

KfW/ZEW CO₂ Panel: Vermeiden oder kaufen – Deutsche Unternehmen im Emissionshandel

Andreas Löschel · Peter Heindl ·
Victoria Alexeeva-Talebi · Vivien Lo · Annette Detken

Online publiziert: 6. März 2010
© Vieweg+Teubner 2010

Zusammenfassung Das Europäische Emissionshandels-system (EU-EHS) ist das erste großangelegte, länderüber-greifende Handelsprogramm für Treibhausgase und gilt als zentrales Instrument der europäischen Klimapolitik. Nach einer ersten Probephase (2005–2007) ist im Jahr 2008 die zweite Phase angelaufen, in der verstärkte Investitionsanreize zur langfristigen CO₂-Minderung gesetzt werden sollten. Trotz dieser Zeitspanne liegen bisher kaum Erkenntnisse dazu vor, wie sich das Instrument Emissionshandel in der Praxis bewährt. Wie das aktuelle KfW/ZEW CO₂ Barometer zeigt, nutzen in Deutschland tatsächlich drei Viertel der erfassten Unternehmen die Möglichkeit, Emissionszertifikate zu kaufen oder zu verkaufen. Allerdings lieferten die Preissignale des Emissionshandels den Unternehmen bisher noch keine starken Anreize für Investitionen in CO₂-Reduktion. Auch beim Einsatz von Minderungsgutschriften aus Treibhausgasreduktionsprojekten aus Entwicklungsländern gibt es noch hohes ungenutztes Potenzial.

A. Löschel (✉) · P. Heindl · V. Alexeeva-Talebi
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW),
Umwelt- und Ressourcenökonomik, Postfach 103443,
68034 Mannheim, Deutschland
e-mail: loeschel@zew.de

P. Heindl
e-mail: heindl@zew.de

V. Alexeeva-Talebi
e-mail: alexeeva-talebi@zew.de

V. Lo · A. Detken
KfW Bankengruppe, Palmengartenstraße 5-9, 60325 Frankfurt
am Main, Deutschland

V. Lo
e-mail: vivien.lo@kfw.de

A. Detken
e-mail: annette.detken@kfw.de

KfW/ZEW CO₂ Panel: To Abate or to Buy—German Companies under the EU ETS

Abstract The European Emission Trading Scheme (EU-ETS) is the first large-scale and inter-regional trading scheme for greenhouse gas emissions. It is seen as the central instrument of European climate policy. After a first testing-phase (2005–2007), the second trading period of the EU-ETS had started in 2008, with stronger incentives for investment in low-carbon technologies and carbon dioxide abatement. However, there is hardly any evidence how emissions trading fares in practice. The KfW/ZEW CO₂ Barometer shows that trading of emission permits is actively used by 75 percent of German companies, but the price-signals that stem from the EU-ETS were relatively weak so far—too weak to set strong incentives for carbon dioxide emission reductions on the company-level. Also in the case of the ‘clean development mechanism’ (CDM) which was introduced to promote emission reductions in developing countries, there is need for further development.

1 Einleitung

Das EU Emissionshandelssystem (EU EHS) ist derzeit weltweit mit Abstand das größte – und das einzige transnationale – verpflichtende Emissionshandelsprogramm. Nach einer ersten „Probephase“ von 2005 bis 2007 hat 2008 die zweite Handelsperiode im europäischen Emissionshandel begonnen. Trotz dieser Zeitspanne liegen bisher kaum Erkenntnisse dazu vor, wie sich das Instrument Emissionshandel in der Praxis bewährt. Aus diesem Grund haben die KfW Bankengruppe und das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) mit dem KfW/ZEW CO₂ Barometer im Jahr

2009 ein neues Analyseinstrument entwickelt. In der jährlichen, breit angelegten Unternehmensbefragung unter allen deutschen Unternehmen, die in das EHS eingebunden sind, werden aktuelle Entwicklungen des Marktes und die Unternehmensaktivitäten auf dem Kohlenstoffmarkt beleuchtet (Detken et al. 2009).¹ Für die Bewertung des EU EHS in der zweiten Phase ist dabei vor allem von Interesse, inwieweit die Unternehmen die Handloption tatsächlich nutzen und ob das EU EHS zusätzliche Anreize für Emissionsverminderungsinvestitionen gibt. In der Praxis können Transaktionskosten und Unsicherheiten die Funktionsweise des aus ökonomischer Sicht effizienten Instrumentes behindern. Im aktuellen KfW/ZEW CO₂ Barometer 2009 standen daher Handels- und Vermeidungsaktivitäten von Unternehmen im Fokus, um zu überprüfen, ob das Cap-and-Trade System nach den ersten „Probejahren“ seit 2005 tatsächlich zu einer kosteneffizienten Vermeidung von CO₂-Emissionen geführt hat. An der Umfrage im Jahr 2009 nahmen 120 Unternehmen teil. Diese Unternehmen stehen für 13 Prozent der Gesamtemissionen im deutschen Emissionshandelssystem in 2008 und lassen sich unterteilen in die Sektoren Energiewirtschaft (14 Prozent), Raffinerien (5 Prozent), Stahl (14 Prozent), Zement (9 Prozent), Glas (20 Prozent), Keramik (11 Prozent) sowie Papier und Zellstoff (9 Prozent).

