
Die Rolle des Emissionshandels in der Energiewende

Perspektiven und Grenzen der aktuellen Reformvorschläge

HINTERGRUND

Agora
Energiewende



Die Rolle des Emissionshandels in der Energiewende

IMPRESSUM

HINTERGRUND

Die Rolle des Emissionshandels
in der Energiewende

Perspektiven und Grenzen
der aktuellen Reformvorschläge

DURCHFÜHRUNG DER ANALYSE

Agora Energiewende
Rosenstraße 2 | 10178 Berlin

Dr. Patrick Graichen

Markus Steigenberger

Philipp Litz

Kontakt:

markus.steigenberger@agora-energiewende.de

Redaktion und Satz:

Mara Marthe Kleiner

Titelbild: © Lottchen - Fotolia.com

065/01-H-2015/DE

Revision 1.03

Veröffentlichung: Februar 2015

DANKSAGUNG

Dieses Hintergrundpapier wurde in enger Zusammenarbeit mit der britischen Organisation Sandbag erstellt. Wir danken insbesondere Dave Jones für die intensive Diskussion rund um das Datenmaterial.

Bitte zitieren als:

Agora Energiewende (2015): *Die Rolle des Emissionshandels in der Energiewende. Perspektiven und Grenzen der aktuellen Reformvorschläge.*

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

der Emissionshandel wird häufig als das Flaggschiff der europäischen Klimapolitik bezeichnet. Seit geraumer Zeit weist dieses Flaggschiff allerdings eine gefährliche Schiefelage auf. Um ein Kentern zu verhindern, wurde es bereits mehrfach umgebaut – und auch jetzt befindet es sich wieder einmal im Trockendock.

Bei der Reparatur geht um die entscheidende Frage, wie das Grundprinzip des Emissionshandels, nämlich durch eine begrenzte Anzahl von Emissionsrechten einen Knappheitspreis für CO₂ zu erzeugen und damit Anreize für Investitionen in emissionsarme Technologien zu setzen, wieder zum Funktionieren gebracht werden kann. Die große Zahl an überschüssigen Zertifikaten, die ihre Ursache darin hat, dass aufgrund einer Überausstattung an Zertifikaten bislang

nie Knappheit herrschte, unterminiert derzeit dieses Prinzip, so dass der Emissionshandel für den Klimaschutz derzeit faktisch wirkungslos ist.

Das vorliegende Hintergrundpapier konzentriert sich auf folgende Fragen: Wie entwickelt sich die Menge der überschüssigen Zertifikate in den kommenden Jahren? Und reichen die derzeit diskutierten Reformvorschläge des Emissionshandelssystems aus, um die Überschüsse abzubauen und damit wieder einen Knappheitspreis zu erreichen? Ich wünsche eine anregende Lektüre.

Dr. Patrick Graichen
Direktor Agora Energiewende

Die Schlussfolgerungen auf einen Blick

1.

Ohne eine schnell wirkende Reform ist der Emissionshandel als Instrument der europäischen Klimapolitik tot. Derzeit hat der EU-Emissionshandel einen strukturellen Überschuss von 2,5 Milliarden Zertifikaten, der bis 2020 auf 3,8 Milliarden noch weiter anwächst und ohne Reform auch 2030 noch bei 3,4 Milliarden Zertifikaten liegen wird. Erfolgt keine strukturelle Reform, bleibt der CO₂-Preis damit dauerhaft unter 5 Euro/t CO₂.

2.

Bei den 2015 anstehenden Entscheidungen in der EU über die Marktstabilitätsreserve ist die Ausgestaltung entscheidend. Die vorgeschlagene Weiterentwicklung des Emissionshandelssystems in Richtung eines flexiblen Marktmengen-Mechanismus (Preis-Mengen-Steuerung statt reine ex-ante-Mengensteuerung) birgt die Chance, das Emissionshandelssystem zu retten.

3.

