

Sundmacher, Torsten; Löckener, Ralf

Working Paper

Stahlstandort Deutschland - Thesenpapier Europäischer Emissionshandel: Funktionsweise, Bausteine und Folgenabschätzung in der Stahlindustrie

Working Paper Forschungsförderung, No. 006

Provided in Cooperation with:

The Hans Böckler Foundation

Suggested Citation: Sundmacher, Torsten; Löckener, Ralf (2016) : Stahlstandort Deutschland - Thesenpapier Europäischer Emissionshandel: Funktionsweise, Bausteine und Folgenabschätzung in der Stahlindustrie, Working Paper Forschungsförderung, No. 006, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf,
<https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-201606091956>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/215938>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WORKING PAPER FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Nummer 006, Februar 2016

Stahlstandort Deutschland

Thesenpapier
Europäischer Emissionshandel:

Funktionsweise, Bausteine und
Folgenabschätzung
für die Stahlindustrie

Torsten Sundmacher und Ralf Löckener

© 2016 Hans-Böckler-Stiftung
Hans-Böckler-Straße 39, 40476 Düsseldorf
www.boeckler.de

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung der Hans-Böckler-Stiftung unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen, Übersetzungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Inhalt

1. Intention und Vorgehensweise	4
2. Begründung für Klimaschutz und generelle Einordnung eines Emissionshandelssystems.....	6
2.1. Begründung für Klimaschutz	6
2.2. Instrumententypen des Klimaschutzes	9
2.3. Grundelemente eines Emissionshandelssystems.....	16
3. Bausteine des europäischen Treibhausgas- Emissionshandels	20
4. Wirkungsabschätzung des europäischen Treibhausgas- Emissionshandelssystems auf die Stahlindustrie.....	31
4.1. Bisherige Preisentwicklung	32
4.2. Wesentliche Gründe für die Preisentwicklung.....	35
4.3. Bewertung der Preisentwicklung.....	44
4.4. Diskussion über Preiserhöhung / Mengenverknappung	48
5. Schlussfolgerungen und Handlungsbedarfe	56
Literatur.....	59
Autoren	61

1. Intention und Vorgehensweise

Von Menschen emittierte Treibhausgase leisten nach derzeitigem Forschungsstand sehr sicher einen erheblichen Beitrag zur Erderwärmung, die verschiedene, weitreichende Folgen haben kann. Daher ist Klimaschutz ein politisch wichtiges Ziel zur Vermeidung von Risiken mit sehr weitreichenden Folgen (Kap. 2.1). Zur Verringerung von Treibhausgasen und damit zur Erreichung der politischen Klimaschutzziele bestehen unterschiedliche Möglichkeiten. Insbesondere ist der Einsatz z.T. sehr unterschiedlich wirkender Instrumente möglich, wobei der Emissionshandel eines davon ist (Kap. 2.2).¹ Dieses gegenwärtig in der EU präferierte Instrument besteht aus mehreren Elementen (Kap. 2.3), die in unterschiedlicher Weise ausgestaltet werden können.

Die ab 2013 mit Start der dritten Phase des EU-Emissionshandels relevante Ausgestaltung führt zu vielfältigen Änderungen, die insgesamt zu einer Verschärfung des Systems und damit zu einer höheren Belastung der Stahlindustrie im Vergleich zu einem Fortbestehen des Regelwerks der zweiten Handelsperiode führen (Kap. 3).

Die Wirkungen des so ausgestalteten Emissionshandels auf die Stahlindustrie sind vergleichsweise schwierig abzuschätzen. Dies liegt zunächst einmal daran, dass die Kostenbelastungen neben dem Zertifikatepreis vom Umfang der kostenlos zugeteilten Zertifikate abhängen. Wesentliche Regelungen für die kostenlose Zuteilung insbesondere für integrierte Hüttenwerke setzen allerdings an unterschiedlichen Aktivitäten an (insbesondere an Roheisenproduktion (hot metal), Verwendung von Kuppelgasen zur Wärmerzeugung außerhalb der Roheisenproduktion und den Stromverbrauch). Weiterhin sind der Überhang aus der zweiten Handelsperiode in Ansatz zu bringen und Wachstumseffekte bis zum Ende der dritten Handelsperiode 2020 abzuschätzen. Insgesamt besteht hier eine deutliche Un-

¹ Wenn auch noch weitere Instrumente parallel in Anwendung sind: hierzu gehören Ökosteuern insbesondere bei fossilen Brennstoffen oder die Förderung emissionsarmer Technologien (wie in Deutschland das EEG).

sicherheit über die tatsächlich zu erwartende Kostenbelastung.² Wesentliche Ausgestaltungsentscheidungen sind zwar ‚an sich‘ getroffen – der europäische Emissionshandel steht aber unter hohem politischen Druck, da der Überhang an Zertifikaten aus der zweiten Handelsperiode die Preise derzeit stark gedrückt hat. Dies könnte die Anreizwirkung des Emissionshandels gefährden (keine Investitionen in Vermeidung bei derart niedrigen Preisen) und hierdurch wird die Einnahmehbasis aus den Erlösen geschälert, die sich die Staaten aus der Versteigerung der Zertifikate erwarten haben. Daher wurde beschlossen, die Anzahl von Zertifikaten (zumindest zeitweise) zu reduzieren und so den Preis anzuheben. Eine andere von einigen Staaten angekündigte Variante ist die Kombination des Emissionshandels mit einer Steuer auf die Zertifikate, die ihren Preis erhöht (und die so ausgestaltet werden kann, dass daraus ein Mindestpreis für die Zertifikate resultiert). Aufgrund dieser z.T. weitreichenden Änderungsankündigungen auch am Grundgerüst des EU-Emissionshandels – und aufgrund von noch anstehenden ‚planmäßigen‘ Änderungen – wird es in den nächsten Jahren erheblichen Entscheidungsbedarf geben (Kap. 4).

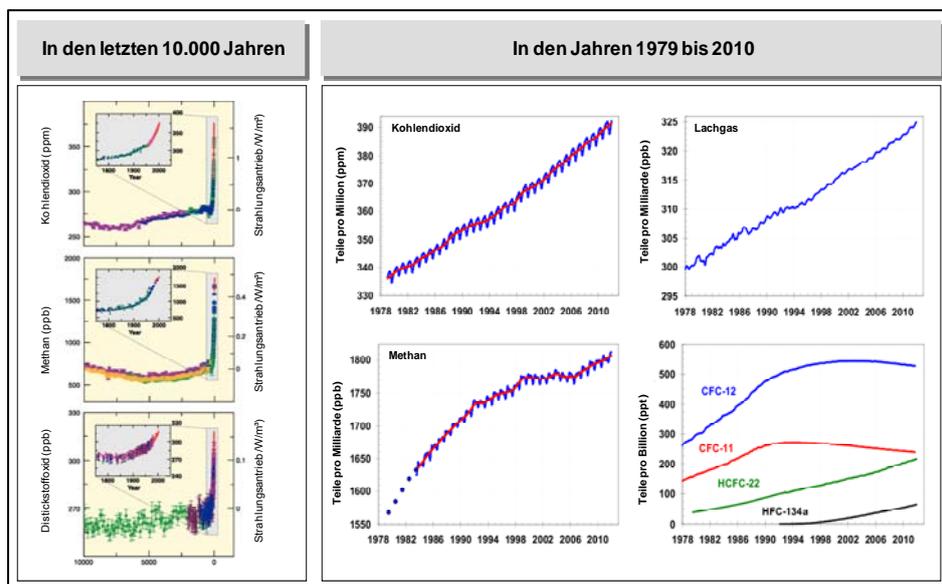
Diese Entscheidungen werden in der Summe die Wirkung des Emissionshandels auf die Stahlindustrie sehr deutlich beeinflussen. Dabei ist deutlich mehr als eine Verdoppelung der derzeit erwarteten Kostenbelastung durchaus möglich (z.B. durch Verknappung von Zertifikaten, ihrer zusätzlichen Besteuerung, der Verschärfung der Bedingungen für eine kostenlose Zuteilung aufgrund von Abwanderungsdruck (carbon leakage) und der Ausweitung des Emissionshandels auf Stickoxide und Schwefeldioxid). Insofern bestehen hier ein erhebliches Potential für die Beeinflussung der anstehenden auch grundsätzlichen Entscheidungen zur Sicherung von Arbeit und Beschäftigung in der Stahlindustrie (Kap. 5).

2 Weiterhin wäre die Wirkung solcher Kostensteigerungen abzuschätzen – hierbei geht es insbesondere darum, den Abwanderungsdruck zu bestimmen. Hierbei spielen z.B. die vorhandenen und finanzierbaren technischen oder organisatorischen Reduktionsmöglichkeiten von Treibhausgasemissionen eine Rolle, aber auch die generelle Bewertung der Standortvorteile in Deutschland bzw. Europa. Dies abzuschätzen wird weiteren Arbeiten vorbehalten sein.

2. Begründung für Klimaschutz und generelle Einordnung eines Emissionshandelssystems

2.1. Begründung für Klimaschutz

Der Klimaschutz hat in den letzten Jahrzehnten auch im Vergleich zu anderen umweltpolitischen Fragestellungen deutlich an Bedeutung gewonnen. Besonders prominent sichtbar geworden ist dies im Kyoto-Protokoll, in dessen Rahmen sich viele (Industrie-)Länder zu Klimaschutzanstrengungen verpflichtet haben. Hintergrund dieser Aktivitäten ist der zu beobachtende starke Anstieg von Treibhausgaskonzentrationen (vgl. Abb. 1), die, durch menschliche Aktivitäten verursacht, den natürlichen Treibhauseffekt verstärken und so zu einer Erwärmung der Erde führen können. Diese wiederum kann zu deutlichen Veränderungen des Klimas und so zu weiteren Problemen führen. Hierzu kann ein Anstieg von Wahrscheinlichkeit und Intensität von Naturkatastrophen (etwa Wirbelstürme) genauso gehören wie der Anstieg des Meeresspiegels, der ganze Staaten wie Bangladesch oder die Niederlande in ihrer Existenz bedrohen kann.

Abbildung 1: Entwicklung der Konzentration ausgewählter Treibhausgase³

Quelle: IPCC 2007; U.S. Dpt. of Commerce 2012

Entlang dieser beschriebenen Wirkungskette existieren z.T. sehr konträre (wissenschaftliche) Einschätzungen. So kann der durch Menschen verursachte Beitrag zum Anstieg der Konzentration von Treibhausgasen angezweifelt werden, die Treibhauswirkung einzelner Treibhausgase ist nicht unstrittig,³ die Menge an emittierten Treibhausgasen ist – mit Ausnahme von Kohlendioxid – mit großen Unsicherheiten behaftet⁴ und der menschenverursachte Beitrag zur Erwärmung ist unsicher, da die Emission von Aerosolen (Staub, Sulfat etc.) die gegenteilige Wirkung zur Folge hat⁵ und

- 3 So wurde beispielsweise schon einmal die Treibhausgaswirkung von Methan, das nach Kohlendioxid den zweithöchsten Treibhausgasbeitrag leistet, angepasst. Insbesondere anzunehmende Verweilzeiten von Treibhausgasen in der Atmosphäre sowie Abbauprozesse und die Treibhausgaswirkung von Abbauprodukten sind wesentliche Unsicherheitsfaktoren in der Bestimmung von Treibhausgaswirkungen (zur Berechnung des Treibhausgaspotentials von Methan vgl. z.B. IPCC 2001 (21fache CO₂-Wirkung) und IPCC 2007 (25 fache CO₂-Wirkung); diese beiden Werte werden auch heute noch parallel in Veröffentlichungen und auf Internet-Seiten verwendet).
- 4 So können z.B. Methanemissionen, die aus der landwirtschaftlichen Produktion stammen, nur sehr grob geschätzt werden – je nach klimatischen Bedingungen, Bodenbeschaffenheit etc. weisen Methanemissionen aus Böden Unterschiede um mehr als 100% auf.
- 5 Aerosole in den oberen Luftschichten reflektieren die Sonnenstrahlung in Richtung Weltall und schirmen so die Erde ab, während Treibhausgase Wärmestrahlung, die von der

auch die Kausalität zwischen dem Anstieg von Treibhausgasen und der Erderwärmung wird angezweifelt.⁶ Besonders große Unsicherheiten bestehen allerdings hinsichtlich der Wirkung einer steigenden Erdtemperatur (Klimasensitivität), da hier sehr komplexe Klimamodelle Wirkungen etwa auf den Meeresspiegel oder auf Naturkatastrophen berechnen müssen. Schließlich kann die Bewertung eines anthropogen verursachten Klimawandels auch noch sehr unterschiedlich ausfallen – eine steigende Erdtemperatur kann für einige Staaten ggf. auch Vorteile bringen, da z.B. Permafrostböden erst dann landwirtschaftlich nutzbar werden oder durch den Klimawandel verursachte Verschiebungen in der globalen Niederschlagsverteilung könnten zum Ergrünen der Sahara führen (Wiki Folgen Erwärmung Nr. 35).

Insgesamt besteht die Auffassung, dass sich die beschriebenen Unsicherheiten in den letzten Jahren auch durch intensive Forschungsanstrengungen deutlich abgenommen haben. Insbesondere durch den Einbezug vieler weiterer klimarelevanter Einflussgrößen und ihrer genauen Messung (z.B. der Sonnenaktivität) erscheint es heute den meisten Forschern als sehr sicher, dass die menschlichen Aktivitäten einen signifikanten Beitrag zur Erderwärmung leisten.⁷ Deutlich größer ist die Unsicherheit bei den Wirkungen der Erderwärmung. Dies betrifft in besonderem Maße auch wirtschaftliche Aktivitäten (z.B. Auswirkungen auf die Landwirtschaft), da hier bisher noch nicht bekannte Reaktionsweisen bestehen (z.B. angepasste Pflanzenzüchtungen), die die Wirkungen der Erderwärmung sogar in positivem Sinne nutzen können (z.B. Pflanzen mit deutlich schnelleren Biomasseproduktion aufgrund des Düngeeffekts von CO₂).

Erde kommt, nicht vollständig passieren lassen und auf die Erde zurückwerfen. Beide gegenläufigen Effekte werden durch menschliche Tätigkeiten (z.B. Verbrennung von Kohle) verstärkt, ohne dass ohne weiteres klar ist, welcher der beiden Effekte überwiegt. Noch in den 70er Jahren wurde daher nicht die Erderwärmung sondern vielmehr die aerosolbedingte Abkühlung der Erde als Problem diskutiert (vgl. z.B. Mesarovic/Pestel 1974). Ähnlich wie Aerosole wirkt auch der Ozonabbau, da in der Stratosphäre die UV-Strahlung nicht mehr in demselben Umfang in Wärmestrahlung umgewandelt wird.

- 6 Klimaschwankungen der Erde sind bekanntermaßen auch ohne menschliche Eingriffe aufgetreten, wobei sehr unterschiedliche Ursachen als Erklärung in Frage kommen. Insofern kann ein beobachtbarer Temperaturanstieg auch andere Folgen als die Entwicklung der Treibhausgaskonzentrationen haben. Vorstellbar wäre sogar, dass ein Treibhausgasanstieg die Folge einer Erderwärmung aus anderen Gründen ist, da mit steigender Temperatur z.B. die Lösungsfähigkeit des Meerwassers für CO₂ abnimmt.
- 7 Diese Aussage teilen in einer Befragung von 3.146 Fachwissenschaftlern 97% der Befragten (Doran/Kendall Zimmermann 2009).

Zusammengenommen ist der Klimawandel allerdings mindestens als ein Experiment mit sehr ungewissem Ausgang bei gleichzeitig möglicherweise sehr weitreichenden Folgen für sehr viele Lebensbereiche anzusehen. Insbesondere aus diesem hohen Risikopotential bei sehr sicherem menschlichem Einfluss auf die Ursachen leiten sich die politischen Begründungen für Aktivitäten zur Eindämmung des anthropogenen Treibhauseffekts ab.

2.2. Instrumententypen des Klimaschutzes

Wenn Treibhausgasemissionen aufgrund ihres Risikopotentials möglichst zu vermeiden sind, dann stellt sich die grundsätzliche Frage, wie dies erfolgen kann. Generell handelt es sich bei der Emission von Treibhausgasen um einen negativen externen Effekt: Ein Emittent fügt anderen durch die Emission dieser Gase einen (potentiellen) Schaden zu. Nun bestehen unterschiedliche Möglichkeiten, wie der Emittent dazu gebracht werden kann, auch diesen negativen externen Effekt mit in sein Kalkül einzubeziehen. Solche Möglichkeiten der Internalisierung solcher negativen externen Effekte können z.B. darin bestehen, dass die Verursacher für die Folgen der Treibhausgasemissionen zahlen.

Im Regelfall sind solche Internalisierungsstrategien darauf angewiesen, dass der Staat eingreift. Dies ist deshalb erforderlich, da nicht geregelt ist, wem ‚das Klima‘ zur Nutzung (und somit auch zur Schädigung) zusteht. Ist es der Staat, muss dieser direkt dafür sorgen, dass ihn keine negativen Externalitäten treffen, sind es Private, so muss der Staat diesen (den Schädigern oder den Geschädigten) die Rechte zuweisen und für ein System zur Durchsetzung der Eigentumsrechte sorgen (z.B. entsprechende Gerichte betreiben).

Generell ist bei allen vorstellbaren Internalisierungsmaßnahmen allerdings zu beachten, dass Treibhausgasemissionen ihre Wirkung global entfalten, Internalisierungsstrategien aber i.d.R. einen engeren räumlichen Bezug aufweisen (z.B. nur in einem Land ergriffen werden). In diesem Fall führt die Internalisierung immer zu einem Anreiz für den Emittenten, sich der Maßnahme zu entziehen und zukünftig dort zu produzieren, wo keine oder weniger kostenträchtige Internalisierungsstrategien angewendet werden. Wenn nun in diesen Ländern die spezifischen Treibhausgase der Produktion höher sind als im Land mit Internalisierungsstrategie (z.B. aufgrund einer noch nicht so weit entwickelten Technologie), dann führt die Internalisierung

sierungsstrategie in einem Land nicht zu geringeren sondern weltweit zu höheren Treibhausgasemissionen.

Solche carbon leakage genannten Effekte treten auch dann auf, wenn die Internalisierungsstrategie nicht in räumlicher, sondern in sachlicher Hinsicht nicht umfassend genug ist. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn nur bestimmte Emittenten in die Internalisierungsstrategie einbezogen werden (also z.B. nur Stahl- nicht aber Kunststoffhersteller). In diesem Fall kommt es zu Verschiebungen in Richtung solcher Aktivitäten, die nicht von Internalisierungsstrategien erfasst sind (z.B. andere Materialien, Güter mit höherem Transportaufwand, Produkte bei hohen nicht erfassten Emissionen in der Nutzungsphase oder nicht berücksichtigten Treibhausgasen). Dieses Grundproblem eines räumlich und sachlich angemessenen Zuschnitts betrifft alle Internalisierungsstrategien.

Im Folgenden werden unterschiedliche Grundtypen von Internalisierungsstrategien kurz skizziert, die jeweils instrumentenspezifische Vor- und Nachteile aufweisen.