Die Möglichkeit, dass Unternehmen Emissionsrechte handeln können, wird als zentraler Vorteil des ‚Cap and Trade‘-Ansatzes gegenüber alternativen Politikmaßnahmen, wie einer CO₂-Steuer oder Emissionsauflagen gesehen. Durch den Handel wird es Unternehmen ermöglicht, individuelle Strategien zur Vermeidung von Treibhausgasen zu entwickeln, und es werden Anreize zur Einführung klimafreundlicher Produktionstechnologien geschaffen. Unternehmen, die hohe Kosten bei der CO₂-Einsparung haben, können Emissionsrechte vom Markt kaufen und werden so nicht gezwungen, teure Vermeidungsmaßnahmen einzuleiten. Andere Unternehmen, die relativ geringe Kosten der CO₂-Vermeidung haben, können hingegen Minderungsmaßnahmen durchführen und überschüssige Emissionsrechte auf dem Markt verkaufen. Damit wird zum einen gewährleistet, dass Treibhausgase dort eingespart werden, wo die Kosten am geringsten sind, zum anderen wird wegen der begrenzten Menge an Emissionsrechten auf dem Markt garantiert, dass der gesamte CO₂-Ausstoß nicht die zuvor festgesetzte Menge, den Cap, überschreitet. In Hinblick auf die gesamte Ökonomie können somit vorgegebene Klimaschutzziele in optimaler Weise, also mit möglichst geringen Kosten, umgesetzt werden.

¹Die vollständigen Ergebnisse der Untersuchung und alle Publikationen des KfW/ZEW CO₂ Panels sind auf der Homepage des ZEW erhältlich. Die jährliche Unternehmensbefragung wird von einer Expertenbefragung auf Quartalsbasis, dem KfW/ZEW CO₂ Indikator, ergänzt. Dabei werden unter anderem Preiserwartungen für Emissionsrechte ermittelt.

In dem ökonomischen Modell unberücksichtigt bleiben in der Regel Transaktionskosten. Der Kauf und Verkauf von Zertifikaten verursacht ebenso Kosten wie die Beobachtung des Marktes und die Beschaffung von Informationen zu Richtlinien und Gesetzen (Schleich u. Betz 2004). Diese Kosten, die allgemein als Transaktionskosten des Emissionshandelssystems auf Unternehmensebene zusammengefasst werden können, können aufgrund der großen Heterogenität der in den Handel eingebundenen Unternehmen die Effizienz des Politikinstrumentes schmälern (Hanemann 2009). Auch schwankende Zertifikatepreise beeinflussen die Situation der Unternehmen im EU-EHS. Falls es unterschiedlich stark ausgeprägte Anreize bei den Unternehmen gibt, aktiv am Handel mit Emissionsrechten teilzunehmen, so würde dies bedeuten, dass einige Unternehmen, die sehr aktiv handeln, möglicherweise einen geringeren durchschnittlichen Preis in ihrem Zertifikateportfolio realisieren können, als andere Unternehmen, die beispielsweise wegen zu hoher Transaktionskosten oder Unsicherheit nur wenig oder gar nicht auf dem Markt aktiv werden. Ein Unternehmen, das beispielsweise gegen Ende einer Erfüllungsperiode einmalig auf dem Markt aktiv wird um Zertifikate zu erwerben, sieht sich einer anderen Situation gegenüber, als ein Unternehmen, das eine eigene Handelsabteilung betreibt und sein Zertifikateportfolio dabei täglich optimieren kann. Weist der Markt für Emissionsrechte eine derartige Struktur auf, so würde es zu einer Verzerrung der Anreize zur CO₂-Vermeidung kommen. Großemittenten, die geringere durchschnittliche Preise realisieren können, hätten dann, durch das schwächere tatsächliche Preissignal, auch geringere Anreize CO₂ einzusparen. Kleinemittenten hingegen würden vergleichsweise stark belastet. Sie müssen nicht nur die administrativen Kosten der Emissionserfassung tragen, sondern wären im Durchschnitt auch mit höheren Preisen konfrontiert.

Im Folgenden wird zuerst ein Überblick über das Europäische Emissionshandelssystem gegeben und dann die Situation deutscher Unternehmen im EU Emissionshandel betrachtet. Dabei liegt der Schwerpunkt zunächst auf der Heterogenität der Unternehmen und ihren Handelsaktivitäten. Schließlich werden Vermeidungsaktivitäten und die Nutzung der flexiblen Mechanismen durch deutsche Unternehmen auf Basis der breit angelegten Unternehmensbefragung des KfW/ZEW CO₂ Panels genauer untersucht.

2 Das Europäische Emissionshandelssystem im Überblick

Im Jahr 2009 wurden im EU Emissionshandel etwa 11.000 Anlagen erfasst, davon ca. 1.600 Anlagen in Deutschland von über 800 Unternehmen. Derzeit sind 29 Staaten am EU-EHS beteiligt, neben den EU-27 Staaten beteiligten

Tab. 1 Eckdaten des EU Emissionshandelssystems

	2005–2007 (1. Periode)	2008–2012 (2. Periode)	2013–2020 (3. Periode)
Emissionsbudget pro Jahr EU (Deutschland)	2.299 Mio. t CO ₂ (499 Mio. t CO ₂)	2.083 Mio. t CO ₂ (452 Mio. t CO ₂)	Reduktion um 1,74% jährlich
Tatsächliche Emissionen EU (Deutschland)	2007: 2.165 Mio. t CO ₂ (487 Mio. t CO ₂)	2008: 2.099 Mio. t CO ₂ (473 Mio. t CO ₂)	–
Abdeckung Treibhausgase	CO ₂	CO ₂ (N ₂ O in NL)	CO ₂ , N ₂ O, PFC
Abdeckung Anlagen/Sektoren	Energiewirtschaftliche Anlagen, energieintensive Industrieanlagen (z. B. Stahl/Zementwerke, Raffinerien)	Zusätzlich Luftverkehr ab 2012	Zusätzliche Anlagen v.a. der chemischen Industrie und Nichteisen-Metallindustrie
Zuteilung	Überwiegend freie Zuteilung (<i>Grandfathering</i>)	Überwiegend freie Zuteilung, in Deutschland werden 9% der Zertifikate verkauft bzw. versteigert	Für energiewirtschaftliche Anlagen (mit Ausnahmen) vollständige, für Industrieanlagen teilweise Versteigerung

