



## Projektbericht

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung

### **Statusbericht 2011 und 2012 zur Umsetzung der Vereinbarung zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der deutschen Wirtschaft zur Klima- vorsorge vom 9. November 2000**

Bericht zum Forschungsprojekt  
des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie,  
des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit,  
des Bundesministeriums der Finanzen  
und des Bundesverbandes der Deutschen Industrie

# Impressum

## Vorstand des RWI

Prof. Dr. Christoph M. Schmidt (Präsident)

Prof. Dr. Thomas K. Bauer (Vizepräsident)

Prof. Dr. Wim Kösters

## Verwaltungsrat

Dr. Eberhard Heinke (Vorsitzender);

Manfred Breuer; Reinhold Schulte (stellv. Vorsitzende);

Dr. Hans Georg Fabritius; Prof. Dr. Justus Haucap; Hans Jürgen Kerkhoff; Dr. Thomas Köster; Dr. Thomas A. Lange; Martin Lehmann-Stanislawski; Hans Martz; Andreas Meyer-Lauber; Hermann Rappen; Reinhard Schulz; Dr. Michael N. Wappelhorst

## Forschungsbeirat

Prof. Michael C. Burda, Ph.D.; Prof. Dr. Lars P. Feld; Prof. Dr. Stefan Felder; Prof. Nicola Fuchs-Schündeln, Ph.D.; Prof. Timo Goeschl, Ph.D.; Prof. Dr. Justus Haucap; Prof. Dr. Kai Konrad; Prof. Dr. Wolfgang Leininger; Prof. Regina T. Riphahn, Ph.D.

## Ehrenmitglieder des RWI

Heinrich Frommknecht; Prof. Dr. Paul Klemmer †; Dr. Dietmar Kuhn

## RWI Projektbericht

Herausgeber:

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung

Hohenzollernstraße 1/3, 45128 Essen, Germany

Phone +49 201-81 49-0, Fax +49 201-81 49-200, e-mail: rwi@rwi-essen.de

Alle Rechte vorbehalten. Essen 2013

Schriftleitung: Prof. Dr. Christoph M. Schmidt

**Statusbericht 2011 und 2012 zur Umsetzung der Vereinbarung zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge vom 9. November 2000 – Oktober 2013**

Forschungsprojekt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, des Bundesministeriums der Finanzen und des Bundesverbandes der Deutschen Industrie

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung

**Statusbericht 2011 und 2012  
zur Umsetzung der Vereinbarung  
zwischen der Bundesrepublik Deutsch-  
land und der deutschen Wirtschaft zur  
Klimavorsorge vom 9. November 2000**

**Verifikation der Vereinbarung zwischen der  
Regierung der Bundesrepublik Deutschland und  
der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge**

**Bericht – Oktober 2013**

Forschungsprojekt des Bundesministeriums für Wirtschaft  
und Technologie, des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit, des Bundesministeriums der Finanzen  
und des Bundesverbandes der Deutschen Industrie

# Projektbericht

## Projektteam:

Prof. Dr. Manuel Frondel (Projektleiter),  
Ronald Janßen-Timmen und Nolan Ritter

Das Projektteam dankt den zahlreichen hilfreichen Händen, die für die Fertigstellung des vorliegenden Berichts ungemein wichtig waren. Besonderer Dank gilt Frau Christiane Brüggemann, Herrn Stephan Mertesacker und Herrn Stephan Sommer, die bei der technischen Redaktion eine großartige Geduld mit dem Projektteam bewiesen und die Arbeiten mit einer außergewöhnlichen Schnelligkeit und Zuverlässigkeit erledigten. Unser Dank gilt auch Daniela Schwindt, Julica Bracht und Ailine Lingnau für die Gestaltung des Layouts und die Erstellung der Graphiken. Nicht zuletzt sind wir Herrn Prof. Christoph M. Schmidt für wertvolle Anregungen, Korrekturen und hilfreiche Kommentare zu Dank verpflichtet.

# CO<sub>2</sub>-Monitoringbericht 2011 und 2012

---

## **Inhaltsverzeichnis**

|   |    |
|---|----|
| Die Klimaschutzklärung der deutschen Wirtschaft .....             | 5  |
| Überblick über die seit 1990 erzielten Emissionsminderungen ..... | 11 |
| Literatur .....   | 19 |



### Die Klimaschutzerklärung der deutschen Wirtschaft

Auf der ersten internationalen Klimaschutzkonferenz, die 1995 in Berlin stattfand, verpflichtete sich Deutschland, den Ausstoß an Treibhausgasen bis 2012 um 21 % zu reduzieren. Zu den Treibhausgasen zählen neben Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Methan (CH<sub>4</sub>) das klimapotente Lachgas (N<sub>2</sub>O), Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>), Fluorkohlenwasserstoffe (FKW) und halogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW).

Die deutsche Wirtschaft beteiligt sich aktiv an der Erfüllung dieser Minderungszusage. Im März 1995 wurde zwischen der damaligen Bundesregierung und dem Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) sowie 16 Unternehmensverbänden eine freiwillige Vereinbarung geschlossen, die vorsah, die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen und den spezifischen Energieverbrauch der deutschen Wirtschaft bis 2005 um bis zu 20 % zu senken. Basisjahr dieser Vereinbarung war 1987.