Eine Internalisierungsstrategie besteht in der Anwendung des **Ordnungsrechts** unter Nutzung von Ge- und Verboten. So könnte z.B. ein spezifischer oder absoluter Treibhausgas-Emissionsgrenzwert festgelegt werden, wie dies in Deutschland für andere Schadstoffe durch die BImSchV erfolgt. Das generelle **Problem** eines solchen Vorgehens ist es, dass jeder Emittent den (z.B. für Anlagentypen festgelegten) Wert einhalten muss – günstige Einsparungsmöglichkeiten bei der einen Anlage (z.B. Verfügbarkeit von Biomasse) kann nicht hohe Einsparungskosten bei einer anderen Anlage kompensieren. Insgesamt verursacht ein solches Vorgehen relativ große direkte Vermeidungskosten bei den Emittenten. Bei der (üblichen) Verwendung von spezifischen Grenzwerten (z.B. $\text{kg CO}_2 / \text{m}^3$ Luft) ist eine Minderung der Treibhausgasemissionen unsicher, da selbst eine Senkung der spezifischen Emissionen durch ein Mengenwachstum der Produktion überkompensiert werden kann. Dies ist bei Stoffen, die aufgrund ihrer Konzentration schädigend wirken (z.B. Kohlenmonoxid) unproblematisch, bei Stoffen, bei denen der Effekt durch die Eintragsmenge entsteht (wie bei Treibhausgasen), jedoch problematisch. Deutliche **Stärken** hat das Ordnungsrecht aufgrund der vergleichsweise einfachen Anwendung. Es handelt sich um ein bei vielen Emissionen bewährtes System mit relativ geringen Kosten bei Einführung, Durchsetzung und Kontrolle des System, d.h. die ‚Betriebskosten‘ dieser Internalisierungsstrategie (die Transaktionskosten) sind vergleichsweise gering. Weiterhin sind die wirtschaftlichen Folgen der Internalisierung für Unternehmen relativ gut abzuschätzen – Verschärfungen der Grenzwerte sind im Regelfall weit im Voraus bekannt, so dass

die Emittenten Maßnahmen einer verschärften Vermeidung einkalkulieren können. Allenfalls die tatsächlichen Kosten einer zukünftigen Vermeidung (z.B. eine effizientere Brennertechnologie) sind ggf. noch nicht bekannt, da solche Technologien erst mit Beginn der Grenzwertverschärfung in größerem Umfang eingesetzt und Preise sind dann entsprechend ändern werden.

Eine zweite generelle Internalisierungsstrategie besteht in der **Besteuerung** von Treibhausgasen. Im Unterschied zum Ordnungsrecht kann in diesem Fall ein Emittent auch dann weiter produzieren, wenn er keine Maßnahmen zur Emissionsminderung ergreift. Statt eine Vermeidungsmaßnahme durchzuführen hat er hier die Wahl, stattdessen eine Steuer auf die emittierte Menge an Treibhausgasen zu bezahlen. Eine solche Besteuerung von Treibhausgasen ist in vielen Ländern in Form einer Ökosteuer vorhanden, wobei hier nicht immer ein direkter Bezug zwischen Treibhausgasemissionen (z.B. eines Energieträgers) und Besteuerungshöhe hergestellt wird (so dass die Wirksamkeit als Internalisierungsstrategie leidet). Ein generelles **Problem** einer Besteuerungslösung ist – als Folge der Wahlmöglichkeit zwischen Vermeiden oder Zahlen –, das der Mengeneffekt im Sinne einer Senkung der Treibhausgasemissionen unsicher ist. Staatlich festgelegt ist nur der Preis und die Folgen für die Treibhausgasemissionen ergeben sich aus der Abwägungsentscheidung jedes einzelnen Emittenten. Durch eine entsprechende Erhöhung der Preise lassen sich in aller Regel die gewünschten Mengeneffekte erreichen – allerdings sind die erforderlichen Preise z.B. je nach Konjunkturlage deutlich unterschiedlich, müssten also zur Erreichung eines bestimmten klimapolitischen Ziels beständig angepasst werden. Wird der Steuersatz unabhängig von der konjunkturellen Situation konstant gehalten, wirkt die Besteuerung prozyklisch: in der Krise ist der Steuersatz tendenziell zu hoch und beschleunigt den Abschwung, im Aufschwung sinkt die Bedeutung der Besteuerung, so dass die Aufwärtsentwicklung verstärkt wird. Eine generelle **Stärke** einer Besteuerung ist eine direkte Folge aus dem unsicheren Mengeneffekt – in Zeiten eines starken wirtschaftlichen Wachstums wirkt eine Besteuerung nicht als Wachstumsbremse, da die Gesamtmenge an Treibhausgasemissionen und noch nicht einmal die spezifische Menge gedeckelt ist. Insofern kann in einer solchen Situation der Anlagenbetreiber z.B. Altanlagen mit hohen spezifischen Emissionen wieder in Betrieb nehmen, was bei einer ordnungsrechtlichen Lösung nicht möglich wäre. Aufgrund der Wahlmöglichkeit zwischen Vermeiden oder Zahlen erfolgt anders als bei einer ordnungsrechtlichen Maßnahme die Vermeidung dort, wo sie am günstigsten ist. Bleibt der Steuersatz konstant (was in den meisten realen Systemen zumindest über

längere Perioden der Fall ist), dann ist bei einem solchen festgelegten Preis den Unternehmen eine Planung über ihre Vermeidungsstrategie leicht möglich. Sie können jeweils kalkulieren, ob sich Vermeidung für sie lohnt – und dies ohne die Unsicherheit von Sprüngen bei den Vermeidungskosten, wie sie durch ordnungsrechtliche Grenzwertveränderungen ausgelöst werden. Dieser Vorteil fällt natürlich dann weg, wenn die Steuersätze zur Erreichung eines klimapolitischen Ziel beständig angepasst werden. Die Transaktionskosten eines solchen Systems dürften noch unter denen einer ordnungsrechtliche Lösung sein liegen, da die Notwendigkeit einer (anlagentypspezifischen) Ermittlung und Fortschreibung von Grenzwerten entfällt und statt dessen nur ein Steuersatz festgelegt werden muss.

Eine dritte Internalisierungsstrategie besteht in der Anwendung **indirekte Maßnahmen**. Dies kann z.B. eine Technologieförderung besonders treibhausgasarmer Verkehrsträger sein (z.B. Grundlagenforschung zur Elektromobilität) oder die Anwendungsförderung regenerativer Energieträger (wie z.B. durch das EEG). Generelles **Problem** solcher Maßnahmen ist, das Preis- und Mengeneffekte schwer vorab zu bestimmen sind. Sowohl die Preise für die Internalisierung der negativen Externalitäten von Treibhausgasemissionen als auch die erreichte Menge einer Treibhausgasemission lassen sich durch die Ausgestaltung der Maßnahme (z.B. Fördersätze für Strom aus regenerativen Energieträgern, Förderbudget für Grundlagenförderung) nur sehr indirekt beeinflussen. Weiterhin besteht bei solchen indirekten Maßnahmen die Gefahr, dass eher Prestigeprojekte und weniger marktfähige Lösungen gefördert werden (die GROWIAN-Förderung Anfang der 80er Jahre ist ein Beispiel hierfür). Auch können sich ggf. hohe Kosten einer Treibhausgasreduktion ergeben, da die Streuverluste solcher Maßnahmen (also Wirkungen auch auf andere Bereiche) groß sein können. Damit verbunden ist allerdings auch eine **Stärke** solcher indirekten Maßnahmen. Hiermit lassen sich ggf. Zielbündel gleichzeitig erreichen (z.B. Energieautarkie, weitere positive Umwelteffekte und industriepolitische Branchenentwicklung beim EEG). Auch können solche Maßnahmen erst die (technologischen) Voraussetzungen für ambitionierte andere Maßnahmen (z.B. eine Grenzwertsetzung) schaffen, die ohne Förderung nicht oder erst sehr viel später erreicht würden. Insgesamt dürfte solchen indirekten Maßnahmen eher eine ergänzende Funktion in einer Internalisierungsstrategie zukommen. In diesem Fall sind allerdings auch Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten zur Internalisierung zu beachten. Dies betrifft insbesondere solche Internalisierungsstrategien, die Treibhausgasemissionsmengen festlegen.

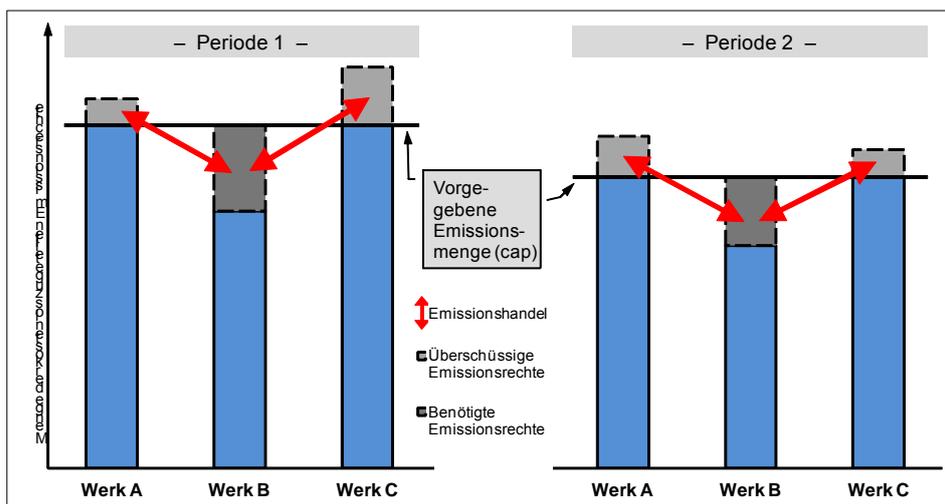
Eine solche Internalisierungsstrategie ist der **Emissionshandel**. Hier erfolgt eine Festlegung eines – z.B. aus ökologischen Gründen oder aus technischer Machbarkeit resultierenden – Budgets an Berechtigungen (das cap) zur Emission von Treibhausgasen. Diese Berechtigungen müssen von den Emittenten vorgelegt werden. Sie erhalten diese Berechtigungen je nach Ausgestaltung kostenlos bzw. ganz oder in Teilen müssen sie erworben werden. Weiterhin sind solche Systeme häufig so ausgestaltet, dass die Berechtigungen verkauft werden können (trade). Damit ergibt sich wie bei der Besteuerung die Möglichkeit für jeden Emittenten zu entscheiden, ob er Zertifikate nutzt (und ggf. zukaufft) oder ob er Treibhausgasemissionen vermiedet (und ggf. Berechtigungen verkauft). Generelle **Probleme** dieser Internalisierungsstrategie sind hohe Transaktionskosten insbesondere bei komplexen Prozessen und heterogenen Branchen, wenn ein ‚gerechtes‘ Zuteilungsverfahren der Berechtigungen erreicht werden soll, das den Abwanderungsdruck berücksichtigt. In diesem Fall sind Regelungen für eine z.T. kostenfreie Zuteilung vorzusehen (grandfathering), die an objektive (gerichts-feste) Kriterien für die Zuteilung an die jeweiligen Emittenten gebunden sein müssen.⁸

Allerdings sind die hohen Transaktionskosten auch eine Folge der vergleichsweise geringen Erfahrungen mit dem Instrument, so dass bei anderen Instrumenten über lange Jahre verteilter Aufwand (etwa beim ähnlich stark differenzierten Ordnungsrecht) hier geballt in kurzer Zeit anfällt. Weiterhin kann aus klimapolitischer Sicht der Emissionshandel deshalb als problematisch angesehen werden, da er aufgrund der feststehenden erlaubten Mengen an Treibhausgasen in Zeiten nachlassender Nachfrage nach Berechtigungen zu (sehr) niedrigen Preisen tendiert. Dies ist insbesondere im konjunkturellen Abschwung der Fall. Geringe Nachfrage mit sinkenden Preisen für die Berechtigungen kann schließlich dazu führen, dass die Anreizwirkung des Instrumentes nahezu verloren geht. In diesem Zustand entscheiden sich die Emittenten gegen eine Verringerung der

8 Auch bei anderen Internalisierungsstrategien ist die Berücksichtigung von Abwanderungsdruck vorstellbar – so besteht für größere Verbraucher die Möglichkeit, sich in Deutschland von der Ökosteuer befreien zu lassen. Allerdings sind diese Maßnahmen so angelegt, dass sie die Emittenten im Wesentlichen aus der Internalisierungsstrategie herausnehmen. Im Emissionshandel wird hingegen eine Lösung gesucht, die die Unternehmen in der Internalisierungsstrategie belässt, aber den Abwanderungsdruck je nach Lage in einzelnen Branchen bzw. auch Unternehmen reduziert. Solche Lösungen bestehen z.T. auch im Ordnungsrecht (z.B. anlagentypspezifische Grenzwerte), so dass ein ähnlicher administrativer Aufwand entstehen kann.

Emissionen und zahlen einen sehr geringen Preis dafür, der nicht den negativen Externalitäten entspricht. Auch wenn das Instrument in einer solchen Phase kaum noch eine Steuerungswirkung entfaltet, bleiben die hohen Transaktionskosten bestehen, so dass insgesamt das Instrument eine geringe Effizienz aufweist. Im konjunkturellen Aufschwung und bei starkem Wachstum sind die Effekte genau umgekehrt – die Steuerungswirkung ist aus klimapolitischer Sicht sehr stark. Aufgrund der feststehenden Menge an Berechtigungen kann das Instrument als wachstumsbremse wirken, da bei unerwartet hohem Wachstum, das bei der Budgetfestlegung nicht berücksichtigt wurde, aufgrund stark steigender Preise deutlich gedämpft werden kann. Dieses wachstums- und klimapolitische Problem des Emissionshandels ist aus konjunkturpolitischer Sicht eine **Stärke**, denn der Emissionshandel wirkt antizyklisch. Die niedrigen Preise für Berechtigungen in der konjunkturellen Krise führen als Kostensenkung zu einer Belebung, während die im Boom ansteigenden Preise einen dämpfenden Effekt haben, so dass insgesamt eine sinnvolle konjunkturelle Glättung die Folge ist. Weiterhin ermöglicht der Emissionshandel genauso wie eine Besteuerung Treibhausgase dort zu reduzieren, wo die (Grenz-) Kosten am geringsten sind. Mit der Festlegung von Treibhausgasemissionsmengen (dem cap) ist – anders als bei allen anderen Instrumenten – eine optimale Zielerreichung verbunden. Diese ökologische Treffsicherheit, mit der genau die Menge an Treibhausgasemissionen erreicht wird, die politisch für eine Periode vorgegeben wurde, ist instrumentenimmanent gegeben (Abb. 2).

Abbildung 2: Funktionsprinzip des Emissionshandels



Quelle: Eigene Darstellung

Hiermit kann es nur dann Probleme geben, wenn die Möglichkeit besteht, Berechtigungen, die aus anderen Quellen stammen, anrechnen zu lassen. Im europäischen Emissionshandel ist dies möglich – hier können Zertifikate, die z.B. bei klimapolitischen Projekten in Entwicklungsländern erworben wurden, zu einem bestimmten Anteil von den europäischen Emittenten auf ihre Emissionen angerechnet werden. Eine solche Regelung kann durchaus Effizienzvorteile haben, denn durch eine solche Regelung ist es möglich, große Verringerungen von Treibhausgasemissionen mit geringen Kosten zu erreichen – denn die Grenzkosten von Treibhausgasemissionen sind in Entwicklungsländern i.d.R. deutlich geringer als in Europa.⁹

Der grobe **Vergleich der Internalisierungsstrategien** zeigt, dass diese unterschiedliche generelle Vor- und Nachteile aufweisen, die je nach konkreter Instrumentenausgestaltung in unterschiedlicher Weise auftreten. Festzuhalten ist, dass kein Instrument in der praktischen Anwendung eine generelle Überlegenheit erkennen lässt – allein schon die vielfältigen politischen Ziele (Klimaschutz, Verhinderung von carbon leakage, industriepolitische Förderung etc.) und ihre unterschiedliche Gewichtung, die mit solchen Internalisierungsstrategien verbunden werden können, zeigen, dass unterschiedlichen Internalisierungsstrategien der Vorzug gegeben werden kann. Ein aus klimapolitischer Sicht entscheidender Vorteil des Emissionshandels ist sicher die Treffsicherheit, da die festgelegte Reduktionsmenge immer erreicht werden kann. Dies gelingt nur noch mit Hilfe des Ordnungsrechts und absoluten Grenzwerten (also Emissionsbudgets für jede Anlage) – dies würde aber zu erheblichen Mehrkosten führen und Wachstum einzelner Anlagen ggf. extrem erschweren, so dass dies kein praktikabler Weg ist. Insofern führt bei hoher Bedeutung des Erreichens eines vorgegebenen

9 Problematisch wird eine solche Anrechnung von Berechtigungen, die außerhalb des Emissionshandelsgebiets erworben wurden, insbesondere dann, wenn sie aus Projekten stammen, die insgesamt nicht zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beitragen. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn diese Projekte nicht zusätzlich sind, also auch ohne den Emissionshandel durchgeführt worden wären. In diesem Fall ist die Anrechnungsfähigkeit nur eine Einnahmequelle und positiven Klimaeffekt. Noch problematischer sind Projekte zu bewerten, die zwar zusätzlich sind, aber nur deshalb durchgeführt werden, da hiermit Berechtigungen ‚produziert‘ werden können. In diesem Fall ist die Herstellung von Produkten (die mit zusätzlichen Treibhausgasemissionen verbunden ist) nicht Ziel der Aktivität sondern die Produktion von Berechtigungen. In diesem Fall ist es sogar möglich, dass die Anrechenbarkeit von in Projekten erworbenen Berechtigungen zur Steigerung von Treibhausgasemissionen führt. Bei diesen Beispielen handelt es sich allerdings um Ausgestaltungsprobleme, nicht jedoch um ein generelles Defizit des Instruments Emissionshandel.

Reduktionspfads kaum ein Weg am Emissionshandel vorbei – auch wenn eine sinnvolle Kombination mit dem Ordnungsrecht (z.B. spezifische Grenzwerte für kleine Anlagen), der Besteuerung (z.B. Festlegen von Mindestpreisen für Zertifikate, um die Anreizwirkung und die Internalisierung zu erhalten) und indirekten Maßnahmen (zur Ermöglichung stärker sinkender Budgets) denkbar ist.

2.3. Grundelemente eines Emissionshandelssystems

Die für ein Emissionshandelssystem notwendigen Grundelemente sind vergleichsweise einfach. Im ersten Schritt ist es notwendig, die Menge an Emissionen festzulegen, die z.B. pro Jahr für alle am System teilnehmenden Emittenten zur Verfügung stehen. Die Festlegung dieser **Emissionsmenge** (des caps) kann sich dabei an den wissenschaftlichen Vorgaben orientieren. Aus Klimaschutzsicht wäre die Emissionsmenge so bemessen, dass es bei dieser Menge zu keiner unerwünschten Schädigung der Umwelt kommt. Eine solche Menge ist bei Treibhausgasen allerdings schwierig zu bestimmen, da die Wirkungszusammenhänge nach wie vor zu wenig bekannt sind. Weiterhin können lange Verweilzeiten der heute schon emittierten Treibhausgase in der Atmosphäre (bei Teilen des emittierten Kohlendioxid z.B. mehrere tausend Jahre; vgl. Archer / Brovnik 2006, S. 16f.) zusammen mit starken Wirkungsverzögerungen dazu führen können, dass bereits die bis heute emittierte Menge an Treibhausgasen zu erheblichen unerwünschten Wirkungen führt. Insofern ist die Festlegung der Emissionsmenge im Falle von Treibhausgasen – stärker als z.B. bei klassischen Luftschadstoffen wie Schwefeldioxid, deren Schädigungswirkung relativ gut bekannt ist – deutlich stärker ein Ergebnis politischer Aushandlungsprozesse, die insbesondere auch die (technischen und ökonomischen) Vermeidungsmöglichkeiten sowie den durch den Emissionshandel ausgelösten Abwanderungsdruck berücksichtigen. Diese politisch festgelegte Gesamtmenge kann dann ggf. noch auf einzelne Gruppen an Emittenten aufgeteilt werden, so dass für diese Gruppen ein ‚subcap‘ festgelegt wird. Dies ist in Europa z.B. für die Industrie geschehen.

