoll

- diese Staaten mussten mindestens 55% der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrieländer im Jahr 1990 repräsentieren.<sup>10</sup>

Die USA haben das Abkommen bis heute nicht ratifiziert. Da die USA alleine 35% der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrieländer im Jahr 1990 repräsentierten, führte dies lange Zeit dazu, dass die zweite Bedingung nicht erfüllt wurde und das Abkommen nicht in Kraft treten konnte. Erst als sich Russland nach ebenfalls langem Zögern 2004 doch dazu entschließen konnte, das Abkommen umzusetzen, konnte es am 16. Februar 2005 in Kraft treten.<sup>11</sup>

Das Kyoto-Protokoll definiert neben Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), dem mengenmäßig bedeutendsten Treibhausgas, noch weitere Treibhausgase. Dies sind Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O) und einige fluoridierte Verbindungen wie bspw. perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW) oder Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>), die auch als sog. F-Gase bezeichnet werden.<sup>12</sup> Um eine einheitliche Bewertungsgröße zu haben, werden die übrigen Treibhausgase gewichtet mit ihrer Treibhauswirkung in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet.

Im Kyoto-Protokoll verpflichten sich die als Industrienationen definierten Länder von 1990 dazu, ihre Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) bis 2012 um mindestens 5% unter das Niveau von 1990 zu senken.<sup>13</sup> Zu beachten ist, dass sich die 5% nur auf die Emissionen der Industrienationen beziehen. Entwicklungsländern wurde hingegen meist eine Ausweitung ihrer THG-Emissionen zugebilligt. Die EU, die damals noch aus 15 Mitgliedern bestand, verpflichtete sich, ihre Emissionen im Durchschnitt der Mitgliedsstaaten um 8% gegenüber dem Basisjahr zu senken. Innerhalb der EU-15 wurden diese 8% im Rahmen eines „Lastenausgleichs“<sup>14</sup> anhand bestimmter Kriterien auf die einzelnen Mitgliedsstaaten aufgeteilt (manchen Staaten wurde sogar noch eine weitere Erhöhung zugebilligt, bspw. Portugal mit +27%). Deutschland übernahm dabei die Verpflichtung, seine THG-Emissionen um 21% gegenüber 1990 zu senken.<sup>15</sup> Bei der Beurteilung dieser sehr hoch wirkenden

---

<sup>10</sup> BMU 2011: Kyotoprotokoll

<sup>11</sup> BMU 2011: Kyotoprotokoll

<sup>12</sup> Umweltbundesamt Deutschland 2011: Weltweite anthropogene Treibhausgas-Emissionen, und Gugele et al. 2004 S. 7f. nach Henss 2008 S. 76

<sup>13</sup> BMU 2011: Kyotoprotokoll

<sup>14</sup> Vgl. Umweltbundesamt Deutschland 2011: Zielsetzungen der Europäischen Union (EU-15 und EU-27) zur Minderung der Treibhausgas-Emissionen