Im März 1996 wurde diese Selbstverpflichtung zwischen der Bundesregierung und der deutschen Wirtschaft aktualisiert, präzisiert und erweitert. Als neues Bezugsjahr wurde 1990 gewählt und die Vereinbarung wurde von zwei weiteren Verbänden unterstützt. 12 der insgesamt 18 Verbände legten sich auf eine Minderung der absoluten CO<sub>2</sub>-Emissionen fest. Im Gegenzug sagte die Bundesregierung zu, dieser privatwirtschaftlichen Initiative Vorrang vor ordnungsrechtlichen Maßnahmen zu geben.

Im Vorfeld der in Den Haag stattfindenden Klimaschutzkonferenz schlossen die Bundesregierung und die deutsche Wirtschaft die „*Erweiterte Vereinbarung zur Klimavorsorge*“. Diese vom 9. November 2000 stammende Vereinbarung wurde außer vom BDI vom Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW), dem Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft (BGW)<sup>1</sup> und dem Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft (VIK) unterzeichnet und von weiteren 14 Verbänden des Produzierenden Gewerbes getragen. Zusätzlich hinzu kamen am 27. Juni 2001 und am 30. Mai 2002 die Elektrotechnik- und Elektronikindustrie sowie der Steinkohlenbergbau, vertreten durch den Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) bzw. den Gesamtverband Steinkohle (GVSt). Zudem hat der Mineralölwirtschaftsverband (MWV) im September 2001 eine die Raffinerien betreffende Klimaschutzerklärung ausgesprochen. Zuvor hatte der MWV bereits eine Klimaschutzerklärung für den Wärmemarkt abgegeben.

Die „*Erweiterte Vereinbarung zur Klimavorsorge*“ hat bis heute Gültigkeit. Darin verpflichtete sich die deutsche Wirtschaft, die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2005

---

<sup>1</sup> VDEW und BGW haben sich im Herbst 2007 zu einem gemeinsamen Verband, dem Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), zusammengeschlossen.

um 28 % gegenüber 1990 zu senken. Darüber hinaus wurde bis 2012 eine Reduzierung der spezifischen Emissionen der sechs Kiotogase – gemessen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten – um 35 % zugesagt, ebenfalls gegenüber dem Basisjahr 1990 (Übersicht 1, BDI 2000). Die Bundesregierung und die deutsche Wirtschaft streben an, damit die Emissionsvolumina im Jahre 2005 um zusätzlich 10 Mill. t CO<sub>2</sub> und im Jahr 2012 nochmals um zusätzlich 10 Mill. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente gegenüber der bisherigen Selbstverpflichtungserklärung zu senken.

In Ergänzung dazu ist am 25. Juni 2001 eine spezielle Vereinbarung zur Förderung der CO<sub>2</sub>-Minderungen durch die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung getroffen worden, mit der von 1998 bis 2005 eine Emissionsminderung von 10 Mill. t, bis 2010 sogar von bis zu 23 Mill. t erreicht werden soll. Durch dieses Maßnahmenbündel, nämlich die Vereinbarung zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der deutschen Wirtschaft zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung in Ergänzung zur Klimavereinbarung vom 9.11.2000, sollen bis 2012 mindestens 43 Mill. t CO<sub>2</sub> vermieden werden.

Im Gegenzug bekräftigte die Bundesregierung bei erfolgreicher Umsetzung und gemeinsamer Weiterentwicklung der Vereinbarung ihren Verzicht auf ordnungsrechtliche Maßnahmen, wie die Einführung eines Energieaudits. Davon unberührt bleibt die Umsetzung von EU-Recht. So wurde im Jahr 2004 die EU-Emissionshandelsrichtlinie 2003/87/EG zu nationalem Recht. Die Bundesregierung wird sich dafür einsetzen, dass der an der Vereinbarung teilnehmenden Wirtschaft auch bei der Fortentwicklung der ökologischen Steuerreform im internationalen Vergleich keine Wettbewerbsnachteile entstehen und u.a. auch angesichts der ausstehenden europäischen Harmonisierung der Energiebesteuerung die Nettobelastung der Unternehmen einen tragbaren Selbstbehalt nicht übersteigt. Bei einer EU-weiten Harmonisierung der Energiebesteuerung wird sich die Bundesregierung für wettbewerbskonforme Lösungen einsetzen. Dies gilt im Hinblick auf ein möglichst einheitliches Niveau der Steuersätze, auf einheitliche Steuergegenstände und Bemessungsgrundlagen.

Die Bundesregierung hat die Anstrengungen der Wirtschaft zur Klimavorsorge bereits beim Einstieg in die ökologische Steuerreform in Form eines Spitzenausgleichs anerkannt (BDI 2000). Die deutschen Behörden haben den Spitzenausgleich bei der ökologischen Steuerreform gemäß Ziff. 51.1(a) der Umweltschutzleitlinien bei der Europäischen Kommission angemeldet (EU 2002: 12). Nach diesen Leitlinien können mit EU-Mitgliedstaaten Steuerbefreiungen für Wirtschaftszweige vereinbart werden, die während der Zeit der Freistellung Umweltschutzziele verwirklichen, wie dies mit der Erweiterten Vereinbarung zur Klimavorsorge aus dem Jahr 2000



## CO<sub>2</sub>-Monitoringbericht 2011 und 2012

---

beabsichtigt ist. Die dabei erzielten Fortschritte müssen von einem unabhängigen Institut überwacht werden (EU 2002: 13).

