

Die Zusatzgewinne ausgewählter deutscher Branchen und Unternehmen durch den EU-Emissionshandel

Untersuchung im Auftrag der
Umweltstiftung WWF Deutschland

Berlin, 13. März 2014

Johanna Cludius
Hauke Hermann

Öko-Institut
Schicklerstraße 5-7
D-10179 Berlin
Tel.: +49-(0)30-40 50 85-380
Fax: +49-(0)30-40 50 85-388

Geschäftsstelle Freiburg
Merzhauser Straße 173
D-79100 Freiburg
Tel.: (0761) 4 52 95-0
Fax: (0761) 4 52 95-88

Büro Darmstadt
Rheinstraße 95
D-64295 Darmstadt
Tel.: (06151) 81 91-0
Fax: (06151) 81 91-33

www.oeko.de

Zusammenfassung

Der EU-Emissionshandel (EU ETS) steckt in seiner bisher schwersten Krise. Die Preise für die Emissionsberechtigungen des EU ETS (European Union Allowances – EUA) sind massiv gefallen. Verantwortlich für diesen Preisverfall ist ein Überschuss an Emissionsberechtigungen auf dem Markt, der in erster Linie durch den Import von Zertifikaten aus Emissionsreduktionsprojekten aus dem Ausland (Clean Development Mechanism und Joint Implementation) entstanden ist. Der Überschuss an CO₂-Zertifikaten in der zweiten Handelsperiode betrug Ende 2012 ca. 1,8 Milliarden Zertifikate (EEA 2013), die in die dritte Handelsperiode (2013-2020) übertragen wurden.

Aktuell werden auf europäischer Ebene verschiedene Möglichkeiten für eine Reform des Emissionshandels diskutiert. Im Januar 2014 wurde ein sogenanntes „Backloading“ von 900 Millionen Zertifikaten beschlossen, womit die Zertifikate zunächst von der Auktionsmenge in den Jahren 2014, 2015 und 2016 abgezogen und 2019-2020 vollständig wieder in den Markt zurückgebracht werden. Da es sich bei diesem Vorgehen nur um ein Verschieben des Überschusses und nicht um eine wirkliche Beseitigung des Problems handelt, werden weitergehende, „strukturelle Maßnahmen“ diskutiert. Die Europäische Kommission hat ihre ersten konkreten Vorschläge dazu in der Mitteilung „Ein Rahmen für die Klima- und Energiepolitik im Zeitraum 2020-2030“ vorgestellt (Europäische Kommission 2014a).

Zwei Reformen sollen auf dem Weg gebracht werden:

1. im Rahmen eines EU-weiten 40% THG-Minderungsziel bis 2030 sollte das ETS Ziel durch die Anhebung des linearen Reduktionsfaktors angepasst werden.
2. Zudem will die Kommission eine Marktstabilitätsreserve einrichten, welche das Auflaufen weiterer Überschüsse verhindern soll.

Beide Reformen greifen erst nach dem Jahr 2020.

Im Koalitionsvertrag von CDU/CSU und SPD vom Dezember 2013 werden im Zusammenhang mit einer Reform des Emissionshandels Einschränkungen genannt (CDU/CSU and SPD 2013):

- *„Bei der von der EU-Kommission geplanten Herausnahme von 900 Millionen Zertifikaten aus dem Handel (backloading) muss sichergestellt werden, dass [...] nachteilige Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der betroffenen Branchen und industrielle Arbeitsplätze ausgeschlossen werden.“*

Diese Studie untersucht die Zuteilungssituation ausgewählter Unternehmen (sechs Stromversorger und neun Industrieunternehmen) in der ersten und zweiten Handelsperiode des EU-Emissionshandels. Dabei werden besonders die Auswirkungen der jetzigen Regelungen des Emissionshandels auf die deutsche Industrie dargestellt und geprüft, ob eine Reform des Emissionshandels negative Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie hätte. Dafür wird die Zuteilungssituation der jeweils größten Unternehmen in den vier wichtigsten Industriebranchen in Deutschland

bis 2020 analysiert, die zusammen etwa 50% der in Deutschland anfallenden Industrie-Emissionen repräsentieren.

Die wichtigsten Erkenntnisse der Studie sind:

- Monetärer Wert der Zuteilung seit 2005: insgesamt haben die 15 untersuchten Unternehmen bis 2012 CO₂-Emissionsberechtigungen im Wert von mehr als 30 Mrd. € kostenlos erhalten, davon entfallen Emissionsberechtigungen im Wert von knapp 21,4 Mrd. € auf die fünf großen deutschen Stromversorger. Dieser Wert entspricht ca. dem vierfachen des Wertes (5 Mrd. €) zusätzlicher Emissionsberechtigungen, die die betrachteten Stromversorger zwischen 2005 und 2012 kaufen mussten, um ihre Emissionen zu decken.
- Monetärer Wert der Überzuteilung seit 2005: insgesamt konnten die neun untersuchten Industrieunternehmen bis Ende 2012 CO₂-Emissionsberechtigungen im Wert von mehr als 1 Mrd. € verkaufen, die sie nicht für die Abgabepflicht ihrer Anlagen einsetzen mussten.

Darüber hinaus zeigt die Analyse, dass keines der betrachteten Industrieunternehmen erheblichen Zukaufbedarf in der dritten Handelsperiode zu erwarten hat. Unter Berücksichtigung der übertragenen Überzuteilung („Banking“) aus der zweiten Handelsperiode beträgt der Zukaufbedarf zwischen 2008 und 2020 im Durchschnitt nur 5% der (erwarteten) Emissionen in diesem Zeitraum. In der Eisen- und Stahlindustrie ist sogar eine Überzuteilung bis zum Jahr 2020 zu beobachten:

- bei ThyssenKrupp beträgt die freie Zuteilung 106% der erwarteten Emissionen
- bei ArcelorMittal beträgt die freie Zuteilung 102% der erwarteten Emissionen
- bei Salzgitter beträgt die freie Zuteilung 93% der erwarteten Emissionen

Aktuell ist zudem zu beobachten, dass Unternehmen ihre Emissionen praktisch kostenlos durch (besonders in der zweiten Handelsperiode ökologisch fragwürdige) CO₂-Zertifikate aus Emissionsreduktionsprojekten im Ausland (CDM und JI) abdecken können. Wird dies berücksichtigt, können die betrachteten Unternehmen bis zum Jahr 2020 sogar Emissionsberechtigungen im Umfang von durchschnittlich 5% ihrer erwarteten Emissionen verkaufen. Dies trifft auch hier besonders auf die Unternehmen der Eisen- und Stahlindustrie, sowie zusätzlich auf Unternehmen der Zementherstellung zu.

Insgesamt zeigen die vorliegenden Analysen, dass Industrieunternehmen in Deutschland kaum zusätzliche Ausgaben für Emissionszertifikate bis 2020 zu erwarten haben und einige Unternehmen sogar Zusatzerlöse durch den Verkauf frei zugeteilter Zertifikate realisieren können.

Diese Kurzstudie zeigt eindeutig, dass keine Gefahr besteht, dass durch eine Stärkung des Emissionshandels (Backloading oder strukturelle Maßnahmen) ein erheblicher Zukaufbedarf für die deutsche Industrie entsteht. Eine Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie durch eine Stärkung des Emissionshandels kann also ausgeschlossen werden. Dies bedeutet, dass sich die deutsche Bundesre-

gierung auf europäischer Ebene für eine Stärkung des Emissionshandels einsetzen kann, ohne die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie zu gefährden.

Executive Summary

The EU Emissions Trading Scheme (EU ETS) faces its most difficult crisis to date. Prices for EU Emission Allowances (EUAs) have fallen to record lows. Responsible for this decline in prices is the current surplus of allowances on the market, which is mainly due to the considerable import of certificates from emission reduction projects abroad (Clean Development Mechanism and Joint Implementation). The surplus of emission allowances accrued during the second trading period of the EU ETS amounted to approximately 1.8 billion allowances at the end of 2012 (EEA 2013), which were carried over into the third trading period (2013-2020).

Different options for a reform of the EU ETS are currently being discussed on EU level. In January 2014, a “backloading” of 900 million allowances was decided, which will be subtracted from the volume of allowances to be auctioned in 2014, 2015 and 2016 and returned to the market in full before 2020. Since this measure constitutes a postponement of the surplus problem rather than an actual solution, more comprehensive “structural measures” are also being discussed, which the European Commission has elaborated in its Impact Assessment on Energy and Climate Policy up to 2030 (European Commission 2014a).

Two reforms are being envisaged:

1. In line with an EU-wide GHG reduction target of 40% by 2030, it is proposed that the ETS cap is tightened by increasing the linear reduction factor.
2. Furthermore, the Commission plans to create a market stability reserve, which should prevent a resurgence of surplus allowances.

Both reforms will take effect only after 2020.

In Germany's Coalition Agreement made between the CDU/CSU and the SPD, certain qualifications are specified in the context of an EU ETS reform (CDU/CSU and SPD 2013):

- *“With regard to the backloading of 900 million allowances planned by the EU Commission, it must be ensured that [...] adverse effects on the competitiveness of the affected sectors and on industrial jobs are ruled out.”*

This study examines the allocation position of selected companies (six electricity suppliers and nine industrial companies) during the first and second trading period of the EU ETS. It focuses on what impact the current rules of the EU ETS have on German industry and on this basis derives whether a reform of the EU ETS would have negative effects on the competitiveness of German industry. To this end, the free allocation of allowances received by each of the largest companies up to 2020 in the four most important industry sectors in Germany is evaluated. The companies examined represent approximately 50% of industrial emissions in Germany.

The essential findings of this study are:

- Monetary value of allocation since 2005: The 15 companies evaluated received EU Emission Allowances with a value of more than € 30 billion for free by the end of 2012, including € 21.4 billion worth of EU Emission Allowances for the five large electricity suppliers. This corresponds to four times the value (€ 5 billion) of additional EU Emission Allowances which these electricity suppliers had to purchase on the market between 2005 and 2012 to cover their emissions.
- Monetary value of overallocation since 2005: The nine industrial companies evaluated were able to sell EU Emission Allowances with a value of more than € 1 billion by the end of 2012, which they did not have to use for compliance.

