

## Unternehmen werden im Emissionshandel aktiver – Politik muss klaren Rahmen setzen

Seit dem Jahr 2005 reguliert das Europäische Emissionshandelssystem (EU-EHS) Treibhausgasemissionen von Energieerzeugern und energieintensiven Industrieanlagen. Pro emittierter Tonne CO<sub>2</sub> müssen die betroffenen Unternehmen ein Emissionszertifikat an den Staat abführen. Da die Gesamtmenge an ausgegebenen Zertifikaten festgesetzt ist, kann eine bestimmte Obergrenze (Cap) an Treibhausgasemissionen nicht überschritten werden. Das EU-EHS stellt das zentrale Instrument europäischer Klimapolitik dar. Es sieht vor, den Treibhausgasausstoß bis zum Jahr 2020 europaweit um 21 Prozent im Vergleich zu 2005 zu senken.

### Neuerungen im EU-Emissionshandel

Mit dem Jahr 2013 kommt es zu zahlreichen Veränderungen im europäischen Emissionshandel. So wird der Flugverkehr in Europa bereits ab dem Jahr 2012 in den EU-EHS aufgenommen. Ein Jahr später kommen weitere stationäre Industrieanlagen hinzu, etwa aus der Chemieindustrie. Darüber hinaus reguliert der EU-Emissionshandel ab dem Jahr 2013 neben dem Treibhausgas CO<sub>2</sub> bestimmte Emissionsquellen von Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O). Des Weiteren sinkt in diesem Jahr die EU-weite Obergrenze für Treibhausgasemissionen auf 2.039 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent (Mio. tCO<sub>2</sub>e). Zum Vergleich: 2005 bis 2007 betrug das Cap im EU-Emissionshandel 2.299 Mio. tCO<sub>2</sub>e. CO<sub>2</sub>-Äquivalent bezeichnet eine standardisierte Einheit zum Maß von Treibhaus-

gasen. Damit können andere Treibhausgase wie etwa Methan, Fluorkohlenwasserstoffe oder Distickstoffoxid in Einheiten CO<sub>2</sub> ausgedrückt werden. Die neue Obergrenze berücksichtigt bereits geschätzte 107 Mio. tCO<sub>2</sub>e von den neu hinzukommenden stationären Industrieanlagen. Ferner soll die europaweite Obergrenze für Emissionen ab dem Jahr 2013 um jährlich 1,74 Prozent sinken (ca. 37,4 Mio. tCO<sub>2</sub>e pro Jahr). Eine der wichtigsten

lose Zuteilung jedoch deutlich sinken. Zur Berechnung der veränderten Zuteilung wurden Produktbenchmarks entwickelt, die für einzelne Produkte Leitwerte für CO<sub>2</sub>-Emissionen vorsehen. Diese Benchmarks orientieren sich an den effizientesten Anlagen im jeweiligen Sektor. Weniger effiziente Produktionsanlagen werden daher im Vergleich zu effizienteren Anlagen eine geringere freie Zuteilung an Emissionsrechten erhalten. Für die Stromer-



Foto: digitalstock

Ab 2013 müssen Stromerzeuger – hier ein Braunkohlekraftwerk – Emissionszertifikate vollständig ersteigern.

Änderungen betrifft schließlich die kostenlose Zuteilung von Emissionsrechten an regulierte Anlagen. Die EU-Regelungen sahen für die Jahre 2005 bis 2007 eine freie Zuteilung von mindestens 95 Prozent aller Emissionsrechte vor, für die Jahre 2008 bis 2012 mindestens 90 Prozent. Ab dem Jahr 2013 wird die kosten-

zeugung wird es keine freie Zuteilung mehr geben. Bislang ist noch unklar, in welchem Umfang Emissionszertifikate in Zukunft frei zugeteilt werden. Im September dieses Jahres sollen die verantwortlichen nationalen Behörden Vorschläge zur freien Zuteilung auf Anlagenebene an die EU-Kommission übermitteln. Diese



Der Markt für CO<sub>2</sub>-Zertifikate im europäischen Emissionshandelssystem (EU-EHS) ist ein junger Markt, der sich rasant entwickelt. In Deutschland existieren dabei bislang noch keine belastbaren Daten, die die Situation der deutschen Unternehmen im EU-EHS sowie deren Preis- und Mengen-erwartungen über einen Zeitraum von mehreren Jahren beschreiben. Im