Die europäischen Leitlinien zur Steuerbefreiung werden durch das deutsche Stromsteuergesetz (StromStG) und das deutsche Energiesteuergesetz (EnergieStG) konkretisiert. So konnten die Steuerentlastungen nach § 10 StromStG und § 55 EnergieStG für Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (sog. Spitzenausgleich) über den 31.12.2011 hinaus bis zum 31.12.2012 nur gewährt werden, weil die Bundesregierung im Jahr 2011 festgestellt hat, dass zu erwarten ist, dass die in der Klimaschutzvereinbarung genannten Emissionsminderungsziele bis zum 31.12.2012 in Höhe von 100 % erreicht werden. Zusätzlich durfte der Spitzenausgleich für das Jahr 2012 zunächst nur in Höhe von 80 % des vollen Betrags ausgezahlt werden. Der verbleibende Restbetrag in Höhe von 20 % kann nach den gesetzlichen Vorgaben erst dann an die Unternehmen gezahlt werden, wenn die Bundesregierung im Jahr 2013 feststellt, dass die Emissionsminderungsziele der Klimaschutzvereinbarung bis zum 31.12.2012 zu 100 % erfüllt worden sind.

Die Bundesregierung hat ihre Feststellung zur Erreichung der in der Klimaschutzvereinbarung genannten Emissionsminderungsziele jeweils auf der Grundlage eines von einem unabhängigen wissenschaftlichen Instituts erstellten Berichts zu treffen.

Getragen wird die erweiterte Klimavereinbarung nunmehr von 19 Einzelverpflichtungen (Übersicht 1). Basisjahr für alle Selbstverpflichtungen ist 1990. Mit Ausnahme der Erklärung der Allgemeinen Elektrizitätswirtschaft beziehen sich die Minderungszusagen auf das Jahr 2012. Deren Spektrum ist vielfältig: Die Reduktionsziele beziehen sich nicht immer unmittelbar auf die Höhe der *absoluten*, in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten ausgedrückten Treibhausgasemissionen, sondern häufig in mittelbarer Weise auf die Minderung der *spezifischen* Treibhausgasemissionen oder auf die des *spezifischen* Energieverbrauchs. So haben sich einige Industriebranchen, wie etwa die Allgemeine Stromwirtschaft oder das Gasfach, zu absoluten Emissionsminderungen verpflichtet, während die Mehrheit der Industriesektoren spezifische Emissionsminderungen zugesagt hat. In der weit überwiegenden Zahl aller beteiligten Industriesektoren sind dabei lediglich CO<sub>2</sub>-Emissionen relevant.

Die an der Klimavereinbarung beteiligten Sektoren haben einen Anteil von fast vier Fünftel am Energieverbrauch des Verarbeitenden Gewerbes. Fast 75 % der nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionen von 1990 sind durch die Klimavereinbarung berücksichtigt. Im Basisjahr 1990 wurden 792,3 Mill. t von den beteiligten Wirtschaftszweigen emittiert, während nach Angaben des Umweltbundesamtes deutschlandweit rund 1 032 Mill. t an CO<sub>2</sub> freigesetzt wurden (UBA 2008: 44).

Durch die Beteiligung einer Vielzahl von Wirtschaftssektoren an der Klimavorsorgevereinbarung wird nicht nur der Ausstoß der Treibhausgase des Produzierenden Gewerbes berücksichtigt. Mit der Einbindung der Allgemeinen Elektrizitätswirtschaft, bei der die weitaus größte Menge an CO<sub>2</sub>-Emissionen anfällt, der Mineralölwirtschaft sowie des Gasfachs wird auch ein großer Teil des Energieverbrauchs der privaten Haushalte in die Betrachtung einbezogen. Da sich die Klimaschutzzerklärung der Raffinerien auf die gesamte Erzeugung bezieht, werden indirekt auch Mineralölprodukte wie z.B. Dieselkraftstoff erfasst. Auf diese Weise ist teils auch der Verkehrssektor berücksichtigt.

### Übersicht 1

#### Klimaschutzzerklärungen der deutschen Wirtschaft

Minderungszusagen gegenüber 1990

| Industriesektor                         | Minderungsziele   | Zieljahr |
|---|---|----------|
| Allg. Elektrizitätswirtschaft           | Absolute CO <sub>2</sub> -Emissionen um 25 Mill. t bis 2015 auf 264 Mill. t CO <sub>2</sub>                         | 2015     |
| Chemische Industrie                     | 35 bis 40 % des spezifischen Energieverbrauchs  | 2012     |
|   | 45 bis 50 % der CO <sub>2</sub> -Äquivalente der energiebedingten CO <sub>2</sub> - und N <sub>2</sub> O-Emissionen | 2012     |
| Eisenschaffende Industrie               | 22 % der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen pro t Rohstahl  | 2012     |
| Elektrotechnik- und Elektronikindustrie | 40 % der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Mill. €   | 2012     |
| Feuerfestindustrie                      | 35 % der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen   | 2012     |
| Gasfach                                 | 45 Mill. t CO <sub>2</sub> -Äquivalente pro Jahr an klimarelevanten Gasen   | 2012     |
| Glasindustrie                           | Bis zu 20 % der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen pro t Glas   | 2012     |
| Industrielle Kraft-Wärme-Wirtschaft     | Kein konkretes Klimaschutzziel (zur Vermeidung von Doppelzählungen)   | 2012     |
| Kaliindustrie                           | 69 % der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen pro t verarbeitetem Rohsalz                                       | 2012     |
|   | 79 % der absoluten CO <sub>2</sub> -Emissionen  |          |
| Kalkindustrie                           | 15 % der brennstoffbedingten spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen pro t Kalk                                    | 2012     |
| Keramische Fliesen und Platten          | 30 % der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen pro t Fliesen und Platten   | 2012     |
| Mineralölwirtschaft                     | 10 % der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen der Raffinerien pro t Bruttorefinerierzeugung                     | 2012     |