Mindestens bis 2020 ist eine Ergänzung des Emissionshandels durch nationale Instrumente notwendig. Selbst wenn die Marktstabilitätsreserve in einer ehrgeizigen Ausgestaltung beschlossen wird, wird sie bis 2020 nur geringe CO₂-Preiseffekte entfalten. Daher ist zur Erreichung des deutschen Klimaschutzziels 2020 analog zum britischen *Carbon Support Mechanism* eine ergänzende nationale Maßnahme nötig, um das deutsche Klimaschutzziel von -40 Prozent Treibhausgasemissionen bis 2020 zu erreichen.

4.

Ein Review-Mechanismus der Marktstabilitätsreserve mit Blick auf unvorhergesehene Entwicklungen ist dringend erforderlich. Während die EU-Kommission bei der Berechnung der Marktstabilitätsreserve von kontinuierlichem Wachstum und steigendem Stromverbrauch ausging, ist dies derzeit nicht absehbar. Auch andere Trends könnten sich anders entwickeln als erwartet.

Einleitung

Der Emissionshandel ist in der umweltökonomischen Literatur das effizienteste Instrument, um ein vorgegebenes Umweltziel zu erreichen. Aus diesem Grund haben die Staaten der Europäischen Union im Jahr 2005 ein Emissionshandelssystem als zentrales europäisches Instrument für den Klimaschutz etabliert. Es verfolgt zwei wesentliche Ziele:

- 1. die kosteneffiziente Reduktion der Treibhausgasemissionen, um die gemeinsam beschlossenen Klimaziele durch einen Marktmechanismus zu verwirklichen,
- 2. eine Lenkungswirkung für den Einsatz bestehender CO₂-armer Technologien sowie ein Anreiz, in neue CO₂-arme Technologien zu investieren.

Der EU-Emissionshandel umfasst ab einer gewissen Mindestgröße alle Kraftwerke sowie Industrieanlagen in zentralen energieintensiven Branchen (z.B. Chemie, Stahl, Zement, Papier) innerhalb der Europäischen Union.¹ Grundprinzip ist es dabei, dass eine vorgegebene Menge an Emissionsrechten verteilt wird und der Ausstoß einer Tonne CO₂ nur dann erlaubt ist, wenn hierfür ein solches Emissionszertifikat wieder abgegeben wird. Da diese Zertifikate handelbar sind, entsteht ein Markt mit einem Preis für CO₂, der Klimaschutzmaßnahmen in den betroffenen Unternehmen werthaltig macht und zur Emissionsreduktion anreizen soll.

Während in der Theorie der Emissionshandel stets zu einem effizienten Ergebnis führt, sieht die Praxis des CO₂-Zertifikatehandels in der Europäischen Union anders aus: Der Markt leidet unter einem massiven Zertifikateüberschuss mit der Folge sehr niedriger CO₂-Preise. Vor diesem Hintergrund wird daher derzeit im Europäischen Rat und im Europäischen Parlament über eine Reform des Emissionshandelssystems verhandelt.

Dieses Hintergrundpapier soll daher

- die Entwicklung des EU-Emissionshandels von 2005 bis heute kurz darstellen,
- die Gründe und die Höhe des aktuellen Zertifikate-Überschusses erläutern,
- einen Überblick über die in verschiedenen Szenarien zu erwartenden Überschüsse bis 2030 geben,
- die Reformvorschläge zur so genannten Marktstabilitätsreserve in ihren Wirkungen abschätzen, sowie
- die Rolle des Emissionshandels für die Energiewende und die Frage ergänzender nationaler Maßnahmen diskutieren.

¹ Neben den EU-Mitgliedstaaten haben sich inzwischen auch Norwegen, Island und Liechtenstein dem Emissionshandelssystem angeschlossen.