Rahmen eines Kooperationsprojekts mit der KfW Bankengruppe führt das ZEW eine Befragung unter Unternehmen und Marktexperten des EU Emissionshandelssystems sowie Wissenschaftlern durch. Das Ziel dabei ist die Analyse des Marktes für Emissionszertifikate und seiner Entwicklung, aus der das KfW/ZEW CO<sub>2</sub> Barometer entsteht.

wird prüfen, ob die Vorschläge mit den EU-Richtlinien in Einklang stehen und kann gegebenenfalls eine Revision der Vorschläge von den nationalen Behörden fordern. Daher wird die endgültige Zuteilungsmenge auf Unternehmensebene vermutlich erst im Laufe des Jahres 2012 feststehen. In Einzelfällen ist sogar eine Verzögerung bis in das Jahr 2013 möglich, also bis nach dem Beginn der neuen Handelsperiode.

### Planungssicherheit gefragt

Die Planungsunsicherheit in Bezug auf den Umfang der frei zugeteilten Emissionsrechte belastet die Unternehmen teilweise stark. Trotz der begrenzten Informationslage versuchten bis März 2011 bereits 72 Prozent der im Rahmen des CO<sub>2</sub> Barometers befragten Unternehmen eine Abschätzung über das Ausmaß der veränderten Zuteilung zu treffen. Wie sich zeigt, erwarten etwa 63 Prozent dieser Unternehmen eine Unterausstattung an Zertifikaten ab dem Jahr 2013 und werden daher entweder Emissionen verstärkt vermeiden oder Emissionsrechte auf dem Markt hinzukaufen müssen. Zum Vergleich: im Jahr 2010 waren nur 27 Prozent der Befragten unterausgestattet. Folglich müssen viele Betriebe mit spürbaren Mehrausgaben durch den Emissionshandel ab dem Jahr 2013 rechnen. Während sich die Mehrausgaben für kleinere Emittenten in Grenzen halten, ist absehbar, dass auf größere Emittenten zusätzliche Ausgaben in Höhe mehrerer Hunderttausend Euro pro Jahr zukommen. Sehr große Emittenten, insbesondere in der Energiewirtschaft, wo die freie Zuteilung am stärksten sinkt, müssen gar mit Mehrkosten in Millionenhöhe rechnen.

Vor dem Hintergrund der weitreichenden Neuerungen im europäischen Emis-

sionshandel müssen die Unternehmen ausreichend Informationen und Zeit zur Verfügung haben, um sich auf die Veränderungen angemessenen vorzubereiten. Hier zeigt sich eine klare Schwachstelle europäischer Klimapolitik. Die im Rahmen des ZEW CO<sub>2</sub> Barometers befragten Unternehmen gaben an, zur optimalen Vorbereitung auf die neuen Regelungen einen Zeitraum von durchschnittlich 20 Monaten von der Bekanntgabe der tatsächlichen freien Zuteilungsmenge bis zum Inkrafttreten der Regelungen zu benötigen. Dies erscheint einleuchtend, da viele Unternehmen mit spürbaren Mehrkosten rechnen müssen. In der Praxis dürfte die Vorbereitungszeit jedoch deutlich kürzer ausfallen. Die Unternehmen werden letztendlich erst dann Planungssicherheit haben, wenn die EU-Kommission die Vorschläge der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) zur freien Zuteilung von Emissionsrechten geprüft hat.

### CO<sub>2</sub>-Emissionen leicht gestiegen

Im Vergleich zum Vorjahr stieg 2010 der Ausstoß von klimaschädlichem CO<sub>2</sub> in Deutschland um gut sechs Prozent (siehe Abbildung 1). Dies lag insbesondere an der wirtschaftlichen Erholung nach der Finanz- und Wirtschaftskrise. Diese hatte in den Jahren 2008 und 2009 aufgrund gedrosselter Produktion bei Industrie und Energieerzeugern zu einem starken Rückgang der Emissionen geführt.

Für das Jahr 2010 wurden von der DEHSt 396 Millionen Emissionszertifikate kostenlos an Unternehmen in Deutschland ausgegeben. Dies entspricht einem Anteil von etwa 87 Prozent der verifizierten Emissionen in Deutschland im Jahr 2010. Zudem wurden 41,1 Millionen Emissionsrechte versteigert und ein wei-

terer Teil an Emissionsrechten als Reserve zurückgehalten. Dies führte im Emissionshandelsjahr 2010 (April 2010 bis März 2011) zu einem Nettoimport von knapp 17 Millionen Zertifikaten aus anderen europäischen Ländern. Wird diese Menge an Zertifikaten mit dem Durchschnittspreis für Emissionsrechte im Emissionshandelsjahr 2010 bewertet, so entspricht dies Nettoimporten von Emissionsrechten in Höhe von etwa 250 Millionen Euro.