sich Liechtenstein und Norwegen. Die erste Handelsphase war durch eine Überallokation an Zertifikaten gekennzeichnet: den überwiegend frei zugeteilten Emissionsrechten von jährlich 2.299 Mio. t CO₂ standen tatsächlich nur Emissionen in Höhe von durchschnittlich 2.070 Mio. t CO₂ gegenüber. Dies war teilweise auch politisch gewollt, da man die Unternehmen zur Vorbereitung auf das EU-EHS nicht mit zu strengen Emissionsrestriktionen belasten wollte. Auf Basis der Erfahrungen aus der ersten Handelsperiode wurde in der zweiten Phase (2008–2012) die jährlich zulässige Emissionsmenge mit rund 2 Mrd. t CO₂ um fast 10 Prozent reduziert (Tab. 1). Damit sollten verstärkte Investitionsanreize zur langfristigen CO₂-Minderung gesetzt werden. In der dritten Handelsperiode wird das Emissionsbudget pro Jahr (Cap) dann jährlich um 1,74% abgeschmolzen, wodurch es europaweit zu sinkenden Emissionen in der Industrie kommen wird.

Jeder Staat verfügt über einen individuellen Cap, also ein begrenztes Kontingent an emittierbaren Treibhausgasen. Aus diesen Kontingenten wurden Emissionsrechte in der ersten Handelsperiode fast ausschließlich kostenlos an Unternehmen zugeteilt. In der zweiten Handelsphase des EU-EHS von 2008 bis 2012 sind die am Handel beteiligten Staaten verpflichtet, mindestens 90 Prozent der Zertifikate frei zu verteilen. Die Mitgliedsstaaten verfügen jedoch nicht nur über individuelle Caps, sondern haben auch in anderen Bereichen Souveränität, etwa hinsichtlich der Allokation von Emissionsrechten an Unternehmen. Das EU-EHS ist somit kein zentral gesteuertes Politikinstrument der Europäischen Union, vielmehr verbindet es die Handelssysteme einzelnen Mitgliedsstaaten und erlaubt den Unternehmen in Eu-

ropa gleichzeitig, das knappe Gut der Emissionsrechte frei zu handeln. In der dritten Handelsperiode des EU-EHS ab 2013 sollen die Allokationspläne der einzelnen Mitgliedsstaaten europaweit harmonisiert werden, wodurch das EU-EHS in Zukunft eine stärker zentralistisch geprägte Struktur bekommen dürfte.

Das Emissionshandelssystem deckt etwa 50 Prozent der Treibhausgasemissionen der EU ab. Ziel der Europäischen Kommission ist es, die Emissionen der EU-Länder in den Emissionshandelssektoren bis zum Jahr 2020 um 21 Prozent im Vergleich zum Basisjahr 2005 zu reduzieren. Falls es zu einem anspruchsvollen internationalen Klimaabkommen kommt, das die mit dem Kioto-Protokoll begonnenen weltweiten Klimaschutzbemühungen fortsetzt, könnte sich die Europäische Union auf höhere Einsparungsziele verpflichten, so dass die Reduktionsziele noch strikter ausfallen. Doch bereits unter den geltenden Bestimmungen wird die ab 2013 schrittweise sinkende Menge an verfügbaren Zertifikaten die am EHS beteiligten Unternehmen zu einer Reduktion des CO₂-Ausstoßes zwingen.

Ein wichtiges Charakteristikum des europäischen Emissionshandels ist, dass die EU Emissionsrechte (EU Emission Allowances, EUA) eines Jahres auch in Folgejahren und sogar in der nächsten Handelsperiode eingesetzt werden können. Dadurch sollten sich zukünftige Knappheiten von Emissionsrechten bereits auf die aktuelle Nachfrage auswirken. Eine weitere wichtige Rolle für das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage und somit für die Preisbildung auf den Märkten für Emissionsrechte spielt die Möglichkeit, UN-zertifizierte Gutschriften aus Emissionsminderungsprojekten einzusetzen. Neben den EU Emissi-

onsrechten (EUA) können Unternehmen im Emissionshandel zur Pflichterfüllung einen begrenzten Anteil an Emissionsminderungsgutschriften abgeben. Diese so genannten Certified Emission Reductions (CER) und Emission Reduction Units (ERU) werden in Projekten generiert, die zur Emissionsminderung in Schwellen- und Entwicklungsländern (CER) oder Industrieländern (ERU) beitragen. Diese Möglichkeit basiert auf den flexiblen Mechanismen aus dem Kioto-Protokoll, also dem „Clean Development Mechanismus“ (CDM) oder dem „Joint Implementation“ (JI) Mechanismus, bei denen Zertifikate durch Treibhausgasreduktionsprojekte generiert werden können. In Deutschland können Anlagenbetreiber die im Vergleich zu den herkömmlichen „EU Emission Allowances“ (EUAs) relativ preisgünstigen Zertifikate aus den flexiblen Mechanismen derzeit bis zu einer Grenze von 22 Prozent der erhaltenen Zuteilung pro Anlage einsetzen. Da die Zertifikate aus den flexiblen Mechanismen, wie CERs oder ERUs, aufgrund ihrer begrenzten Einsetzbarkeit günstiger sind als EUAs, bieten diese für Unternehmen große Potentiale zur Kostenersparnis. Dennoch hat sich gezeigt, dass CERs und ERUs in Deutschland bisher nur relativ selten zur Pflichterfüllung verwendet werden.