The analysis also shows that none of the industrial companies considered would have to purchase substantial allowances in the third trading period. Taking into account the allowances banked from the second trading period, the companies only need, on average, to buy allowances for 5 % of the (expected) emissions between 2008 and 2020 during this time frame. In the iron and steel industries, even overallocation is observed up to 2020:

- ThyssenKrupp receives free allocation for 106 % of the expected emissions;
- ArcelorMittal receives free allocation for 102 % of the expected emissions;
- Salzgitter receives free allocation for 93 % of the expected emissions.

It should also be noted that companies can currently also attain, practically for free, credits from emissions reductions abroad (CDM and JI) to cover their emissions, the environmental effectiveness of which, particularly during the second trading period, remains questionable. If these credits are also taken into account, the companies under consideration are even able to sell emission allowances which correspond, on average, to 5 % of their expected emissions. This especially applies to companies of the iron and steel industries as well as companies of the cement industry.

Overall the analyses show that industrial companies in Germany should expect hardly any additional costs in covering their emissions up to 2020 and that a number of companies can in fact generate additional revenues from the sale of allowances allocated for free.

This short analysis clearly shows that there is no risk of German industry having to purchase a substantial amount of additional allowances if the EU ETS is strengthened (backloading or structural measures). It can be ruled out that the competitiveness of German industry would be impaired by a reform of the EU ETS. As a result the German government can support strengthening measures for the EU ETS on EU level without endangering the competitiveness of German industry.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
Executive Summary	6
1 Einleitung	11
2 Zuteilungssituation nach Emissionshandelssektoren	14
3 Zuteilungssituation ausgewählter Unternehmen	19
4 Sonderanalyse Industrie: Überzuteilung und Ausblick bis 2020	23
4.1 Zuteilungssituation 1. und 2. Handelsperiode (2005-2007 und 2008-2012).....	23
4.2 Zuteilungssituation 3. Handelsperiode (2013-2020).....	24
5 Zusammenfassende Schlussfolgerungen	30
6 Referenzen	32
6.1 Literatur	32
6.2 Datenquellen.....	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Verifizierte Emissionen und kostenlose Zuteilung an die vom Emissionshandel erfassten Anlagen in Deutschland, 2005 bis 2012.....	14
Tabelle 2:	Durchschnittliche Preise für Emissionsberechtigungen im EU ETS, 2005 bis 2013.....	17
Tabelle 3:	Monetärer Wert der kostenlosen Zuteilung an die vom Emissionshandel erfassten Anlagen in Deutschland, 2005 bis 2012.....	18
Tabelle 4:	Verifizierte Emissionen und Zuteilung ausgewählter emissionshandelspflichtiger Unternehmen in Deutschland, 2005 bis 2012.....	20
Tabelle 5:	Monetärer Wert der kostenlosen Zuteilung ausgewählter emissionshandelspflichtiger Unternehmen in Deutschland, 2005 bis 2012.....	22
Tabelle 6	Monetärer Wert der Überzuteilung ausgewählter emissionshandelspflichtiger Industrieunternehmen in Deutschland, 2005 bis 2012	23
Tabelle 7	Projektion der Überzuteilung ausgewählter emissionshandelspflichtiger Industrieunternehmen in Deutschland bis 2020, ohne Berücksichtigung der Nutzung von CERs/ERUs.....	26
Tabelle 8	Projektion der Überzuteilung ausgewählter emissionshandelspflichtiger Industrieunternehmen in Deutschland bis 2020, unter Berücksichtigung der Nutzung von CERs/ERUs.....	27
Tabelle 9	Projektion der Überzuteilung ausgewählter emissionshandelspflichtiger Industrieunternehmen in Deutschland bis 2020, unter Berücksichtigung der Nutzung von CERs/ERUs und Annahme eines linearen Reduktionsfaktors von 2,9% ab 2014	29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entwicklung der Preise für Emissionsberechtigungen im EU ETS, 2005 bis 2013.....	16
--------------	--	----

1 Einleitung

Mit dem Emissionshandelssystem der Europäischen Union (European Union Emissions Trading Scheme – EU ETS) ist ein umfassendes Instrument der Treibhausgasemissionen-Bepreisung eingeführt worden, das nach seiner Novellierung für den Zeitraum nach 2012 hinsichtlich seiner Erfassungsbreite (nahezu die Hälfte der Treibhausgasemissionen im größten Wirtschaftsraum der Welt) sowie seiner Fristigkeit (faktisch langfristige Emissionsminderungsziele weit über 2020 hinaus) ein zentrales Steuerungsinstrument und eine wesentliche Säule der europäischen Klimapolitik bildet (EU 2003; EU 2009).

Aktuell sind die Preise für Emissionsberechtigungen im EU ETS (European Union Allowances – EUA) jedoch massiv zurückgegangen. Fundamental sind diese Preisentwicklungen durch das sehr große Angebot an Emissionsberechtigungen (Überallokation) und externen Minderungsgutschriften erklärbar, das den Bedarf erheblich überschreitet. Dieser Überschuss belief sich Ende 2012 auf 1,8 Milliarden EUA (EEA 2013). Hauptgründe dafür sind die umfangreich zugelassene Nutzung externer Emissionsminderungsgutschriften mit fragwürdiger ökologischer Qualität aus dem Clean Development Mechanism (CDM) und Joint Implementation (JI) sowie die längerfristigen Auswirkungen der Finanz- und Wirtschaftskrise.

Die EU hat zum Abbau der Überschüsse im EU-Emissionshandel ein sogenanntes „Backloading“ beschlossen. Dies umfasst eine temporäre Herausnahme von Emissionsberechtigungen in den Jahren 2014 bis 2016, die allerdings vor 2020 in vollem Umfang wieder in den Markt gelangen. Das Backloading reicht allerdings nicht aus um den Emissionshandel zu „reparieren“, vielmehr sind strukturelle Maßnahmen notwendig.

In ihrer „Mitteilung für einen Rahmen für die Klima- und Energiepolitik im Zeitraum 2020-2030“ schlägt die Europäische Kommission zwei Maßnahmen für die Zeit nach 2020 vor. Der lineare Reduktionsfaktor soll ab 2021 von 1,74% auf 2,2% angehoben werden. Außerdem soll zum gleichen Zeitpunkt eine Marktstabilitätsreserve eingerichtet werden (Europäische Kommission 2014b). Die Anhebung des linearen Reduktionsfaktors würde die zur Verfügung stehende Zertifikatmenge jedes Jahr verringern und so ambitioniertere Ziele ermöglichen, während die Marktreserve immer dann Emissionsberechtigungen aus dem Markt nehmen würde, wenn ein besonders hoher Überschuss verzeichnet wird (Europäische Kommission 2014c).¹ Allerdings wurde kein Vorschlag für den Abbau des Überschusses vorgelegt.

¹ Dazu wird die Anzahl der im Umlauf befindenden Zertifikate herangezogen, die sich berechnet aus der Summe von EUAs und internationalen Zertifikaten, die seit 2008 (dem Beginn der zweiten Handelsperiode) in den ETS gebracht wurden minus der Gesamtmenge der in diesem Zeitraum entstandenen ETS-Emissionen (abzüglich etwaiger bereits in der Reserve befindlichen Zertifikate). Übersteigen 12 % dieser Menge die Grenze von 100 Millionen Zertifikaten, dann werden diese 12% in die Reserve geschoben. Falls die Gesamtmenge der im Umlauf befindlichen Zertifikate unter die Grenze von 400 Millionen sinkt, werden wiederum 100 Millionen Zertifikate aus der Reserve in den Markt ausgeschüttet.

Im Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD vom Dezember 2013 werden im Zusammenhang mit einer Reform des Emissionshandels Einschränkungen genannt (CDU/CSU and SPD 2013):

- *„Bei der von der EU-Kommission geplanten Herausnahme von 900 Millionen Zertifikaten aus dem Handel (backloading) muss sichergestellt werden, dass [...] nachteilige Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der betroffenen Branchen und industrielle Arbeitsplätze ausgeschlossen werden.“*

Vor diesem Hintergrund wurde das Öko-Institut vom WWF beauftragt, die Belastungssituation der deutschen Industrie bis zum Jahr 2020 zu untersuchen. Es soll festgestellt werden, ob und in welchem Umfang deutsche Unternehmen vom Emissionshandel belastet werden, oder ob die deutsche Industrie bedingt durch die Überzuteilungen sogar vom Emissionshandel profitiert. Die Diskussion um die Wirkungen des Emissionshandelssystems und besonders die Diskussion um die Belastung von Unternehmen durch den Emissionshandel lässt oftmals außer acht, dass diese Unternehmen im Rahmen der freien Zuteilung in den vergangenen Jahren erhebliche Mengen an geldwerten Emissionshandelszertifikaten kostenlos erhalten haben.

Um diese Aufgabenstellung zu beantworten, wird eine mehrstufige Analyse durchgeführt, die auf die folgenden Fragestellungen abzielt:

- Wie stellt sich der Umfang der kostenlosen Zuteilung für die ersten beiden Handelsperioden des EU ETS (2005-2007 und 2008- 2012) im Vergleich zu den real erreichten Emissionsniveaus dar (Kapitel 2)?
- Wie gestaltet sich die Situation repräsentativer Unternehmen in der zweiten Handelsperiode (Kapitel 3) und welche Zuteilungssituation ist bis 2020 zu erwarten (Kapitel 4)?