Das zweite wesentliche Element eines Emissionshandels muss die **Verteilung der Berechtigungen** regeln. Festgelegt ist, dass alle Emittenten, die in das System einbezogen werden sollen, nur dann Treibhausgase emittieren können, wenn sie die entsprechenden Berechtigungen abgeben. Die Gesamtzahl der abgegebenen Berechtigungen muss dabei der festge-

legten gesamten Emissionsmenge (dem cap) entsprechen. Entsprechend müssen an die Emittenten Berechtigungen (Zertifikate) in Höhe der festgelegten Emissionsmenge ausgegeben werden. Hierzu sind zwei unterschiedliche Verfahren möglich. Zum einen ist eine **Versteigerung** diese Zertifikate an die Emittenten möglich. Dann zahlen alle Emittenten für ihre Treibhausgasemissionen einen sehr ähnlichen Preis (den Preis der Versteigerung bzw. bei anschließendem Handel der Zertifikate die jeweiligen Börsenpreise). Weiterhin ist eine **kostenlose Verteilung der Zertifikate (grandfathering)** möglich. In diesem Fall führen die Emissionen, für die auf diese Weise zugeteilte Zertifikate vorliegen, nicht zu Zahlungen der Emittenten. Liegt die festgelegte Emissionsmenge (der cap) unterhalb der benötigten Emissionsmenge entsteht dennoch nachträglich ein Preis für die Zertifikate, da bei einem Preis von null die Nachfrage größer als das Angebot ist. Entsprechend müssen Emittenten, die Zertifikate zukaufen, für die Zertifikate zahlen. Für die Besitzer von kostenlos zugeteilten Zertifikaten entstehen – auch wenn sie nicht zukaufen – ebenfalls Kosten. Sie müssen sich in diesem Fall überlegen, ob sie Treibhausgase emittieren und Zertifikate abgeben oder ob sie Treibhausgase vermeiden und die Zertifikate verkaufen. Der Einsatz von Zertifikaten verursacht dann sogenannte Opportunitätskosten, da diesem Einsatz Kosten aus dem entgangenen Erlös des Zertifikateverkaufs gegenüber stehen. Insofern führt auch eine kostenlose Verteilung der Zertifikate nicht zu einem kostenlosen Emissionshandel, da durch die Knappheit der Zertifikate für diese ein Preis entsteht, der bei den Emittenten zu (Opportunitäts-)Kosten führt.

Auch wenn in beiden Varianten der Verteilung Kosten durch den Emissionshandel entstehen, so ist die effektive Kostenbelastung durch die Versteigerung höher. Entsprechend können beide Varianten der Verteilung kombiniert eingesetzt werden, um unterschiedlich großen Abwanderungsdruck in einzelnen Branchen aufzufangen. Im EU-Emissionshandel in der dritten Phase wird z.B. eine vollständige Versteigerung für die Stromerzeuger angewendet, da aufgrund der geringen Möglichkeit des Stromtransports von außerhalb der EU der Abwanderungsdruck als gering angesehen wird. Für die Industrie wird generell ein Mischkonzept angewendet, bei der über die gesamte Handelsperiode betrachtet etwas mehr als die Hälfte der Zertifikate kostenlos zugeteilt wird. Für besonders von Abwanderung bedrohte Emittenten der Industrie wird die Quote der kostenlosen Zuteilung auf 100% angehoben.

Generell muss die Menge der Zertifikate, die an die Emittenten verteilt wurde (die Summe ihrer Mikrobudgets) der gesamten Emissionsmenge (dem Makrobudget) entsprechen. Dies ist bei einer Versteigerung automa-

tisch gewährleistet, da genau so viele Zertifikate versteigert werden wie vorhanden sind. Bei der kostenlosen Verteilung muss die Entsprechung zwischen Makrobudget und Summe der Mikrobudgets aber nicht gewährleistet sein, denn die **kostenlose Verteilung** muss an **Regeln** gebunden sein, die die kostenlos zugeteilte Menge für jeden Emittenten bestimmen. Hierbei werden generell zwei unterschiedliche Verfahren angewendet. Zum einen kann sich die Verteilung der Zertifikate an den bisherigen historischen Emissionen orientieren – wer also bisher viel Treibhausgase emittiert hat, bekommt auch viele kostenlose Zertifikate. Dies benachteiligt erkennbar diejenigen, die ihre Emissionen bereits reduziert haben. Eine zweite Möglichkeit besteht darin, die Verteilung an den notwendigen (und nicht den historischen) Bedarf zu koppeln. Dabei können Benchmarks gebildet werden, die z.B. (wie in der EU) aus den spezifischen Treibhausgasemissionen der 10% besten Anlagen gebildet werden. Dieser Benchmark (ausgedrückt als t Treibhausgasemission pro t Produkt) ist dann multipliziert mit der historischen Produktionsmenge Basis für die kostenlose Zuteilung. Bei Anwendung beider Regeln kann die kostenlose Zuteilung an die einzelnen Emittenten dazu führen, dass aus den Regeln eine über alle Emittenten zu große oder zu kleine Menge an Zertifikaten folgt, das festgelegte Makrobudget also nicht erreicht wird. Eine Übereinstimmung zwischen Mikrobudgets und dem Makrobudget ist bei regelgebundener kostenloser Zuteilung ein großer Zufall. Insofern bedarf es eines **Anpassungsmechanismus**, der diesen Ausgleich herstellt – im einfachen (bisher üblichen) Fall wird einfach die regelgebundene kostenlose Zuteilung bei allen Emittenten pauschal um den Prozentsatz verändert, der den Ausgleich bewirkt.

Neben der Festlegung der Emissionsmenge und der Verteilung der sich daraus ergebenden Berechtigungen an die Emittenten muss weiterhin festgelegt werden, ob und wie die verteilten **Zertifikate gehandelt** werden können (**trade**). Ein Emissionshandelssystem kann auch grundsätzlich ohne Handel mit Zertifikaten betrieben werden. Das klimapolitische Ziel – das Erreichen einer bestimmten Emissionsmenge – wird auf jeden Fall auch ohne Handel erreicht. Allerdings kann dann die Situation auftreten, dass die Zuteilung der Zertifikate für einen Emittenten nicht ausreichend ist (z.B. da er seine Auslastung deutlich erhöht). Hat er dann keine Möglichkeit, Zertifikate zuzukaufen, führt der Emissionshandel für diesen Emittenten zu einer starken Wachstumsbremse, die die Existenz des Unternehmens gefährden kann. Weiterhin werden insbesondere bei einer kostenlosen Zuteilung Zertifikate ohne Handel nicht so verteilt, dass Klimaschutz zu möglichst geringen Kosten erfolgt. Manche Emittenten bekommen bei kostenloser Zuteilung zu viele Zertifikate, so dass trotz sehr gerin-

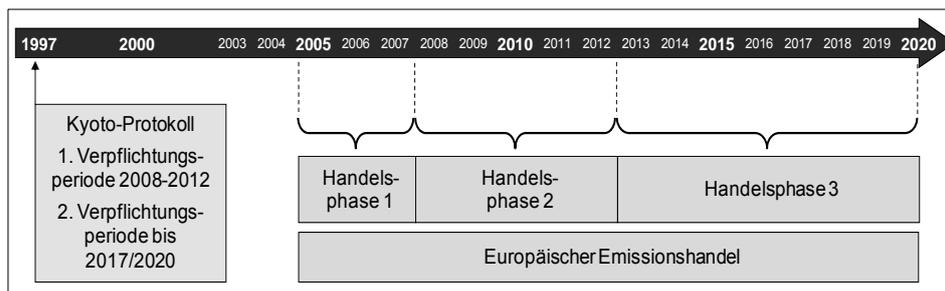
ger Kosten der Treibhausgasvermeidung keinerlei Anstrengungen unternommen werden, da ja die Zertifikateausstattung überreichlich ist. Andere Emittenten erhalten eine zu geringe Ausstattung mit Zertifikaten, können ihren Treibhausgasausstoß aber nur zu sehr hohen Kosten und ggf. nur durch Produktionsverringern und Arbeitsplatzabbau verringern. Somit kann ein System ohne Handel zu deutlich höheren Kosten führen und für einzelne Unternehmen eine (existenzgefährdende) Wachstumsbremse zur Folge haben. Auf der anderen Seite kann ein nicht funktionierender Zertifikatehandelsmarkt, der z.B. aufgrund unzureichender Liquidität zu sehr starken Preisschwankungen führt oder aufgrund von Spekulationsgeschäften zu Lasten anderer Marktteilnehmer Preisanstiege und Preisschwankungen verursacht, deutliche Probleme verursachen. Insofern ist bei der Zulassung von Handel auf das richtige Marktdesign zu achten.

Schließlich ist als viertes generelles Element eines Emissionshandelsystems sicher zu stellen, dass die Angaben der Emittenten auf gleichartig und sinnvoll gemessenen oder berechneten **Daten** beruhen, diese neutral überprüft und bei Fehlverhalten abschreckende **Sanktionen** verhängt werden. Insbesondere bei einer regelgebundenen kostenlosen Verteilung ist dabei nicht nur überprüfen, wie viele Treibhausgasemissionen, für die Zertifikate abgegeben werden müssen, erfolgen. Vielmehr müssen Daten z.B. zu historischen Verbräuchen oder der historischen Produktion ermittelt und als Grundlage für Regelentwicklung und Regelanwendung verwendet werden. Insbesondere bei komplexen Produktionszusammenhängen wie z.B. in den Produktionsverbänden der Grundstoffchemie oder in der Stahlindustrie mit den Kuppelgasverbänden ist dies eine anspruchsvolle Aufgabe. Je nach gefundener Lösung sind sehr unterschiedliche (Kosten-) Wirkungen des Emissionshandels die Folge.

3. Bausteine des europäischen Treibhausgas-Emissionshandels

Wesentliche Festlegungen für das Emissionshandelssystem (ETS) in der EU ab 2013 sind inzwischen getroffen. Diese dritte Handelsphase kann dabei als (verschärfte) Fortsetzung der zweiten Handelsphase begriffen werden, der eine erste Erprobung des Instruments ab 2005 vorausging (Abb. 3).

Abbildung 3: Überblick über die bisherigen Phasen des europäischen Treibhausgas-Emissionshandels



Quelle: Eigene Darstellung

Die wichtigen EU-Regelungen (allgemeine Richtlinie von 2008, Verordnung zur kostenlosen Zuteilung vom April 2011, Guidance-Paper zur Erläuterung der Verordnung ebenfalls vom April 2011) sind bereits verabschiedet. Die nationalen Umsetzungen (insbesondere durch eine Novelle des TEHG und die ZUV 2020) waren aufgrund des sehr geringen Handlungsspielraums vor allem ein formaler Akt.

Im Vergleich zu den beiden vorangegangenen Handelsperioden sind vor allem die nachfolgend diskutierten Regelungsbereiche deutlich verändert worden, so dass sich hieraus eine geänderte Wirkung des ETS auf den Stahlstandort Deutschland ergeben kann. Tatsächlich betreffen die Änderungen alle wesentlichen in Kapitel 2.3 diskutierten Elemente des ETS.

Länge der Handelsperiode

Die Zeitdauer der Handelsperiode wird von bisher maximal fünf auf acht Jahre ausgedehnt. Dies führt zu einer deutlich besseren Berechenbarkeit für die Anlagenbetreiber: So können auch langfristige Maßnahmen zur Steigerung der Klimateffizienz leichter angegangen werden, ohne dass Veränderungen an den Kalkulationsgrundlage solcher Maßnahmen durch Regeländerungen im Emissionshandel befürchtet werden müssen. Auf der anderen Seite steigen mit der Länge der Handelsperiode auch die Unsicherheiten hinsichtlich der angemessenen Festlegung der Treibhausgas-Emissionsbudgets. Diese sind z.B. abhängig von der erwarteten wirtschaftlichen Entwicklung und der Entwicklung und Verbreitung von Emissionsminderungstechnologien. Werden solche Veränderungen nicht angemessen berücksichtigt, können ‚unpassende‘ Budgets zu sehr hohen oder sehr geringen Preisen für Zertifikate führen und so Planungen der Unternehmen aufgrund stark geänderter (und ggf. auch noch schwankender) Preise deutlich erschweren. Die Unsicherheit über solche wichtigen Veränderungen steigt naturgemäß mit der Länge der Handelsperiode. Insofern muss die Länge der Handelsperiode nicht generell ein Vorteil sein – kürzere Perioden haben den Vorteil durch Regeländerungen ggf. solche äußeren Veränderungen auffangen zu können und so für einen relativ konstanten Preis sorgen.

Einbezug weiterer Branchen / Anlagentypen

Wichtige, zusätzlich ab 2013 einzubeziehende Branchen sind dabei:

- Anlagen zur Produktion von Primär- und Sekundäraluminium und anderen NE-Metallen,
- Anlagen der Keramischen Industrie und
- Anlagen der Chemischen Industrie mit den Teilbranchen Produktion von Ruß, von Salpeter-, Adipin- und Glyoxylsäure, von Ammoniak, von Wasserstoff und Synthesegasen, von Soda und Natron sowie Cracker, Reformier- und Oxidationsanlagen der organischen Grundchemie.

Im Zusammenhang mit der Erweiterung des Anlagenkataloges werden neben CO₂ auch weitere Treibhausgase in den Emissionshandel einbezogen (wie z.B. perfluorierte Fluorkohlenwasserstoff aus der Aluminiumindustrie).

Diese Entwicklung führt mit Blick auf die Stahlindustrie zumindest zu einer teilweisen Beseitigung von Verzerrungen im Materialwettbewerb, da nun wesentliche Wettbewerbsmaterialien (insbesondere Aluminium, Magnesium und in Teilen Kunststoffe) bei ihrer Produktion ebenfalls dem Emissionshandel unterliegen. Insofern besteht nun ein Materialwettbewerb (z.B. bei möglichst leichten PKW-Teilen), der durch den Emissionshandel mit dieser Änderung nicht mehr einseitig verzerrt wird.

Minderungsziele

Die Minderungsziele für die gesamten Treibhausgasmissionen (der Cap) unterscheiden sich zukünftig nicht mehr zwischen den einzelnen EU-Staaten – stattdessen gilt eine EU-weite Obergrenze. Die Festlegung dieser Obergrenze folgt dem Beschluss des Europäischen Rates vom März 2007: Demnach sollen die gesamten Treibhausgasemissionen der EU von 1990 bis 2020 in jedem Fall um mindestens 20% gesenkt werden. Von 1990 bis 2005 wurde bereits eine Minderung von 6% erreicht. Demnach verbleibt ein Minderungsziel von 14% das aufgeteilt wird auf:

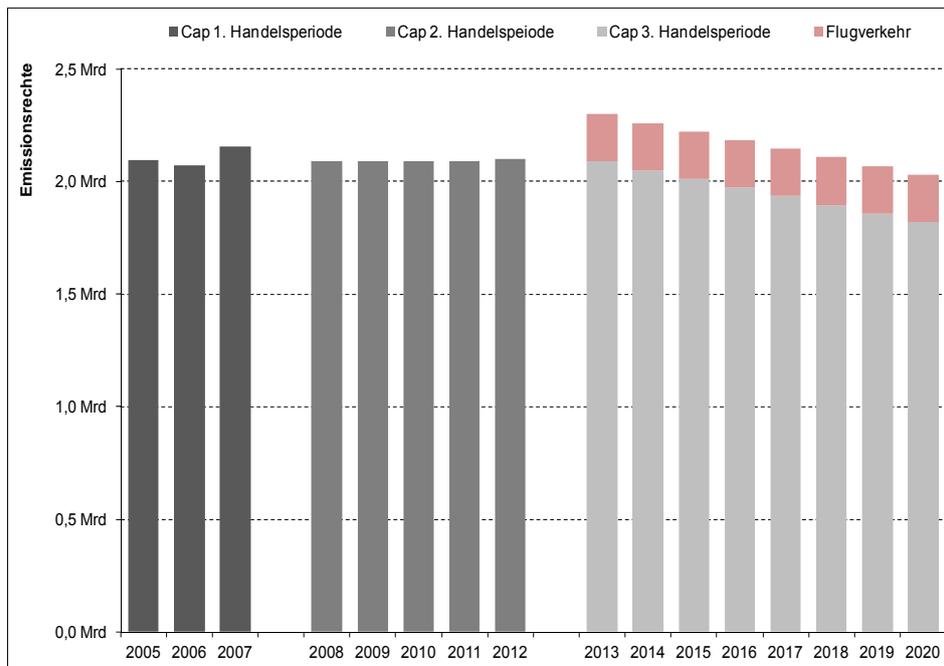
- den Emissionshandelsbereich; Hier entstanden EU-weit im Jahr 2005 rund 40% der Treibhausgasemissionen – im Zeitraum 2005-2020 soll eine Minderung um 21% erreicht werden,
- die übrigen Sektoren (Industrieanlagen außerhalb des Emissionshandels, Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe, private Haushalte, Verkehr usw.): Dieser Bereich war im Jahr 2005 für rund 60% der Treibhausgase in der EU verantwortlich und soll 2005-2020 eine Minderung um 10% erreichen.

Für den Emissionshandelsbereich ergibt sich durch die zweite Emissionshandelsperiode bis Ende 2012 eine weitere Minderung, so dass während der Handelsperiode 2013-2020 schließlich noch eine Senkung um 13,92%-Punkte erreicht werden muss. Hieraus folgt, dass die Emissionsrechte (der Cap) Jahr für Jahr um 1,74% gekürzt werden müssen.

Insgesamt ergibt sich über alle Handelsperioden betrachtet folgende Entwicklung des caps: In der ersten Handelsperiode wurde der cap mehrfach angepasst – z.B. 2007 aufgrund des Einbezugs von Bulgarien und Rumänien. In der zweiten Handelsperiode wurden von Anfang an Norwegen und Lichtenstein einbezogen – hier war der cap in allen Jahren gleich und entspricht gegenüber 2005 einer Reduktion von ca. 6%. In der dritten

Handelsperiode steigt er absolut an, da das Budget für den Luftverkehr neu hinzu kommt. Der gesamte Cap wie auch das Teilbudget für die kostenlose Zuteilung an die Industrie sinken dann jährlich um 1,74%.

Abbildung 4: Caps der ersten bis dritten Periode des europäischen Treibhausgas-Emissionshandels



Quelle: Eigene Darstellung; Daten aus Hermann/Matthes 2012, S. 22

Der Europäische Rat hat im März 2007 weiterhin beschlossen, dass die EU ihre Treibhausgasemissionen bis 2020 sogar um 30% senken wird, falls eine globale Übereinkunft in Nachfolge des Kyoto-Protokolls erzielt wird, an der sich die wichtigen außereuropäischen Staaten (z.B. die USA) mit konkreten Zielen zur Minderung von Treibhausgasen beteiligen. Für diesen Fall hätte das zusätzliche Minderungsziel von 10%-Punkten wiederum auf den Emissionshandelsbereich und die übrigen Sektoren aufgeteilt werden müssen. Zwar ist es bisher zu einer solchen internationalen Übereinkunft nicht gekommen; dennoch wird gegenwärtig diskutiert, eine einseitige Erhöhung des Klimaschutzzieles Seitens der EU vorzunehmen.

Eine mögliche Aufteilung der zusätzlichen Reduktion des Ausstoßes von Klimagasen könnte z.B. 60% der Last auf den Emissionshandel legen. Wenn die Regeln für die Periode ab 2013 nicht mehr verändert werden sollen, bliebe als mögliche Maßnahme eine Erweiterung der einbezogenen Branchen unter Beibehaltung der Regelungen für die nach den bisherigen

Regelungen schon teilnehmenden Branchen, so dass die zusätzlichen Reduktionsziele dort erbracht werden müssten.

Eine solche Verschärfung des Klimaziels kann aus Sicht der Stahlindustrie wie oben geschildert dazu führen, dass weitere Branchen, die im Materialwettbewerb mit Stahl stehen, einbezogen werden (z.B. die Kunststoffherstellung und -verarbeitung). Auch sind Effekte auf den Zertifikatspreis vorstellbar. Werden Branchen einbezogen, die im Vergleich zu den bisher schon emissionshandelspflichtigen Branchen eine höhere Zuteilung im Verhältnis zu ihren Bedarfen bekommen (was aufgrund der großen Heterogenität solcher potentiell hinzukommenden Branchen und der dann notwendigen Anwendung des vergleichsweise großzügigen Zuteilungsverfahrens der prozessbedingten Emissionen eher wahrscheinlich ist), dann sinkt tendenziell die Knappheit der Zertifikate und damit ihr Preis. Insofern kann eine solche Verschärfung des Treibhausgasminderungsziels den (kontraintuitiven) Effekt einer Verringerung des Drucks auf die Klimateffizienz der Stahlindustrie haben.