## CO<sub>2</sub>-Monitoringbericht 2011 und 2012

| Industriesektor                | Minderungsziele  | Ziel-jahr |
|--------------------------------|--|-----------|
|                                | Steigerung des durchschnittlichen Jahresnutzungsgrades der Ölheizungsanlagen um 27 bis 30 %                          |           |
| Nichteisen-Metallindustrie     | 24 % des spezifischen Energieverbrauchs pro t NE-Metalle   | 2012      |
| Steinkohlenbergbau             | 75 % der absoluten CO <sub>2</sub> -Emissionen<br>70 % der Methan-Emissionen   | 2012      |
| Textilindustrie                | 59 % der absoluten CO <sub>2</sub> -Emissionen   | 2012      |
| Zellstoff- und Papierindustrie | 35 % der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen pro t Papier   | 2012      |
| Zementindustrie                | 28 % der energiebedingten spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen pro t Zement                                      | 2012      |
| Ziegelindustrie                | 28 bis 30 % der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen pro t Ziegel  | 2012      |
| Zuckerindustrie                | Verringerung der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen auf 79 bis 85 kg/t Rüben (Minderung von 44,1 % bis 48,0 %) | 2012      |

*Nach Angaben der Verbände.*

Eine Besonderheit ergibt sich für den Sektor der Elektrizitätserzeugung. Anlagen zur Stromerzeugung werden größtenteils von Unternehmen der allgemeinen Elektrizitätswirtschaft betrieben. Für diese hat stellvertretend der VDEW eine Selbstverpflichtungserklärung abgegeben. Daneben werden in geringerem Umfang auch von der Industrie Anlagen zur Eigenstromerzeugung betrieben. Diese wird in Fragen der Energiewirtschaft vom VIK betreut. Der Energieverbrauch der industriellen Anlagen wird vom jeweiligen Branchenverband erfasst. Um Doppelzählungen des Energieverbrauchs zu vermeiden, wurde vom VIK auf eine Spezifizierung eines Klimaschutzziels verzichtet.

Wie von der Europäischen Kommission gefordert und in § 55 EnergieStG und § 10 StromStG in nationales Recht umgesetzt, soll die Bundesregierung ihre Feststellung bzgl. der Erreichung der in der Klimaschutzvereinbarung genannten Emissionsminderungsziele in den Jahren 2009, 2010, 2011 und 2012 auf der Grundlage eines von einem unabhängigen wirtschaftswissenschaftlichen Institut erstellten Berichts treffen. Für den Bericht zur Feststellung der Zielerreichung im Jahr 2012 wurde das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) mit dieser Aufgabe betraut. Mit dem vorliegenden Monitoringbericht wird diese Aufgabe auftragsge-

mäß für die Berichtsjahre 2011 und 2012 wahrgenommen. Ein Überblick über die Ergebnisse wird im folgenden Abschnitt dargestellt. Der letzte Bericht zur Verifikation der Vereinbarung zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung in Ergänzung zur Klimavereinbarung 2000 wurde für das Berichtsjahr 2010 erstellt (RWI 2012).

### Überblick über die seit 1990 erzielten Emissionsminderungen

Die an der Vereinbarung zur Klimavorsorge beteiligten Sektoren konnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2012 um 192,4 Mill. t bzw. um 24,3 % gegenüber 1990 verringern (Tabelle 1). Die einzelnen Sektoren konnten mehrheitlich ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf niedrigem Niveau stabilisieren oder gar weiter absenken. Zu den Sektoren mit den umfangreichsten prozentualen Emissionsminderungen gegenüber 1990 zählen der Steinkohlenbergbau (-90,3 %), die Kaliindustrie (-79,2 %) und die Textilindustrie (-72,4 %). Die höchsten absoluten CO<sub>2</sub>-Einsparungen erzielte mit 49,0 Mill. t das Gasfach, gefolgt von der Allgemeinen Stromwirtschaft mit 30,0 Mill. t. Die Elektroindustrie wies zwar höhere Emissionen als im Basisjahr auf, die im gleichen Zeitraum um knapp 180 % gestiegene Produktion (Tabelle 3) zeigt aber auch hier deutlich die gelungene Entkopplung von Produktion und CO<sub>2</sub>-Ausstoß.

Die individuellen Reduktionszusagen der an der Klimaschutzvereinbarung beteiligten Sektoren dienen dem übergeordneten Ziel, die spezifischen Emissionen gegenüber 1990 um 35 % zu reduzieren. Im Jahr 2012 lag der aus sämtlichen Emissionsminderungszielen mit Hilfe des arithmetischen Mittels berechnete mittlere Zielerreichungsgrad bei 117,0 % (Übersicht 2). Demnach wurde das in der Vereinbarung zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge vom 9. November 2000 (Klimaschutzvereinbarung) genannte Emissionsminderungsziel zum 31. Dezember 2012 zu weit mehr als 100 % erfüllt.