### Vermeidungs- und Handelsaktivitäten

Im Vergleich mit dem Vorjahreszeitraum haben sich die CO<sub>2</sub>-Vermeidungs- und Handelsaktivitäten der befragten Unternehmen im Emissionshandelsjahr 2010 kaum verändert. Von April 2010 bis März 2011 handelten 54 Prozent der Befragten mit Emissionszertifikaten, davon 18 Prozent mehrmals und 36 Prozent nur einmal im Handelsjahr. Von den Befragten gaben 53 Prozent an, im Handelsjahr 2011 Emissionsrechte handeln zu wollen. Damit verbleiben die Handelsaktivitäten der regulierten Unternehmen voraussichtlich auf demselben Niveau. Dass sich die Unternehmen nur zurückhaltend am Kauf und Verkauf von Emissionszertifikaten beteiligen, lag wohl auch daran, dass viele Unternehmen über einen Überschuss an frei zugeteilten Zertifikaten verfügen und diesen für spätere Jahre aufbewahren.

Im Handelsjahr 2010 kam es zu keinen signifikanten Veränderungen der Aktivitäten deutscher Unternehmen im Emissionshandel bei der Vermeidung von CO<sub>2</sub>. Seit der Einführung des EU-EHS im Jahr 2005 haben 63 Prozent der Befragten Maßnahmen zur Einsparung von CO<sub>2</sub> vorgenommen. Als wichtigste Vermeidungs-

Abbildung 1: Verifizierte Emissionen und Emissionsrechte im EHS in Deutschland

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Verifizierte Emissionen (Mio. t CO <sub>2</sub> )	475,0	478,1	487,2	472,5	428,0	453,9
Veränderung zum Vorjahr in Prozent	–	+0,6	+1,9	-3,0	-9,4	+6,1
Obergrenze (Cap) <sup>1</sup> (Mio. t. CO <sub>2</sub> )	499,0	499,0	499,0	451,9	451,9	451,9

Quelle: Community Independent Transaction Log (2011), DEHSt (2011)

<sup>1</sup> Aufgrund der Rückhaltung einer Reserve für Neuemittenten weichen die tatsächlich verfügbaren Emissionsrechtemengen von den hier genannten Zahlen ab.

maßnahme gilt unverändert die Prozessoptimierung (siehe Abbildung 2). Dabei handelt es sich um eine Restrukturierung und Verbesserung bestehender Prozesse in der Produktion, die eine CO<sub>2</sub>-Minderung bewirken, jedoch keine größeren Investitionen nach sich ziehen. An zweiter Stelle der Minderungsmaßnahmen stehen direkte Investitionen in Energieeffizienztechnologien. Auch der Brennstoffwechsel, etwa die Nutzung von Gas anstatt Kohle zur Energieerzeugung, sowie der Einsatz erneuerbarer Energien, werden von den Unternehmen als Vermeidungsmaßnahmen genannt, spielen bisher jedoch eine vergleichsweise nachgeordnete Rolle.

### Positive Signale

Die veränderten Zuteilungsregelungen stellen eine deutliche Zäsur im EU-EHS dar. Zwar ist der Übergang zu einer verringerten Zuteilung eine Herausforderung für viele Unternehmen, dennoch scheinen die Neuerungen die Anreizfunktion des Systems zu verstärken. So planen bereits heute knapp zwei Drittel der befragten Unternehmen, ab dem Jahr 2013 weitere CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen durchzuführen. Dabei wird die CO<sub>2</sub>-Minderung in Zukunft von größerer Bedeutung für unternehmerische Entscheidungen sein. In der Vergangenheit waren Minderungen des Treibhausgasausstoßes meist ein Nebeneffekt ohnehin getätigter Prozessoptimierung oder Investitionen. Nur fünf Prozent der Befragten gaben an, in den Jahren 2005 bis 2010 Maßnahmen mit dem primären Ziel der CO<sub>2</sub>-Einsparung getätigt zu haben (siehe Abbildung 3). Dies ändert sich durch die neuen Zuteilungsregelungen für Emissionszertifikate deutlich. Ein Viertel der Befragten gibt an, ab dem Jahr 2013 Maßnahmen mit dem primären Ziel der CO<sub>2</sub>-Einsparung vornehmen zu wollen. Dabei steht als wichtigste Option zur CO<sub>2</sub>-Reduktion vor allem die Investition in Energieeffizienztechnologie im Mittelpunkt.