Zentralisierte Regeln für die Zuteilung der Emissionsrechte (1): Das Budget und seine Anpassung

Im Normalfall werden die Emissionsrechte ab 2013 von den Anlagenbetreibern ersteigert. Emissionsrechte für die Stromerzeugung werden ab 2013 grundsätzlich nur noch komplett versteigert. Dies gilt auch für neu errichtete Kraftwerke. Allerdings bestehen insbesondere für die Industrie spezielle Regelungen, wodurch Emissionsrechte teilweise auch kostenlos zugeteilt werden (grandfathering). Industrieanlagen, die bereits heute am Emissionshandel beteiligt sind und kostenlose Rechte zugeteilt bekommen, können ab 2013 nur noch teilweise kostenlose Emissionsrechte erhalten.

Um die Menge kostenloser Emissionsrechte für Industrieunternehmen, die bereits in der zweiten Handelsperiode am Emissionshandel teilnehmen, zu ermitteln, wird für diese Anlagengruppe zunächst ein ‚Industriebudget‘ berechnet. Hierzu wird der Anteil, den diese Gruppe von Industrieanlagen an den Emissionen aller handelspflichtigen Anlagen im Durchschnitt der Jahre 2005-2007 hatte (ca. 40% der Gesamtemissionen, die dem Emissionshandel unterliegen), mit dem Gesamtbudget der Emissionsrechte im Handelssystem für das Jahr 2013 multipliziert. Damit ergibt sich für diese Gruppe der bisher bereits emissionshandelspflichtigen Industrieanlagen dieses ‚Industriebudget‘, aus dem 2013 die kostenlose Zuteilung erfolgt.

Dieses Budget für die Industrie wird dann Jahr für Jahr ab 2014 linear um 1,74% sinken.

Die Gruppe der industriellen Anlagentypen, die bisher noch nicht am Emissionshandel teilnehmen (wie z.B. Gießereien oder Betriebe der Aluminiumindustrie), erhalten für das Jahr 2013 ein Gesamtbudget im Umfang ihrer durchschnittlichen Emissionen der Jahre 2005-2007. Aus diesem Gesamtbudget erhalten die Anlagen im Jahr 2013 ihre kostenlosen Zuteilungen. Auch dieser Anteil sinkt Jahr für Jahr um einen linearen Faktor in Höhe von 1,74%.

Gleiches gilt für neu errichtete Industrieanlagen. Für diese wird in jedem Jahr ein Budget von 5% der jeweiligen gesamten Emissionsrechte im Handelssystem reserviert. Das Budget sinkt Jahr für Jahr somit ebenfalls um den linearen Faktor in Höhe von 1,74% (bezogen auf das Ausgangsjahr 2013).

Da die Summe der Zuteilungen für die Industrie auf Anlagenebene nur zufällig dem tatsächlich verfügbaren Budget entspricht, wurde ein Korrekturfaktor (sektorübergreifender Korrekturfaktor / cross sector correction factor) eingeführt, um das zuvor berechnete Budget bei Überschreitung an die Ergebnisse aus der Anwendung der Zuteilungsregeln auf Anlagenebene anzupassen. Die Höhe des Korrekturfaktors wird erst dann errechnet, wenn alle Zuteilungsanträge der Industrie vorliegen, da erst dann ein Abgleich der beantragten mit der verfügbaren Zertifikatmenge vorgenommen werden kann. Der Korrekturfaktor ist kleiner eins, wenn das ‚Industriebudget‘ kleiner ist als die beantragte Menge – in diesem Fall werden alle beantragten Mengen um den Korrekturfaktor gekürzt. Dies ist – mit Blick auf die gesamte Handelsperiode – der gegenwärtig allgemein erwartete Fall.

Entsprechend geht es bei den Regeln, die die Zuteilung dieses Budgets auf die einzelnen Anlagen bestimmen (s.u.), auch immer nur um Verteilungsaspekte zwischen den Anlagen, nicht mehr jedoch um die Zuteilungsmenge für die Industrie insgesamt. Somit geht die Mehrzuteilung an eine Anlage immer zu Lasten der Zuteilungsmengen aller anderen Anlagen.

Durch das Verfahren sinkender Budgets steigt der Druck auf die Klimaeffizienz der Industrie in voraussehbarer Weise von Jahr zu Jahr (bei gleichmäßiger Entwicklung der Produktion). Eine solche Ausgestaltung schafft die Möglichkeit für Anpassungsreaktionen und ist mit Blick auf die Ressourceneffizienzwirkung einer Lösung mit einem gleichbleibenden, anfangs entsprechend geringerem Budget vorzuziehen.

Zentralisierte Regeln für die Zuteilung der Emissionsrechte (2): Zuteilungsregeln für Anlagen

Alle wesentlichen Regeln zur kostenlosen Zuteilung von Zertifikaten zu Anlagen wurden zentral für alle Mitgliedsstaaten in einer EU-Verordnung festgelegt, so dass große Spannbreiten in der Ausgestaltung des Emissionshandelssystems, wie sie für die bisherigen Handelsperioden typisch waren, nicht mehr zu erwarten sind. Für die deutsche Stahlindustrie sind damit deutliche Vorteile verbunden, da andere europäische Stahlstandorte in der Vergangenheit z.T. deutliche mildere Regeln für die Stahlindustrie angewendet hatten und die Einheitlichkeit der Regeln insofern diesen Wettbewerbsnachteil zu anderen europäischen Stahlerzeugungsländern beseitigt.

Grundsätzlich wird die Zuteilung für einzelne Anlagen nach dem für viele Branchen ermittelten **Allokationsverfahren der Produktbenchmarks** erfolgen. Grundsätzlich wurden diese Benchmarks so festgelegt, dass der Mittelwert der 10% besten Anlagen, die ein identisches Produkt (z.B. Stahl) herstellen, als Referenz verwendet wurde. Tatsächlich wurden diese Werte aber in einigen Fällen deutlich verändert und auch auf anderen Wegen festgelegt. Dies gilt insbesondere für die Stahlindustrie, deren Benchmarks für Koks-, Sinter- und hot metal-Erzeugung (dies schließt Eisen- und Stahlerzeugung sowie das Stranggießen mit ein) nicht auf der Basis der 10% besten Anlagen der Branche festgelegt worden sind, sondern u.a. unter Zuhilfenahme von Werten aus der BREF/BAT (Best Available Technique Reference), welche die besten verfügbaren Technologien von Branchen dokumentiert.

Sind solche Produktbenchmarks nicht sinnvoll anwendbar (z.B. da nur sehr wenige gleichartige Anlagen existieren oder allgemeine Verfahren z.B. zur Wärmeproduktion zu beurteilen sind), können drei fall back-Optionen zur Anwendung kommen. Wird ein Brennstoff zur Wärmeproduktion eingesetzt, ohne dass ein messbarer Wärmestrom existiert (z.B. da die Wärmeerzeugung in der gleichen Anlage stattfindet wie weitere Produktionsprozesse), wird die **Brennstoffbenchmark** angewendet. Hier erfolgt eine Zuteilung in Höhe der Emissionen, die beim Einsatz des emissionsärmsten fossilen Brennstoffs – dem Erdgas – entstünden. Ähnlich verhält es sich in den Fällen, in denen Wärme produziert wird, dieser Wärmestrom aber messbar ist und z.B. von außen in eine Anlage zur weiteren Verwendung zugeführt wird. In diesem Fall wird wieder Erdgas als bester verfügbarer Brennstoff als Benchmark verwendet, aber noch ein Wirkungsgrad der Wärmeproduktion von 90% unterstellt. So fällt diese **Wärmebenchmark**

leicht höher als die Brennstoffbenchmark. Für bestimmte Prozesse, die in einer Liste festgelegt wurden (u.a. die Reduktion von Metallen, so wie sie beim Recycling eisenhaltiger Reststoffe der Stahlindustrie vorliegt), erfolgt eine Zuteilung auf der Basis von historischen Emissionen dieser Anlagen. Dies lässt sich in für die Stahlindustrie relevanten Fällen damit begründen, dass in diesen Anlagen eine Substitution der eingesetzten Kohlenstoffe (i.d.R. Kohle und Koks) durch den Referenzenergieträger Erdgas produktions-technisch nicht möglich ist und die Anwendung des Brennstoffbenchmarks daher auch zu einer deutlichen Untertzuteilung führen würde. Diese prozessbedingten Emissionen werden generell um 3% gekürzt – vor dem Hintergrund (vermuteter) durchschnittlicher Effizienzreserven bei diesen Anlagen.

Diese vier Allokationsverfahren (Produktbenchmarks, Wärme- und Brennstoffbenchmark, prozessbedingte Emissionen) werden jeweils angewendet auf die historische Situation der Anlagen in der Basisperiode. Die Basisperiode für eine Anlage ist der Zeitraum 2005-2008 oder 2009-2010 – je nachdem, welcher Zeitraum zu einer höheren kostenlosen Zuteilung von Zertifikaten führen würde. Für Anlagen, die eine kostenlose Zuteilung nach dem Allokationsverfahren Produktbenchmark erhalten, wird in der Basisperiode der Median der produzierten Produktmenge ermittelt und mit der Benchmark multipliziert. Dieser Wert ist dann die Grundlage für die kostenlose Zuteilung. Bei Wärme- und Brennstoffbenchmark erfolgt in der Basisperiode der Ermittlung des Median der eingesetzten Energiemenge, die dann ebenfalls mit den jeweiligen Benchmarks multipliziert wird. Für prozessbedingte Emissionen wird der Median der Emissionen in der Basisperiode ermittelt, der dann mit dem Effizienzfaktor 0,97 multipliziert wird.

Weitere für die kostenlose Zuteilung von Zertifikaten wichtige Regelungen betreffen die Bestimmung von **Kapazitätserweiterungen**: Veränderungen in der Basisperiode (ab 2005) sowie auch in der Handelsperiode werden – wenn die Erweiterung mehr als 10% der ursprünglichen Kapazität beträgt und weiteren festgelegten Bedingungen genügt – ebenfalls mit kostenlosen Zuteilungen ausgestattet. Die Regelungen hierzu sind allerdings nach wie vor nicht sehr transparent. Entsprechend ist die Wirkung dieser Regelungen für die Stahlindustrie auch nur schwer abzuschätzen. Wichtig ist, dass generell auch kleinschrittige Kapazitätserhöhungen möglich sind. So muss nicht jede einzelne Kapazitätserhöhung zum Überschreiten der Hürde führen, sondern auch die Summe kleiner Veränderungen kann verwendet werden. Aufgrund der Großanlagenstruktur der Stahlindustrie mit häufigen kleinschrittigen Veränderungen der Kapazität berücksichtigt eine solche Regel die Realität in der Stahlindustrie generell gut, auch wenn die

Ergebnisse der Anwendung dieser Summenbildungsregel allerdings noch offen ist. Wichtig ist, dass Kapazitätserweiterungen von Auslastungssteigerungen deutlich unterschieden werden: Auslastungssteigerungen, also ein Wachsen der Produktion im Anlagenbestand, bewirken keine kostenlose Zuteilung an Zertifikaten. Eine Kapazitätserweiterung erfordert eine physische Änderung an den Anlagen, die mehr ist als der (gleichartige) Ersatz von bereits vorhandenen Anlagenteilen. Entsprechend können Anlagen, die in der Basisperiode eine ungewöhnlich niedrige Auslastung hatten, mit dieser Regelung Probleme bekommen. Für die Stahlindustrie insgesamt dürfte dieses Problem aufgrund der guten Stahlkonjunktur der Jahre 2006-2008 und der Medianberechnung¹⁰ nicht sehr groß sein.

Zentralisierte Regeln für die Zuteilung der Emissionsrechte (3): carbon leakage

Generell besteht die Gefahr, dass ein Emissionshandelssystem, das ausschließlich in Europa besteht, dazu führt, dass die Anlagen und Branchen, die durch das System zusätzlich belastet werden, aus Europa abwandern. Dies hätte dann ggf. nicht nur negative industrie- und beschäftigungspolitische Folgen, sondern würde auch dem Klimaschutzziel des Emissionshandels zuwiderlaufen, da die Produktion außerhalb Europas häufig mit höheren Emissionen an Treibhausgasen verbunden ist. Um ein solches, auf allen Ebenen schädliches Instrument zu verhindern, enthält das Emissionshandelssystem eine Regelung, die zwischen abwanderungsgefährdeten und nicht gefährdeten Branchen unterscheidet.

Für gefährdete Branchen gilt die Beschreibung der Zuteilung kostenloser Zertifikate wie sie vorangehend erfolgt ist. Die Konstruktion von Produktbenchmarks erzeugt, da sie von den 10% besten Anlagen ausgeht, durchaus einen gewissen Abwanderungsdruck für die ‚schlechteren‘ Anlagen, der zu carbon leakage führen könnte. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Produktionsanlagen, für die eine einheitliche Produktbenchmark ermittelt wurde, nur bedingt homogen sind.¹¹ Das Erreichen der Werte oder

10 In diesem Fall bedeutet diese Rechenregel, dass der Mittelwert der beiden mittleren Jahreswerte verwendet wird.

11 In diesem Fall sind dann ‚schlechte‘ Anlagen mit höheren spezifischen Treibhausgasemissionen nicht ineffizientere Anlagen sondern solche, die spezifische Unterschiede im hergestellten Produkt aufweisen. Für die Stahlindustrie ist solch ein Problem fehlender Homogenität des Produkts indirekt aufgetreten, da in einigen Anlagen das dem Pro-

des Niveaus der 10% besten Anlagen bzw. der Zukauf von Zertifikaten kann für einige Anlagen in Europa ggf. weniger attraktiv sein als die Verlagerung von Produktion ins außereuropäische Ausland hin zu Anlagen mit höheren spezifischen Treibhausgasemissionen. Ähnliches kann auch bei Anwendung der anderen Allokationsverfahren geschehen, auch wenn hier die Gefahr insgesamt geringer ist, da die Ist-Emissionen im Durchschnitt näher an den kostenlos zugeteilten Zertifikatsmengen sein werden bzw. es sich eher um kleinere zugeteilte Mengen in einem Anlagenverbund handelt.¹²

Für Branchen, die nicht als carbon-leakage-gefährdet eingestuft worden sind, wird die kostenlose Zuteilung an Zertifikaten noch weiter gekürzt. Dies erfolgt so, dass jedes Jahr gleichmäßig die wie oben beschrieben ermittelte Zuteilung gekürzt wird, so am Ende der Handelsperiode 2020 nur noch 30% dieser Menge zugeteilt wird.

Die Überprüfung von (Teil-)Branchen hinsichtlich der carbon-leakage-Gefahr anhand der Kriterien ‚Außenhandelsverflechtung‘ (als Maß für die Intensität des internationalen Wettbewerbs) und Anteil der Emissionshandelskosten an der Wertschöpfung hat bisher ergeben, dass über 90% der überprüften Branchen als abwanderungsgefährdet eingestuft worden sind. Dieses (nicht erwartete) Ergebnis führt nun aber dazu, dass an die Industrie unter Anwendung der geschilderten Allokationsverfahren viel mehr Zertifikate ausgegeben werden müssten als vorgesehen war – entsprechend würde das vorgesehene Budget für die Industrie nicht ausreichen. In diesem Fall kommt der cross sector correction factor zu Anwendung und kürzt die Zuteilung kostenloser Zertifikate pauschal für alle Branchen. Möglicherweise erreicht daher dieser Faktor einen nennenswerten Umfang, so dass es zu Kürzungen kommen kann, die in ähnlicher Größenordnung liegen wie jene, die für Anlagen ohne carbon-leakage-Gefährdung vorgesehen waren. Entsprechend steigt der durch den Emissionshandel induzierte

duktbenchmark zu Grunde gelegte Produkt hot metal (mit den Prozessen Hochofen, Konverter und Stranggießen) nicht hergestellt wird, sondern lediglich der Hochofenprozess erfolgt (und die Verarbeitung in einer anderen Anlage eines anderen Anlagenbetreibers). Diese Probleme wurden durch privatrechtliche Verträge zwischen diesen Anlagenverbänden gelöst.

12 So erhält die Stahlindustrie für Teile ihrer Aktivitäten (z.B. die Wärmeherstellung für Produktionsprozesse oder die Heizung von Hallen und Bürogebäuden) z.T. kostenlose Zuteilungen auf der Basis des Brennstoffbenchmarks. Hier sind z.T. erhebliche Kürzungen vorgenommen worden (z.B. da Bürogebäude nicht als Teil einer emissionspflichtigen Anlage gewertet wurden). Im Vergleich zur Gesamtzuteilung, die überwiegend über den Produktbenchmark erfolgt, sind diese Effekte jedoch von eher geringer Bedeutung.

Druck, der einerseits in Richtung Klimateffizienzverbesserung, aber auch in Richtung carbon leakage mit negativen klima-, industrie- und beschäftigungspolitischen Folgen wirken kann.

Die Überprüfung der carbon-leakage-Gefährdung kann durch die EU-Kommission alle drei Jahre erfolgen; 2015 wird es nach gegenwärtigem Stand eine solche Überprüfung geben, die vermutlich zu einer Verschärfung der Hürden führen wird. Ob die Stahlindustrie dann zu den Gewinnern gehört (also carbon-leakage-Branche bleibt, aber durch Verringerung des cross sector correction factor entlastet wird), bleibt abzuwarten.

4. Wirkungsabschätzung des europäischen Treibhausgas-Emissionshandelssystems auf die Stahlindustrie

Die zukünftigen Auswirkungen des europäischen Emissionshandels auf die Stahlindustrie sind aus verschiedenen Gründen unsicher. Wesentliche Punkte hierbei betreffen auf der einen Seite die Kosteneffekte durch den Emissionshandel und auf der anderen Seite die Wirkung der Kostenänderungen (z.B. der Umfang von Abwanderung von Produktion aus Europa).

Auf der Seite der Kosteneffekte sind gegenwärtig insbesondere die folgenden Punkte unsicher:

- **Einflüsse auf die Entwicklung der Preise für Zertifikate** (sowohl hinsichtlich der bis 2020 zu erwartenden Nachfrage z.B. aufgrund der unterstellten Wachstums (der Treibhausgasemissionen) als auch mit Blick auf das Angebot, der eine weitere Verknappung des Budgets diskutiert wird) und
- Situation der **Zertifikaten bei der Stahlindustrie** (z.B. aufgrund unübersichtlichen Zuteilungseffekte und unsicherem Wachstum der Stahlproduktion)

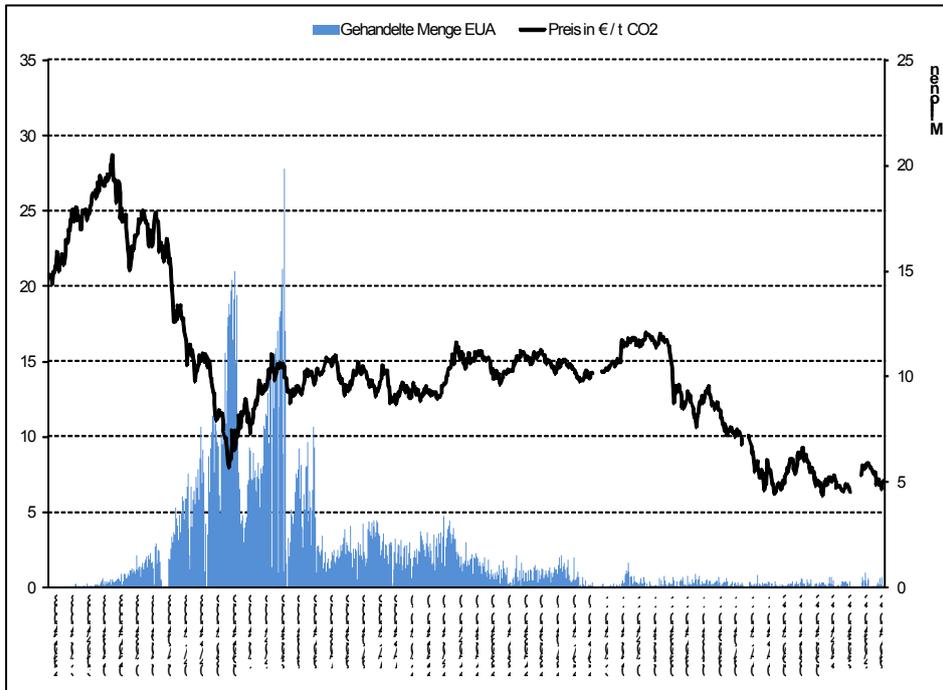
Je nach Kosteneffekt werden die Wirkungen auf die Stahlindustrie unterschiedlich ausfallen, wobei viele weitere Einflussgrößen (z.B. Kosten von Treibhausgasemissionsmöglichkeiten, Entstehen von neuen Märkten in Europa durch den Emissionshandel) sowie der generellen Entwicklung der Standortattraktivität in Europa und außerhalb eine Rolle spielen werden. Insofern ist hierbei die Unsicherheit im Vergleich zu den Kosteneffekten noch einmal deutlich höher. Aufgrund fehlender spezifischer Daten, die zur Ermittlung von Kosteneffekten des Emissionshandels für die Stahlindustrie in Deutschland in der dritten Handelsperiode notwendig wären, kann eine sinnvolle Abschätzung solcher Kosteneffekte gegenwärtig nicht vorge-

nommen werden. Entsprechend liegt nachfolgend der Schwerpunkt auf einer Analyse der Einflüsse auf die Entwicklung der Preise für Zertifikate.