Letztlich wurden 18 der 22 individuellen Emissionsminderungsziele erreicht, einige Zielmarken wurden sogar erheblich überschritten (Schaubild 1). Lediglich die Ziegelindustrie und der Sektor der keramischen Fliesen und Platten sind deutlich unter ihren Zielen für 2012 geblieben. In der Ziegelindustrie und im Sektor der keramischen Fliesen und Platten führen gestiegene Qualitätsanforderungen seitens der Kunden zu steigenden spezifischen Emissionen. So besteht eine zunehmende Nachfrage nach dickeren oder witterungsbeständigeren Produkten, deren Herstellung einen höheren Energieaufwand erfordert.

Für die Eisenschaffende Industrie gestaltet sich die Bewertung des Gesamtergebnisses für 2012 schwieriger: Zum einen führten in diesem Bereich Veränderungen, die zum Zeitpunkt der Abgabe der Reduktionsverpflichtung nicht erkennbar waren, zu einer teilweisen Kompensation der erreichten Fortschritte. Hierzu gehören beispielsweise Verschlechterungen der Qualität der Einsatzstoffe, gestiegene Anforderungen an die Produktqualität, eine zunehmende Verarbeitungstiefe sowie einige Maßnahmen zum Umweltschutz. Zum anderen gab es durch die im Mai 2001 abgegebene erweiterte Klimaschutzerklärung einen Wechsel in der Bezugsgröße für die

Berechnung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen von der Walzstahlerzeugung auf die Erzeugung von Rohstahl.

Schaubild 1  
**Zielerreichungsgrade für die CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungszusagen**  
 Stand 2012; in %



Eigene Berechnungen.

## CO<sub>2</sub>-Monitoringbericht 2011 und 2012

**Tabelle 1**  
**Absolute CO<sub>2</sub>-Emissionen der an der Klimavorsorgevereinbarung beteiligten Branchen**

1990 bis 2012; gerundete Werte in Mill. t

|                                      | 1990  | 2000   | 2005   | 2010   | 2011   | 2012   | 1990<br>-2012 |
|--------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| Allg. Stromwirtschaft                | 289,0 | 270,0  | 267,0  | 247,0  | 247,0  | 259,0  | -10,4 %       |
| Chemische Industrie <sup>1</sup>     | 89,3  | 56,8   | 53,6   | 47,6   | 49,7   | 50,2   | -43,8 %       |
| Eisenschaff. Industrie               | 70,0  | 65,5   | 60,2   | 60,8   | 59,2   | 57,8   | -17,4 %       |
| Elektroindustrie                     | 9,3   | 7,7    | 8,0    | 10,6   | 9,8    | 9,5    | +2,2 %        |
| Feuerfestindustrie                   | 0,8   | 0,4    | 0,4    | 0,4    | 0,4    | 0,4    | -50,0 %       |
| Fliesen und Platten                  | 0,7   | 0,5    | 0,5    | 0,4    | 0,4    | 0,4    | -42,9 %       |
| Gasfach                              | 127,7 | 94,4   | 87,2   | 80,9   | 80,4   | 78,7   | -38,3 %       |
| Glasindustrie                        | 6,3   | 6,4    | 5,9    | 5,7    | 5,9    | 5,7    | -9,5 %        |
| Kaliindustrie                        | 4,8   | 1,0    | 1,2    | 1,0    | 1,0    | 1,0    | -79,2 %       |
| Kalkindustrie                        | 3,2   | 2,8    | 2,5    | 2,5    | 2,5    | 2,3    | -28,1 %       |
| Mineralölwirtschaft<br>(Raffinerien) | 22,8  | 20,6   | 21,3   | 18,0   | 17,3   | 16,6   | -27,2 %       |
| Mineralölwirtschaft<br>(Wärmemarkt)  | 104,5 | 88,9   | 84,2   | 81,6   | 81,4   | 81,2   | -22,3 %       |
| NE-Metallindustrie                   | 14,6  | 14,3   | 14,3   | 10,9   | 10,8   | 11,0   | -24,7 %       |
| Papierindustrie                      | 14,4  | 14,4   | 17,0   | 16,4   | 14,8   | 13,8   | -4,2 %        |
| Steinkohlenbergbau                   | 9,3   | 3,4    | 2,4    | 1,6    | 1,2    | 0,9    | -90,3 %       |
| Textilindustrie                      | 5,8   | 3,6    | 3,0    | 2,1    | 2,1    | 1,6    | -72,4 %       |
| Zementindustrie                      | 12,0  | 9,2    | 6,4    | 5,4    | 5,9    | 5,8    | -41,7 %       |
| Ziegelindustrie                      | 2,4   | 2,4    | 1,5    | 1,4    | 1,5    | 1,4    | -41,7 %       |
| Zuckerindustrie                      | 4,6   | 2,4    | 2,1    | 1,8    | 2,0    | 2,0    | -56,5 %       |
| Insgesamt                            | 791,4 | 664,7  | 638,7  | 599,0  | 593,2  | 599,0  | -24,3 %       |
| Minderung (in %)                     | -     | 16,0 % | 19,3 % | 24,3 % | 25,0 % | 24,3 % |               |

*Nach Angaben der beteiligten Verbände. - <sup>1</sup> Im Gegensatz zur Eisenschaffenden Industrie spiegeln die Werte für die Chemische Industrie allein die energetisch bedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen wider, ohne Berücksichtigung der rohstoffbedingten Emissionen.*