Die vorliegende Studie aktualisiert und erweitert die Analyse, welche vom Öko-Institut im Mai 2011 durchgeführt wurde (Öko-Institut 2011). Zum jetzigen Zeitpunkt ist sowohl eine Rückschau auf die zweite Handelsperiode möglich, da für den gesamten Zeitraum historische Daten zur Verfügung stehen, als auch ein Ausblick auf die dritte Handelsperiode, da nun Informationen über die freie Zuteilung zwischen 2013 und 2020 vorliegen. Die indirekte Strompreiskompensation² konnte noch nicht berücksichtigt werden, weil noch keine veröffentlichten Daten zum Umfang der in Anspruch genommenen Privilegierungen auf Unternehmensebene vorliegen. In der nächsten Aktualisierung dieser Studie sollte die indirekte Kompensation berücksichtigt werden. Dies ist insbesondere für den Chemiesektor relevant, weil in diesem Sektor viele Stromerzeugungs-

² Die ETS-Richtlinie sieht für bestimmte Unternehmen vorübergehende Beihilfen zum Ausgleich des Anstiegs der Stromkosten im Rahmen des EU ETS („indirekte CO₂ -Kosten“) vor. Ziel dieser Maßnahme ist es, eine Abwanderung emissionsintensiver Unternehmen in Länder mit niedrigeren Klimaauflagen zu verhindern („Carbon Leakage“). Die Liste für die Strompreiskompensation umfasst 15 Sektoren, unter anderem Aluminium, Bergbau, Teile der chemischen Industrie, Papier und Roheisen (Europäische Kommission 2012).

anlagen (in Kraft-Wärme-Kopplung) betrieben werden. Außerdem müsste ggf. die Überarbeitung der Carbon Leakage Liste im Jahr 2014 berücksichtigt werden.

Für die Analysen wurde die Datenbank „Emissionshandelsdaten“ des Öko-Instituts ausgewertet. Diese umfasst die folgenden Informationen:

- Zuteilungsdaten für die dem EU ETS unterliegenden Anlagen aus dem europäischen Emissionshandelsregister (European Union Transaction Log - EUTL);
- Emissionsdaten für die dem EU ETS unterliegenden Anlagen aus dem EUTL.

Die Basisdaten für die hier dargestellten Analysen entstammen damit transparenten und öffentlich zugänglichen Datenbeständen des EU ETS, die einer weiteren Aufarbeitung, insbesondere der Zuordnung von Anlagen zu Unternehmen und Sektoren, durch das Öko-Institut unterzogen wurden.

Des Weiteren werden folgende Daten für die Berechnung herangezogen:

- EUA- Preise der EEX;
- Die nationale Zuteilungstabelle (National Allocation Table - NAT) für den Zeitraum 2013-2020.

2 Zuteilungssituation nach Emissionshandelssektoren

Seit 2006 werden von der Europäischen Kommission jedes Jahr im Frühjahr die verifizierten Emissionsdaten aller vom EU ETS erfassten Anlagen für das entsprechende Vorjahr im European Union Transaction Log (EUTL) publiziert.³ Die kostenlose Zuteilung von jeder Anlage wird ebenfalls im EUTL veröffentlicht.⁴

Tabelle 1: Verifizierte Emissionen und kostenlose Zuteilung an die vom Emissionshandel erfassten Anlagen in Deutschland, 2005 bis 2012

Sektor		Verifizierte Emissionen (VE)										Kostenlose Zuteilung						Differenz (Kostenlose Zuteilung-VE)	
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		2008-2012
		Mio. t CO ₂										Mio. EUA							
1	Stromerzeugung	340	341	347	330	308	318	313	320	345	346	348	233	234	240	239	258	-384,3	
1	Verbrennungsanlagen	19,0	18,2	17,7	22,8	21,9	23,1	23,3	23,2	21,6	21,8	21,9	27,3	28,6	28,2	29,0	32,8	31,7	
1	Kuppelgase	22,4	23,2	24,0	22,8	15,2	23,3	21,5	20,4	23,3	24,5	24,1	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	-98,7	
2	Raffinerien	24,6	23,8	23,6	23,1	22,4	21,8	21,2	20,6	23,7	23,9	23,4	24,3	23,8	25,5	24,5	24,7	13,6	
3,4,5	Eisen und Stahl, Kokereien	30,6	32,2	33,1	33,4	24,9	31,4	31,7	30,9	33,9	33,9	33,9	60,4	60,5	60,7	61,4	61,4	152,2	
6	Zementklinker und Kalkstein	28,5	29,2	31,1	29,0	25,5	26,3	28,1	27,5	32,3	32,5	32,9	29,9	30,6	31,4	31,3	31,5	18,3	
7	Glas	4,0	4,0	4,0	4,3	4,0	4,2	4,2	4,0	4,7	4,7	4,7	4,4	4,6	4,7	5,1	5,1	3,4	
8	Keramik	1,8	1,9	1,9	1,5	1,2	1,3	1,4	1,3	2,5	2,5	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	3,1	
9	Papier und Zellstoff	4,1	4,3	4,4	5,5	5,0	5,4	5,2	4,9	6,1	6,1	6,0	6,3	6,5	6,7	6,7	7,4	7,6	
99	Sonstiges	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	
Summe		475	478	487	473	428	455	450	453	493	495	497	389	392	400	401	424	-252,7	

Quelle: *European Union Transaction Log (EUTL), Stand August 2013.*

In Deutschland werden vom Emissionshandel rund 460 Mio. t CO₂ erfasst (Tabelle 1). Mit Blick auf die im EUTL unterschiedenen Emissionshandelssektoren und weiterer

³ Bis zum Juni 2012 war das Community Independent Transaction Log (CITL) das zentrale Register für alle im EU-Emissionshandel erfassten Anlagen.

⁴ Im Regelfall wird die Gesamtmenge der für die gesamte Handelsperiode kostenlos zugeteilten Emissionsberechtigungen gleichmäßig über die Jahre der jeweiligen Handelsperiode verteilt und in Jahrestanchen entsprechend an die Anlagenbetreiber ausgegeben. Abweichungen von diesem Grundansatz ergeben sich nur für den Fall von Kapazitätserweiterungen bzw. Neuanlagen-Inbetriebnahmen (zusätzliche kostenlose Zuteilung) oder für den Fall von Anlagenstillegungen (Widerruf der kostenlosen Zuteilung für die Kalenderjahre nach Stillegung).

Aufteilung der Anlagen in Sektor 1 durch das Öko-Institut in Stromerzeugung, Verbrennungsanlagen und Kuppelgase,⁵ ergibt sich die folgende Struktur:

- Rund 70 % der Emissionen entfallen auf die Stromerzeugung.
- Rund 12 % der Emissionen entfallen auf die Erzeugung von Eisen und Stahl, wobei hier die Kuppelgasverwertung enthalten ist.
- Der Anteil der Herstellung von Zement und Kalk an den Emissionen beträgt 6 %.
- Die Raffinerien sind für 5 % der Emissionen verantwortlich.
- Rund 5% der Emissionen auf die restlichen Verbrennungsanlagen in Sektor 1.
- Die Anteile der restlichen Sektoren liegen bei jeweils bis zu 1 %.

Nach einem leichten Anstieg der vom EU ETS in Deutschland erfassten CO₂-Emissionen in den Jahren 2005 bis 2007 sind diese im Verlauf der Jahre 2008 und besonders 2009 erheblich zurückgegangen. Dieser Rückgang dürfte dabei maßgeblich der Wirtschaftskrise geschuldet sein. Im Jahr 2010 sind die Emissionen wieder angestiegen und haben sich seitdem auf einem niedrigeren Niveau als vor der Wirtschaftskrise stabilisiert. Der Emissionsrückgang betrifft alle vom EU ETS erfassten Sektoren, wenn auch durchaus in unterschiedlichem Ausmaß.

In allen hier betrachteten Sektoren des EU ETS haben die Anlagenbetreiber für die ersten beiden Handelsperioden des EU ETS kostenlose Zuteilungen von Emissionsberechtigungen erhalten (Tabelle 1). Der Umfang und die Verteilung der kostenlosen Zuteilung zwischen den Sektoren unterscheiden sich zwischen der ersten (2005-2007) und der zweiten Emissionshandelsperiode (2008-2012) zum Teil wesentlich:

- Insbesondere ist ab 2008 die kostenlose Zuteilung im Bereich der Stromerzeugung deutlich zurückgegangen, da für die Stromerzeugungsanlagen die Auktio- nierung eingeführt wurde.
- Für die Industriesektoren ist dagegen die kostenlose Zuteilung weitgehend kon- stant geblieben. Die einzige Ausnahme bildet dabei der Sektor Eisen- und Stahl, für den sich die kostenlose Zuteilung im Bereich der sogenannten Kup- pelgase (v.a. Gicht- und Konvertergas) in der zweiten Handelsperiode signifi- kant geändert hat.⁶

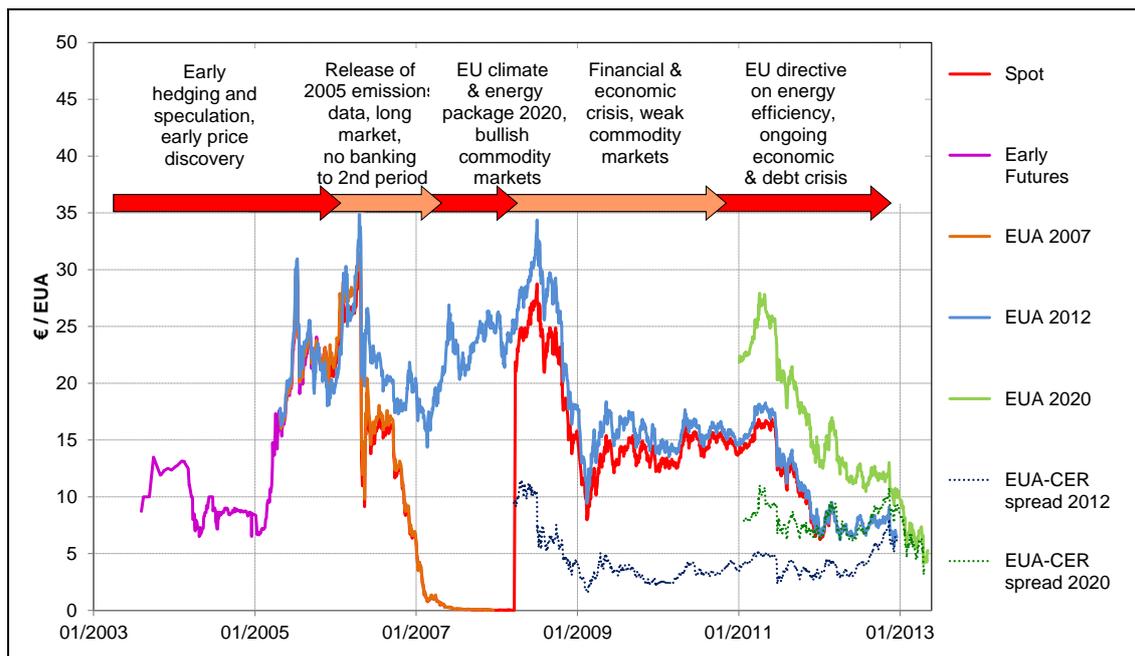
⁵ Die Zuordnung der Anlagen zu den Kategorien „Stromerzeugung“ und „Kuppelgase“ wurde seitens des Öko-Instituts auf Grundlage einer Einzelanalyse für die Anlagen der Kategorien 1 (Feuerungsanlagen) sowie 3, 4 und 5 (Eisen und Stahl bzw. Kokereien) vorgenommen.