4.1. Bisherige Preisentwicklung

Die größte Unsicherheit mit Blick auf die Kosteneffekte des Emissionshandels auf die Stahlindustrie resultiert aus der bis 2020 zu erwartenden Entwicklung der Zertifikatspreise. Die Preisentwicklung am Beginn der zweiten Handelsperiode (Abbildung 5) in 2008 verlief sehr dynamisch. In der ersten Hälfte des Jahres stieg der Preis auch aufgrund der sehr guten konjunkturellen Lage von zunächst 20 €/ t CO₂ auf über 28 €. Bis Ende des Jahres fiel er um über die Hälfte (Tiefststand 5.12.2008 mit 13,70 €) um dann bis Februar 2009 bis auf rd. 8 € zu fallen. Ab Mitte 2009 pendelte sich der Preis bei rd. 15 € ein und wies bis Mitte 2011 relativ wenige Schwankungen auf. Dies gilt auch im Krisenjahr 2009, in der viele Unternehmen insbesondere aus der Industrie aus Liquiditätsgründen Zertifikate verkauft haben (zu erkennen an der höchsten gehandelten Menge, die Mitte 2009 zu verzeichnen ist). Hier fanden sich aber offensichtlich Käufer, die aufgrund eines erwarteten zukünftig steigenden Zertifikatspreises bereit waren, zum Preis von rd. 15 € Zertifikate zu erwerben. Anders als zwischen der ersten und der zweiten Handelsperiode werden nämlich die Zertifikate der zweiten Handelsperiode nicht ungültig, sondern können Ende 2012 ohne eine Abwertung in die dritte Handelsperiode übertragen werden.

Abbildung 5: Börsenpreis und Handlungsmengen für Zertifikate (EUA) des europäischen Treibhausgasemissionshandelssystem (zweite Handelsperiode 2008-2012)

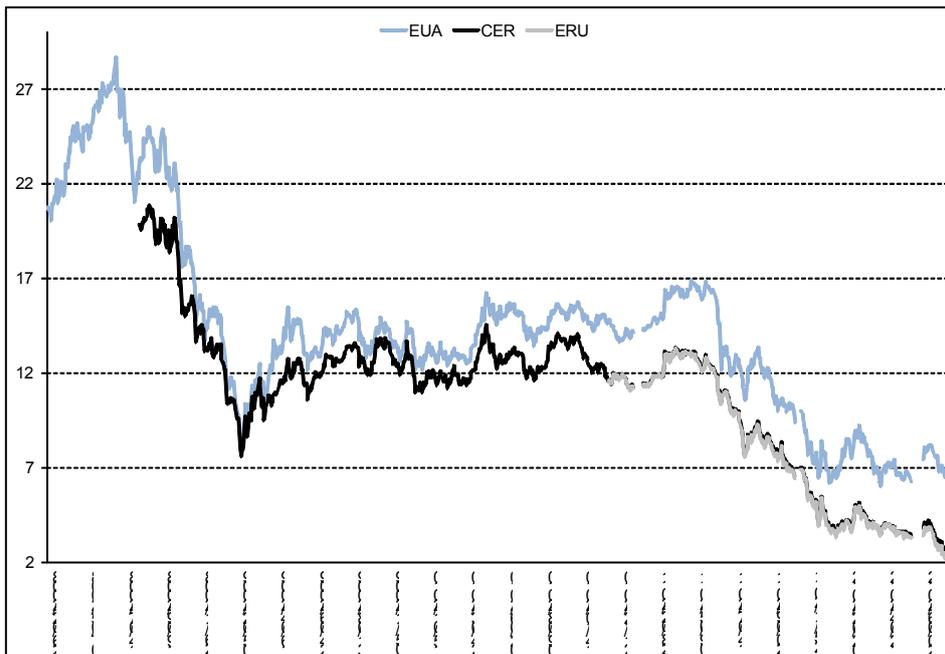


Quelle: Eigene Darstellung; Daten von Bluenext 2012

Ab Mitte 2011 kam es zu einem sehr deutlichen Sinken des Preises auf etwa die Hälfte (7 €). Die Gründe hierfür liegen zunächst nicht ganz klar auf der Hand, denn die ‚Überallokation‘ – in Form einer in der zweiten Handelsperiode höheren Zuteilung als erforderlich – war aufgrund der jährlichen Veröffentlichung von Zuteilungsmengen und abgegebenen Zertifikaten schon länger bekannt. Weiterhin war klar, dass die Emittenten den durch das Regelwerk des Emissionshandels festgelegten Anteil an Zertifikaten nutzen werden, der es ihnen ermöglicht, statt der in der EU abgegebenen Zertifikate (den **EUA**) solche zu verwenden, die sie in Projekten außerhalb der EU erworben haben (**CER** aus Entwicklungsländern erworben in CDM-Projekten bzw. **ERU** aus sog. Annex-I-Staaten, also Ländern, für die im Kyoto-Protokoll Treibhausgasziele festgelegt wurden, aus dortigen JI-Projekten). Diese Zertifikate kosten immer – ab Mitte 2010 sogar deutlich – weniger (derzeit etwa die Hälfte wie die EUA; vgl. Abbildung 6), so dass es sich für die Emittenten lohnt, diese Zertifikate bis zum festgesetzten Maximum für ihre Emissionen zu erwerben und abzugeben und stattdessen die kostenlos zugeteilten EUA-Zertifikate zum höheren Preis zu

verkaufen.¹³ Dieser Einsatz extern erworbener Zertifikate führt dazu, dass diese Zertifikate zusätzlich zu den in der EU als EUA ausgegebenen Zertifikaten zur Verfügung stehen.

Abbildung 6: Börsenpreise für die drei Zertifikatstypen EUA, CER und ERU des europäischen Treibhausgasemissionshandelssystems (zweite Handelsperiode 2008-2012)



Quelle: Eigene Darstellung; Daten von Bluenext 2012

In der zweiten Handelsperiode besteht mit Ende des Jahres 2011 ein Angebotsübergang etwa in Höhe der halben Jahresemissionsmenge (Tabelle 1). Die Existenz eines solchen Überhangs ist nicht erst 2011 bekannt. Vielmehr hat sowohl die Wirtschaftskrise als auch die Nutzung von CER / ERU im Wesentlichen die gesamte Handelsperiode geprägt.

¹³ In Deutschland können in der zweiten Handelsperiode 22% der EUA durch die beiden anderen Zertifikatstypen ersetzt werden. Wird dieser Prozentsatz in der zweiten Handelsperiode nicht ausgeschöpft, können in der 3. Handelsperiode weiterhin diese anderen Zertifikatstypen eingesetzt werden. Da das Kyoto-Protokoll bis mindestens 2017 verlängert wurde (zweite Verpflichtungsperiode) können entsprechend auch in diesem Rahmen z.B. CER durch Projekte geschaffen werden, auch wenn die Regelungen hierzu verschärft wurden. Für Neuanlagen gibt es generell bis 2020 die Möglichkeit, 4,5% der abzugebenden Zertifikatsmenge in CER oder ERU einzureichen.

Tabelle 1: Entwicklung des Überangebots an Zertifikaten in der zweiten Handelsperiode

	2008	2009	2010	2011	Gesamt
Veröffentlichte Bewilligungen und ungenutzte internationale Kredite	2.076	2.105	2.204	2.336	8.720
Gemeldete Emissionen	2.100	1.860	1.919	1.886	7.765
Jährliche Veränderung der Überallokation	-24	244	285	450	955

Quelle: Eigene Darstellung; Daten aus European Commission 2012, S. 9

Wichtig ist, dass dieser Überschuss nicht direkt als Angebot auf dem Markt auftritt. Dadurch, dass der überwiegende Teil des Budgets als kostenlose Zertifikate ausgegeben wird und Zertifikate auch in der dritten Handelsperiode gültig bleiben, können Überschüsse bei den Unternehmen verbleiben, so dass dann Preiseffekte ausbleiben.¹⁴ Aufgrund der verschärften Regeln der dritten Handelsperiode wird mit einer ansteigenden Knappheit der Zertifikate gerechnet, so dass die jetzt überflüssigen Zertifikate der zweiten Handelsperiode für die Bedarfe der dritten Handelsperiode genutzt werden können. Insbesondere die Stromwirtschaft hat in der zweiten Handelsperiode erhebliche Mengen an Zertifikaten (bzw. Rechte an diesen in Termingeschäften) erworben, um – ähnlich wie dies bei Brennstoffen geschieht – ihre zukünftigen Stromlieferungsmengen abzusichern. Somit führt der Zertifikatsüberschuss in der zweiten Handelsperiode nicht zu Preisen in der Nähe von null, wie dies an sich zu erwarten wäre.

4.2. Wesentliche Gründe für die Preisentwicklung

4.2.1. Übersicht

Generell lässt sich technisch der sichtbare Zertifikatsüberhang aufteilen in einen Teil, der aus der Verwendung von ‚externen‘ Zertifikaten (CER und ERU) stammt und dem restlichen Teil, der eine Folge des Überhangs von Zertifikaten im Emissionshandelssystem (den EUA) ist. Eine solche techni-

¹⁴ Überallokation von Zertifikaten ist also in diesem Zusammenhang so zu verstehen, dass in der zweiten Handelsperiode mehr Zertifikate ausgegeben (kostenlos verteilt und auktioniert) wurden als benötigt wurden. Nicht gemeint ist damit, dass –zweite und dritte Handelsperiode zusammengenommen – mehr Zertifikate vorhanden sind als benötigt werden – denn in diesem Fall wäre der Preis für die Zertifikate null.

sche Aufteilung sagt allerdings nichts über die Gründe für das Entstehen des Überhangs.

So ist die **Verwendung von ‚externen‘ Zertifikaten** im derzeitigen Umfang seit Beginn der zweiten Handelsperiode klar – die entsprechenden Quoten für die einzelnen Mitgliedsländer stehen seit 2008 fest. Entsprechend ist der jetzt sichtbare Zertifikatsüberhang auch keine Folge des Einsatzes dieser externen Zertifikate. Was allerdings zu beobachten ist, ist ein beschleunigter Einsatz der externen Zertifikate. Dies ist einerseits die Folge eines größeren Angebots an solchen externen Zertifikaten, da die zu Grunde liegenden Projekte, in denen diese Zertifikate erwirtschaftet werden, erst ab 2008 gestartet sind und inzwischen der Bestand an solchen Projekten deutlich gewachsen ist. Andererseits wurden auch die Regeln zur Anrechenbarkeit der externen Zertifikate deutlich verschärft, so dass Zertifikate für bisher besonders lukrative Projekte zukünftig nicht mehr eingesetzt werden können. Der Preiseffekt auf EUA eines solchen beschleunigten Einsatzes von externen Zertifikaten ist möglicherweise vorhanden, dürfte allerdings nicht sehr groß sein.

Eine weitere mögliche, auch öffentlich diskutierte Quelle der Überausstattung könnte die **verstärkte Förderung regenerativer Energieträger** sein. Wenn der Anteil regenerativer Stromerzeugung stärker steigt als dies bei der Festlegung des caps zu Grunde gelegt wurde, dann würde die Stromerzeugung weniger Zertifikate benötigen, so dass ein Überschuss aufgrund ausbleibender Nachfrage möglich wäre. Tabelle 2 zeigt, dass dies für die Vergangenheit (bis 2010) nicht der Fall war. Die Zielwerte für einzelne Länder, die auch in die Planung für die Höhe des caps eingeflossen sind, wurden bis Ende 2010 (für die gesamte EU betrachtet) noch nicht einmal erreicht. Statt eines übererwartet zu hohen Ausbaus der Regenerativen ist ein Zurückbleiben um 1,1 Prozentpunkte und damit 6% zu erkennen.

Tabelle 2: Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2010 und Zielwert

	Anteil EE am Bruttostromverbrauch	Zielwerte nach EU- Richtlinie 2001/77/EG	Differenz
Belgien	6,8%	6,0%	0,8%
Bulgarien	15,1%	11,0%	4,1%
Dänemark	33,1%	29,0%	4,1%
Deutschland	16,9%	12,5%	4,4%
Estland	10,8%	5,1%	5,7%
Finnland	26,5%	31,5%	-5,0%
Frankreich	14,5%	21,0%	-6,5%
Griechenland	16,7%	20,1%	-3,4%
Irland	12,8%	13,2%	-0,4%
Italien	22,2%	25,0%	-2,8%
Lettland	48,5%	49,3%	-0,8%
Litauen	7,8%	7,0%	0,8%
Luxemburg	3,1%	5,7%	-2,6%
Malta	-	5,0%	-
Niederlande	9,3%	9,0%	0,3%
Österreich	61,4%	78,1%	-16,7%
Polen	7,0%	7,5%	-0,5%
Portugal	50,0%	39,0%	11,0%
Rumänien	34,2%	33,0%	1,2%
Schweden	54,5%	60,0%	-5,5%
Slowakei	20,5%	31,0%	-10,5%
Slowenien	33,1%	33,6%	-0,5%
Spanien	33,1%	29,4%	3,7%
Tschech. Republik	8,3%	8,0%	0,3%
Ungarn	7,1%	3,6%	3,5%
Verein. Königreich	6,7%	10,0%	-3,3%
Zypern	0,7%	6,0%	-5,3%
EU	19,9%	21,0%	-1,1%

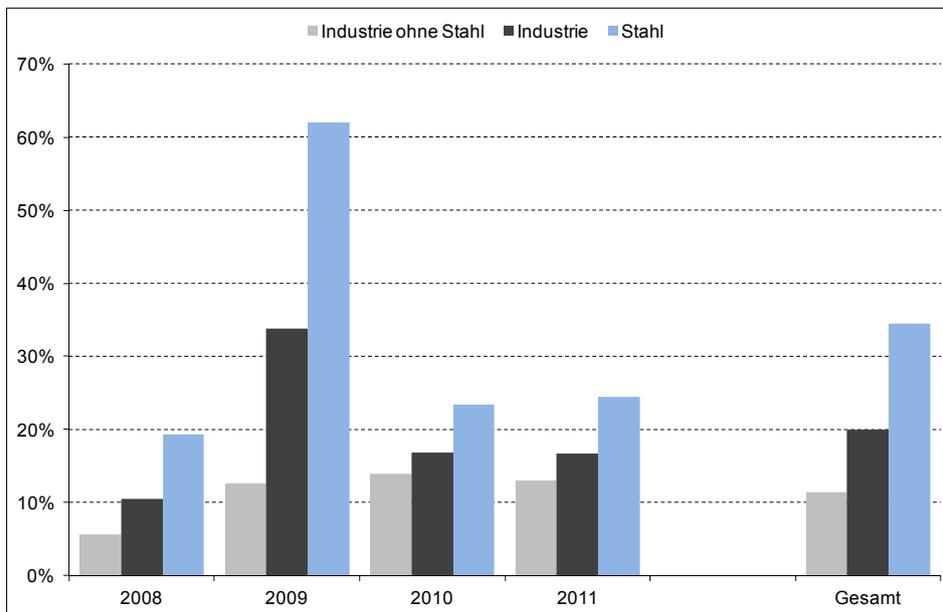
Quelle: BMU 2012, S. 71

4.2.2. Überallokation der Stahlindustrie – ein Grund für ein Überangebot im Emissionshandel?

Eine weitere diskutierte Quelle für das Entstehen eines Zertifikatsüberhangs könnte durch die **zu reichliche Ausstattung der Industrie mit kostenlosen Zertifikaten** entstanden sein. Tatsächlich zeigt sich (Abbildung 7), dass die deutsche Industrie in bisher jedem Jahr der zweiten Handelsperiode mindestens 10% mehr Zertifikate zugeteilt bekommen hat als sie benötigt. Dies gilt auch für das Jahr 2008, das in größeren Teilen noch

nicht durch die Wirtschaftskrise geprägt war. In großem Umfang geht diese Überallokation auf die Stahlindustrie zurück – ohne Berücksichtigung der Stahlindustrie halbiert sich die Überallokation der Industrie.

Abbildung 7: Überallokation in der Industrie



Quelle: eigene Darstellung, Daten aus DEHSt 2009 bis 2012

Diese Überallokation führt zu entsprechenden (Opportunitäts-)Gewinnen der Industrie, da überschüssige Zertifikate verkauft wurden bzw. werden können. Insofern führt die zweite Handelsperiode mit Blick auf die Zertifikatsituation für die Industrie bisher zu einem Gewinn: Der Wert der Überallokation (bei einem Mittelwert des Zertifikatspreises von 14,1 €) beträgt 1,37 Mrd. € für die Industrie insgesamt; 0,88 Mrd. € davon entfallen auf die Stahlindustrie – dies entspricht pro Jahr einem potentiellen Erlös von 220 Mio. €.

Wichtig wäre es, die Gründe für die Überallokation genau zu unterscheiden. Insbesondere zwei Effekte müssten getrennt werden. Auf der einen Seite kann die Überallokation eine Folge des Regelwerks (zusammen mit einem konjunkturellen Einbruch) sein, so dass bei den Anlagenbetreibern ein windfall profit durch den Emissionshandel entsteht. Auf der anderen Seite ist es aber auch vorstellbar, dass die Überausstattung ein Ergebnis von Treibhausgas-Vermeidungsanstrengungen ist. In diesem Fall wäre die Überausstattung sowie die (potentiellen) Verkaufserlöse eine angemessene Entlohnung für die unternommenen Anstrengungen zur Reduzierung

des Treibhausgasausstoßes. Das der zuletzt genannte Effekt in der Stahlindustrie bei einzelnen Anlagen auch eine Rolle gespielt hat – dafür sind durchaus Beispiele bekannt, auch wenn generell die spezifischen CO₂-Emissionen in der Stahlindustrie in den letzten Jahren eher gestiegen sind (vgl. Ghenda 2011, S. 23). Eine genaue Differenzierung setzt allerdings eine Analyse der jeweiligen Anlagesituation aufgrund spezifischer Daten voraus, die nicht vorliegen.