## Übersicht 2

### Zielerreichungsgrade für die Emissions- und Energieminderungsziele

| Verbände   | Zielerreichungsgrad |
|--|---------------------|
| <b>Emissionsminderungsziele</b>  | <b>2012</b>         |
| Allgemeine Elektrizitätswirtschaft (absolutes Ziel bis 2015)   | 120,0 %             |
| Chemische Industrie (absolutes Ziel)   | 97,2 %              |
| Eisenschaffende Industrie  | 68,2 %              |
| Elektrotechnik- und Elektroindustrie   | 108,1 %             |
| Feuerfestindustrie   | 98,4 %              |
| Gasfach (absolutes Ziel)   | 108,9 %             |
| Glasindustrie  | 123,8 %             |
| Kaliindustrie (absolutes Ziel)   | 100,0 %             |
| Kaliindustrie  | 101,4 %             |
| Kalkindustrie  | 104,6 %             |
| Keramische Fliesen und Platten   | 56,1 %              |
| Mineralölwirtschaft (Raffinerien)  | 260,0 %             |
| Mineralölwirtschaft (Wärmemarkt) <sup>1</sup>  | 106,3 %             |
| Steinkohlenbergbau (CO <sub>2</sub> -Emissionen, absolutes Ziel)   | 120,3 %             |
| Steinkohlenbergbau (Methan-Emissionen, absolutes Ziel)   | 120,4 %             |
| Textilindustrie (absolutes Ziel)   | 122,9 %             |
| Zellstoff- und Papierindustrie   | 130,9 %             |
| Zementindustrie  | 176,0 %             |
| Ziegelindustrie  | 62,7 %              |
| Zuckerindustrie  | 121,9 %             |
| <b>Energieminderungsziele</b>  |                     |
| NE-Metallindustrie   | 132,6 %             |
| Chemische Industrie  | 133,3 %             |
| <b>Mittlerer Zielerreichungsgrad für alle Emissionsminderungsziele:</b>  | <b>117,0 %</b>      |
| <i>Eigene Berechnungen. - <sup>1</sup> Zielerreichungsgrad bezogen auf Verbesserung des durchschnittlichen Jahresnutzungsgrades von Ölheizungen.</i> |                     |



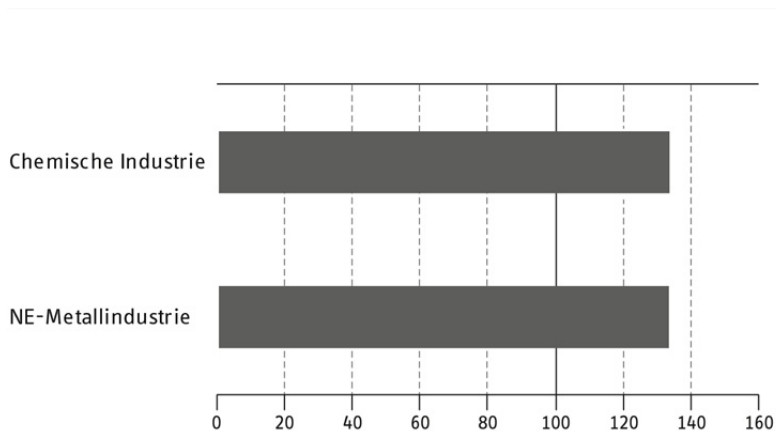
## CO<sub>2</sub>-Monitoringbericht 2011 und 2012

In der erweiterten Klimaschutzklärung wurde zugesagt, die auf die Rohstahlerzeugung bezogenen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2012 um 22 % im Vergleich zu 1990 zu senken. Dieses Ziel wurde zu rund 68 % erreicht (Schaubild 1).

Das Stahlinstitut VDEh hat in seinen Fortschrittsberichten jedoch wiederholt darauf hingewiesen, dass die Bezugsgröße Rohstahlerzeugung problematisch sei, weil sie nur einen Teilausschnitt der energieintensiven Produktion darstellt und die erzielten Minderungen in der Stahlindustrie – wie z.B. Effizienzsteigerungen für den Bereich der Weiterverarbeitung – nicht vollständig erfasst. Tatsächlich bilden beispielsweise warmgewalzte Stahlfertigprodukte das Endresultat der Produktion. Der Energieverbrauch für das Warmwalzen und die somit in den Walzwerken anfallenden CO<sub>2</sub>-Emissionen schlagen bei der Berechnung der spezifischen Emissionen pro Tonne Rohstahl erhöhend zu Buche.

Eine alternative Betrachtung der Ergebnisse auf Basis der Stahlfertigprodukte kommt für 2012 zu dem Ergebnis, dass die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber 1990 um 21 % verringert wurden. So berechnet wäre das Ziel, die spezifischen Emissionen bis zum Jahr 2012 um 22 % zu senken, zu gut 95% erreicht.

**Schaubild 2**  
**Zielerreichungsgrade der Zusagen zur Minderung des spezifischen Energieverbrauchs für 2012**  
Stand 2012; in %



Eigene Berechnungen.

Einige Verbände haben mehrere Ziele formuliert. So besitzt die Mineralölwirtschaft zwei Zielvereinbarungen, eine für den Bereich der Raffinerien und eine Vereinbarung für den Wärmemarkt, während die Chemieindustrie sowohl eine

absolute Treibhausgas-Reduktion als auch eine Senkung des spezifischen Energieverbrauchs anstrebt (Schaubild 2). Die Nichteisenmetall-Industrie hat hingegen lediglich die Verringerung des spezifischen Energieverbrauchs zum Ziel.