In den nächsten Jahren wird es zahlreiche Änderungen im Europäischen Emissionshandelssystem geben. So müssen auch Fluggesellschaften, die Ziele innerhalb der EU anfliegen, ab dem Jahr 2012 am Emissionshandel teilnehmen. Mit Beginn der dritten Handelsperiode im Jahr 2013 wird das Emissionshandelssystem auf weitere Anlagen – vor allem aus den Bereichen der NE-Metalle und der chemischen Industrie – ausgedehnt. Neben CO₂ werden dann auch noch weitere klimaschädliche Gase emissionshandelspflichtig sein. Dazu gehören Distickstoffmonoxid (N₂O), besser bekannt als Lachgas, und Perfluorcarbone (PFC), die ähnlich wie FCKW eine sehr hohe Treibhausgaswirkung haben.

Für die bereits jetzt am Emissionshandel beteiligten Unternehmen liegt die wichtigste Änderung der dritten Phase in der veränderten Zuteilung. Anlagen, die zur Energieerzeugung genutzt werden und die für einen Großteil der Emissionen im EHS verantwortlich sind, werden dann keinerlei freie Zuteilung an Zertifikaten mehr erhalten, sondern müssen diese im Rahmen von Auktionen kaufen. Für Industrieanlagen gilt, dass sie noch einen Teil der benötigten Zertifikate frei zugeteilt bekommen werden. Die Höhe dieses Anteils ist erstens davon abhängig, ob bei den Sektoren eine Gefahr der Abwanderung von Produktion ins Ausland (Carbon Leakage) besteht. Zweitens hängt der Anteil von den so genannten sektoralen Benchmarks ab. Diese sektoralen Benchmarks werden anhand der zehn Prozent der effizientesten Anlagen in den betroffenen Sektoren festgelegt. Von Carbon Leakage gefährdete Sektoren erhalten 100 Prozent der benötigten Zertifikate bis zu diesen Effizienz-Benchmarks, bei nicht Carbon Leakage Sektoren sind es 80 Prozent, die

jährlich linear abgeschmolzen werden bis zur vollständigen Auktionierung im Jahr 2027. Derzeit liegt eine erste Version der Liste der von Carbon Leakage betroffenen Sektoren vor, die am 30.06.2010 endgültig verabschiedet werden soll. Die sektoralen Benchmarks werden Ende 2010 festgelegt.

Die (teilweise) Auktionierung stellt einen wesentlichen Paradigmenwechsel im EU-EHS dar, der die betroffenen Unternehmen vor neue Herausforderungen stellt. Geht man von den Emissionswerten 2008 und einem erwarteten Preis von 27 EUR pro EUA in der dritten Handelsperiode aus (Detken et al. 2009), so ergibt sich im Durchschnitt abhängig vom Anteil der zu erwerbenden Zertifikate eine Belastung von jährlich bis zu 12,6 Mio. EUR pro Unternehmen. Für viele Unternehmen wird es durch den steigenden Kostendruck notwendig sein, das Instrument des Emissionshandels stärker in die innerbetrieblichen Abläufe einzubinden, etwa bei der Finanzierung von Zertifikatekäufen und bei der langfristigen Planung von Investitionen.

3 Deutsche Anlagen im Europäischen Emissionshandelssystem

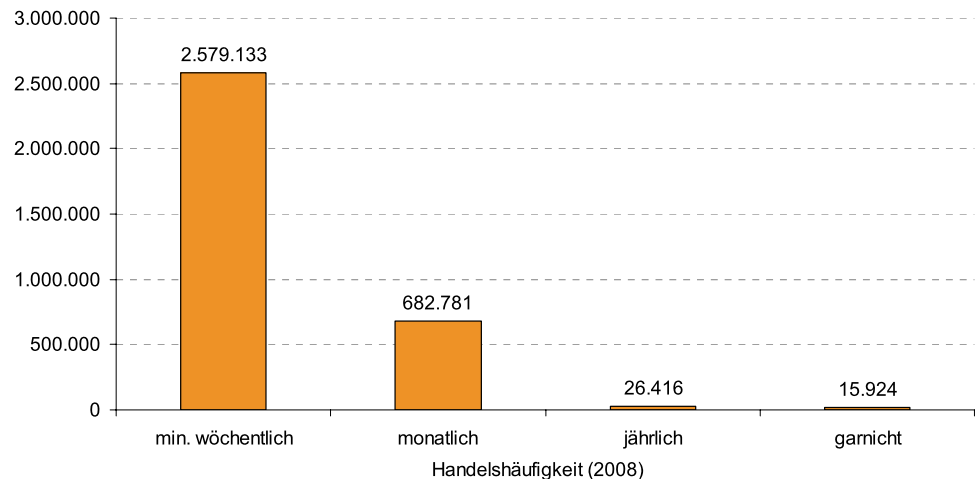
3.1 Handelsaktivitäten, Heterogenität der Unternehmen und Transaktionskosten

In Deutschland werden aktuell etwa 1.600 Anlagen von über 800 Unternehmen vom Emissionshandel erfasst. Dazu gehören energiewirtschaftliche Anlagen sowie energieintensive Industrieanlagen wie etwa Stahlwerke, Raffinerien und Zementwerke. Hinsichtlich der Emissionsmenge sind die handelspflichtigen Unternehmen dabei sehr heterogen. Ein Viertel der emissionshandelspflichtigen Unternehmen stoßen jährlich weniger als 12.000 t CO₂ aus, ein Zehntel liegt mit ihren Emissionen sogar unter 6.500 t CO₂.² Im Mittel liegen die jährlichen Emissionen pro Unternehmen im Bereich von ca. 470.000 t CO₂, während die Emissionsmengen der 5 Prozent größten Emittenten über 22 Mio. t CO₂ pro Jahr liegen. Damit ist davon auszugehen, dass die aktive Teilnahme am Handel mit Emissionsrechten sowie ein bewusstes „Carbon Management“ nicht für alle Beteiligten gleich attraktiv sind. Für kleinere Emittenten könnten die Kosten und Unsicherheiten, die mit dem Handel verbunden sind, ein Grund sein, dem Markt fern zu bleiben und lediglich zum Ende des Pflichterfüllungszeitraums hin ihre Über- oder Unterausstattung an Zertifikaten auf dem Markt zu glätten. Größere Emittenten hingegen können von einer aktiven Teilnahme am Markt profitieren, da sie in der Lage sind, die entstehenden Transaktionskosten über die Optimierung ihres Zertifikateportfolios wett zu machen.