Dass sich die Unternehmen verstärkt bemühen, in der neuen Handelsperiode CO<sub>2</sub> einzusparen, ist vor allem auf zwei Gründe zurückzuführen. Zum einen erwarten die Unternehmen langfristig steigende Preise für Emissionsrechte, da das Angebot an Emissionszertifikaten wegen des sinkenden Caps knapper wird. Zum anderen werden die meisten Unternehmen aufgrund der verringerten freien Zu-

teilung weitere Zertifikate zukaufen müssen. Die zu erwartenden Kosten dürften die Suche nach Potenzialen zur Kostensenkung verstärken.

Ein wichtiger Faktor, der die Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen beeinflusst, ist die technische Restlebensdauer bestehender Produktionsanlagen. Werden bestehende Produktionsanlagen durch neue ersetzt, so kommt es häufig zu einer Minderung von Treibhausgasemissionen. Grund dafür ist, dass Unternehmen infolge gestiegener Energiekosten und der Einführung des EU-Emissionshandels heute stärker darauf achten, energieeffizientere Anlagen zu betreiben als in der Vergangenheit. Zudem kam es in vielen

Neuinvestitionen in der Industrie kommt, die großes Potenzial zur Minderung des Treibhausgasausstoßes bergen.

Das aktuelle CO<sub>2</sub> Barometer untersuchte die unternehmensinternen Anreize, die die Unternehmen bewegen, CO<sub>2</sub>-Vermeidungspotenziale auszumachen. Es zeigt sich, dass in der Mehrzahl der Betriebe (56 Prozent) nur eine einzelne Person mit der Betreuung des Emissionshandels beauftragt ist. In elf Prozent der Betriebe bestehen gar keine klaren Kompetenzen für das Management des Emissionshandels. 29 Prozent der befragten Betriebe hat dagegen ein festes Team aus Mitarbeitern mit den Aufgaben des Emissionshandels betraut. Darunter

Abbildung 2: Wahl von Vermeidungsarten bei bisher durchgeführten Maßnahmen

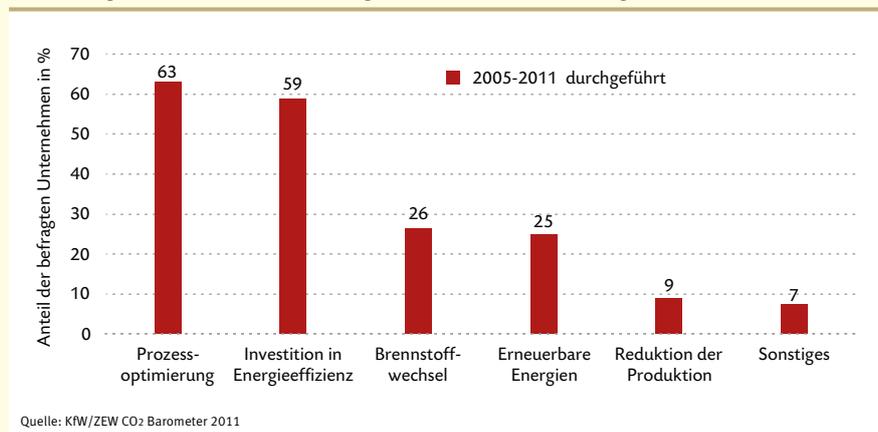
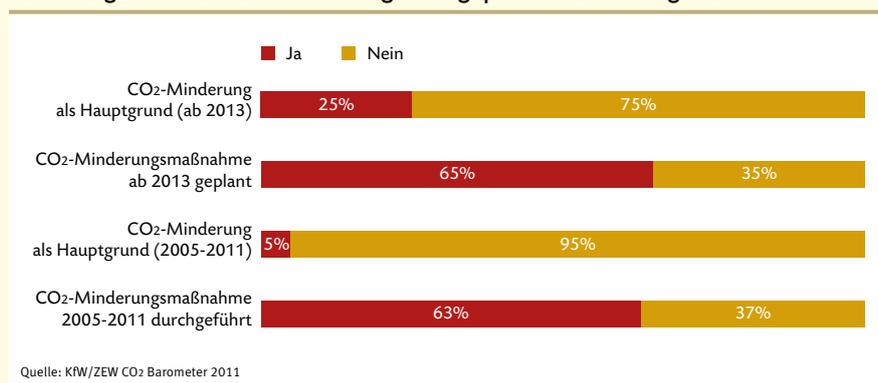