Einen Überblick über die CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen der einzelnen Sektoren gibt Tabelle 2. Die Emissionen der Zuckerindustrie betragen beispielsweise im Jahr 2012 noch 43,5 % des Wertes des Jahres 1990. Die Allgemeine Stromwirtschaft konnte ihre absoluten CO<sub>2</sub>-Emissionen im selben Zeitraum um 10,4 % senken.

**Tabelle 2**  
**Index der CO<sub>2</sub>-Emissionen der an der Klimavorsorgevereinbarung beteiligten Branchen**

1990 bis 2012; 1990 = 100

|                                      | 1990  | 2000  | 2005  | 2010  | 2011  | 2012  |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Allgemeine Stromwirtschaft           | 100,0 | 93,4  | 92,4  | 85,5  | 85,5  | 89,6  |
| Chemische Industrie                  | 100,0 | 63,6  | 60,0  | 55,8  | 55,7  | 56,2  |
| Eisenschaffende Industrie            | 100,0 | 93,6  | 86,0  | 86,9  | 84,6  | 82,6  |
| Elektroindustrie                     | 100,0 | 81,7  | 86,0  | 114,0 | 105,4 | 102,2 |
| Feuerfestindustrie                   | 100,0 | 50,0  | 50,0  | 50,0  | 50,0  | 50,0  |
| Fliesen und Platten                  | 100,0 | 71,4  | 71,4  | 57,1  | 57,1  | 57,1  |
| Glasindustrie                        | 100,0 | 101,6 | 93,7  | 90,5  | 93,7  | 90,5  |
| Kaliindustrie                        | 100,0 | 20,8  | 25,0  | 20,8  | 20,8  | 20,8  |
| Kalkindustrie                        | 100,0 | 87,5  | 78,1  | 78,1  | 78,1  | 71,9  |
| Mineralölwirtschaft<br>(Raffinerien) | 100,0 | 90,4  | 93,4  | 78,9  | 75,9  | 72,8  |
| NE-Metallindustrie                   | 100,0 | 97,9  | 97,9  | 79,5  | 72,6  | 73,3  |
| Papierindustrie                      | 100,0 | 100,0 | 118,1 | 113,9 | 102,8 | 95,8  |
| Steinkohlenbergbau                   | 100,0 | 36,6  | 25,8  | 17,2  | 12,9  | 9,7   |
| Textilindustrie                      | 100,0 | 62,1  | 50,0  | 36,2  | 36,2  | 27,6  |
| Zementindustrie                      | 100,0 | 78,0  | 54,2  | 45,8  | 50,0  | 49,2  |
| Ziegelindustrie                      | 100,0 | 100,0 | 62,5  | 58,3  | 62,5  | 58,3  |
| Zuckerindustrie                      | 100,0 | 52,2  | 45,7  | 39,1  | 43,5  | 43,5  |
| Insgesamt                            | 100,0 | 75,3  | 70,0  | 65,2  | 64,0  | 61,8  |

*Eigene Berechnungen nach Angaben der am Monitoring beteiligten Branchen.*

## CO<sub>2</sub>-Monitoringbericht 2011 und 2012

**Tabelle 3**  
**Produktionsmesszahlen der an der Klimavorsorgevereinbarung beteiligten**  
**Branchen**  
 1990 bis 2012

|                                   | Gewicht | 1990  | 2000  | 2005  | 2010  | 2011  | 2012  |
|-----------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Allg. Stromwirtschaft             | 15,5 %  | 100,0 | 108,1 | 112,1 | 105,8 | 98,1  | 98,8  |
| Chemische Industrie               | 22,7 %  | 100,0 | 119,8 | 132,1 | 142,6 | 144,8 | 141,2 |
| Eisenschaffende Industrie         | 4,3 %   | 100,0 | 105,6 | 101,4 | 99,8  | 100,8 | 97,1  |
| Elektroindustrie                  | 36,5 %  | 100,0 | 137,7 | 153,3 | 175,5 | 188,8 | 180,9 |
| Feuerfestindustrie                | 0,3 %   | 100,0 | 80,8  | 76,5  | 77,9  | 82,6  | 74,7  |
| Fliesen und Platten               | 0,1 %   | 100,0 | 79,9  | 80,8  | 64,7  | 70,9  | 72,0  |
| Glasindustrie                     | 2,2 %   | 100,0 | 129,7 | 118,2 | 121,9 | 124,9 | 119,8 |
| Kaliindustrie                     | 0,03 %  | 100,0 | 68,8  | 73,3  | 66,4  | 70,3  | 70,0  |
| Kalkindustrie                     | 0,1 %   | 100,0 | 95,4  | 92,2  | 88,7  | 91,7  | 86,2  |
| Mineralölwirtschaft (Raffinerien) | 3,5 %   | 100,0 | 109,4 | 116,6 | 99,0  | 97,5  | 98,5  |
| NE-Metallindustrie                | 3,4 %   | 100,0 | 128,4 | 127,1 | 124,1 | 125,9 | 121,3 |
| Papierindustrie                   | 2,4 %   | 100,0 | 142,3 | 169,7 | 180,6 | 177,8 | 177,1 |
| Steinkohlenbergbau                | 1,7 %   | 100,0 | 47,7  | 35,4  | 18,5  | 17,3  | 15,4  |
| Textilindustrie                   | 3,1 %   | 100,0 | 66,0  | 54,9  | 47,5  | 48,2  | 44,7  |
| Zementindustrie                   | 0,7 %   | 100,0 | 102,5 | 93,2  | 89,7  | 100,2 | 95,8  |
| Ziegelindustrie                   | 0,5 %   | 100,0 | 115,0 | 79,2  | 67,0  | 73,5  | 71,6  |
| Zuckerindustrie                   | 0,5 %   | 100,0 | 91,4  | 82,9  | 81,3  | 92,3  | 94,3  |
| Produktionsindex                  |         | 100,0 | 121,2 | 130,1 | 138,8 | 143,3 | 139,1 |