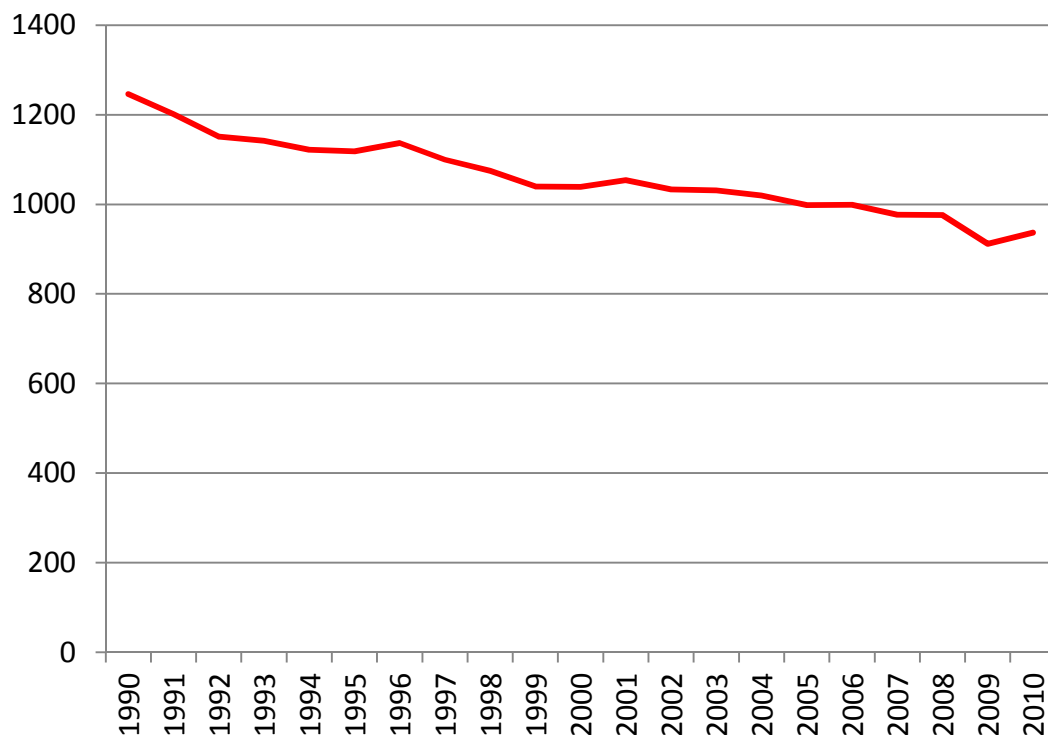
<sup>15</sup> BMU 2011: Kyotoprotokoll

Zahl ist zu beachten, dass die Emissionssituation von 1990 in Deutschland noch stark von der DDR-Wirtschaft geprägt war, die sich teilweise durch stark veraltete und ineffiziente Anlagen zur Energienutzung auszeichnete. Dadurch ergaben sich gerade in der ersten Hälfte der 1990er Jahre viele vergleichsweise „einfache“ Möglichkeiten, Treibhausgasemissionen einzusparen. Und tatsächlich ist es Deutschland auch gelungen, eine sogar noch höhere prozentuale Einsparung zu realisieren, wie im kommenden Abschnitt gezeigt wird.

### 1.2.2 Entwicklung seit 1990

In den 20 Jahren von 1990 bis 2010 konnten die THG-Emissionen in Deutschland um über 24% gegenüber dem Wert von 1990 gesenkt werden. Lagen sie 1990 noch bei 1.246 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, betragen sie 2010 nur noch ca. 937 Mio. t.<sup>16</sup> Folgende Grafiken veranschaulichen diese Entwicklung:

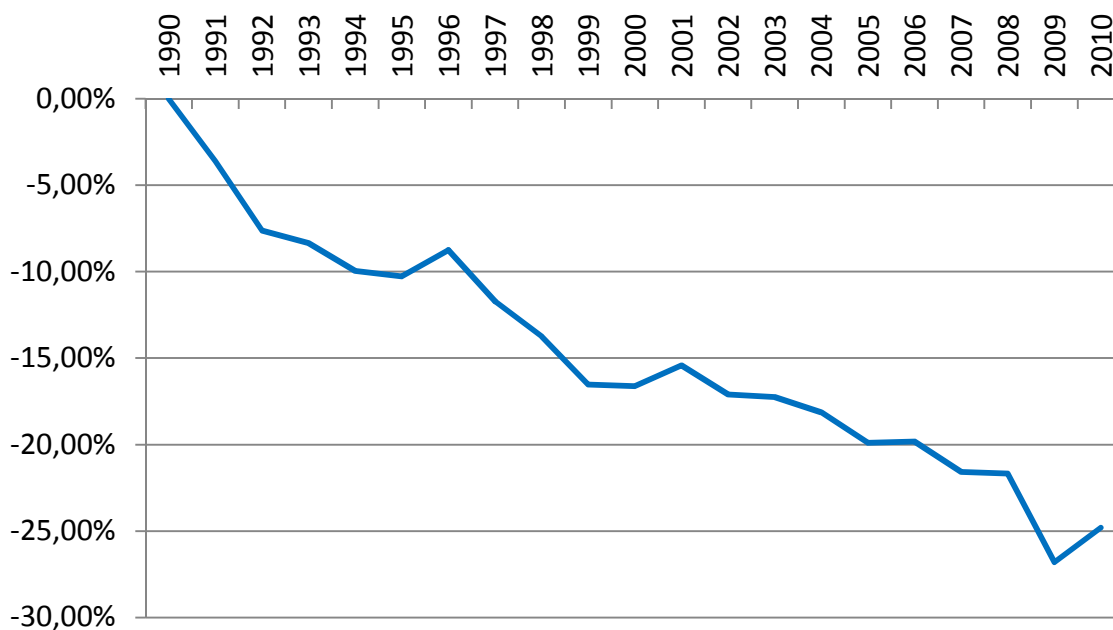
Abbildung 2: Deutsche THG-Emissionen in Mio. t CO<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub>-Äquivalente 1990 bis 2010



Quelle: Eigendarstellung nach UMWELTBUNDESAMT DEUTSCHLAND 2012: Emissionen von direkten und indirekten Treibhausgasen und von SO<sub>2</sub>

<sup>16</sup> Umweltbundesamt Deutschland 2012: Emissionen von direkten und indirekten Treibhausgasen und von SO<sub>2</sub>. Diese Werte berücksichtigen keine CO<sub>2</sub>-Emissionen bzw. CO<sub>2</sub>-Bindungen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (kurz: LULUCF, für Land Use, Land Use Change and Forestry). Methan- und Lachgas-Emissionen aus diesem Bereich wurden hingegen schon berücksichtigt.