Abbildung 3: Überblick über bisherige und geplante Vermeidungsaktivitäten



Branchen zu technischen Neuerungen, die eine energiesparendere Produktion erlauben. Wie sich in der Befragung des CO<sub>2</sub>-Barometers zeigt, wird der größte Teil der Emissionen in Deutschland von Anlagen mit einer durchschnittlichen technischen Restlebensdauer von 15 bis 20 Jahren verursacht. Es ist also zu erwarten, dass es erst in der späteren Zukunft zu

sind technische wie auch betriebswirtschaftliche Mitarbeiter. Derartig zusammengesetzte Teams dürften für den Umgang mit dem EU-EHS am besten geeignet sein, da sie die technischen Möglichkeiten der Treibhausgasvermeidung sowie die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen des Emissionshandels bewerten können. Unter den Befragten betreiben 50

Prozent ein Umweltmanagementsystem. Umweltmanagementsysteme definieren klare unternehmensinterne Abläufe und Prozeduren zum Umgang mit umweltrelevanten Themen und tragen somit zu einem nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen in Unternehmen bei.

70 Prozent der befragten Unternehmen bindet die Mitarbeiter nicht in die Aufgabe ein, Potenziale zur Vermeidung von Treibhausgasen zu identifizieren (siehe Abbildung 4). Nur 14 Prozent bieten den Mitarbeitern finanzielle Anreize zur Auffindung von Vermeidungspotenzialen, etwa im Rahmen eines betrieblichen Vorschlagswesens. Auch für das Management von emissionshandlungspflichtigen Anlagen bestehen nicht immer optimale Anreize zur Reduktion von CO<sub>2</sub>. Unter den befragten Unternehmen mit mehr als einer emissionshandlungspflichtigen Anlage (etwa 50 Prozent der Befragten) gaben 17 Prozent an, keine Notwendigkeit zu sehen, den CO<sub>2</sub>-Preis in die Produktionsentscheidung einfließen zu lassen.

### Transaktionskosten belasten vor allem Kleinemittenten

Transaktionskosten sind Kosten, die nicht durch den EU-EHS selbst entstehen, sondern durch das Management des Emissionshandels auf Unternehmensebene (siehe Abbildung 5). Dazu gehören Pflichten, wie die Emissionsmessung und Verifizierung, aber auch Kosten des Zertifikate-Managements sowie der Bewertung von CO<sub>2</sub>-Vermeidungsoptionen. Da nicht alle Unternehmen Handel mit Emissionsrechten betreiben oder nach CO<sub>2</sub>-Vermeidungsoptionen suchen, geht der größte Teil der Transaktionskosten auf die Emissionsmessung und Verifizierung zurück. Vor allem Kleinemittenten sind stark durch Transaktionskosten belastet. Als Kleinemittenten gelten Unternehmen, die weniger als 25.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr ausstoßen. Im Median weisen sie Transaktionskosten in Höhe von 0,64 Euro pro emittierter Tonne CO<sub>2</sub> auf. Damit sind die Transaktionskosten bei Kleinemittenten im Median achtmal so hoch wie die der größeren Emittenten. Letztere weisen im

Median Transaktionskosten von 0,08 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> auf. Transaktionskosten können das Verhalten von Unternehmen im Emissionshandel maßgeblich beeinflussen. Die besonders stark von Transaktionskosten belasteten Kleinemittenten beispielsweise sind im Emissionshandel insgesamt weit weniger aktiv. Sie verfügen über einen geringeren Informationsstand, bewerten seltener CO<sub>2</sub>-Minderungskos-

ten zu überwiegen. Als Reaktion darauf soll Kleinemittenten ab 2013 die Möglichkeit zum „Opt-Out“ aus dem Emissionshandel in eine andere, ebenso wirksame Regulierungsform ermöglicht werden. Dazu gibt es bereits Vorschläge. Ob dies zu einer echten Entlastung führt, wird sich zeigen.