*Eigene Berechnungen nach Angaben der am Monitoring beteiligten Branchen.*

Ergänzend zur Berechnung des arithmetischen Mittels der Zielerreichungsgrade wird im Folgenden eine weitere Berechnungsmethode aufgeführt, die jedoch nicht Grundlage für die Verhandlungen zwischen der Bundesregierung und der Europäischen Kommission war und daher nicht für die Anwendung der §§ 55 EnergieStG und 10 StromStG maßgeblich ist. Um die spezifischen Emissionswerte zu ermitteln,

werden bei dieser Berechnungsmethode der in Tabelle 2 dargestellte Gesamtindex der absoluten Emissionen durch einen Produktionsindex dividiert, mit dem der großen Heterogenität der Produkte der beteiligten Sektoren Rechnung getragen wird. Mit Hilfe eines Produktionsindex wird die Veränderung des Produktionsausstoßes unterschiedlicher Sektoren in einem bestimmten Zeitraum gemessen (Tabelle 3). Formal ist ein Produktionsindex ein gewogenes arithmetisches Mittel der Veränderungen des Outputs der einzelnen Sektoren.

Als Gewichte dienen die Anteile der einzelnen Sektoren an der Bruttowertschöpfung des Jahres 2000 aller an der Klimavorsorgevereinbarung beteiligten Sektoren. Diese Gewichte können aus den Angaben des Statistischen Bundesamtes berechnet werden (StaBuA 2009) und sind zusammen mit den Veränderungen der Produktion der einzelnen Sektoren in Tabelle 3 wiedergegeben. Nach dem in Tabelle 3 angegebenen Index lag die Produktion der an der Klimavorsorgevereinbarung beteiligten Sektoren im Jahr 2012 um 39,1 % höher als 1990.

**Tabelle 4**  
**Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen der an der Klimavorsorgevereinbarung beteiligten Sektoren**  
 1990 bis 2012; Reduktionsziel 35%

|                             | 1990  | 2000    | 2005    | 2010    | 2011    | 2012    |
|-----------------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Produktionsindex            | 100,0 | 121,2   | 130,1   | 138,8   | 143,3   | 139,1   |
| CO <sub>2</sub> -Emissionen | 100,0 | 75,3    | 70,0    | 65,2    | 64,0    | 61,8    |
| Spezifische Emissionen      | 100,0 | 61,1    | 53,8    | 47,0    | 44,7    | 44,4    |
| Reduktion                   | -     | 38,9 %  | 46,2 %  | 53,0 %  | 55,3 %  | 55,6 %  |
| Zielerreichungsgrad         | -     | 111,1 % | 132,0 % | 151,4 % | 158,0 % | 158,9 % |

*Eigene Berechnungen nach Angaben der am Monitoring beteiligten Branchen.*

Gleichzeitig sanken die CO<sub>2</sub>-Emissionen aller an der Klimavorsorgevereinbarung beteiligten Sektoren zwischen 1990 und 2012 von 791,4 auf 599,0 Mill. t, mithin um 24,3 % (Tabelle 1). Die Division der in Tabelle 4 angegebenen Reihe der Messzahlen der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Werte des Produktionsindex ergibt die Entwicklung der spezifischen Emissionen relativ zum Jahr 1990. 2012 lagen die spezifischen Emissionen demnach bei 44,4 % des Wertes für das Jahr 1990 (Tabelle 4). Dies entspricht einer Reduktion von 55,6 %. Für das spezifische Reduktionsziel von 35 % für 2012 läge der Zielerreichungsgrad nach dieser Berechnungsmethode bei 158,9 %.

# CO<sub>2</sub>-Monitoringbericht 2011 und 2012

---

## Literatur

BDI (2000), Vereinbarung zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge. Berlin: Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.

EU (2002), Fortführung der ökologischen Steuerreform nach dem 31. März 2002. Staatliche Beihilfe – N44/2001 Deutschland. Brüssel: Europäische Kommission, Internet: [http://europa.eu.int/comm/secretariat\\_general/sgb/state\\_aids/comp-2001/n449\\_01.pdf](http://europa.eu.int/comm/secretariat_general/sgb/state_aids/comp-2001/n449_01.pdf).

RWI (2012), Monitoring der Kraft-Wärme-Kopplungs-Vereinbarung: Berichtsjahr 2010. Verifikation der Vereinbarung zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der deutschen Wirtschaft zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung in Ergänzung der Klimaver einbarung vom 9.11.2000. Essen: Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung. Internet: <http://www.rwi-essen.de/forschung-und-beratung/umwelt-und-ressourcen/projekte/co2-monitoring/>.

StaBuA (2009), Indizes der Produktion und der Arbeitsproduktivität im Produzierenden Gewerbe. Dezember 2008. Fachserie 4 "Produzierendes Gewerbe", Reihe 2.1. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

UBA (2008), Nationaler Inventarbericht 2008, Dessau: Umweltbundesamt.



## CO<sub>2</sub>-Monitoringbericht 2011 und 2012

---