1. Entwicklung des EU-Emissionshandels von 2005 bis 2015

Ausgangspunkt eines jeden Emissionshandelsmarkts ist die Menge der zu vergebenden Zertifikate, da sie die Knappheit und die notwendigen Klimaschutzanstrengungen determiniert. In der ersten Handelsperiode 2005-2007 haben die beteiligten EU-Mitgliedstaaten im Rahmen nationaler Allokationspläne die Emissionsrechte selbst an ihre Industrien verteilen können. Im Ergebnis führte dies dazu, dass jedes Land seine Industrie großzügig mit Zertifikaten bedachte und mehr verteilte, als die betroffenen Unternehmen tatsächlich an CO₂ ausgestoßen haben. Als dies im April 2006, nach der Erfassung des Emissionsniveaus des ersten Jahres 2005, deutlich wurde, brach der CO₂-Preis von über 25 Euro/t CO₂ um etwa die Hälfte auf 15 Euro/t CO₂ ein, um dann im Laufe des Jahres 2007 auf 0 Euro/t CO₂ abzusinken (vgl. Abbildung 1).

Um dieses Problem nicht erneut auftreten zu lassen, hat die EU-Kommission in der zweiten Phase des EU-Emissionshandels (2008-2012) die nationalen Allokationspläne nur noch nach intensiver Prüfung genehmigt, wobei die zu verteilenden Zertifikatemengen zum Teil deutlich gekürzt wurden. Im Gegenzug erlaubte die EU-Kommission den Mitgliedstaaten jedoch teilweise sehr üppige Budgets für so genannte JI/CDM-Zertifikate, das heißt Zertifikate über CO₂-Minderungen in Projekten außerhalb der Europäischen Union. Deutschland wurde etwa zugestanden, dass zusätzlich zum nationalen Allokationsplan 22 Prozent Zertifikate aus Drittstaaten in Anrechnung gebracht werden konnten.

Das Jahr 2008 begann daraufhin, ähnlich wie 2005, mit einem von 20 auf 27 Euro ansteigenden CO₂-Preis, der im Zuge der EU-Wirtschaftskrise jedoch wiederum einbrach und sich bis Mitte 2011 auf einem Niveau von circa 15 Euro/t CO₂ stabilisierte. Als dann immer deutlicher wurde, dass auch in der zweiten Phase ein Überangebot an Zertifikaten herrschen würde, sank der CO₂-Preis auf gut 7 Euro im Laufe des Jahres 2012 ab.

Parallel zur zweiten Handelsphase wurde im Jahr 2008 vom Europäischen Rat und Europäischen Parlament als Teil des EU-Klimaschutzpakets 2020 eine Reform des EU-Emissionshandels für die dritte Handelsphase (2013-2020) beschlossen. Diese Reform kennzeichneten vier zentrale Unterschiede im Vergleich zur zweiten Phase:

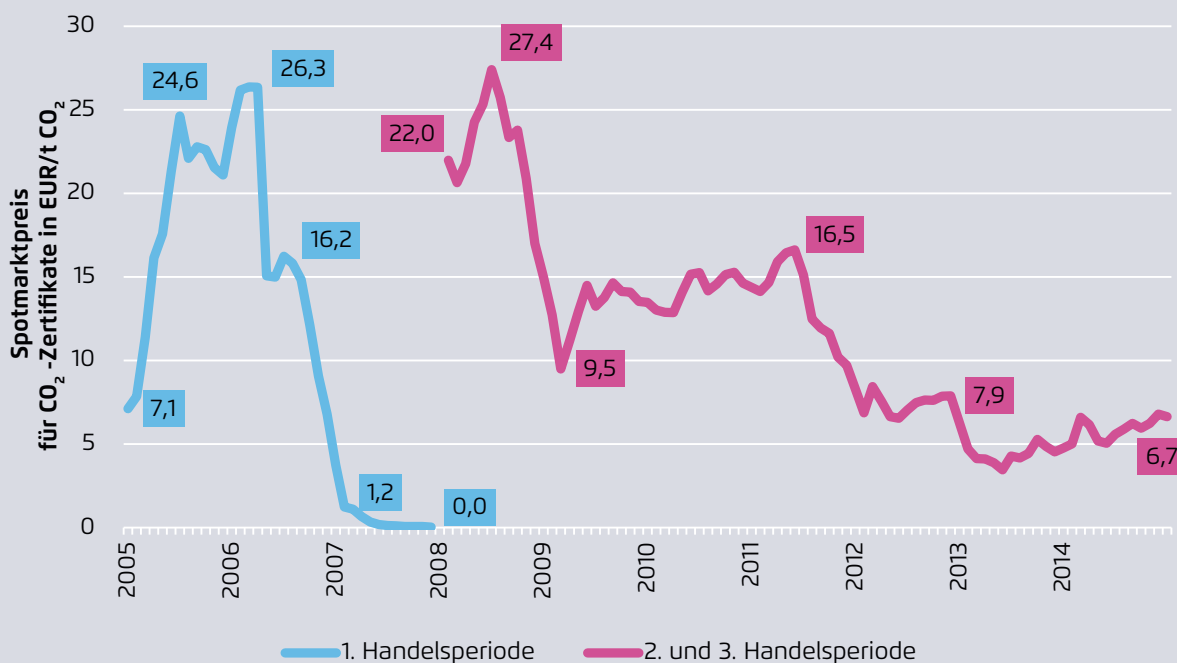
- Die Menge der auszugebenden Zertifikate wird nicht mehr auf Ebene der EU-Mitgliedstaaten beschlossen, sondern europaweit auf Basis eines festgelegten Mechanismus: Die Emissionen des EU-Emissionshandelssektors sollen als Beitrag zum EU-Gesamtziel im Jahr 2020 um 21 Prozent unter dem Niveau von 2005 liegen, wobei sich die auszugebende Menge für das Jahr 2013 auf gut 2 Milliarden Zertifikate belief und sich seither jährlich um 1,74 Prozent reduziert.
- Die Zertifikate für den Energiesektor werden nicht mehr kostenlos vergeben, sondern versteigert. Die Industrieunternehmen erhielten weiterhin kostenlose Zertifikate auf Basis von produktspezifischen Vergleichswerten („Benchmarks“); zudem können die EU-Mitgliedstaaten ihre energieintensiven Industriebranchen aus Wettbewerbsgründen für etwaige Strompreiseffekte des EU-Emissionshandels kompensieren. Deutschland macht von dieser Option vollumfänglich Gebrauch.
- Die Menge der insgesamt in Europa bis 2020 nutzbaren JI/CDM-Zertifikate wurde auf die Hälfte der zwischen 2008 und 2020 einzusparenden Emissionen festgelegt, dies entspricht einer Summe von insgesamt etwa 1,6 Milliarden JI/CDM-Zertifikaten. Ab 2013 gelten verschärfte Anforderungen an neue JI/CDM-Projekte, bereits genehmigte Projekte können jedoch zu weiten Teilen weiterhin Emissionsrechte auf alter Basis generieren.
- Überschüssige Zertifikate aus der zweiten Handelsperiode 2008-2012 konnten in die dritte Periode ab 2013 übertragen werden („banking“).

Durch die Übertragung überschüssiger Zertifikate von der zweiten auf die dritte Handelsperiode startete das Jahr 2013

preislich wie 2012 bei etwa 7 Euro/t CO₂. Als im April 2013 deutlich wurde, dass auch 2012 das Emissionsniveau unter den ausgegebenen Emissionsberechtigungen lag und zudem sehr hohe Mengen an JI/CDM-Zertifikaten in das System gekommen waren, sackte der Preis zeitweise auf 3 Euro/t CO₂ ab. Seit Anfang 2014 pendelt er sich nun in Erwartung einer Reform des EU-Emissionshandels zwischen 5 und 7 Euro/t CO₂ ein.

Entwicklung des CO₂-Zertifikatepreises (Spotmarkt) 2005-2014

Abbildung 1



DEHSt, EEA, EEX, ICE, eigene Berechnungen

2. Der strukturelle Zertifikate-Überschuss im Emissionshandel: Ursachen und aktueller Stand

Das EU-Emissionshandelssystem ist derzeit durch ein großes Überangebot an Emissionszertifikaten gekennzeichnet. Als Ursache des Überschusses lassen sich im Wesentlichen zwei Effekte ausmachen: die Überallokation an Zertifikaten sowie die große Anzahl an JI/CDM-Zertifikaten aus Drittländern.