Diese Situation einer Überzuteilung der Industrie führt allerdings mit Blick auf das gesamte Emissionshandelssystem nicht zu einer Überausstattung mit Zertifikaten, die zum Sinken der Zertifikatspreise geführt hat. Die Überausstattung der Industrie führt lediglich dazu, dass mehr Zertifikate kostenlos ausgegeben wurden als notwendig. Entsprechend wäre bei ‚richtiger‘ Ausstattung der Industrie – und damit einer Anpassung des ‚Industriebudgets, das rd. 40% des jährlichen caps ausmacht – die Menge versteigert Zertifikate höher gewesen. Somit ist ein Teil der möglichen Erlöse aus der Versteigerung von Zertifikaten nicht realisiert worden und ist stattdessen in Richtung Industrie geflossen. Die Gesamtmenge der ausgegeben Zertifikate hat sich hierdurch allerdings nicht geändert – sie ist durch den cap festgelegt. Lediglich die Verteilung auf die beiden Kategorien „versteigerte Zertifikate“ und „kostenlos zugeteilte Zertifikate“ wurde durch die Überausstattung der Industrie geändert. Insofern kann auch diese Überausstattung der Industrie nicht der Grund für die insgesamt sichtbare Überallokation sein.¹⁵

15 Denkbar ist allerdings, dass dieser Verteilungseffekt zwischen Industrie und Anderen (im Wesentlichen der Verstromung) auch in gewissem Umfang kurzfristige Preiswirkungen haben kann. So ist es möglich, dass überausgestattete Industrieunternehmen ihre Zertifikate zunächst behalten und erst bei größeren Mengen oder bei entstehendem Liquiditätsbedarf (wie in der Krise 2009) diese Zertifikate verkaufen. Entsprechend tritt die Überallokation zunächst nicht am Markt in Erscheinung und wird daher auch nicht unmittelbar preiswirksam. Würde hingegen die Verteilung zu Gunsten der Verstromung verändert, würden entsprechend größere Mengen auktioniert werden. Würde unmittelbar die Auktionierungsmenge erhöht, kann es sehr schnell zu Preiseffekten durch diese Mengenerhöhung kommen. Erfolgt die Auktionierung der Mehrmengen hingegen erst später, kann der sich ergebende Preiseffekt ggf. auch erst deutlich später auftreten – insbesondere wenn nicht genau bekannt ist, wie groß die später auktionierte Zertifikatmenge tatsächlich ist. Aufgrund dieser widersprüchlichen möglichen Preiseffekte aufgrund einer Änderung der Zertifikateverteilung zwischen Industrie und Verstromung bleibt es letztlich offen, welche Verteilung zu einem schnelleren Preiseffekt führt. Dies hängt insbesondere von den Reaktionsmustern der Marktteilnehmer, vom Auktionsdesign sowie von der Informationsverteilung bei den Marktteilnehmern ab.

4.2.3. Überallokationsgrund Wachstumsschwäche

Der ganz wesentliche Grund für den sichtbaren Überhang an Zertifikaten ist die (insbesondere: erwartete) **Wachstumsschwäche**. Zwar existiert kein strikter Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Treibhausgasemissionen – Tabelle 3 zeigt, dass es 2009 zu einer deutlichen ‚Überreaktion‘ auf Seiten der Treibhausgasemissionen gekommen ist, deren Rückgang deutlich höher lag als der Rückgang des Wirtschaftswachstum. Andersherum ist in Wachstumsphasen der umgekehrte Effekt zu beobachten. Über die konjunkturellen Phasen betrachtet nähern sich beide Werte entsprechend an. So steht einem Zertifikatsüberschuss von 12,3% (bezogen auf den Zeitraum 2008-2011) eine Wachstumslücke von 11% (bei einer unterstellten üblichen Wachstumsrate von 3%) gegenüber.¹⁶

Tabelle 3: Geprüfte Emissionen, EU [Mio. t CO₂]

	2008	2009	2010	2011	Gesamt
Geprüfte Emissionen (in Mt)	2.100	1.860	1.919	1.886	7.765
Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr		-11,40%	3,20%	-1,80%	
Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts EU27	0,30%	-4,30%	2,00%	1,50%	

Quelle: Eigene Darstellung; Daten aus European Commission 2012, S. 8

Der Überschuss, der bereits ab 2009 vorhanden war, ist erst Mitte 2011 in vollem Umfang preisbestimmend geworden und hat zur Halbierung der Zertifikatspreise geführt. Der wesentliche Grund hierfür dürfte sein, dass sich zu diesem Zeitpunkt die langfristigen (Wachstums-) Perspektiven deutlich geändert haben. 2009 und 2010 bestand noch die Erwartung, die Wachstumsdelle der Finanz- und Wirtschaftskrise zumindest bis zum Ende der dritten Handelsperiode durch nachholendes Wachstum zu überwinden. Insofern hat sich in der Wirtschaftskrise 2009 der Zertifikatspreis gegenüber dem Tiefstand sogar mehr als verdoppelt, obwohl im selben Zeitraum die

¹⁶ Der Zertifikatsüberschuss könnte seine Ursache allerdings auch in erheblichen Minderungsleistungen der Anlagen haben, so dass deren spezifische Treibhausgasemissionen deutlich gesunken sind. Aufgrund der niedrigen Zertifikatspreise (im Durchschnitt unter 15 €) ist mit einem wesentlichen Beitrag zur Nachfragerücklage nach Zertifikaten aus dieser Quelle allerdings nicht zu rechnen (vgl. auch Hermann / Matthes 2012).

Treibhausgasemissionen um über 11% und das Wachstum des BIP um über 4% zurück ging.

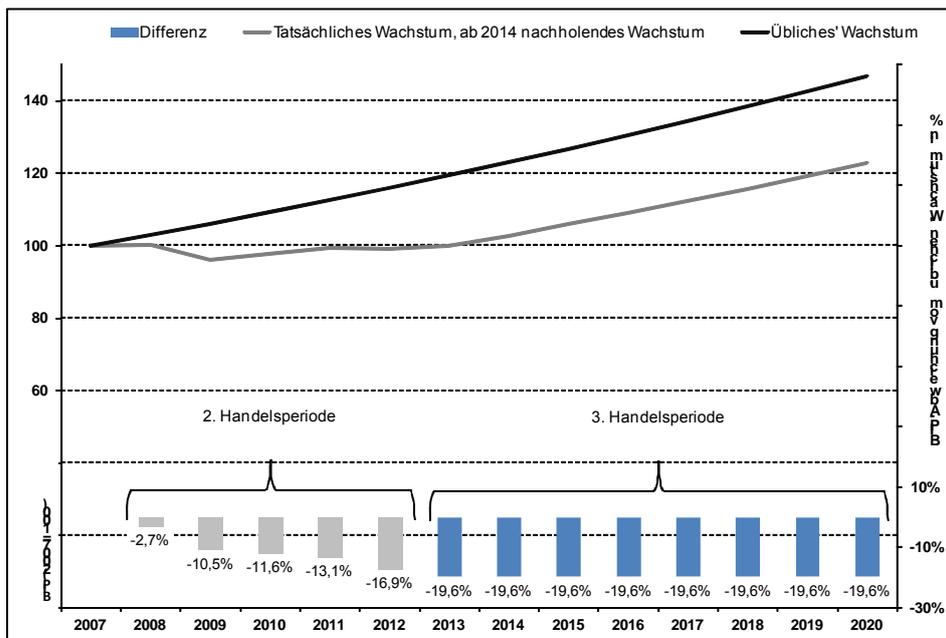
Insbesondere die Eurokrise sorgte jedoch für eine deutlichen Wachstumsschwäche ab Mitte 2011¹⁷ und vor allem für eine sehr unsichere Perspektive auch mit Blick auf zukünftig erforderliche Zertifikate. Im Vergleich zu einem ‚normalen‘ Wachstum von 3%, wie es vor der Krise in der EU üblich war, beträgt der Wachstumsrückstand in der EU in der zweiten Handelsperiode 2008 und 2012 bereits 11% – ein Wachstumsrückstand, der sich in der dritten Handelsperiode bis 2020 auch dann auf fast 20% ausweitet, wenn ab 2014 wieder ein übliches Wachstum von 3% erreicht werden könnte (was aufgrund der gegenwärtigen Situation in Europa als sehr unwahrscheinlich zu bewerten ist) (Szenario 1, Abbildung 8). Anfang 2011 konnte noch erwartet werden, dass in diesem Jahr an das Wachstum vor 2008 angeknüpft werden könnte. In den nächsten Jahren hätte durch nachholendes Wachstum von z.B. 4% die Wachstumslücke zwar nicht gänzlich geschlossen, aber deutlich reduziert werden können (Szenario 2, Abbildung 9). Mit den wachstumsschwachen Jahren 2011 und 2012 wird das Schließen der Wachstumslücke bis 2020 jedoch extrem unwahrscheinlich – hierzu müsste das BIP in der EU ab 2014 jährlich um mehr als 8,5% wachsen.

Bezogen auf den Emissionshandel stellt sich die Situation idealtypisch (ohne Berücksichtigung der externen Zertifikate) folgendermaßen dar (Abbildung 10), wenn ab 2014 wieder ein Wachstum von 3% erreicht wird (entsprechend der Annahmen in Szenario 1, Abbildung 8). Die dritte Handelsperiode startet voraussichtlich mit einem Überschuss an Zertifikaten aus der zweiten Handelsperiode, der in etwa dem Bedarf an Zertifikaten des Jahres 2013 entsprechen wird. Diese Menge (rd. 1,9 Mrd. t CO₂-Äquivalente) wird in der Abbildung gleich 100 gesetzt. Gegenwärtig und auch noch bis 2014 wird der Bedarf an Zertifikaten niedriger sein als durch den Cap des jeweiligen Jahres bereitgestellt wird, so dass sich der kumulierte Überschuss zunächst noch vergrößert. Ab 2015 sinkt dann der kumulierte Überschuss und ist schließlich 2020 fast abgebaut. In solch einer Situation, in der es – etwa dadurch, dass die durchschnittliche Wachstumsrate unter die angenommenen 3% fällt oder Effizienzverbesserungen zu einem Sinken der spezifischen Treibhausgasemissionen führen – schnell zu

17 2011 schloss bereits mit einem negativen Wachstum im letzten Quartal ab und in der IMF-Sommerprognose wird für 2012 wiederum mit einem Wachstumsrückgang von 0,3% und für 2013 lediglich mit einem leichten Wachstum von 0,7% gerechnet.

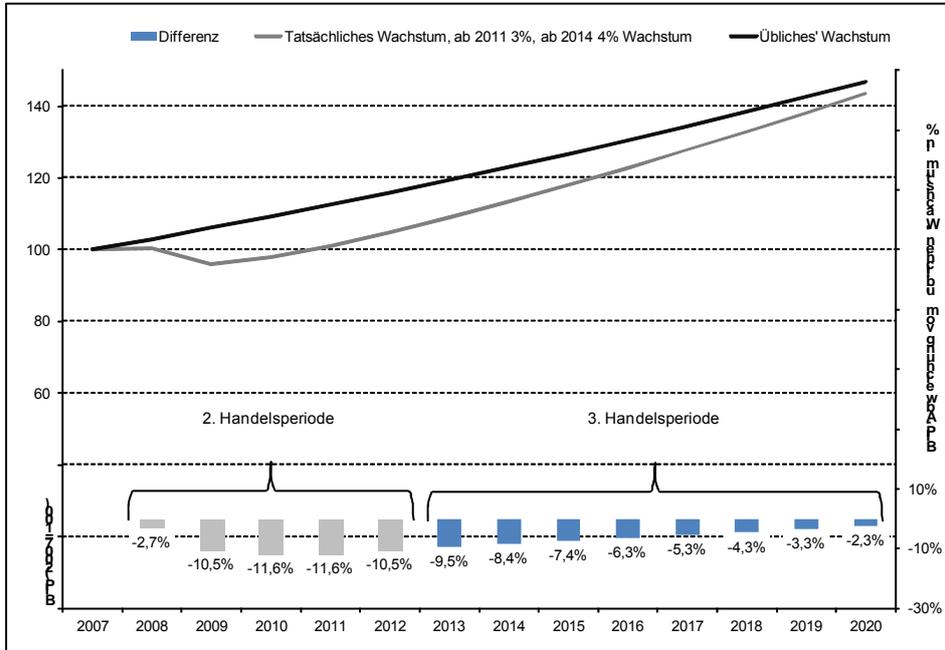
deutlich höheren Überschüssen auch am Ende der Handelsperiode kommen kann, dürfte der Preis für Zertifikate niedrig bleiben und sogar noch sinken. Dies gilt umso mehr, da auch in der dritten Handelsperiode voraussichtlich noch externe Zertifikate (CER und ERU) verwendet werden (aufgrund von Überhängen aus der zweiten Handelsperiode und durch Neuanlagen, die für 4,5% ihrer abzugebenden Zertifikate ebenfalls solche externen Zertifikate verwenden können) und die Menge verfügbarer Emissionsberechtigungen hierdurch eher steigen wird. In einem Negativszenario der EU-Kommission, das die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Zertifikateverknappung begründen soll, wird sogar prognostiziert, dass 2020 in etwa noch ein Überschuss wie Ende 2012 vorhanden ist (Europäische Kommission 2012, S. 5).

Abbildung 8: Szenario 1 – Vergleich zwischen ‚normalem‘ Wachstum des BIP in der EU (jährliche Wachstumsrate 3%) und tatsächlicher Entwicklung des BIP 2007-2013 (2007=100, 2012 und 2013 Prognose des IMF)



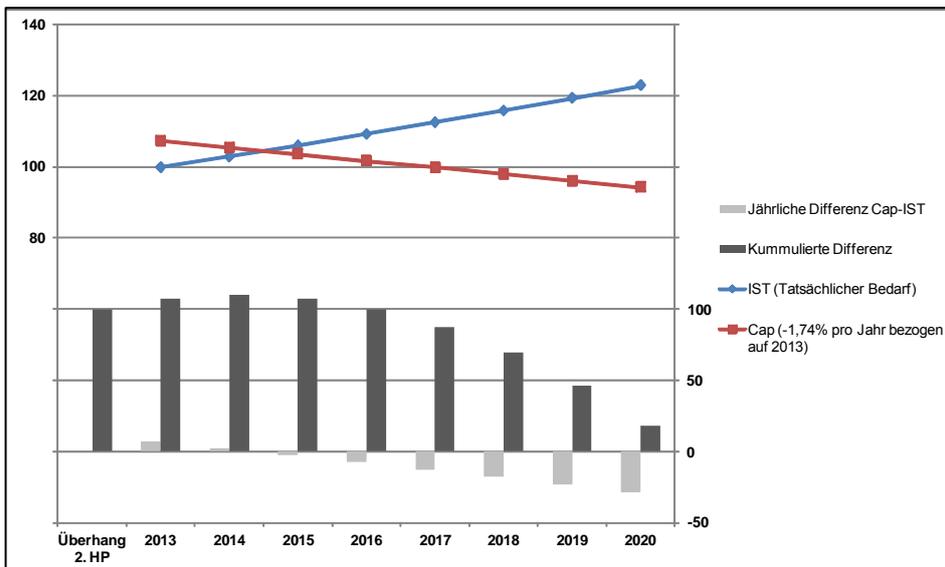
Quelle: Eigene Darstellung; Ist-Daten aus Eurostat, Prognosen aus IMF 2012

Abbildung 9: Szenario 2 – Vergleich zwischen ‚normalem‘ Wachstum des BIP in der EU (jährliche Wachstumsrate 3%) und tatsächlicher Entwicklung des BIP 2007-2010, ab 2011 3% Wachstum, ab 2014 4% nachholendes Wachstum unterstellt (2007 = 100)



Quelle: Eigene Darstellung; Ist-Daten aus Eurostat

Abbildung 10: Abschätzung der Entwicklung des Überhangs an Zertifikaten in der dritten Handelsperiode



Quelle: Eigene Darstellung; Ist-Daten aus Eurostat

4.3. Bewertung der Preisentwicklung

Ohne Eingriffe in den Emissionshandel dürfte also im Verlauf der dritten Handelsperiode nicht mit einer Verteuerung der Zertifikate zu rechnen sein – im Gegenteil: Durch ein verringertes Wachstum, weitere Anrechnung von externen Zertifikaten und Effizienzfortschritte ist es vorstellbar, dass auch am Ende der dritten Handelsperiode ein Zertifikatsüberschuss besteht. Ist dann nicht wieder eine Übertragung der Zertifikate in die die nächste Handelsphase möglich, wäre mit einem Zertifikatspreis in der Nähe von Null zu rechnen.

Niedrige Zertifikatspreise haben generell unterschiedliche Effekte und sind differenziert zu bewerten. Ein niedriger Zertifikatspreis hat zunächst einmal naturgemäß aus Sicht der Anlagenbetreiber, die Zertifikate zukaufen müssen, auf der Kostenseite Vorteile. Dieser Vorteil verkehrt sich unmittelbar ins Gegenteil, wenn es sich um Anlagenbetreiber mit überschüssigen Zertifikaten handelt. Derzeit ist aus Sicht der deutschen Industrie somit der niedrige Zertifikatspreis eine Erlösbelastung.

Weitere wichtige Effekte im Zusammenhang mit niedrigen Zertifikatspreisen sind:

- **Mangelnde Internalisierung externer Effekte.** Treibhausgasemissionen einer Anlage führen zum Klimawandel und verursachen bei Dritten negative externe Effekte – z.B. Ernteauffälle in der Landwirtschaft durch zunehmende Trockenheit. Diese negativen externen Effekte von Treibhausgasemissionen lassen sich erfassen und monetarisieren – somit also als Kosten erfassen. Die Bandbreite in der Literatur bewegt sich dabei zwischen -10 € bis zu 1.800 €. Negative oder sehr kleine Werte ergeben sich dadurch, dass positiven Effekten von CO₂-Emissionen (insbesondere die Düngewirkung) ein besonders großes Gewicht zugesprochen wird. Die große Spannweite der Untersuchungsergebnisse ist vermutlich auch ein Ergebnis der Intentionalität der Studien, zeigt aber auch die nach wie vor großen methodischen Unsicherheiten bei der Monetarisierung solcher externer Effekte. Als Annäherung lassen sich Querauswertungen vorhandener Studien verwenden – Tabelle 4 zeigt solch eine Querauswertung von 232 Werten für Treibhausgaskosten mit einigen typischen Verteilungswerten. Verwendet man typische Verteilungsmaße zur Bestimmung eines Korridors, so sollte sich der CO₂-Preis zwischen 15 € / t CO₂-Äquivalent (häufigster Wert) und 123 € (Mittelwert) bewegen, wobei der Mittelwert erkennbar durch einige sehr hohen Werten von über 1756 € / t CO₂ beeinflusst wird.

Zertifikatspreise, die sich in einem Emissionshandelssystem ergeben, sollten entsprechend möglichst in diesem Korridor liegen, da sonst die Emittenten einen zu niedrigen Preis für die Verschmutzung mit Treibhausgasen zahlen und somit insgesamt negative externe Effekte produzieren. Dieses Argument eines aus volkswirtschaftlicher Sicht angemessenen Preises spielt in der gegenwärtigen Diskussion über die Höhe der Zertifikatspreise bisher keine erkennbare Rolle.

Tabelle 4: Externe Kosten von CO₂ – Querauswertung von Einzelstudien

Häufigster Wert	15 € / t CO ₂
untere 33%	19 € / t CO ₂
Median	34 € / t CO ₂
untere 67%	78 € / t CO ₂
Mittelwert	123 € / t CO ₂
untere 90%	284 € / t CO ₂
untere 95%	421 € / t CO ₂
untere 99%	1.756 € / t CO ₂
N	232

Quelle: Eigene Darstellung; Daten aus Tol 2009, S. 41

- **Fiskalischer Effekt.** Schon in der zweiten Handelsperiode und zunehmend auch in der dritten werden Zertifikate nicht nur kostenlos ausgegeben, sondern von den Mitgliedsstaaten versteigert. Hieraus resultieren erhebliche Einnahmen, die – entsprechend der generellen Zweckbindung solcher Mittel durch die EU – in Projekten zum Umwelt- und Klimaschutz bzw. zum Umgang mit (sozialen) Folgen des Emissionshandels verwendet werden müssen. In Deutschland sollen diese Mittel einen wesentlichen Teil der Finanzierung des Klimafonds bilden, aus dem z.B. die Strompreiskompensation für die Industrie oder die Förderung der Elektromobilität finanziert werden sollen. Für die Finanzierung der Strompreiskompensation sind die sinkenden Einnahmen allerdings nicht relevant, da im gleichen Umfang die zu kompensierenden Stromkostensteigerungen sinken. Für alle anderen Aufgaben bedeuten die sinkenden Zertifikatspreise entsprechend einen Rückgang des verfügbaren Budgets. Den verringerten Budgets stehen naturgemäß die verringerten

Kosten der Zertifikatkäufer (bzw. reduzierten Erlöse aus Verkäufen) entgegen. Die Bewertung des Gesamteffekts für einzelne Branchen oder Unternehmen kann entsprechend sehr unterschiedlich ausfallen.