²Eigene Berechnungen auf Basis der Unternehmens- und Emissionsdaten des Community Independent Transaction Log (CITL).

Abb. 1 Handelshäufigkeit und Emissionen

Emissionen pro Unternehmen 2008 (Median)



Das KfW/ZEW CO₂ Barometer 2009 zeigt, dass die Mehrzahl der Unternehmen in Deutschland bereits aktiv am Emissionshandel teilnimmt. 75 Prozent der Unternehmen handeln zumindest einmal im Jahr mit Emissionszertifikaten. Allerdings handeln nur 13 Prozent der Unternehmen öfter als einmal pro Jahr. Die Handelsaktivitäten sind dabei bei den kleinen- und mittleren Unternehmen (KMU) mit weniger als 250 Mitarbeitern weit weniger stark ausgeprägt als bei großen Unternehmen. Bei den KMU handeln nur knapp 4 Prozent der Unternehmen mehr als einmal im Jahr, 66 Prozent handeln einmal jährlich. Die verbleibenden 30 Prozent der Unternehmen werden gar nicht am Markt aktiv. Anders die Situation bei den großen Unternehmen: Hier handeln immerhin mehr als 10 Prozent der Unternehmen zumindest einmal pro Woche mit Emissionszertifikaten. Weitere 10 Prozent handeln einmal pro Monat, knappe 60 Prozent jährlich. Lediglich 20 Prozent der größeren Unternehmen nehmen nicht aktiv am Handel mit Emissionsrechten teil.

Noch deutlicher wird, wenn man die Handelsaktivitäten mit den jährlichen Emissionsmengen der Unternehmen vergleicht (Abb. 1). Betrachtet man etwa den Median der Emissionen, so zeigt sich, dass dieser in der Gruppe der Unternehmen, die täglich oder wöchentlich handeln, bei mehr als 2,5 Millionen Tonnen jährlichem CO₂-Ausstoß liegt. Unternehmen, die monatlich handeln, weisen Emissionen von 680.000 Tonnen auf, jährlich handelnde Unternehmen haben Emissionen von etwas mehr als 26.000 Tonnen, während Unternehmen, die gar nicht auf dem Markt aktiv werden, nur knapp 16.000 Tonnen an Emissionen verzeichnen.

Dies zeigt, dass Aktivitäten im Emissionshandel nicht unabhängig von den Unternehmenseigenschaften sind, und könnte ein Hinweis darauf sein, dass kleinere Unternehmen bzw. Unternehmen mit geringeren Emissionsmengen im Vergleich zu Großemittenten benachteiligt sind. In der

derzeitigen Situation, also unter weitgehender kostenloser Zuteilung von Zertifikaten und in Anbetracht des Umstandes, dass in 2008 nur knapp 27 Prozent der deutschen Unternehmen eine zu geringe Zuteilung erhalten haben, dürften die allokativen Nachteile, die aufgrund der Heterogenität der Unternehmen im EHS entstehen, gering ausfallen. Im Hinblick auf die geplanten Veränderungen des EHS könnten diese Probleme in Zukunft jedoch an Bedeutung gewinnen. Ab der dritten Handelsperiode wird die Menge an Emissionsrechten europaweit um jährlich 1,74% sinken. Wenn, wie erwartet wird, durch die Verknappung der Gesamtmenge an CO₂, die die Wirtschaft ausstoßen darf, auch die Preise für CO₂ deutlich steigen, so könnte dies kleinere Emittenten stärker belasten. Vor allem aber wird die deutliche Verringerung der kostenlosen Zuteilung ab dem Jahr 2013 den Kostendruck für die Unternehmen merklich steigen lassen. Den Unternehmen, die nur sehr selten auf den Kohlenstoffmärkten aktiv werden und nicht über die Kapazitäten verfügen, das Marktgeschehen ausreichend zu beobachten, könnten gegenüber größeren Emittenten Nachteile entstehen.

Unter dem Eindruck, dass vor allem kleinere Emittenten durch entstehende Transaktionskosten am Handel mit Zertifikaten gehindert werden könnten, stellt sich die Frage, ob Intermediäre, also Banken oder spezialisierte Dienstleister im Bereich des CO₂-Handels, dazu beitragen können, den Marktzugang für kleine Unternehmen zu erleichtern. Wie aus der Unternehmensbefragung des KfW/ZEW CO₂ Barometers hervorgeht, werden die Dienste von Intermediären zum Handel mit Emissionsrechten bisher jedoch nur selten genutzt. Lediglich fünf Prozent der befragten Unternehmen gaben an, EUAs mit Unterstützung von Intermediären auf dem Spot-Markt zu handeln. Im Segment des Forward-Handels nehmen immerhin acht Prozent der Befragten externe Dienstleister in Anspruch. Bisher spielen Finanzdienstleister beim Handel mit Emissionsrechten in Deutschland

also eine eher geringe Rolle. Mit dem Beginn der Auktio-
nierung von Zertifikaten ab 2013 werden viele Unternehmen
jedoch gezwungen sein, aktiver am Markt zu partizipieren.
Deshalb ist zu erwarten, dass Unternehmen in Zukunft stär-
ker auf Intermediäre zurückgreifen.