⁶ Kuppelgase entstehen bei der Eisen und Stahlproduktion (also im EU ETS-Sektor 5), wer- den jedoch zum Teil in Anlagen genutzt, die im EU ETS dem Sektor 1 (Verbrennungsanla- gen) oder 3 (Kokereien) zugeordnet sind. In der ersten Handelsperiode erfolgte die kosten- lose Zuteilung im Bereich der Kuppelgase für die Anlagen, an denen CO₂-Emissionen aus der Kuppelgasnutzung in die Atmosphäre freigesetzt (emittiert) werden (d.h. für die Verbren- nungsanlagen und Kokereien). In der zweiten Handelsperiode erfolgte dagegen die kosten-

Die kostenlose Zuteilung von Emissionsberechtigungen repräsentiert für die entsprechenden Anlagenbetreiber einen wirtschaftlichen Wert. Dieser Wert ergibt sich dabei aus dem Umfang der kostenlosen Zuteilung sowie dem Preis der Emissionsberechtigungen.

Der Preis für die CO₂-Zertifikate war in der Vergangenheit z.T. erheblichen Schwankungen unterworfen (Abbildung 1). Die hohe Volatilität der CO₂-Preise in der ersten Emissionshandelsperiode ist dabei vor allem auf die erhebliche Überschätzung der vom EU ETS erfassten Emissionsmengen (und damit auch des Umfangs der kostenlosen Zuteilung) zurückzuführen. Nach dem Zeitpunkt, an dem die ersten verifizierten Emissionsdaten vorlagen (April 2006), kam es deshalb zu einem massiven Preisverfall. Innerhalb von wenigen Tagen fiel der Zertifikatspreis von über 30 €/EUA auf rund die Hälfte dieses Wertes. Am Ende der ersten Handelsperiode kostete eine Emissionsberechtigung nur noch wenige Cent, da die Zertifikate aus der ersten Handelsperiode nicht in die zweite übertragen („gebankt“) werden konnten und deshalb praktisch wertlos waren.

Abbildung 1: Entwicklung der Preise für Emissionsberechtigungen im EU ETS, 2005 bis 2013



Quelle: Evomarkets, European Energy Exchange (EEX), Intercontinental Exchange (ICX), Darstellung Öko-Institut

lose Zuteilung für die Anlagen, an denen die Kuppelgase entstehen (d.h. v.a. für die Hochöfen) und damit im Eisen- und Stahlsektor. Als Folge stieg der Umfang der kostenlosen Zuteilung für den Sektor Eisen- und Stahlproduktion in der zweiten Handelsperiode deutlich an.

Aufgrund der fehlenden Banking-Möglichkeiten zwischen den Handelsperioden, entwickelten sich die Zertifikatspreise für die zweite Handelsperiode unabhängig von der Entwicklung in der ersten Periode. Die Preisschwankungen wurden hier im Verlauf des Jahres 2008 zunächst vor allem durch den allgemeinen Boom der Rohstoff-Märkte und die dann beginnende Wirtschaftskrise geprägt. Bereits im letzten Quartal 2008 wurde in vielen Industrieunternehmen die Produktion gedrosselt, entsprechend sanken die Emissionen erheblich und lagen im Jahr 2009 niedriger als in den Vorjahren.

Diese Entwicklungen führten entsprechend der Marktlogik zu sinkenden bzw. stark gedämpften Preisen für Emissionshandelszertifikate. Zusätzlich zur verringerten Nachfrage nach Emissionsberechtigungen auf Grund der Wirtschaftskrise führte eine vermehrte Nutzung von internationalen Zertifikaten aus dem Clean Development Mechanism (CDM) und der Joint Implementation (JI) durch die im EU-Emissionshandel erfassten Anlagen zu einem Überangebot an Zertifikaten in der zweiten Handelsperiode. Diese Entwicklungen ließen den Preis im Jahr 2012 auf durchschnittlich 7,4 €/t CO₂ fallen. Im Jahr 2013 belief sich der durchschnittliche EUA-Preis nur noch auf 4,5 €/EUA.

Tabelle 2: Durchschnittliche Preise für Emissionsberechtigungen im EU ETS, 2005 bis 2013

	Historische Preise								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	€/ Zertifikat								
EU-Emissionsberechtigungen (EUA)	22,1	17,3	0,7	17,4	13,1	14,3	12,9	7,4	4,7
CDM-Zertifikate (CER)				17,8	11,7	12,1	9,8	3,3	0,4
Differenz				-0,4	1,4	2,2	3,1	4,1	4,3

Quelle: European Energy Exchange (EEX)

Auch die Preise der Zertifikate aus dem CDM (CERs) fielen von durchschnittlich etwas weniger als 18 €/CER im Jahr 2008 auf knapp über 3 €/CER im Jahr 2012. Die Differenz zwischen den Preisen von EUAs und CERs stieg kontinuierlich an auf 4 € im Jahr 2012. Im Jahr 2013 sank der durchschnittlichen Preis auf durchschnittlich 0,4 €/CER. Die Differenz von EUA- und CER-Preis verharrte bei rund 4 € (Tabelle 2).⁷

Der Verfall der Preise von CERs ist auf ein Überangebot dieser Zertifikate bei geringer Nachfrage zurückzuführen. Der niedrige CER-Preis bedeutet, dass Unternehmen aktuell einen Teil ihrer Emissionen praktisch kostenlos decken können. Davon profitieren auch Unternehmen, die auf Grund von Überzuteilung keinen Zukaufbedarf haben. Diese Unternehmen können die extrem billigen Zertifikate aus CDM und JI verwenden und freigewordene EUAs auf dem Markt verkaufen.

⁷ Da die Verwendung von CERs und ERUs im EU ETS äquivalent erfolgt, sind die Preise beider Zertifikate sehr ähnlich und der CER-Preis stellt ein gutes Proxy für den ERU-Preis dar.

Zur Berechnung des monetären Wertes der kostenlosen Zuteilung werden im Folgenden die durchschnittlichen jährlichen Spotmarkt-Preise für Emissionsberechtigungen in Ansatz gebracht (Tabelle 2).

Tabelle 3: *Monetärer Wert der kostenlosen Zuteilung an die vom Emissionshandel erfassten Anlagen in Deutschland, 2005 bis 2012*

Sektor		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Summe
		Mio. €								
1	Stromerzeugung	7.631	5.989	228	4.048	3.065	3.441	3.098	1.917	29.417
1	Verbrennungsanlagen	478	377	14	475	374	405	376	244	2.744
1	Kuppelgase	515	425	16	15	11	14	12	7	1.014
2	Raffinerien	524	414	15	422	311	365	317	183	2.552
3,4,5	Eisen und Stahl, Kokereien	748	587	22	1.050	792	870	795	456	5.320
6	Zementklinker und Kalkstein	713	563	22	520	400	450	405	234	3.307
7	Glas	103	81	3	77	60	68	67	38	497
8	Keramik	55	44	1	35	26	28	25	14	229
9	Papier und Zellstoff	135	106	4	109	86	96	87	55	676
99	Sonstiges	0	0	0	6	5	6	5	3	25
Summe		10.902	8.586	326	6.756	5.131	5.741	5.186	3.152	45.780

Quelle: *European Union Transaction Log (EUTL) Stand August 2013, European Energy Exchange (EEX), Berechnungen Öko-Institut.*

Der zusammenfassende Überblick zum monetären Wert der kostenlosen Zuteilung zeigt, dass die Anlagenbetreiber in den acht Jahren der beiden ersten Handelsperioden des EU ETS Zertifikate im Wert von über 45 Milliarden Euro (Mrd. €) kostenlos erhielten (Tabelle 3). Ein Anteil von rund 64 % der kostenlosen Zuteilung (etwa 29,4 Mrd. €) entfällt dabei auf Anlagen zur Stromerzeugung, das zweitgrößte monetäre Zuteilungsvolumen erhält mit etwa 14 % (6,3 Mrd. €) die Eisen- und Stahlindustrie (inklusive der Zuteilung für Kuppelgase, die in anderen Sektoren genutzt werden).

3 Zuteilungssituation ausgewählter Unternehmen

Im Folgenden wird die Analyse der kostenlosen Zuteilung und ihres monetären Wertes für ausgewählte Unternehmen spezifiziert. Ausgewählt wurden dafür sechs in Deutschland tätige Stromerzeugungsunternehmen, sowie jeweils die Unternehmen mit den höchsten Emissionen in vier Industriesektoren:

- **Stromerzeugung:** E.ON, EnBW, RWE, Vattenfall, STEAG und Statkraft⁸
- **Eisen und Stahl:** ThyssenKrupp, Salzgitter AG und ArcelorMittal
- **Raffinerien:** Shell und BP/Rosneft (Ruhr Oel)
- **Chemische Produkte:** BASF und EvonikDegussa
- **Zement:** Heidelberg Cement und Dyckerhoff.