Abbildung 3: Relative Veränderung der THG-Emissionen in Deutschland gegenüber 1990



Quelle: Eigendarstellung nach UMWELTBUNDESAMT DEUTSCHLAND 2012: Emissionen von direkten und indirekten Treibhausgasen und von SO<sub>2</sub>

Auch die EU konnte ihr Ziel von 8% übererfüllen. Im Jahr 2009 lagen die THG-Emissionen der EU-15 Mitglieder im Durchschnitt 12,7% unter jenen des Jahres 1990.<sup>17</sup> Dies trifft allerdings nur auf den Durchschnitt der 15 Staaten, die zum Zeitpunkt der Unterzeichnung des Kyoto-Protokolls EU-Mitglieder waren, zu. Manche Einzelstaaten, wie Österreich oder Italien, konnten ihre Ziele nicht erreichen.<sup>18</sup> Die „neuen“ EU-Mitglieder, die erst ab 2004 der Europäischen Union beigetreten sind, haben eigene nationale Kyoto-Ziele definiert.<sup>19</sup> Bei den meisten Zielen handelt es sich dabei um eine Senkung von 8% unter das Niveau von 1990, bei manchen um eine Senkung von 6%. Bis auf Slowenien konnten alle dieser Staaten in den letzten Jahren eine positive Entwicklung verzeichnen.<sup>20</sup> In Summe sanken die THG-Emissionen in der EU-27 zwischen 1990 und 2010 um 15,5%.<sup>21</sup> Eine Sonderrolle

<sup>17</sup> BMU 2011: Kyotoprotokoll

<sup>18</sup> Umweltbundesamt Deutschland 2011: Zielsetzungen der Europäischen Union (EU-15 und EU-27) zur Minderung der Treibhausgas-Emissionen

<sup>19</sup> Umweltbundesamt Deutschland 2011: Zielsetzungen der Europäischen Union (EU-15 und EU-27) zur Minderung der Treibhausgas-Emissionen

<sup>20</sup> Umweltbundesamt Deutschland 2011: Zielsetzungen der Europäischen Union (EU-15 und EU-27) zur Minderung der Treibhausgas-Emissionen

<sup>21</sup> Umweltbundesamt Deutschland 2011: Zielsetzungen der Europäischen Union (EU-15 und EU-27) zur Minderung der Treibhausgas-Emissionen

kommt Zypern und Malta zu: da sie nicht zu den Industrienationen von 1990 gehören (sog. Annex I-Staaten im Kyoto-Protokoll), kommt ihnen keine Minderungsverpflichtung zu.<sup>22</sup>

Weltweit sank der Treibhausgasausstoß jener Industrienationen, die sich im Kyoto-Protokoll verpflichtet haben, bis 2008 um immerhin 6,1%.<sup>23</sup> Zu beachten ist, dass es sich hier nur um THG-Emissionen jener Industrienationen von 1990, die Verpflichtungen eingegangen sind, handelt. Da aber der Anteil, den die Industriestaaten am weltweiten CO<sub>2</sub>-Ausstoß haben, nur noch ca. 40% beträgt<sup>24</sup>, konnte die positive Entwicklung in einer ganzen Reihe von Industrienationen den Boom in den Schwellenländern nicht kompensieren. In Summe aller Staaten stiegen und steigen die THG-Emissionen nach wie vor weiter deutlich an. Im Jahr 2010 wurde der Rekordwert von 30,6 Gigatonnen CO<sub>2</sub> emittiert<sup>25</sup>, dies entsprach einer Zunahme von über 38% gegenüber 1990.<sup>26</sup> Hauptverantwortlich für diesen starken Anstieg sind vor allem die rasant wachsenden Emissionen der boomenden Schwellenländer. Allen voran gilt dies für China, das die USA als größten Emittenten mittlerweile abgelöst hat und 2009 rund dreimal soviel Kohlendioxid ausstieß wie 1990. Auch in Indien und dem mittleren Osten sind die Emissionen seit 1990 stark gestiegen, im Vergleich zum chinesischen Anstieg sind diese Zuwächse aber noch gering.<sup>27</sup>

Nicht zuletzt aufgrund dieser für den Klimaschutz noch sehr unbefriedigenden Gesamtentwicklung, und weil das Kyoto-Protokoll 2012 ausläuft, wird seit Jahren über ein Nachfolgeabkommen zu Kyoto verhandelt, das auch die Schwellenländer, allen voran China, stärker mit in die Verantwortung ziehen soll. Wie man aber der Presse entnehmen konnte, blieben diese Verhandlungen bisher noch ohne Ergebnis.<sup>28</sup>

---

<sup>22</sup> Umweltbundesamt Deutschland 2011: Zielsetzungen der Europäischen Union (EU-15 und EU-27) zur Minderung der Treibhausgas-Emissionen

<sup>23</sup> BMU 2011: Kyotoprotokoll

<sup>24</sup> Spiegel Online 30.5.2011

<sup>25</sup> Spiegel Online 30.5.2011

<sup>26</sup> Verband der Chemischen Industrie e.V. 2012

<sup>27</sup> Vgl. Verband der Chemischen Industrie e.V. 2012. Die Führungsrolle der Chinesen beim CO<sub>2</sub>-Ausstoß betrifft die Gesamtemissionen. Relativ zur Bevölkerungsgröße gesehen sind die chinesischen Pro-Kopf-Emissionen nach wie vor noch geringer als in den USA oder Westeuropa. Siehe dazu: Spiegel Online 30.5.2011

<sup>28</sup> Vgl. dazu bspw. Ehring 2012