3.2 Vermeidungsaktivitäten

Eine wesentliche Funktion des Emissionshandelssystems ist
es, Emissionen einen Preis zuzuweisen um somit einen An-
reiz zur CO₂-Vermeidung zu setzen. Von den im KfW/ZEW
CO₂ Panel befragten Unternehmen gaben 55 Prozent an,
dass sie in den ersten Jahren des EU-EHS von 2005 bis 2007
bereits Maßnahmen zur CO₂-Einsparung ergriffen haben.
40 Prozent der Befragten planen bis 2012 Vermeidungsmaß-
nahmen zu realisieren. Der größte Teil der CO₂-Einsparung
wird dabei durch Prozessoptimierung und Verbesserung der
Energieeffizienz erreicht. Maßnahmen wie Brennstoffwech-
sel, von Kohle hin zum weniger CO₂-intensiven Gas, wer-
den jedoch in den nächsten Jahren kaum mehr eine Rolle
spielen. Die Einführung des Emissionshandels in Deutsch-
land hat dazu geführt, dass kurzfristig realisierbare Vermei-
dungsmaßnahmen bereits auf breiter Basis umgesetzt wur-
den. Unter den Unternehmen, die in den Jahren 2005 bis
2007 Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt haben, gaben
jedoch 88 Prozent an, dass die CO₂-Reduktion lediglich
ein Nebeneffekt von Investitionen oder Optimierungspro-
zessen in der Produktion war. Nur sechs Prozent der Be-
fragten gaben an, dass die CO₂-Minderung der Hauptgrund
für getätigte Investitionen war. Werden die Antworten nach
Emissionen gewichtet (Abb. 2), so gibt es auch hier einen
Hinweis darauf, dass Unternehmen mit geringen Emissio-
nen den Emissionshandel bisher weniger berücksichtigen
als Unternehmen mit hohen Emissionen.

Gründe für den relativ hohen Anteil an Unternehmen, bei
denen die CO₂-Reduktion bisher lediglich Nebeneffekt von
Vermeidungsmaßnahmen war, sind vermutlich zum einen
die Unsicherheit hinsichtlich der weiteren Entwicklung des
EU-EHS gekoppelt mit langen Investitionszeiträumen, und

zum anderen geringe Preisanreize durch die bisher weitge-
hend kostenlose Zuteilung von Emissionszertifikaten sowie
relativ niedrige Preise aufgrund von Überallokation.

Die Unsicherheit im EU-EHS bezieht sich derzeit vor al-
lem auf die Rahmenbedingungen, die ab dem Jahr 2013 gel-
ten werden. Solange Unsicherheit über die Rahmenbedin-
gungen einer Investition besteht und absehbar ist, dass in
der Zukunft weitere Informationen über die Rentabilität des
Projekts vorliegen, wird ein Unternehmen Anreize haben,
geplante Investitionen zu verschieben (Gronwald u. Kette-
rer 2009). Die Unternehmen sind einerseits dazu angehalten,
langfristige Entscheidungen zu treffen, da CO₂-Vermeidung
in erster Linie eine Frage effizienterer Produktionstechnolo-
gien ist, finden andererseits jedoch keine langfristigen Rah-
menbedingungen für ihre Entscheidungen vor. Auf diese
Diskrepanz zwischen Planungs- und Entscheidungszeiträu-
men weisen die im KfW/ZEW CO₂ Panel befragten Un-
ternehmen explizit hin. Als wichtigsten Entwicklungsbedarf
im europäischen Emissionshandel sahen eine große Mehr-
heit der Befragten längere Zeiträume rechtlicher Rahmenbe-
dingungen sowie klarerer politischer Vorgaben bei der Um-
setzung des Emissionshandels.

Zu dem Faktor Unsicherheit kommt hinzu, dass die Men-
ge an verfügbaren Emissionsrechten auf dem Markt bisher
relativ groß war und sich auf dem Markt ein relativ geringer
Zertifikatspreis einstellte. Vor allem die erste Handelsphase
des EU-EHS war von einer deutlichen Netto-Überallokation
gekennzeichnet. In den Jahren 2008 und 2009 dürfte vor
allem die weltweite Wirtschaftskrise, die zu einem starken
Rückgang der Produktion in vielen Bereichen der Indus-
trie und einer damit verbundenen mäßigen Nachfrage nach
Emissionsrechten geführt hat, dazu beigetragen haben, dass
ausreichend Zertifikate auf dem Markt verfügbar waren. Seit
Anfang 2009 bewegte sich der Preis für EUAs auf dem Spot-
Markt unter 15 EUR pro emittierter Tonne CO₂ und lag teil-
weise sogar deutlich darunter. Auch die bisher weitgehend
freie Zuteilung könnte eine weitere Begründung liefern, dass
das Preissignal bisher noch keine hohen Investitionsanreize