Erfasst werden für die hier vorgelegte Analyse jeweils nur die Anlagen der genannten Unternehmen, die sich in Deutschland befinden. Emissionen und Zuteilung von Gemeinschaftskraftwerken wie beispielsweise den Kraftwerken in Veltheim, Mehrum und Kiel werden den Unternehmen anteilig, entsprechend der jeweiligen Besitzverhältnisse zugeordnet. Ebenso wurden das Unternehmen Hüttenwerk Krupp-Mannesmann (HKM) (50 % ThyssenKrupp, 30 % Salzgitter AG)⁹ sowie die Raffinerien in Schwedt (jeweils 37,5 % BP/Rosneft und Shell), Karlsruhe (32,25 % Shell, 24 % BP/Rosneft) und Bayernoil Ingolstadt (25 % BP/Rosneft, 10 % BP)¹⁰ den Besitzverhältnissen entsprechend zugeordnet.¹¹

Im Bereich der Eisen und Stahlerzeugung ist das Sonderproblem der Kuppelgase zu beachten. Kuppelgase werden v.a. in den Hochöfen (Gichtgas) erzeugt. Die Freisetzung von CO₂-Emissionen in die Atmosphäre (so die rechtliche Definition der Emission im Rahmen des EU ETS) entsteht jedoch teilweise erst bei der Kuppelgasverwertung in Kraftwerken, die die weitergeleiteten Kuppelgase aufnehmen und auf dieser Brennstoffbasis Strom produzieren. Für die zweite Handelsperiode (2008 bis 2012) erhielten

⁸ Statkraft stieg erst Anfang 2009 in den deutschen Markt ein und betreibt dort vier Gaskraftwerke: Hürth – Knapsack, Emden, Robert Frank / Landesbergen und Herdecke. Zur Vereinfachung der Darstellung werden diese vier Kraftwerke für den gesamten Zeitraum 2005-2012 unter dem Namen „Statkraft“ präsentiert, als Stellvertreter eines Stromerzeugers, der ausschließlich Gaskraftwerke (und Erneuerbare) betreibt.

⁹ <http://www.hkm.de/unternehmen/gesellschaftler/>

¹⁰ <http://www.pck.de/unternehmen/unternehmen-gs.html>, <http://www.miro-ka.de/>, <http://www.bayernoil.de/Anteilseigner.14.0.html>

¹¹ Die Ruhr Oel GmbH ist ein Gemeinschaftsunternehmen von BP und Rosneft, das zu 75% im Besitz des russischen Staates ist (bis 2010 gehörte die Ruhr Oel BP und Petronas, dem staatlichen Ölunternehmen Venezuelas). BP ist teilweise direkt an Raffinerien beteiligt, z.B. an der Raffinerie Emsland in Lingen, hält jedoch die meisten Produktionskapazitäten über die Ruhr Oel. Um die Analyse zu vereinfachen, wurden die direkten Beteiligungen von BP gemeinsam mit den Beteiligungen der Ruhr Oel analysiert und unter dem BP/Rosneft zusammengefasst.

die Betreiber der Hochöfen sowohl die kostenlose Zuteilung für die eigenen Emissionen, als auch eine Zuteilung für das in den (externen) Kraftwerken eingesetzte Kuppelgas. Diese Sonderregelung führt im Bereich der Eisen- und Stahlerzeugung zu einer Verzerrung, wenn nur die direkten Anlagen der Eisen- und Stahlerzeugung (d.h. v.a. die Hochöfen) betrachtet werden. Deshalb werden in den hier präsentierten Analysen die Kuppelgas einsetzenden Kraftwerke stets gemeinsam mit den Hochöfen betrachtet. Aus diesem Grund wird das von RWE betriebene Kraftwerk Hamborn bei ThyssenKrupp und HKM (ThyssenKrupp, Salzgitter AG) mit bilanziert. Ende 2013 hat ThyssenKrupp das Kraftwerk Huckingen von RWE gekauft. Dieses Kraftwerk wird ebenfalls bereits seit 2005 bei ThyssenKrupp bilanziert.

Hinsichtlich des methodischen Ansatzes ist schließlich darauf hinzuweisen, dass der Übergang von Eigentum an Anlagen, die dem EU ETS unterliegen, (z.B. der Erwerb von Kraftwerksanteilen durch EnBW bzw. die Abgabe von Kraftwerksanteilen durch E.ON) in der Datenanalyse explizit berücksichtigt wurde.

Tabelle 4: *Verifizierte Emissionen und Zuteilung ausgewählter emissionshandelspflichtiger Unternehmen in Deutschland, 2005 bis 2012*

Sektor / Unternehmen	Verifizierte Emissionen								Kostenlose Zuteilung								Differenz (Kostenlose Zuteilung-VE)
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
	Mio. t CO ₂								Mio. EUA								
Stromerzeugung																	
E.ON	42,1	43,9	45,9	42,8	35,4	37,3	36,4	34,3	41,3	41,3	43,5	29,9	28,9	28,7	28,8	29,4	-40,6
ENBW	18,4	18,3	18,3	15,9	15,8	19,1	18,5	20,4	16,8	16,8	16,9	12,0	13,1	15,6	16,5	16,3	-16,1
RWE	112,8	112,5	116,4	108,7	104,2	103,6	105,6	112,1	112,8	112,8	112,3	59,6	60,0	60,0	60,7	77,5	-216,3
Vattenfall	69,8	67,9	68,8	67,1	65,3	66,8	67,0	67,8	71,5	71,5	71,5	42,6	42,7	42,7	43,9	43,8	-118,4
STEAG	22,7	23,6	25,5	21,4	17,6	19,4	18,2	18,8	22,1	22,1	22,1	16,9	17,0	17,2	17,1	17,1	-10,1
Statkraft	0,3	0,4	1,3	2,9	2,1	2,3	1,8	0,8	0,6	0,6	0,6	2,8	3,1	3,0	3,0	3,0	5,0
Eisen und Stahl																	
ThyssenKrupp	21,7	21,5	22,2	22,6	15,6	23,0	20,7	19,3	24,0	24,3	23,8	24,0	24,0	24,0	24,5	24,2	19,6
Salzgitter	9,3	9,8	10,0	10,0	7,3	10,1	10,5	10,7	10,2	10,2	10,2	12,0	12,0	12,0	12,1	12,2	11,8
ArcelorMittal	8,4	10,1	10,0	8,7	7,0	9,0	8,4	7,8	10,9	12,2	11,8	10,6	10,6	10,6	10,6	10,7	12,3
Raffinerien																	
Shell	9,7	9,3	9,3	9,3	8,9	8,5	8,3	7,8	9,5	9,5	9,5	9,5	9,4	9,4	9,4	9,4	4,2
BP/Rosneft	9,3	9,0	8,9	9,0	8,9	8,9	8,8	8,6	9,1	9,1	8,9	9,0	8,8	9,3	9,0	9,2	1,0
Chemie																	
BASF	3,4	4,1	4,1	4,5	4,2	4,5	4,4	4,3	4,3	5,2	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	3,5
Evonik Degussa	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6
Zement																	
Heidelberg Cement	4,5	4,7	4,9	4,6	4,4	3,9	4,6	4,4	5,5	5,5	5,5	4,9	4,6	4,8	4,8	4,8	2,0
Dyckerhoff	2,2	2,2	2,3	2,2	1,9	1,9	2,0	2,0	2,8	2,8	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	1,0
Summe	335,0	337,8	348,5	330,1	299,1	319,0	315,6	319,5	341,9	344,3	345,3	241,7	242,1	245,2	248,2	265,5	-340,6

Quelle: *European Union Transaction Log (EUTL) Stand August 2013, Zuordnungen Öko-Institut.*

Die 15 betrachteten Unternehmen repräsentieren mit durchschnittlich 325 Mio. t CO₂ jährlich gemeinsam zwei Drittel der vom EU ETS erfassten CO₂-Emissionen in Deutschland (Tabelle 4). Die meisten Emissionen entfallen dabei mit über 100 Mio. t CO₂ auf RWE. Alle fünf großen Stromversorger erhielten kostenlose Zuteilungen, die in der zweiten Handelsperiode unter den verifizierten Emissionen lagen; sie mussten also die entsprechenden Zertifikate auf dem Markt zukaufen. Die Emissionen der großen Stromerzeuger sind nur geringen Schwankungen unterworfen. Auf folgende Aspekte ist hinzuweisen:

- Im Jahr 2012 ist für RWE ein Anstieg der Emissionen um fast 7. Mio. t CO₂ zu beobachten (Parallelbetrieb 150 MW Blöcke und BoAll&III).
- Die Emissionen von E.ON sinken, während die Emissionen von EnBW ansteigen. Dies ist auch auf den Verkauf von Kraftwerkskapazitäten von E.ON an EnBW zurückzuführen.
- Es wird deutlich, dass für Statkraft eine grundsätzlich andere Situation vorliegt als für die fünf großen Energieerzeuger. Im Jahr 2007 gingen die beiden GuD-Kraftwerke in Hürth und Herdecke in Betrieb. Im Jahr 2008 erreichten die Emissionen knapp 3 Mio. t CO₂. In den folgenden Jahren verringerten sich die Emissionen um mehr als zwei Drittel. Es kann angenommen werden, dass die verringerten Emissionen aus einem eingeschränkten Betrieb der Anlagen resultieren, wahrscheinlich auf Grund des gestiegenen Gaspreises und der gesunkenen CO₂-Preise. Im Ergebnis verzeichnet Statkraft als einziges Stromerzeugungsunternehmen eine Überzuteilung in der zweiten Handelsperiode.