Insgesamt besteht für alle im Emissionshandel regulierten Unternehmen Anpassungsbedarf an die anstehenden

Abbildung 4: Anreizsysteme zur Auffindung von CO<sub>2</sub> Vermeidungspotenzialen

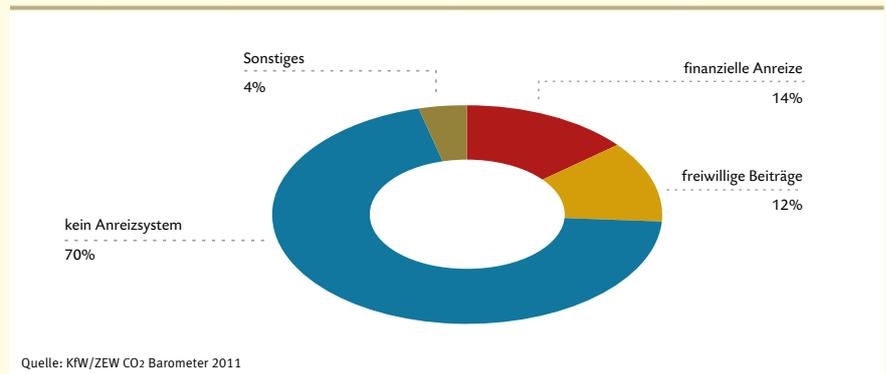
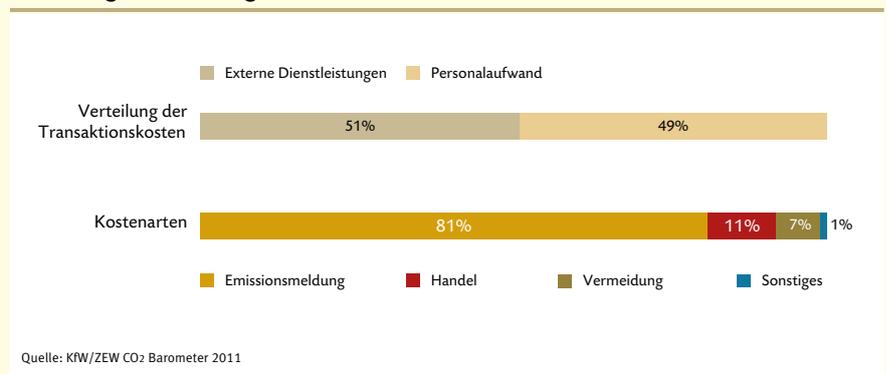


Abbildung 5: Verteilung der Transaktionskosten nach Kostenarten



ten, handeln seltener und vermeiden weniger häufig als größere Emittenten. Grund dafür sind neben vergleichsweise hohen Transaktionskosten geringere potenzielle Kosteneinsparungen aufgrund kleiner Emissionsmengen. Offenbar nehmen daher viele Kleinemittenten Abstand von einem breit aufgestellten CO<sub>2</sub>-Management. Die Kosten zusätzlicher Optimierungsbemühungen scheinen in vielen Fällen den daraus entstehenden Nutzen

Änderungen des EU-EHS. Die Betriebe brauchen langfristige Investitionssicherheit, wenn die marktbasierende Transformation hin zu einer treibhausgasarmen Wirtschaft gelingen soll. Damit das EU-Emissionshandelssystem effizient wirken kann, ist es notwendig, politische Änderungen klar zu formulieren, konsequent zu kommunizieren und ungleiche Belastungen der Betriebe durch Transaktionskosten im EU-Emissionshandel abzubauen.

Der Schwerpunkt CO<sub>2</sub> Barometer basiert auf den Ergebnissen des KfW/ZEW CO<sub>2</sub> Barometers; das Barometer im Internet : [www.zew.de/co2panel](http://www.zew.de/co2panel)  
 Redaktion und Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Löschel, Telefon 0621/1235-200, Telefax 0621/1235-226, E-Mail [loeschel@zew.de](mailto:loeschel@zew.de)  
 Projektteam: Prof. Dr. Andreas Löschel, Peter Heindl, Telefon 0621/1235-206, Telefax 0621/1235-226, E-Mail [heindl@zew.de](mailto:heindl@zew.de), Benjamin Lutz, Telefon 0621/1235-204, E-Mail [lutz@zew.de](mailto:lutz@zew.de)  
 Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) Mannheim  
 L 7, 1 · 68161 Mannheim · Postfach 103443 · 68034 Mannheim · Telefon 0621/1235-01 · Fax 0621/1235-224 · Internet: [www.zew.de](http://www.zew.de), [www.zew.eu](http://www.zew.eu)