Ursache 1: Überausstattung mit CO₂-Zertifikaten

Die Emissionen der vom Emissionshandel erfassten Unternehmen lagen von Anbeginn des Emissionshandelssystems fast durchgehend unter der ausgegebenen Menge an Zertifikaten. In neun der zehn Jahre seit Gründung des Emissionshandelssystems im Jahr 2005 gab es eine zum Teil deutliche Überausstattung – lediglich im Jahr 2008 lagen die Emissionen leicht über der für das entsprechende Jahr ausgegebenen Menge. Da dieser Überschuss seit 2008 nicht mehr verfällt, sondern aufgrund der Banking-Regelung im System erhalten bleibt, wird der Überschuss so kontinuierlich größer. Bis Anfang 2015 ist so im System ein Überschuss aus regulär verteilten Zertifikaten in Höhe von circa 1,3 Milliarden Zertifikaten entstanden.

Die Ursachen für diese Überausstattung liegen darin begründet, dass drei von der EU-Kommission Anfang 2008 getroffenen Annahmen über den Zertifikatebedarf nicht mit der Realität übereinstimmten:

→ *Die Wirtschaftskrise:* Die Weltwirtschaftskrise des Jahres 2009, die in Teilen Europas nach wie vor nicht überwunden ist, hatte deutliche Auswirkungen. Denn während die EU-Kommission bei Vorlage der Emissionshandelsreform für 2008 bis 2012 europaweit von einem durchschnittlichen BIP-Wachstum von jährlich 2,2 Prozent ausging, lag das BIP tatsächlich im Jahr 2012 unter dem Niveau von 2008 (jahresdurchschnittliche Wachstumsrate 2008–2012: -0,1 Prozent). Dies führt zu einem entsprechend geringeren CO₂-Ausstoß insbesondere in der energieintensiven Industrie.

→ *Geringere Stromnachfrage:* Die Stromnachfrage ist durchgehend niedriger als von der EU-Kommission ursprünglich erwartet. So hat zum einen die Wirtschaftskrise den Strombedarf in Europa im Jahr 2009 deutlich gesenkt, mit entsprechend geringerem CO₂-Ausstoß von fossilen Kraftwerken. Nachdem die Stromnachfrage dann 2010 zunächst wieder auf Vor-Krisenniveau stieg, geht sie seither erneut zurück, zuletzt sank sie 2014 nochmals deutlich – während die EU-Kommission von einer steigenden Stromnachfrage ausging.

→ *Leicht höhere Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien:* Die Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien lag leicht über den Annahmen. So gingen die dem EU-2020-Paket zugrundeliegenden Analysen des PRIMES-Modells davon aus, dass im Jahr 2010 in der EU etwa 645 TWh Strom aus Erneuerbaren produziert würden, tatsächlich waren es circa 40 TWh mehr (684 TWh). Für 2015 nimmt das Modell gut 830 TWh aus Erneuerbaren an, die vermutlich ebenfalls leicht übertroffen werden dürften (Stand 2012: 757 TWh).² Im Vergleich zu den beiden erstgenannten Faktoren ist dieser Effekt jedoch mit Abstand der mit der geringsten Wirkung auf den Zertifikateüberschuss

Ursache 2: Hoher Zufluss von JI/CDM-Zertifikaten aus Russland, Ukraine, China und Indien

Die dem Emissionshandel unterliegenden Unternehmen können ihre Emissionen nicht nur mit von der EU ausgegebenen Zertifikaten ausgleichen, sondern auch mit in Drittländern generierten JI/CDM-Zertifikaten. Diese basieren auf den so genannten flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls, Joint Implementation (JI) und Clean Development Mechanism (CDM) und sollten Emissionsreduktionsprojekte im Rahmen des internationalen Klimaabkommens in Ost-

² Vgl. Das Szenario "EC proposal with JI/CDM & RES trading" in: Capros et al. (2008): Model based Analysis of the 2008 EU Policy Package on Climate Change and Renewables, Appendix 1

europa und den Nachfolgestaaten der Sowjetunion beziehungsweise in Entwicklungsländern ermöglichen.