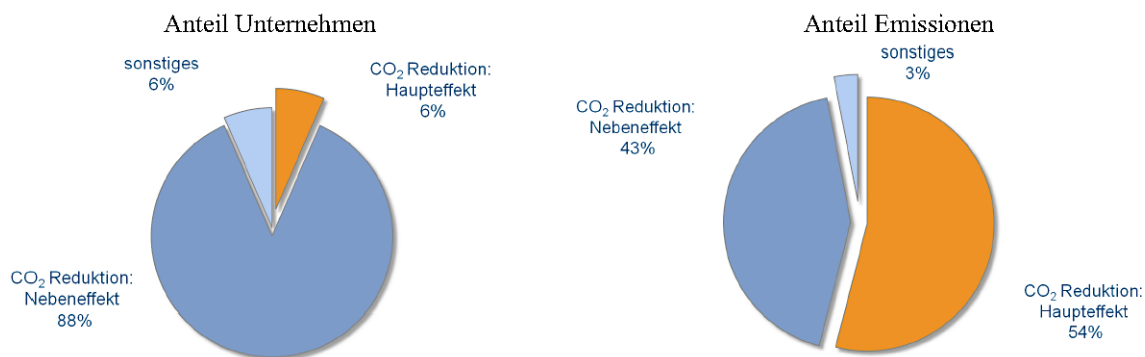


Abb. 2 Bedeutung der Emissionsreduktion bei Vermeidungsmaßnahmen

gesetzt hat. So steht es den Unternehmen frei, die Emissionsrechte anstatt zu Marktkosten lediglich mit einem Erinnerungswert von z. B. 1 EUR zu bilanzieren. Viele Unternehmen haben sich bisher anscheinend noch nicht in größerem Maße mit der Wertentwicklung der ihnen zugeteilten Zertifikate auseinandergesetzt.

Für die nächsten Jahre ist jedoch ein Preisanstieg auf dem Zertifikatemarkt zu erwarten. Längerfristige Prognosen über zukünftige Preisentwicklungen auf den Kohlenstoffmärkten sind aufgrund des derzeit stetigen Wandels im Markt bzw. dessen rechtlicher Ausgestaltung schwer zu treffen. Unter den aktuellen Rahmenbedingungen werden für die Handelsperiode ab 2013 bis 2020 Preise bis zu 30 EUR pro Tonne CO₂ erwartet. In Verbindung mit der endenden freien Zuteilung, etwa ab 2013 für den gesamten Energiesektor, werden die Preissignale des Marktes stärker spürbar, da Unternehmen je nach sektoraler Zugehörigkeit einen großen Teil der benötigten Zertifikate hinzukaufen müssen und sie nicht wie bisher kostenlos erhalten. Derzeitige Schätzungen deuten darauf hin, dass selbst Unternehmen aus den so genannten „Carbon-Leakage-Sektoren“, jene also die in besonders großem internationalen Wettbewerb stehen, ab 2013 durchschnittlich nur ca. 40 Prozent der bisherigen Zertifikatemenge frei zugeteilt bekommen. Dadurch dürften die Anreize zur Einsparung von CO₂ in Zukunft weiter steigen.

3.3 Nutzung der flexiblen Mechanismen des Kioto-Protokolls

In Deutschland ist es derzeit möglich, Zertifikate aus den flexiblen Mechanismen in Höhe von bis zu 22 Prozent, gemessen an der Zuteilung, die eine emissionshandelspflichtige Anlage erhalten hat, an Stelle von European Emission Allowances (EUAs) abzugeben. Diese Regelung ermöglicht es, relativ kostengünstige Maßnahmen zur Treibhausgasvermeidung in anderen Ländern durchzuführen und die daraus generierten Zertifikate in das europäische Handelssystem einzubringen. Vergleicht man die Preise von börsengehandelten CERs, den sogenannten secondary CERs (sCERs), mit den Preisen für EUAs, so zeigt sich, dass sCERs günstiger zu kaufen sind. Im vergangenen Jahr lag der durchschnittliche „spread“, also der Preisunterschied zwischen sCERs und EUAs, bei etwa 1,30 EUR. Aus ökonomischer Sicht wäre es daher für Unternehmen sinnvoll, EUAs aus dem Kontingent der freien Zuteilung zu verkaufen und gleichzeitig sCERs vom Markt zu kaufen. 34 Prozent der im KfW/ZEW CO₂ Panel befragten Unternehmen gaben an, dass sie derartige Swaps bereits aktiv tätigen. Weitere 34 Prozent gaben an, dass Swaps für sie in Zukunft eine interessante Option darstellen könnten. 23 Prozent gaben an, dass Swaps wegen zu hoher Risiken und Transaktionskosten für sie nicht in Frage kommen.

Aus den Daten des „Community Independent Transaction Log“ (CITL) geht hervor, dass im Jahr 2008 insgesamt

16,6 Prozent aller emissionshandelspflichtigen Anlagen in Deutschland CERs aus dem „Clean Development Mechanism“ zur Pflichterfüllung eingesetzt haben. Zertifikate aus „Joint Implementation“ wurden in Deutschland bisher nicht eingesetzt. In 2008 wurden in Deutschland CERs im Gegenwert von mehr als 23 Millionen Tonnen CO₂ abgegeben, was etwa 5 Prozent der Gesamtemissionen im deutschen EHS entspricht. Vor allem Raffinerien und Unternehmen aus dem Zementsektor machten überdurchschnittlich stark Gebrauch von den flexiblen Mechanismen. Im Mittel weisen die Unternehmen, die CERs nutzten, deutlich höhere jährliche Emissionsmengen auf als diejenigen, die keine CERs nutzten.³ Auch bei der Anwendung der flexiblen Mechanismen zeigt sich also eine Kluft zwischen kleinen und großen Emittenten, die wiederum auf Risiken und Transaktionskosten beim Handel mit CERs zurück zu führen sein dürfte.

Die Mehrzahl der sCERs wird, ähnlich wie im Fall der EUAs, auf dem Sekundärmarkt gehandelt, dies gilt sowohl für den Spot-Handel als auch für die Forward-Märkte. Anders als bei den EUAs spielen jedoch im Handel mit sCERs Intermediäre eine relativ wichtige Rolle. Knapp die Hälfte des Handels mit Reduktionszertifikaten wird über Banken oder spezialisierte Dienstleister abgewickelt. Der direkte Zugang zu Emissionsminderungsprojekten, durch die CERs generiert werden, bleibt hingegen nur einem begrenzten Kreis von Marktteilnehmern vorbehalten. Hier sind es vor allem große Unternehmen mit hohem Emissionsaufkommen, die CERs direkt aus Reduktionsprojekten in Entwicklungs- und Schwellenländern gewinnen. Die Gewinnung von CERs aus dem primären Bereich, also über die Durchführung von Reduktionsprojekten, ist mit großen Risiken verbunden. Das KfW/ZEW CO₂ Panel zeigt, dass Unternehmen einen Risikoabschlag vom Zertifikatspreis von fünf bis zehn Prozent verlangen, wenn die mit einem primary CER verbundenen Risiken beim Verkäufer liegen. Hat jedoch der Käufer, also das Unternehmen das die Zertifikate einsetzen möchte, selbst das Risiko, so wird ein Risikoabschlag von mehr als 25 Prozent verlangt.