Bei den Industrieunternehmen liegen die kostenlosen Zuteilungen dagegen insgesamt über den Emissionen. Die Zuteilung an die Unternehmen der EU ETS-Industriesektoren 2 bis 9 ist im Zeitverlauf weitgehend konstant geblieben. Dies trifft auch für die beiden Unternehmen der Eisen- und Stahlindustrie zu, für die sich nach der hier vorgenommenen, systematisch konsistenten Zuordnung der Anlagen nach Ort der Kuppelgas-Produktion, keine systematischen Zuordnungsunterschiede zwischen der ersten und zweiten Handelsperiode mehr ergeben. Die geringere Zuteilung für die beiden Zementunternehmen in der zweiten Handelsperiode liegt v.a. darin begründet, dass Zementwerke geschlossen wurden und deswegen auch keine Zuteilung mehr erhalten haben.

Der monetäre Wert der Zuteilung wurde basierend auf den durchschnittlichen Preisen für die Emissionsberechtigungen (Tabelle 2) und der Zuteilung für die jeweiligen Unternehmen ermittelt. Insgesamt haben die 15 untersuchten Unternehmen bis 2012 CO₂-Zertifikate im Wert von mehr als 30 Mrd. € kostenlos erhalten, davon entfallen Zertifikate im Wert von knapp 21,4 Mrd. € an die fünf großen deutschen Stromversorger (Tabelle 5). Dieser Wert entspricht ca. dem vierfachen des Wertes (5 Mrd. €) zusätzlicher Zertifikate, die die betrachteten Stromversorger zwischen 2005 und 2012 kaufen mussten, um ihre Emissionen zu decken.

Tabelle 5: Monetärer Wert der kostenlosen Zuteilung ausgewählter emissionshandelspflichtiger Unternehmen in Deutschland, 2005 bis 2012

Sektor/ Unternehmen	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Summe
	Mio. €								
Stromerzeugung									
E.ON	912	716	29	520	378	411	373	218	3.556
ENBW	372	292	11	209	171	224	213	121	1.613
RWE	2.491	1.954	74	1.036	786	861	785	576	8.563
Vattenfall	1.580	1.240	47	741	559	612	568	326	5.672
STEAG	488	383	15	293	222	246	221	127	1.995
Statkraft	14	11	0	49	41	43	38	22	219
Eisen und Stahl									
ThyssenKrupp	529	421	16	418	315	345	317	179	2.540
Salzgitter	224	176	7	209	158	173	157	91	1.195
ArcelorMittal	241	211	8	184	139	152	137	79	1.152
Raffinerien									
Shell	209	164	6	164	123	135	122	70	993
BP/Rosneft	201	158	6	156	116	133	116	68	954
Chemie									
BASF	96	89	3	88	66	73	66	38	519
Evonik Degussa	11	9	0	10	7	8	7	4	56
Zement									
Heidelberg Cement	121	95	4	85	61	69	63	36	533
Dyckerhoff	61	48	2	38	29	32	29	17	255
Summe	7.553	5.966	227	4.200	3.250	3.806	3.436	1.971	30.410

Quelle: European Union Transaction Log (EUTL) Stand August 2013, European Energy Exchange (EEX), Berechnungen Öko-Institut.

4 Sonderanalyse Industrie: Überzuteilung und Ausblick bis 2020

4.1 Zuteilungssituation 1. und 2. Handelsperiode (2005-2007 und 2008-2012)

In den Jahren 2005 bis 2012 ergeben sich für alle hier betrachteten Industrieunternehmen (mit wenigen Ausnahmen in einzelnen Jahren) kostenlose Zuteilungen in einem Umfang, der über den verifizierten Emissionen der Anlagen dieser Unternehmen lag. Insgesamt konnten diese Unternehmen im Gesamtzeitraum der ersten und zweiten Handelsperiode des EU ETS Emissionsberechtigungen im Wert von mehr als 1 Mrd. € verwerten, die sie nicht für die Abgabepflicht ihrer Anlagen einsetzen mussten.¹²

Tabelle 6 Monetärer Wert der Überzuteilung ausgewählter emissionshandelspflichtiger Industrieunternehmen in Deutschland, 2005 bis 2012

Sektor/ Unternehmen	Überzuteilung basierend auf Differenz der historischen Zuteilung und Emissionen								Summe
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
	Mio. €								
Eisen und Stahl									
ThyssenKrupp	50,1	48,1	1,1	25,4	111,1	14,4	48,6	36,1	335,0
Salzgitter	18,8	6,1	0,1	35,0	61,6	27,3	20,8	11,8	181,5
ArcelorMittal	55,7	35,7	1,1	33,7	47,6	23,6	28,4	21,1	246,8
Raffinerien									
Shell	-4,8	3,3	0,1	1,9	6,5	12,4	14,6	12,1	46,0
BP/Rosneft	-3,8	2,3	0,0	-0,6	-1,5	5,3	2,4	4,4	8,4
Chemie									
BASF	20,0	17,6	0,7	10,0	11,5	7,9	9,0	5,9	82,6
Evonik Degussa	1,4	1,0	0,0	1,9	2,2	1,1	1,6	0,8	10,1
Zement									
Heidelberg Cement	20,7	13,4	0,4	5,2	2,9	12,6	2,9	3,0	61,1
Dyckerhoff	12,0	10,1	0,6	0,0	4,2	4,4	2,2	1,4	35,0
Summe	170,2	137,6	4,0	112,3	246,1	109,1	130,5	96,8	1006,6

Quelle: *European Union Transaction Log (EUTL) Stand August 2013, European Energy Exchange (EEX), Berechnungen Öko-Institut.*

Vor diesem Hintergrund ergibt sich also für die betrachteten Unternehmen als Bilanz der ersten beiden Emissionshandelsperioden in der EU, dass erhebliche zusätzliche Einnahmen generiert werden konnten (besonders in wirtschaftlich schwierigen Jahren mit geringer Auftragslage und damit geringer Produktion ergab sich ein stabilisierender Effekt).

¹² Zur Berechnung des Wertes der Überzuteilung werden wiederum die durchschnittlichen Jahrespreise für Emissionszertifikate angesetzt (Tabelle 2).

Da die betrachteten Unternehmen jeweils einen großen Anteil der Emissionen in ihren Branchen ausmachen (Eisen und Stahl 75%, Raffinerien 80%, Zement 25%)¹³ kann erwartet werden, dass die Ergebnisse repräsentativ für die restlichen Industrieunternehmen der jeweiligen Branche sind. Für die einzelnen Branchen ergibt sich ein differenziertes Bild:

- In der Eisen- und Stahlindustrie konnten insbesondere im Jahr 2009 Zertifikate verkauft werden. Aber auch in den übrigen Jahren der ersten und zweiten Handelsperiode war die Eisen- und Stahlindustrie mit Zertifikaten deutlich überausgestattet.
- In den Raffinerien lagen die Emissionen zunächst nah an der kostenlosen Zuteilung. Gegen Ende der zweiten Handelsperiode zeichnete sich aber auch hier ein deutlicher Überschuss ab.
- In der Chemieindustrie konnte insbesondere BASF von Überzuteilungen profitieren. Dies liegt insbesondere an der sehr auskömmlichen Zuteilung für die KWK-Anlagen von BASF mit dem Doppelbenchmark für Strom und Wärme in den Jahren 2008 bis 2012.
- In der Zementindustrie wurde eine Reihe von Anlagen stillgelegt. Diese Anlagen erhielten dann in der zweiten Handelsperiode keine Zuteilung mehr. In der ersten Handelsperiode konnten jedoch noch die Zuteilungen dieser Anlagen verkauft werden. Insbesondere im Jahr 2010 konnte die Zementindustrie wegen Produktionsrückgängen überschüssige Zertifikate vermarkten.

Die Ergebnisse dieser Analysen zeigen, dass in der zweiten Handelsperiode deutliche Überzuteilungen zu beobachten waren, weil die kostenlose Zuteilung auf historischen Emissionen basierte. In der dritten Handelsperiode wurden deshalb Benchmarks eingeführt, um Überzuteilungen zu reduzieren.

4.2 Zuteilungssituation 3. Handelsperiode (2013-2020)

Auch in der dritten Handelsperiode erhalten eine große Anzahl Industrieunternehmen frei zugeteilte Emissionszertifikate. Dies trifft insbesondere auf Unternehmen in denjenigen Sektoren und Subsektoren zu, die auf der sogenannten Carbon Leakage Liste stehen (Europäische Kommission 2010). Die freie Zuteilung soll verhindern, dass Unternehmen ihre Produktion und damit ihre Emissionen in Länder mit weniger stringenten Klimaauflagen verlagern (Carbon Leakage). Auf der Carbon Leakage Liste befinden sich ca. 60% der vom Emissionshandel erfassten NACE-Sektoren, aber insgesamt 95% der Industrie-Emissionen. Dies bedeutet, dass auch in der dritten Handelsperiode ein Großteil der Emissionszertifikate frei zugeteilt und nicht auktioniert wird. Im Jahr 2013 werden noch mehr als 50% der verfügbaren Zertifikate frei zugeteilt (inklusive der freien Zuteilung für den Stromsektor in Osteuropa). Bis zum Ende der dritten Handels-

¹³ Für die Chemieindustrie ist keine Angabe möglich, weil die Chemieindustrie bisher nicht als eigene Tätigkeit vom EU-Emissionshandel erfasst wird.

periode fällt dieser Anteil auf ca. 40%, falls die Carbon Leakage Liste unverändert bleibt.

Auf Grundlage der Revision der EU-Emissionshandelsrichtlinie findet ab 2013 die freie Zuteilung für die Industrie auf Basis von Benchmarks statt. Durchaus problematisch ist jedoch, dass für das entsprechend in Ansatz zu bringende Aktivitätsniveau die Jahre 2005 bis 2008 festgelegt wurden. Bei diesen Jahren handelt es sich um einen Zeitraum mit durchgehend guter Konjunktur, der voraussichtlich nicht repräsentativ für alle Jahre im Zeitraum bis 2020 sein wird.