Der Grundgedanke dieser Projekte war es, dass es für das globale Klima unerheblich ist, ob eine Tonne CO₂ in Europa oder in anderen Teilen der Welt reduziert wird. Grundlage hierfür sollten von UN-Gremien aufgestellte Bilanzierungsregeln für die CO₂-Minderungen sein. Da etliche EU-Mitgliedstaaten – unter anderem Deutschland – im Jahr 2006 bei der Aufstellung ihrer nationalen Allokationspläne für den Zeitraum 2008-2012 die Sorge hatten, dass die CO₂-Preise nach 2008 sehr hoch sein könnten, wurden teilweise sehr großzügige nationale Regelungen bezüglich der erlaubten JI/CDM-Mengen für den Zeitraum 2008 bis 2012 beschlossen – wobei damals davon ausgegangen wurde, dass die CO₂-Vermeidung in den Schwellenländern beziehungsweise den Nachfolgestaaten der Sowjetunion etwas, aber

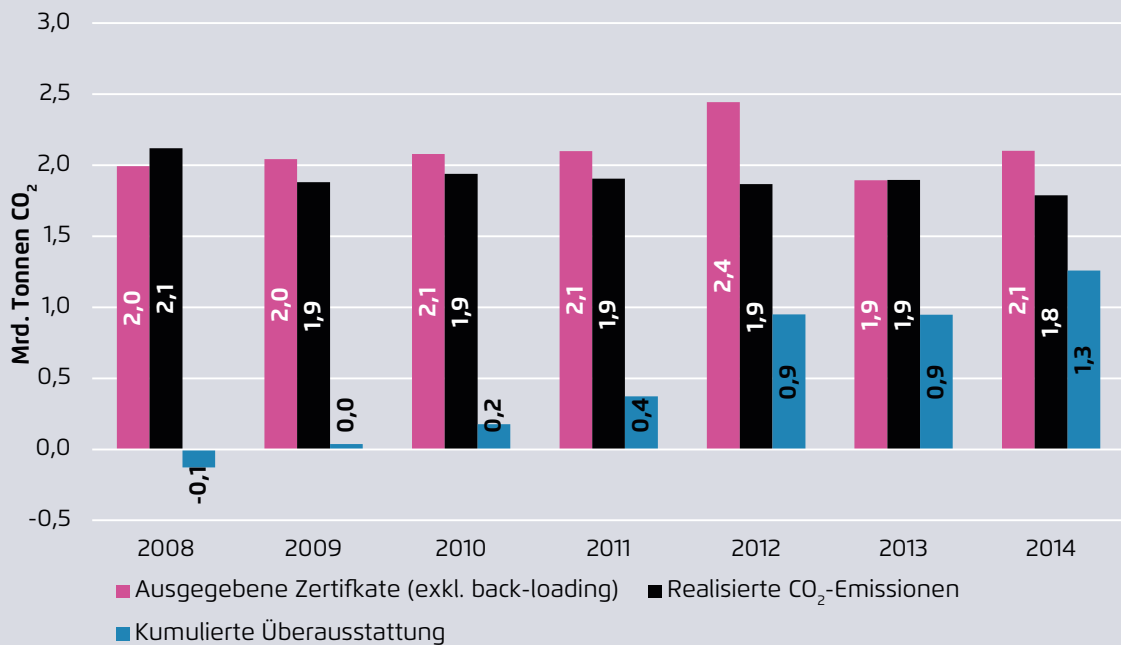
nicht wesentlich günstiger sein würde als innerhalb der Europäischen Union.