Auch nach der Weltklimakonferenz in Kopenhagen bleibt die Zukunft der flexiblen Mechanismen des Kioto Protokolls nach wie vor offen. Kritiker des „Clean Development Mechanismus“ zweifeln an der tatsächlichen „Zusätzlichkeit“ von Emissionsreduktionsprojekten, welche ein zentrales Kriterium zur Anerkennung von Emissionsminderungen seitens der Vereinten Nationen ist und fordern eine Reform oder gar Abschaffung des CDM. Auch für die Anrechnung von CERs im EU Emissionshandelssystem hat das Ausbleiben eines Kioto-Folgeabkommens Konsequenzen. Ohne ein

³Zur Berechnung wurde hier der Median (50-Prozent-Quantil) verwendet, da dieser bei sehr stark unterschiedlichen Emissionsmengen pro Unternehmen eine robustere Einschätzung über die Emissionen eines durchschnittlichen Unternehmens im Emissionshandel liefert.

neues Abkommen können Emissionsgutschriften aus Projekten, die nach 2013 registriert werden, nur nach Maßgabe bilateraler Abkommen mit der EU anerkannt werden oder wenn es sich um Projekte in den am wenigsten entwickelten Ländern mit bereits in der zweiten Handelsphase anerkannten Technologien handelt. Angesichts der andauernden Unsicherheit dürften die Anreize für Investoren für neue Emissionsminderungsprojekte daher gering sein.

4 Fazit

Der 2005 in Europa eingeführte Emissionshandel in der Industrie kann, knapp fünf Jahre nach seiner Einführung, als weitgehend etabliert bewertet werden. Die Unternehmen haben auf breiter Basis begonnen, im Emissionshandel aktiv zu werden, und erste Vermeidungsaktivitäten wurden trotz der bisher eher großzügigen kostenlosen Zuteilung von Zertifikaten durchgeführt. Allerdings hat sich auch gezeigt, dass in der Praxis Transaktionskosten und Unsicherheit sowohl Handels- als auch Vermeidungsaktivitäten der Unternehmen negativ beeinflussen können. Zudem gibt es Hinweise darauf, dass zumindest einzelne Unternehmen die Emissionsrechte nicht in Höhe ihres Marktwertes (Opportunitätskosten) zur Optimierung ihrer Emissionen heranziehen. Hieraus können aus gesamtwirtschaftlicher Sicht Effizienzverluste entstehen.

Derzeit befindet sich der Emissionshandel im Wandel: Einerseits entwickelt sich der wachsende Markt für den Handel mit Emissionsrechten stetig, andererseits verändern sich jedoch auch die rechtlichen Grundlagen, die für Unternehmen im Emissionshandel gelten. Bei der zukünftigen Ausgestaltung des Emissionshandels müssen zwei Ziele im Mittelpunkt stehen. Erstens muss sichergestellt werden, dass es zu einer nachhaltigen Reduktion von Emissionen innerhalb der EU kommt. Zwar ist bis zum Jahr 2020 ein ‚Cap‘

vorgegebenen, also die Gesamtmenge an Emissionen innerhalb Europas begrenzt. Ursächlich für eine nachhaltige Reduktion der Treibhausgasemissionen sind jedoch Anreize zu Forschung, Entwicklung und Investitionen, die vom EU-EHS in angemessener Weise ausgehen müssen. Zweitens muss innerhalb des EU-EHS höchstmögliche Effizienz garantiert werden. Dies bedeutet unter anderem, dass einzelne Unternehmen oder Branchen, die in den Emissionshandel eingebunden sind, nicht übermäßig im Vergleich zu anderen belastet werden. Hier muss beispielsweise die Situation von kleinen und mittelständischen Betrieben mit relativ geringen Emissionsmengen im Vergleich zu größeren Emittenten in Zukunft noch näher beleuchtet werden. Die kosteneffiziente Vermeidung von CO₂-Emissionen ist umso wichtiger, da mit Einführung der Auktionierung, dem Abbau der freien Zuteilung und einem strenger werdenden nationalen Emissionsbudget, die Preise im EU-EHS deutlich ansteigen werden. Kostenanreize und Vermeidungsaktivitäten bei den Unternehmen dürften daher in den nächsten Jahren ebenfalls stark zunehmen.

Das KfW/ZEW CO₂ Panel ist erhältlich unter www.zew.de/co2panel

Literatur

- Detken A, Löschel A, Alexeeva-Talebi V, Heindl P, Lo V, Strunz M (2009) KfW/ZEW CO₂ barometer 2009, leaving the trial phase behind—preferences & strategies of German companies under the EU ETS. KfW Bankengruppe, Frankfurt am Main
- Gronwald M, Ketterer J (2009) Zur Bewertung von Emissionshandel als Politikinstrument. ifo Schnelldienst 62(11):22–25
- Hanemann M (2009) The role of emission trading in domestic climate policy. *Energy J* 30:79–111
- Schleich J, Betz R (2004) EU emissions trading and transaction costs for small and medium sized companies. *INTERECONOMICS Rev Eur Econ Policy* 39(3):121–123