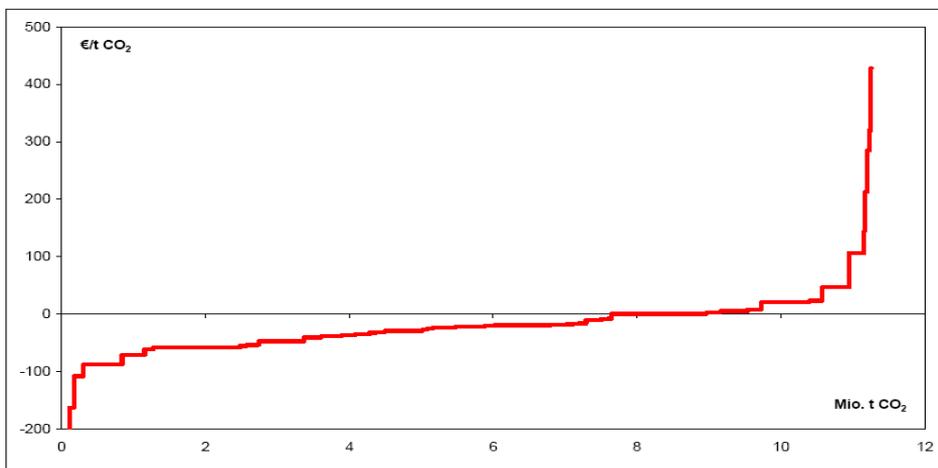
- **Anreizwirkung.** In einem Emissionshandelssystem kann auf Ebene der Anlage entschieden werden, ob für Treibhausgasemissionen Zertifikate verwendet werden sollen, oder ob stattdessen in die Vermeidung von Treibhausgasen investiert werden soll. Die Anreizwirkung zur Vermeidung von Emissionen kann dabei bei der Gesamtbewertung des Instruments eine große Rolle spielen. Während ohne diese Anreizwirkung der Emissionshandel bei den betroffenen Anlagen ausschließlich eine negative Kostenwirkung hat, kann hierdurch ausgelöstes Vermeidungshandeln Innovationsimpulse hervorbringen, welche die Wettbewerbsfähigkeit solcher Anlagen steigern. So können Technologien zur Treibhausgasreduktion auch auf solchen Märkten, auf denen Treibhausgasemissionen nicht zu Kosten für die Anlagenbetreiber führen, Wettbewerbsvorteile haben, da sie aufgrund der engen Verbindung von Energieeinsatz und Treibhausgasemissionen besonders energieeffizient sind. Aufgrund solcher innovationsfördernder Effekte kann das Instrument trotz Kostenbelastung und dadurch bedingter zunächst verringerter Wettbewerbsfähigkeit in der Summe die Wettbewerbsfähigkeit erhöhen – Voraussetzung ist aber, dass nicht nur Kosteneffekte auftreten, sondern auch Anreizwirkungen zur Vermeidung vorhanden sind. Die Anreizwirkung zur Vermeidung ist an die Höhe der Zertifikatskosten gekoppelt, setzt aber nicht notwendigerweise einen Mindestpreis voraus. So zeigt Abbildung 11, dass CO₂-Vermeidungsmaßnahmen in der Stahlindustrie sogar in weiten Teilen negative Grenzkosten aufweisen,¹⁸ sich also auch ohne zusätzliche Kosten für Treibhausgasemissionen lohnen würden.

Wenn solche Potentiale existieren, bei denen die Erlöse höher sind als die Kosten, sie aber dennoch nicht gehoben werden, bedeutet dies aber auch, dass erst Aufmerksamkeits-, Wissens- und/oder Kostenschwellen überschritten werden müssen, bis Unternehmen aktiv werden. Bei sehr niedrigen und zusätzlich noch schwankenden bzw. in ihrer Entwicklung nicht genau kalkulierbaren Zertifikatspreisen kann tatsächlich die Anreizwirkung weitgehend verloren gehen. In diesem Fall bliebe vom Emissionshandel lediglich die – wenn auch verringerte – Kostenbelastung übrig; Innovationseffekte durch die Anreizwirkung blieben hingegen aus. Ob der derzeitige Zer-

¹⁸ Die Abbildung zeigt allerdings die Situation vor Beginn des Emissionshandels.

tifikatspreis tatsächlich dazu führt, dass eine Anreizschwelle unterschritten wurde, ist nicht zu belegen. Da veränderliche Energie- und Rohstoffpreise für die Stahlindustrie eine deutlich größere Anreizwirkung haben dürften als der Emissionshandel, ist eine getrennte Bewertung der Anreizwirkung des Emissionshandels auch kaum möglich. Auf jeden Fall sind die Anreize zur Reduzierung im Vergleich zu höheren Zertifikatspreisen aber gesunken. Nimmt man die Abbildung 11 zum Anhaltspunkt, führt das Sinken des Zertifikatspreises von 30 € auf 7 € zu einer Verringerung der lohnenswerten Vermeidungsanstrengungen von über 10%.

Abbildung 11: Grenzvermeidungskostenverlauf der CO₂-Reduzierung in der Eisen- und Stahlindustrie



Quelle: Öko-Institut / DIW / ECOFYS 2003, S. 97

In der politischen Bewertung niedriger Zertifikatspreise spielt noch ein weiterer Punkt eine Rolle – niedrige Zertifikatspreise (die noch dazu weit niedriger sind als die erwarteten) sind naturgemäß deutlicher in der Nähe eines Preises von null. Die **Gefahr einer vollständigen Entwertung der Zertifikate**, wie dies in der ersten Handelsperiode geschehen ist, schwebt somit über dem Emissionshandelssystem. Ein Preis in der Nähe von null würde bedeuten, dass das System vollständig funktionslos ist – denn bei diesem Preis geht vom Emissionshandelssystem keinerlei Anreiz zur Änderung der Emissionsgewohnheiten aus, die Emissionsmenge wäre also auch ohne Emissionshandelssystem gleich groß. Lediglich die Kosten des Systems inklusive des Aufwands bei Beantragung von Zertifikaten, Prüfung und Nachhalten tatsächlicher Emissionen fallen dennoch an, so dass dieses System ausschließlich Kosten verursacht. Um ein solches Abrutschen des Systems in Richtung eines Zertifikatspreises von Null (z.B. durch einen wei-

teren konjunkturellen Einbruch) zu verhindern, der den Emissionshandel als System in der EU, aber ggf. auch weltweit nachhaltig diskreditieren würde, ist aus politischer Sicht ein ‚Preispuﬀer‘ sinnvoll, der wieder einen beruhigenden Abstand bis zur Wirkungslosigkeit des Systems herstellt.

4.4. Diskussion über Preiserhöhung/ Mengenverknappung

Die Überallokation mit Zertifikaten aus der zweiten Handelsperiode kann aufgrund der anhaltenden Wachstumsschwäche vermutlich auch in der dritten Handelsperiode nicht vollständig abgebaut werden. Entsprechend ist – ohne weitere Maßnahmen – die Gefahr vorhanden, dass die Zertifikatspreise eher noch weiter sinken und das europäische Emissionshandelssystem zu diskreditieren drohen.

Vor diesem Hintergrund wurden unterschiedliche Überlegungen angestellt, wie in der dritten Handelsperiode Zertifikatspreise erreicht werden können, die deutlich höher liegen als gegenwärtig. Auch wenn offiziell keine konkreten Zielvorgaben für den Zertifikatspreis vorhanden sind, sind Preise unter 15 € / t wohl als kritisch anzusehen und sollen möglichst vermieden werden. Wesentliche Stellgröße für den Zertifikatspreis ist dabei die Menge an ausgegebenen/vorhandenen Zertifikaten – direkte Eingriffe in den Zertifikatspreis werden derzeit nicht diskutiert. Hierdurch würde das Preisbildungssystem über Märkte außer Kraft gesetzt, was in der politischen Bewertung des Emissionshandelssystems vermutlich zu einem größeren Schaden am System führen würde als administrative Veränderungen auf der Mengenseite – diese ist mit der politischen Festlegung der caps ja ohnehin erkennbar staatlich entschieden.

Wesentliche diskutierte Maßnahmen sind:

(1) Zeitweises Zurückhalten von Zertifikaten

Bereits vor Beginn der dritten Handelsperiode und in größeren Mengen schon im Jahr 2013 sollten Zertifikate in erheblichem Umfang versteigert werden, um so vor allem den Stromversorgern die Möglichkeit zu geben, benötigte Zertifikate (bzw. Futures darauf) zu erwerben, so dass für ihre langfristigen Stromlieferverträge Zertifikatskosten mit vergleichbarem zeitlichen Horizont vorliegen. Aufgrund des Zertifikatsüberhangs aus der zwei-

ten Handelsperiode, der Ende 2012 in etwa die Höhe eines Jahresbedarfs an Zertifikaten aller Emittenten im Emissionshandel (also inkl. der Industrie mit überwiegend kostenlos zugeteilten Zertifikaten) entspricht, ist eine vorgezogene Auktionierung im bisher geplanten Umfang nicht notwendig. Vor diesem Hintergrund wurde beschlossen, eine Zertifikatsmenge von 900 Mio. Zertifikaten zeitweise nicht auszugeben (backloading).¹⁹ Generell bleibt offen, ob ein solches Vorgehen nennenswerte Preiseffekte haben wird (bezogen auf den Durchschnittspreis der dritten Handelsperiode). Zunächst einmal lässt sich argumentieren, dass sich durch die Verschiebung der Auktionierung die Gesamtmenge an Zertifikaten nicht ändert, so dass auf die gesamte dritte Handelsperiode bezogen das Verhältnis von Angebot und Nachfrage gleich bleibt, somit also auch der Durchschnittspreis identisch sein müsste. Allerdings können sich durchaus zu verschiedenen Zeitpunkten unterschiedliche Preise ergeben – jetzt ausbleibendes Angebot an weiteren (auktionierten) Zertifikaten kann dazu führen, dass die Zertifikatspreise höher sind als mit Auktionierung – eine solche Entwicklung haben die Zertifikatspreise in der Zeit seit der Entscheidung tatsächlich genommen. Aber selbst solch ein temporärer Preiseffekt – der durch im Vergleich geringere Preise zu dem Zeitpunkt, an dem die Auktionierung nachgeholt wird, kompensiert wird – setzt voraus, dass der Zertifikatsmarkt das zusätzliche zukünftige Angebot gegenwärtig noch nicht (vollumfänglich) berücksichtigt. Dies ist vor allem dann vorstellbar, wenn die nachholende Auktionierung als nicht sicher angenommen wird, also die Vermutung besteht, dass die zurückgestellten Zertifikate gar nicht mehr ausgegeben werden. Das eine gewisse Wahrscheinlichkeit hierfür besteht, ist sicher nicht von der Hand zu weisen. Insofern ist die geplante Verschiebung der Auktionierung zusammen mit der Diskussion um eine ‚echte‘, langfristige Reduzierung des caps einerseits ein Mittel, um Zeit zu gewinnen und hat andererseits aber auch gewisse reale Preiseffekte – diese sind umso größer, je wahrscheinlicher ein endgültiges Einbehalten von Zertifikaten eingeschätzt wird.

(2) Endgültige Mengenreduzierung von Zertifikaten

Eine Diskussion hierüber wurde indirekt schon seit einigen Jahren geführt – allerdings in den zurückliegenden Jahren vor einem anderen Hintergrund.

19 Zum Vergleich: Der Bedarf an Zertifikaten im Jahr 2011 betrug rd. 1,9 Mrd.

Die EU hat sich in der Emissionshandelsrichtlinie dazu verpflichtet, bei Zustandekommen einer internationalen Übereinkunft zum Klimaschutz analog zum Kyoto-Protokoll ihr **Reduktionsziel von 20% bis 2020 auf 30% zu erhöhen**. Dieses verschärfte Ziel soll nach bisheriger Planung auch (wenn auch nicht alleine) durch den Emissionshandel erreicht werden. Hierbei sind generell zwei Wege möglich. Erstens kann der Umfang einbezogener Branchen erweitert werden. Bei den neu hinzukommenden Branchen sind dann ebenfalls jährlich caps möglich, so dass diese Branchen gegenüber der derzeitigen Situation einen (größeren) Reduktionsbeitrag erbringen.²⁰ Die Effekte einer solchen Erweiterung für die Stahlindustrie dürften nicht sehr groß sein – ggf. könnte dies sogar zu einer Verbesserung der Wettbewerbsbedingungen führen, da weitere Bearbeitungsstufen von Werkstoffen, die mit Stahl in Wettbewerb stehen, mit einbezogen werden. Der zwei-

20 Mit Blick auf das derzeitige Problem des Zertifikateüberhangs ist der Effekt des Einbezugs weiterer Branchen ggf. nicht sehr groß. Werden Branchen einbezogen, die zur Industrie gehören und als carbon-leakage-gefährdet eingeschätzt werden, müssen für diese kostenlose Zertifikate in der Nähe ihres Bedarfs ausgegeben werden. Entsprechend reduziert sich der bisher vorhandene Zertifikateüberschuss nicht. Dies sieht anders aus, wenn Branchen einbezogen würden, für die die vollständige Auktionierung der Zertifikate erfolgen soll. Dies könnte ergänzend zum derzeit einbezogenen Sektor der Stromerzeugung insbesondere der Verkehr sein, der in großen Teilen wie die Stromerzeugung als nicht verlagerungsfähig anzusehen ist. Allerdings finden wesentliche Teile der Treibhausgasemissionen im Verkehrsbereich bei sehr vielen kleinen Emittenten (inkl. einem wesentlichen Beitrag der Privathaushalte) statt. Für die Einbeziehung eines solch großen Anteils an Kleinemittenten (in Deutschland alleine ca. 50 Mio. Quellen) wäre es vorstellbar, die Emissionshandelspflicht bei den Herstellern von Treibstoffen anzusiedeln und nicht beim emittierenden Verkehr (upstream-Lösung wie bereits von der Mineralölsteuer bekannt gegenüber dem bisher im Emissionshandel üblichen downstream-Ansatz). Ein wichtiger Nachteil des Einbezugs des Verkehrs könnte es sein, dass die Zertifikatepreise, wenn sie auf den Treibstoffpreis aufgeschlagen werden, kaum eine Anreizwirkung entfalten dürften. Bei einem Zertifikatepreis von 30 € betrüge der treibhausgasbedingte Preisanstieg maximal 8 ct/l und hat damit sehr sicher keinen verbrauchsmindernden Effekt. Insofern würde die Einbeziehung des Verkehrs im Wesentlichen nur dazu führen, dass Zertifikate aus dem bisherigen Emissionshandelsbereich in Richtung Verkehr wandern und die Zertifikatepreise steigen. In der gegenwärtigen Situation zum Abbau eines Überschusses an Zertifikaten ist diese Konstellation im Verkehrssektor (wenig carbon-leakage-Gefahr und keine Reduzierung der Treibhausgasemissionen bei Preissteigerungen) ideal – unter anderen Bedingungen kann die hohe Zahlungsbereitschaft für Mobilität zu sehr hohem Zertifikatebedarf des Verkehrs und damit zu stark steigenden Zertifikatepreisen führen, die den carbon-leakage-Druck auf die Industrie stark verstärken können. Insgesamt ist ein gemeinsamer Emissionshandel unter Einbezug des gesamten Verkehrsbereichs in seiner nachhaltigen Wirkung schwer zu bestimmen.

te Weg – der zur Ergänzung dieses ersten notwendig sein dürfte, wenn der Emissionshandel einen wesentlichen Anteil an der Gesamtreduktion erbringen soll – bestünde in einer Verringerung der ausgegebenen Zertifikate. Dieser gesamte Diskussionszusammenhang über eine Zielverschärfung hat jedoch deutlich an Bedeutung verloren, da ein internationales Übereinkommen derzeit nicht in Sicht ist, die wirtschaftliche Lage in der EU schwierig bleibt und die bisherigen Versuche, die Zielerhöhung im Alleingang in der EU durchzusetzen, bisher gescheitert sind.

Die Diskussion über eine Verringerung des caps ist verstärkt wieder aufgetreten im Rahmen der Beratung über die Änderung der Energieeffizienzrichtlinie der EU. Hierbei wurde – insbesondere durch das Europäische Parlament – intensiv der Zusammenhang zwischen dem Emissionshandelssystem und anderen Aktivitäten der EU im Bereich Umwelt- und Klimaschutz diskutiert. Es liegt auf der Hand, dass z.B. die Verfolgung eines Energieeffizienzziels (20% Erhöhung der Energieeffizienz bis 2020) oder einer Quote beim Einsatz erneuerbarer Energien (20% Anteil bis 2020) Folgen für den Emissionshandel hat. In diesen (beiden) Fällen werden durch die politischen Maßnahmen an anderen Stellen weniger Zertifikate benötigt (Energieeinsparungen durch Effizienzerhöhung, Stromerzeugung mit regenerativen statt fossilen Energieträgern), so dass die Nachfrage nach Zertifikaten zurück geht und der Zertifikatspreis sinkt. Diese (politisch neue) Sichtweise auf **Interdependenzen von Politikmaßnahmen** hat im Fall der Energieeffizienzrichtlinie dazu geführt, dass von Seiten des europäischen Parlaments zwischenzeitlich gefordert wurde, in dieses Regelwerk Vorschriften zum Management des Emissionshandels aufzunehmen. Beispielsweise wurden Preisober- und -untergrenzen diskutiert mit der Beauftragung der Kommission, diesen Preiskorridor durch (Ver-)Käufe u.ä. einzuhalten. Im Zuge der sehr kontroversen Verhandlungen zwischen Europäischem Parlament, Kommission und Ministerrat ist hiervon lediglich übrig geblieben, dass die Kommission über solche Interdependenzen und mögliche Maßnahmen einen Bericht erstellen und dabei insbesondere auch das Risiko von carbon leakage berücksichtigen wird (das natürlich bei einer Reduzierung des caps und steigenden Zertifikatspreisen steigt).

Schließlich bestehen an die Interdependenzdiskussion anknüpfend **generelle Überlegungen zur Reduzierung des caps**, um so den Zertifikatspreis zu erhöhen. Alle diese angesprochenen Überlegungen zur Erhöhung der Knappheit von Zertifikaten machen es notwendig, **wesentliche Elemente des Emissionshandelssystems zu ändern**. Hierbei werden gegenwärtig z.B. in einem Kurzbericht der EU-Kommission unterschiedliche Varianten diskutiert.