Die freie Zuteilung an die Unternehmen zwischen 2013 und 2020 kann unter Verwendung der nationalen Zuteilungstabelle (NAT) bestimmt werden.

Tabelle 7 zeigt die Berechnungsschritte zur Ermittlung der erwarteten Zuteilungssituation ausgewählter deutscher Industrieunternehmen bis 2020. In die Berechnung gehen ein:

- Überzuteilung in der zweiten Handelsperiode als Differenz zwischen freier Zuteilung und Emissionen. Diese Überzuteilung dürfen Anlagen in die dritte Handelsperiode „banken“;
- Kostenlose Zuteilung in der dritten Handelsperiode auf Basis der nationalen Zuteilungstabelle (NAT);
- Eine Abschätzung der Emissionen in der dritten Handelsperiode als Mittelwert der Emissionen in den Jahren 2011 und 2012.

Basierend auf diesen Daten wird die Zukaufsbilanz in der dritten Handelsperiode berechnet. Grundsätzlich haben alle betrachteten Unternehmen in der dritten Handelsperiode einen Zukaufbedarf. Zusätzlich ist aber die gebankte Überzuteilung aus der zweiten Handelsperiode zu berücksichtigen. Im Durchschnitt erhalten die betrachteten Unternehmen bis zum Jahr 2020 für 95% ihrer Emissionen eine kostenlose Zuteilung. Der Zukaufbedarf in der dritten Handelsperiode beträgt also nur 5%, wenn die Überschüsse aus der zweiten Handelsperiode berücksichtigt werden.

Es zeigt sich, dass unter diesen Annahmen sechs der neun betrachteten Unternehmen ihre erwarteten Emissionen zu über 90% durch freie Zuteilung in der dritten Handelsperiode, sowie dem Übertrag der Überzuteilung aus der zweiten Handelsperiode, decken können. Im Eisen- und Stahlsektor sind sogar zusätzliche Gewinne durch Überzuteilung bis 2020 zu erwarten. In diesem Sektor erhält ThyssenKrupp für 106% seiner erwarteten Emissionen eine freie Zuteilung, ArcelorMittal für 102%.

Lediglich für die zwei betrachteten Unternehmen im Raffinerie- und ein Unternehmen im Chemiesektor wird ein Zukaufbedarf von über 10% erwartet. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass in diesen Branchen KWK-Anlagen betrieben werden. In dieser Betrachtung wurde noch nicht berücksichtigt, dass einige Unternehmen zusätzlich noch eine Kompensation für den Stromverbrauch erhalten (BMWi/BMU 2013).

Tabelle 7 Projektion der Überzuteilung ausgewählter emissionshandelspflichtiger Industrieunternehmen in Deutschland bis 2020, ohne Berücksichtigung der Nutzung von CERs/ERUs

Sektor/ Unternehmen	2008-2012	2013-2020			2008-2020		
	Über- zuteilung	Kostenlose Zuteilung	Emissionen*	Über- zuteilung	Überzuteilung 2. + 3. HP		Zukauf ab
	Mio. EUA	Mio. EUA			Mio. EUA	%	Jahr
Eisen und Stahl							
ThyssenKrupp	19,6	155,3	160,0	-4,7	14,8	106%	>2020
Salzgitter	11,8	63,5	84,8	-21,2	-9,4	93%	2017
ArcelorMittal	12,3	54,9	65,1	-10,2	2,1	102%	>2020
Raffinerien							
Shell	4,2	44,9	64,1	-19,2	-15,0	86%	2014
BP/Rosneft	1,0	49,9	69,5	-19,6	-18,6	84%	2013
Chemie							
BASF	3,5	20,4	34,6	-14,1	-10,6	81%	2014
Evonik Degussa	0,6	2,9	3,5	-0,6	0,0	100%	>2020
Zement							
Heidelberg Cement	2,0	29,8	36,2	-6,4	-4,4	92%	2015
Dyckerhoff	1,0	14,2	16,3	-2,1	-1,1	96%	2016
Summe	56,0	435,8	534,0	-98,1	-42,2	95%	

*Die Schätzung der jährlichen Emissionen 2013-2020 beruht auf dem Mittelwert der Emissionen in 2011 und 2012

Quelle: European Union Transaction Log (EUTL) Stand August 2013, nationale Zuteilungstabelle (NAT) Stand Februar 2014, Berechnungen Öko-Institut.

Den Anlagen im EU ETS stehen nicht nur kostenlose EU-Zertifikate zur Deckung ihrer Emissionen zur Verfügung. Außerdem haben die Unternehmen die Möglichkeit internationale Zertifikate (CERs und ERUs) aus dem Clean Development Mechanism (CDM) und Joint Implementation (JI) zu verwenden, die im Augenblick nahezu kostenfrei erhältlich sind. In Deutschland war in der zweiten Handelsperiode die Nutzung von CERs und ERUs auf 22% der kostenlosen Zuteilung einer Anlage beschränkt. Das noch nicht aufgebrauchte Kontingent kann jeweils in die dritte Handelsperiode übertragen werden. Besonders im Jahr 2012 machten Anlagen von diesem Recht zum Einsatz internationaler CO₂-Zertifikate vermehrt Gebrauch, da deren Preise bei durchschnittlich 3,3 €/t CO₂ unter den EUA-Preisen lagen.

Im Jahr 2013 betrug der Wert von CERs und ERUs mit bislang durchschnittlich 0,4 €/CER weniger als 10% des Preises von EUAs (siehe Tabelle 2). Das Recht CERs und ERUs zu nutzen, wirkt bei solch niedrigen Preisen also sehr ähnlich wie eine kostenlose Zuteilung von Emissionsberechtigungen, da die Unternehmen zu sehr geringen Kosten ihre Emissionen abdecken können. Aus Umweltperspektive sind CERs und ERUs sehr kritisch zu bewerten (Öko-Institut 2012).

Es ist zu erwarten, dass Unternehmen CERs und ERUs dann einsetzen, wenn deren Preise besonders günstig sind und dann diesen Teil ihrer Emissionen praktisch kostenfrei decken. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, stellt Tabelle 8 die projizierte Zuteilungssituation der Unternehmen bis 2020 unter Berücksichtigung der erlaubten Nutzung von CERs und ERUs dar. Dieser Fall stellt gewissermaßen eine Obergrenze

der Zuteilungssituation dar, nämlich die, wenn Unternehmen CERs und ERUs zwischen 2008 und 2020 immer dann nutzen bzw. genutzt haben, wenn deren Preis besonders niedrig ist, wie es das betriebswirtschaftliche Kalkül gebietet.

Tabelle 8 Projektion der Überzuteilung ausgewählter emissionshandlungspflichtiger Industrieunternehmen in Deutschland bis 2020, unter Berücksichtigung der Nutzung von CERs/ERUs

Sektor/ Unternehmen	2008-2012	2013-2020	2008-2020			Zukauf EUAs ab Jahr	
	Überzuteilung	Geschätzte Überzuteilung	Potentielle Nutzung CERs/ERUs	Überzuteilung + potentielle Nutzung CERs/ERUs	Mio. EUA		%
Eisen und Stahl							
ThyssenKrupp	19,6	-4,7	26,6	41,4	116%	>2020	
Salzgitter	11,8	-21,2	13,3	3,9	103%	>2020	
ArcelorMittal	12,3	-10,2	11,7	13,7	113%	>2020	
Raffinerien							
Shell	4,2	-19,2	10,3	-4,6	96%	2019	
BP/Rosneft	1,0	-19,6	10,0	-8,6	92%	2017	
Chemie							
BASF	3,5	-14,1	5,6	-5,1	91%	2018	
Evonik Degussa	0,6	-0,6	0,6	0,6	111%	>2020	
Zement							
Heidelberg Cement	2,0	-6,4	5,3	0,9	102%	>2020	
Dyckerhoff	1,0	-2,1	2,4	1,4	105%	>2020	
Summe	56,0	-98,1	85,8	43,6	105%		

Quelle: *European Union Transaction Log (EUTL) Stand August 2013, nationale Zuteilungstabelle (NAT) Stand Februar 2014, Berechnungen Öko-Institut..*

Unter Berücksichtigung der sehr niedrigen internationalen CO₂-Zertifikatspreise haben die betrachteten Unternehmen im Durchschnitt bis zum Jahr 2020 für 105% ihrer Emissionen die Möglichkeit, diese nahezu kostenfrei mit Zertifikaten zu decken. In der Eisen- und Stahlerzeugung und bei der Zementherstellung verschwindet der Zukaufbedarf komplett. Nur noch drei (Shell, BP/Rosneft und BASF) der neun Unternehmen müssen vor 2020 Zertifikate auf dem europäischen Markt zukaufen. Dies allerdings frühestens ab dem Jahr 2017. Die restlichen Unternehmen werden in der Lage sein, einen Teil der freien Zuteilung gewinnbringend auf dem Markt zu verkaufen.

Insgesamt zeigen die vorliegenden Analysen, dass die betrachteten Industrieunternehmen in Deutschland kaum zusätzliche Ausgaben für Emissionszertifikate bis 2020 zu erwarten haben. Dies hängt einerseits damit zusammen, dass die freie Zuteilung für die Unternehmen auf Produktionswerten aus den wirtschaftsstarken Jahren 2005-2008 basiert und andererseits daran, dass Unternehmen die Möglichkeit haben, statt EU-Emissionszertifikaten die aktuell extrem billigen CERs und ERUs abzugeben. Einige Unternehmen werden laut den vorliegenden Abschätzungen auch in der dritten Handelsperiode Zusatzgewinne durch den Verkauf freier Zertifikate realisieren können.

Daraus lässt sich auch ableiten, dass durch den Emissionshandel in seiner aktuellen Form kein oder nur ein geringer Anreiz für Industrieunternehmen in Deutschland besteht, einen Beitrag zur Minderungsverpflichtung zu erbringen.