- In **Variante 1** erfolgt eine Verknappung durch eine Nicht-Ausgabe von Zertifikaten der dritten Handelsperiode, die für eine Versteigerung vorgesehen waren. Eine solche Maßnahme berührt die kostenlosen Zuteilungen für die Industrie nicht und erfordert ggf. auch keine Änderung der Emissionshandelsrichtlinie, sondern ließe sich durch eine unmittelbar für die Mitgliedsstaaten bindende Entscheidung umsetzen (der allerdings das Europäische Parlament und der Ministerrat zustimmen müssen). Die Erlöseffekte für die Mitgliedsstaaten – ein für einige Mitgliedsstaaten besonders relevanter Punkt – ist dabei unsicher: Zwar ist zu erwarten, dass die Zertifikatspreis durch eine solche Maßnahme steigen; gleichzeitig wird aber die Menge an auktionierten Zertifikaten reduziert. Entsprechend ist unklar, ob sich der Versteigerungserlös als Produkt aus Menge und Preis ändert. Diese Variante – im Prinzip aber auch die beiden nachfolgend geschilderten weiteren – kann kombiniert werden mit einem ‚**Preis-Managementsystem**‘, das festzulegende Preisunter- oder Obergrenzen einhalten soll. Nicht ausgegebene Zertifikate würden dann in einen Fonds eingespeist, der bei stark steigenden Preisen ein Teil der zunächst einbehaltenen Zertifikate wieder verkauft.
- In **Variante 2** erfolgt die Mengenreduzierung durch eine Erhöhung des linearen Reduktionsfaktors von derzeit 1,74%. Hierdurch sinken die caps der einzelnen Jahre stärker als bisher. Dies gilt auch für das Teilbudget der Industrie, so dass ein solches Vorgehen die kostenlose Zuteilung an die Industrie reduzieren würde mit der Folge eines ansteigenden sektorübergreifenden Korrekturfaktors. Eine solche pauschale Kürzung aller Zuteilungen stößt allerdings dann argumentativ an seine Grenzen, wenn hierdurch Anlagen, die als 10% beste Anlagen den Benchmark ihrer Branche bilden, trotz carbon-leakage-Gefahr eine sehr geringe Zuteilung erhalten. Dies wäre bei einem ansteigenden sektorübergreifenden Korrekturfaktor der Fall, der die kostenlosen ‚Bruttozuteilungen‘ an das verringerte Industrie-Budget anpassen muss. Insofern müsste eine solche pauschale Kürzung aller Zuteilungen, um politisch kommunizierbar zu sein, vermutlich kombiniert werden mit einer Verbesserung der bisher verwendeten Bestimmung von carbon leakage. Weiterhin ist am Ende der dritten Handelsperiode ein niedriger cap als bisher geplant erreicht, der dann vermutlich auch Ausgangspunkt für die Festlegung der caps der vierten Handelsperiode sein dürfte. Entsprechend ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Reduzierung des linearen Faktors zu einem strengeren Klimaschutz in der vierten Handelsperiode führen wird – in Variante 1 ist jedenfalls ein solcher Automatismus nicht eingebaut. Da die Reduzierung nicht nur über die zu versteigernden Zertifikate erfolgt,

sondern auch die kostenlosen Zertifikate betrifft, ist der Erlös der Mitgliedsländer aus dem Emissionshandel größer als in Variante 1. Allerdings ist auch die Zeitdauer der Umsetzung im politischen Prozess höher. Solche Änderungen, die eine Veränderung der Emissionshandelsrichtlinie notwendig machen würde, erfordern den üblichen europäischen Gesetzgebungsprozess inkl. der nachfolgenden nationalen Umsetzung der Richtlinie, wobei alleine hierfür die Mitgliedsstaaten 18 Monate Zeit haben.

- **Variante 3** reduziert den Zustrom externer Zertifikate und verringert ein ggf. weiteres Ansteigen des Zertifikateüberschusses. Entsprechend ist eine solche Maßnahme nicht geeignet, den bereits vorhandenen Überschuss zu reduzieren. Aufgrund des steigenden Zertifikatepreises bei gleichbleibender Auktionierungsmenge würden die Erlöse der Mitgliedsstaaten steigen. Allerdings dürfte es rechtlich nicht möglich sein, die aus der zweiten Handelsperiode übertragenen zu sperren. Insofern ist dies eher eine Maßnahme, an die bei der Ausgestaltung der vierten Handelsperiode gedacht werden kann, so dass dort dann keine oder weniger externe Zertifikate eingesetzt werden könnten. Würde dies realisiert, erhöhte sich der Aufwand durch den Emissionshandel bei der Industrie, da die Preisunterschiede zwischen internen und externen Zertifikaten nicht mehr genutzt werden können.

Ob Variante 1 oder 2 die größeren Durchsetzungschancen hat, ist gegenwärtig nicht zu beurteilen. Sehr sicher scheint es hingegen zu sein, dass ein solches System allenfalls in der vierten Handelsperiode etabliert wird.

(3) Besteuerung der Zertifikate

Die bisher diskutierten Maßnahmen setzen alle auf der Mengenseite an und auf EU-Ebene werden auch keine preisseitigen Maßnahmen diskutiert. Anders ist dies z.B. in Großbritannien. Hier ist geplant, ab 2013 eine zusätzliche Steuer auf die Zertifikate einzuführen. Diese würde dann wie eine übliche CO₂-Steuer wirken, nur dass ihre Bemessungsbasis die im Rahmen des Emissionshandels festgestellten Treibhausgasemissionen sind. Diese Steuer weist lediglich eine Besonderheit auf: Der Steuersatz ist so ausgestaltet, dass er wie ein Mindestpreis wirkt. Bei einem Zertifikatspreis von 0 beträgt der Steuersatz 19 € / t CO₂-Äquivalente und sinkt bei einem Zertifikatspreis von 19 € und mehr auf null. Dieser Mindestpreis soll jährlich um

10% steigen.²¹ Ggf. ist es vorstellbar, dass (wichtige) EU-Länder ein ähnliches System einführen und so – wie auch schon bei bestehenden Ökosteuern in der EU – für ein (in etwa) vergleichbares Wettbewerbsumfeld sorgen, ohne dass es hierfür eines langwierigen Prozesses auf EU-Ebene bedürfte.

Zusammenfassende Bewertung der Lösungsalternativen

Generell besteht bei allen bisher diskutierten Lösungen das Problem, dass sie im besten Fall nachträglich ein auftretendes Problem (den Zertifikatsüberhang aufgrund der Wachstumsschwäche) lösen. Dabei ergeben sich zwangsläufig lange Reaktionszeiten und ggf. sind aufwendige politische Kompromisse zur Durchsetzung von Änderungen (z.B. eines reduzierten caps) notwendig. Eine Ausnahme bildet der Vorschlag eines Preis-Managementsystems, durch das der Zertifikatspreis in einem Preiskorridor gehalten wird. Ein solcher Mechanismus führt allerdings zu Eingriffen, die aufgrund willkürlich festgesetzter Ober- und/oder Untergrenzen für den Zertifikatspreis erfolgen. Über die Höhe dieser Preisgrenzen wird es – so ist zu vermuten – eine beständige Auseinandersetzung geben, zumal es für ihre Höhe (anders als bei der Festlegung der caps) auch keine klare Bezugsbasis gibt.

Das Grundproblem – die enge Verknüpfung von Treibhausgasemissionen mit der wirtschaftlichen Entwicklung – wird durch alle bisher diskutierten Vorschläge nicht beseitigt. In der nächsten Auf- oder Abschwungphase bzw. in einer Situation mit einer Veränderung des in der cap-Planung zu Grunde gelegten Wachstums kann das Problem sehr niedriger (oder sehr hoher) Zertifikatspreise wiederum auftreten. Eine konsequente Lösung dieses Grundproblems kann dadurch erreicht werden, dass der cap nicht mehr absolut (als t Treibhausgase pro Jahr), sondern spezifisch (als t Treibhausgase pro Produktmenge) definiert wird. Ein solches **System relativer caps** ermöglicht ein vollständiges Atmen mit Konjunkturschwankungen oder Wachstumsveränderungen, lässt sich ansonsten aber genauso ausgestalten wie das derzeitige Emissionshandelssystem. Überschüsse (errechnet als Differenz der festgelegten spezifischen Emission und der tatsächlichen multipliziert mit der Produktionsmenge) können verkauft und zusätzlicher

21 Ein ähnliches System soll auch in Australien eingeführt werden, das sein System ab 2015 an den europäischen Emissionshandel koppeln will. Hier soll der Mindestpreis 11 € und die jährliche Steigerung 4% betragen.

Bedarf kann gekauft werden. Ein solches Emissionshandelssystem mit einem spezifischen und nicht absoluten cap wird seit einigen Jahren in den Niederlanden für den Luftschadstoff NO_x betrieben. Wesentlicher Nachteil eines solchermaßen ausgestalteten Emissionshandels ist, dass die jährliche Emissionsmenge hierdurch nicht festgelegt ist – je nach wirtschaftlicher Entwicklung (genauer: der Produktionsmengen der einbezogenen Anlagen) fallen die jährlichen Emissionen unterschiedlich aus. Ein konkretes Reduktionsziel lässt sich hiermit nicht – oder nur durch laufendes Nachsteuern – erreichen. Insofern löst ein so ausgestaltetes Instrument zwar das Problem schwankender wirtschaftlicher Entwicklung, ist aber zur Erreichung fester klimapolitischer Ziele ungeeignet.

Vorstellbar ist stattdessen der Einbau eines **automatischen Korrekturfaktors, der bei Überschreiten eines Schwellenwerts anspringt**, in eines der beiden Systeme. Für das derzeitige Emissionshandelssystem könnte dies z.B. so aussehen, dass bei einer kumulierten Abweichung der tatsächlichen von der erwarteten Wachstumsrate z.B. in Höhe von 0,5 Prozentpunkten der cap in Höhe eines angemessenen Prozentwerts (z.B. 0,5% pro Prozentpunkt Differenz der Wachstumsrate) angepasst wird. Der Schwellenwert sorgt dafür, dass nicht bei kleinen Änderungen der Wachstumsrate ständig der cap nachreguliert werden muss und die Festlegung einer nur teilweisen Berücksichtigung des veränderten Wachstums stellt einen Kompromiss dar zwischen keinerlei Anpassung des caps (0% pro Prozentpunkt; derzeitige Situation im europäischen Emissionshandel) und vollständiger Anpassung (1% pro Prozentpunkt) – letzteres würde wieder dem oben beschriebenen relativen cap entsprechen.

5. Schlussfolgerungen und Handlungsbedarfe

Die Wirkung des Emissionshandels auf den Stahlstandort Deutschland ist gegenwärtig unsicher. Erstens ist wie geschildert nicht klar, wie sich der Zertifikatspreis in der dritten Handelsperiode entwickeln wird. Da in der dritten Handelsperiode keine weitreichenden Änderungen zu erwarten sind, die das Überangebot nennenswert reduzieren werden, hängt die **Preisentwicklung** vermutlich sehr stark von der Ausgestaltung der vierten Handelsperiode ab – die politische Diskussion über mögliche Eckpunkte hat Anfang 2014 gerade begonnen, so dass hierzu gegenwärtig noch nicht einmal die grobe Richtung bestimmt werden kann.

Neben der Preisentwicklung für Zertifikate ist die **Kostenwirkung** der dritten Handelsperiode für die deutsche Stahlindustrie aus dem Emissionshandel nicht klar. Die zweite Handelsperiode hat aufgrund der zugeteilten Zertifikate dazu geführt, dass die Stahlindustrie vom Emissionshandel profitiert hat – ein Verkauf nicht benötigter Zertifikate hätte (unterstellt der durchschnittliche Zertifikatspreis der Periode) zu jährlichen Erlösen von 220 Mio. € geführt. In der dritten Handelsperiode sind die Zuteilungsregeln für die Stahlindustrie deutlich komplexer geworden – insbesondere der Kuppelgasanfall und seine Verwendung (in den Bilanzgrenzen der Stahlerzeugung, zur Verstromung, in emissionshandelspflichtigen Anlagen oder außerhalb) bestimmt den Umfang kostenlos zugeteilter Zertifikate. Weitere indirekte kostenlose Zuteilungen über die Strompreiskompensation kommen – in Abhängigkeit von Stromverbräuchen in verschiedenen Tätigkeitsbereichen – kommen hinzu. Aufgrund der kostenlosen Zertifikatzuteilung, die für die Stahlindustrie überwiegend über Produktbenchmarks erfolgt, und Unterschieden tatsächlicher spezifischer Treibhausgasemissionen zu diesen Benchmarks stellt sich weiterhin auch aus diesem Grund die Situation bei einzelnen Unternehmen (bzw. sogar Anlagen) in der Branche unterschiedlich dar. Weiterhin hängt die tatsächliche Belastung in starkem Maße von der Produktionsentwicklung in der Branche ab – bei geringen Produktionsmengen im Vergleich zum Referenzzeitraum (der Basisperiode

2005-2008) ist die Ausstattung mit kostenlosen Zertifikaten deutlich komfortabler als bei einem starken Produktionswachstum (bei dem allerdings Zusatzkosten ggf. auch einfacher an Kunden weitergegeben werden können). Aufgrund der Unsicherheit hinsichtlich dieser wichtigen Einflussgrößen, die bestimmen, ob der Zertifikatspreis zu Kosten oder ggf. auch Erlösen für die Stahlindustrie führt, ist die Kosten- bzw. Erlöswirkung sehr unsicher. Größere Klarheit würde es erfordern, die konkrete Situation von Unternehmen bzw. Anlagen z.B. hinsichtlich einer Kuppelgasnutzung, spezifischen Emissionen und der Produktionsentwicklung zu untersuchen.

Welche **Folgen für den Stahlstandort Deutschland** mögliche Kostensteigerungen haben, ist dann noch eine weitere Frage. Denn im Vergleich zur Rohstoffpreisentwicklung, die mehr oder weniger alle Stahlproduzenten trifft, handelt es sich bei den Kosten des Emissionshandels um einen europäischen Sondereffekt, der zunächst einmal zu einem Wettbewerbsnachteil Europas führt. Im Vergleich zu einem durchschnittlichen EBIT in der Stahlindustrie von unter 10% kann ein permanenter und regional begrenzter Kostennachteil auch geringen Umfangs ein wichtiger Grund sein, den Standort Deutschland zu überdenken. Dies gilt zumindest für solche Produkte, die bisher gerade noch auskömmliche Margen erzielt haben, und für Entscheidungen in mittlerer und langer Frist.

Allerdings ist es auch möglich, dass die Stahlindustrie auf der Produktseite indirekt auch vom Emissionshandel profitiert. So steigen z.B. im Großanlagen- und Maschinenbau (z.B. beim Kraftwerksbau) die Qualitätsanforderungen an den Stahl. Qualitativ höherwertiger und margenträchtiger Stahl (der nicht an jedem Standort produzierbar ist) dient dann z.B. dazu, energieeffizientere Maschinen und Anlagen zu bauen, die im Betrieb direkt oder indirekt weniger Emissionszertifikate benötigen. Ein entsprechender Nachfrageeffekt kann seit einigen Jahren bei Stählen beobachtet werden, die zur Produktion von Großgetrieben für Windkraftanlagen eingesetzt werden. Da allerdings wichtige Kundengruppen (wie die Automobil- und die Bauindustrie) nicht vom Emissionshandel betroffen sind, tritt ein solcher positiver Effekt durch das spezielle Instrument des Emissionshandels auch nur eingeschränkt auf. Eine hierauf aufsetzende Forderung nach dem Einbezug auch solcher Branchen (z.B. des Individualverkehrs) ist allerdings aus Sicht der Stahlindustrie auch nicht unproblematisch, da hierdurch zu erwarten ist, dass die Materialsubstitution weg vom Stahl (und hin z.B. zur Carbonfaser) verstärkt würde.

Insofern kann der Emissionshandel ein Treiber für die Technologieentwicklung und für Erschließung neuer Märkte sein. Im gegenwärtigen System dürfte aber ein Kostendruck durch den Emissionshandel auch immer

zu carbon leakage führen – ggf. nicht unmittelbar, wohl aber bei anstehenden Investitionsentscheidungen bei Grenzanbietern.

Mit Blick auf die dritte Handelsperiode ergeben sich für den Stahlstandort Deutschland folgende Handlungsbedarfe:

- Weitere Analyse von Maßnahmen, die zu Preiseffekten auf die Zertifikate führen können. Dies betrifft insbesondere die Diskussion um die Ausgestaltung der vierten Handelsperiode, ggf. aber auch Bestrebungen der Einführung einer (ergänzenden) CO₂-Besteuerung.
- Untersuchung der Betroffenheit einzelner Unternehmen/Standorte/Anlagen. Vorstellbar ist es, dass einzelne Anlagen trotz generell unproblematischer Zuteilungssituation mit Zertifikaten eine deutlich zu geringe Zuteilung erhalten haben. Dies trifft z.B. auf eine Recycling-Anlage zu, die neben Roheisen auch noch Zinkkonzentrat herstellt. Solche Konstellationen müssen ggf. politisch gelöst werden und sollten als relevante Beispiele in der Ausgestaltung der vierten Handelsperiode Berücksichtigung finden.
- Nutzung von Chancen durch den Emissionshandel auf der Produktseite.

Mit Blick auf den weiteren Weg des Emissionshandels (vierte Handelsperiode und weiteres) sind unterschiedliche Richtungen möglich. Vorstellbar ist es durchaus, dass zukünftig ein System mit deutlich stärkerer Belastungswirkung für die Stahlindustrie kommt. Hierzu kann eine deutliche Zielverschärfung, eine sehr viel striktere carbon-leakage-Regelung oder eine Ausweitung des Systems auf andere (Luft-)Schadstoffe beitragen. In diesem Fall ist der Wirkungspfad Zertifikatspreise → Kostenbelastung → Wirkung auf den Standort Deutschland genau zu betrachten und sicherzustellen, dass der Emissionshandel nicht zu einem relevanten Standortnachteil wird.

Literatur

- Archer, David / Brovkin, Viktor (2006): Millennial Atmospheric Lifetime of Anthropogenic CO₂. Im Internet:
<http://www.pik-potsdam.de/~victor/archer.subm.clim.change.pdf>
- Bluenext (2012): Statistics. Im Internet:
<http://www.bluenext.eu/statistics/downloads.php>
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit BMU (2012): Erneuerbare Energien in Zahlen. Nationale und internationale Entwicklung. Berlin: Referat Öffentlichkeitsarbeit.
- Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) im Umweltbundesamt (2012): Kohlendioxidemissionen der emissionshandelspflichtigen Anlagen im Jahre 2011. Umweltbundesamt: Berlin. Im Internet:
http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_ee_zahlen_bf.pdf
- Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) im Umweltbundesamt (2011): Kohlendioxidemissionen der emissionshandelspflichtigen Anlagen im Jahre 2010. Umweltbundesamt: Berlin.
- Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) im Umweltbundesamt (2010): Kohlendioxidemissionen der emissionshandelspflichtigen Anlagen im Jahre 2009. Umweltbundesamt: Berlin.
- Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) im Umweltbundesamt (2009): Kohlendioxidemissionen der emissionshandelspflichtigen Anlagen im Jahre 2008. Umweltbundesamt: Berlin.
- Doran, Peter T. / Kendall Zimmerman, Maggie (2009): Examining the Scientific Consensus on Climate Change. In: Eos, Transactions, American Geophysical Union. 90, Nr. 3, 2009, S. 22-23
- European Commission (2012): Information provided on the functioning of the EU Emissions Trading System, the volumes of greenhouse gas emission allowances auctioned and freely allocated and the impact on the surplus of allowances in the period up to 2020. Commission Staff Working Document. Im Internet:

http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/auctioning/third/docs/swd_2012_234_en.pdf

- Ghenda, Jean Theo (2011): 10. CO₂-Monitoring-Fortschrittsbericht der Stahlindustrie in Deutschland – Berichtsjahr 2010. Hg.: Stahlinstitut VDEh, Düsseldorf
- Hermann, Hauke / Matthes, Felix Christian (2012): Strengthening the European Union emissions trading scheme and raising climate ambition. Facts, Measures and Implications. Berlin. = Öko Institut 2012
- Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (2001): Third Assessment Report - Climate Change 2001 (TAR). Im Internet: http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/
- Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (2007): Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4). Im Internet: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#UGFg6a7z6yA
- International Monetary Fund (IMF) (Hg.) (2012): World economic outlook, Washington, D.C. (zit. als IMF 2012)
- Mesarovic, Mihailo / Pesel, Eduard (1974): Menschheit am Wendepunkt. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Öko-Institut / DIW / ECOFYS (2003): Auswirkungen des europäischen Emissionshandelssystems auf die deutsche Industrie. Endbericht. Berlin und Köln
- Tol, Richard S.J. (2009): The Economic Effects of Climate Change. In: Journal of Economic Perspectives. 23, Nr. 2, 2009, S. 29-51
- U.S. Department of Commerce | National Oceanic & Atmospheric Administration (2012): The NOAA annual greenhouse gas index (AGGI). NOAA Earth System Research Laboratory, R/GMD, 325 Broadway, Boulder. Im Internet: <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/aggi/>

Autoren

Ralf Lökener, Diplom-Geograph, geschäftsführender Gesellschafter der SUSTAIN CONSULT GmbH

Dr. Torsten Sundmacher, Diplom-Wirtschaftswissenschaftler, Diplom-Sozialwissenschaftler, Gesellschafter der SUSTAIN CONSULT GmbH