In Öko-Institut (2014) wird gezeigt, dass der lineare Reduktionsfaktor ab dem Jahr 2014 auf mindestens 2,9% erhöht werden muss, um das nationale 40%-Ziel in Deutschland zu erreichen. Geschieht die Anpassung später, ist jeweils ein höherer Reduktionsfaktor nötig, um das Ziel zu erreichen. Eine Verschärfung des linearen Reduktionsfaktors auf 2,9% ab 2014 würde zu einer Kürzung der kostenlosen Zuteilung führen, weil dadurch auch die für die Industrie vorgesehene freie Zuteilungsmenge abgesenkt werden würde (Industrie-Cap). Tabelle 9 stellt die vorangehende Berechnung der Überzuteilung unter Annahme eines linearen Reduktionsfaktors von 2,9% ab 2014 dar. Die kostenlose Zuteilung für die dritte Handelsperiode sinkt dann um durchschnittlich 5%. Es wird deutlich, dass auch dann die durchschnittliche kostenlose Zuteilung der betrachteten Unternehmen im Zeitraum zwischen 2008-2020 bei über 100% liegt. Besonders die Eisen- und Stahlindustrie erhält weiterhin eine deutliche Überzuteilung. Auch für die betrachteten Zementhersteller bleibt die Überzuteilung erhalten.

Tabelle 9 Projektion der Überzuteilung ausgewählter emissionshandelspflichtiger Industrieunternehmen in Deutschland bis 2020, unter Berücksichtigung der Nutzung von CERs/ERUs und Annahme eines linearen Reduktionsfaktors von 2,9% ab 2014

Sektor/ Unternehmen	2008-2012	2013-2020	2008-2020			
	Überzuteilung	Geschätzte Überzuteilung	Potentielle Nutzung CERs/ERUs	Überzuteilung + potentielle Nutzung CERs/ERUs	Zukauf EUAs ab Jahr	
						Mio. EUA
Eisen und Stahl						
ThyssenKrupp	19,6	-12,1	26,6	34,0	113%	>2020
Salzgitter	11,8	-24,3	13,3	0,9	101%	>2020
ArcelorMittal	12,3	-12,8	11,7	11,1	111%	>2020
Raffinerien						
Shell	4,2	-21,4	10,3	-6,8	94%	2018
BP/Rosneft	1,0	-22,0	10,0	-11,0	90%	2016
Chemie						
BASF	3,5	-15,1	5,6	-6,0	89%	2017
Evonik Degussa	0,6	-0,7	0,6	0,5	109%	>2020
Zement						
Heidelberg Cement	2,0	-7,8	5,3	-0,5	99%	2020
Dyckerhoff	1,0	-2,8	2,4	0,7	103%	>2020
Summe	56,0	-118,9	85,8	22,8	103%	

Quelle: European Union Transaction Log (EUTL) Stand August 2013, nationale Zuteilungstabelle (NAT) Stand Februar 2014, Berechnungen Öko-Institut.

5 Zusammenfassende Schlussfolgerungen

Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, ob eine Reform des Emissionshandels negative Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie hätte. Dafür wurde die Zuteilungssituation der jeweils größten Unternehmen in den vier wichtigsten Industriebranchen in Deutschland analysiert, die zusammen ca. 50% der in Deutschland anfallenden Industrie-Emissionen repräsentieren. Zunächst wird die Zuteilungssituation bis 2020 unter den bestehenden Regelungen betrachtet. Es zeigt sich, dass sich der Zukaufbedarf im Zeitraum 2008-2020 im Durchschnitt auf nur 5% der erwarteten Emissionen beläuft. In der Eisen- und Stahlindustrie ist sogar eine Überzuteilung bis 2020 zu beobachten.

Werden Zertifikate aus CDM und JI berücksichtigt, können die betrachteten Unternehmen sogar eine Überzuteilung in Höhe von durchschnittlich 5% ihrer Emissionen zwischen 2008 und 2012 erwarten. Dies trifft auch hier insbesondere auf die Unternehmen der Eisen- und Stahlindustrie, sowie zusätzlich auf Unternehmen der Zementherstellung zu. Auch bei einem Anheben des linearen Reduktionsfaktors auf 2,9% ab dem Jahr 2014 ist eine durchschnittliche Überzuteilung der betrachteten Unternehmen von 103% der Emissionen zwischen 2008-2020 zu erwarten, wenn Zertifikate aus CDM und JI berücksichtigt werden. Es besteht also im Mittel kein Zukaufbedarf, sondern vielmehr die Möglichkeit, frei zugeteilte Zertifikate gewinnbringend zu verkaufen.

Es besteht also keine Gefahr, dass ein Backloading oder strukturelle Maßnahmen im Emissionshandel die Wettbewerbsfähigkeit der betrachteten Unternehmen beeinträchtigen könnte, da kaum Zukaufsbedarf besteht. Da die betrachteten Unternehmen einen großen Anteil der Emissionen in ihren Branchen abdecken und außerdem einen relevanten Anteil der Gesamtemissionen der deutschen Industrie verursachen, ist zu erwarten, dass diese Aussage auf die gesamte deutsche Industrie verallgemeinert werden kann.

Des Weiteren wurde in dieser Studie ein sehr konservativer Ansatz gewählt. Zwei Parameter wurden (noch) nicht berücksichtigt, die zu einer weiteren Entlastung der Industrie beitragen, oder sogar zu zusätzlichen Mitnahmeeffekten führen können:

- Die indirekte Kompensation für den Stromverbrauch wurde noch nicht berücksichtigt;
- Erste Untersuchungen zeigen, dass CO₂-Kosten auch auf die Preise verschiedener Industrieprodukte überwältigt werden konnten (Bruyn et al. 2010; Bruyn, Markowska and Nelissen 2010). Dies wurde ebenfalls noch nicht berücksichtigt.

Die Berücksichtigung dieser Parameter bleibt weiteren Arbeiten vorbehalten.

Eine Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie durch eine Stärkung des Emissionshandels kann nach der hier angestellten Betrachtung also ausgeschlossen werden. Dies bedeutet, dass sich die deutsche Bundesregierung, besonders vor dem Hintergrund des nationalen 40%-Zieles, auf europäischer Ebene für eine Stärkung des Emissionshandels einsetzen kann, ohne die Wettbewerbsfähigkeit

der deutschen Industrie zu gefährden. Die Untersuchung hat außerdem gezeigt, dass Industrieunternehmen in Deutschland im Rahmen des Emissionshandels bisher keinen oder nur einen geringen Beitrag zur Emissionsminderung erbringen.

6 Referenzen

6.1 Literatur

BMWi/BMU. 2013. *Richtlinie für Beihilfen für indirekte CO₂-Kosten vom 30. Januar 2013*.

Bruyn, Sander de, Agnieszka Markowska, Femke de Jong and Mart Bles. 2010. *Does the energy intensive industry obtain windfall profits through the EU ETS? An econometric analysis for products from the refineries, iron and steel and chemical sectors*. Research commissioned by the European Climate Foundation. CE Delft. www.ce.nl.

Bruyn, Sander De, Agnieszka Markowska and Dagmar Nelissen. 2010. *Will the energy-intensive industry profit from EU ETS under Phase 3? Impacts of EU ETS on profits, competitiveness and innovation*. October. CE Delft. www.ce.nl.

CDU/CSU and SPD. 2013. Koalitionsvertrag für die 18. Legislaturperiode. <https://www.cdu.de/sites/default/files/media/dokumente/koalitionsvertrag.pdf>.

EEA. 2013. *Trends and projections in Europe 2013*. EEA Report No 10/2013. European Environment Agency. eea.europa.eu.

EU. 2003. Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates. *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L*, Nr. 275: 32–46.

---. 2009. Richtlinie 2009/29/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG zwecks Verbesserung und Ausweitung des Gemeinschaftssystems für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten. *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L*, Nr. 140: 63–87.

Europäische Kommission. 2010. Commission Decision of 24 December 2009 determining, pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council, a list of sectors and subsectors which are deemed to be exposed to a significant risk of carbon leakage. *Official Journal of the European Union L*, Nr. 1: 10–18.

---. 2012. Mitteilung der Kommission: Leitlinien für bestimmte Beihilfemaßnahmen im Zusammenhang mit dem System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten nach 2012. *Amtsblatt der Europäischen Union C*, Nr. 158: 4–22.

---. 2014a. *Communication: A policy framework for climate and energy in the period from 2020 up to 2030*. COM(2014) 15 final. Brussels, 22.1.2014.

---. 2014b. Impact assessment accompanying the Communication A policy framework for climate and energy in the period from 2020 up to 2030. *Commission Staff Working Document*.

---. 2014c. Questions and answers on the proposed market stability reserve for the EU emissions trading system. *MEMO 22 January 2014*.

Öko-Institut. 2011. *Zusatzerträge von ausgewählten deutschen Unternehmen und Branchen im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems: Analyse für den Zeitraum 2005-2012*. Untersuchung im Auftrag der Umweltstiftung WWF Deutschland Berlin, Berlin. www.oeko.de.

---. 2012. *Strengthening the European Union Emissions Trading Scheme and raising climate ambition. Facts, Measures and Implications*. Report for WWF/Greenpeace. Berlin: Öko-Institut e.V. (Institute for Applied Ecology).

---. 2014. *Die zentrale Bedeutung des EU Emissionshandels zur Erreichung des deutschen Klimaziels in Höhe von 40% bis 2020*. Untersuchung im Auftrag der Umweltstiftung WWF Deutschland.

6.2 Datenquellen

European Energy Exchange (EEX). Marktdaten. Emissionsrechte. Spotmarkt und Terminmarkt. Leipzig

EUTL. 2013. European Union Transaction Log. Abgerufen im August 2013.

EUTL. 2014. Nationale Zuteilungstabelle (NAT). Abgerufen im Februar 2014.