In der Praxis zeigten sich dann jedoch erhebliche Probleme:³

→ Bei JI-Projekten, das heißt Projekten in Industrieländern, gab es im Kyoto-Protokoll die Option, statt projektspezifisch tatsächliche CO₂-Minderungen nachzuweisen, diese rein bilanziell von den Kyoto-Emissionsbudgets abzubuchen (JI First Track). Das Problem war jedoch, dass die osteuropäischen Länder und die Nachfolgestaaten der Sowjetunion im Kyoto-Protokoll für den Zeitraum 2008-2012 eine große Menge an so genannter „heißer Luft“ zugestanden bekamen. Russland und Ukraine haben

³ Vgl. Sandbag (2014): Slaying the Dragon. The Environmental Outlook for the EU Emissions Trading Scheme, S. 55-62

Jährliche Menge an ausgegebenen Zertifikaten (ohne *backloading* in 2014) und tatsächlich realisierte CO₂-Emissionen 2008-2014 Abbildung 2



EEA, EEX, Europäische Kommission, Sandbag, eigene Berechnung; * eigene Prognose für realisierte CO₂-Emissionen

daraufhin 2011 und 2012 Teile dieser „heißen Luft“ in JI-Zertifikate umgewidmet und in den EU-Emissionshandel verkauft – so dass von den knapp 450 Millionen JI-Zertifikaten, die bis 2013 in das EU-Emissionshandelssystem flossen, 97 Prozent aus dem JI-First Track stammten. De facto erhöhen diese die zulässigen Emissionen in der EU, ohne dass ihnen eine Emissionsminderung oder CO₂-Vermeidungskosten im Ausland gegenüberstehen.

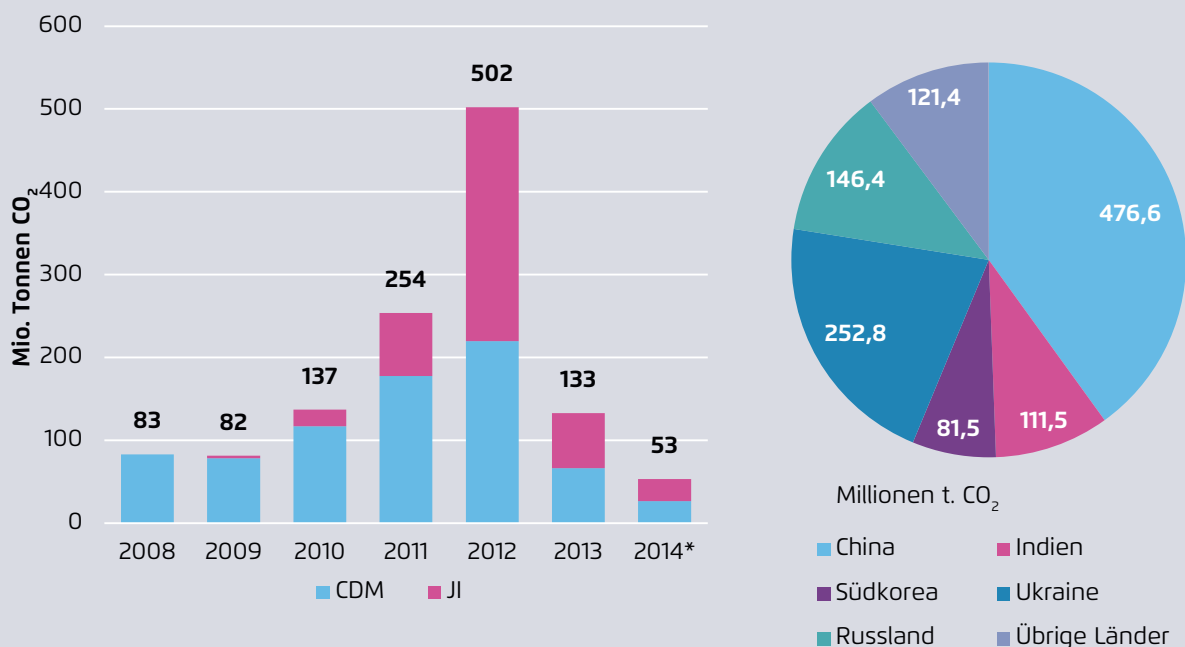
→ Bei den CDM-Projekten in Entwicklungs- und Schwellenländern stellte sich heraus, dass statt der ursprünglich intendierten Erneuerbaren- und Energieeffizienz-Anlagen vor allem Projekte zur Entsorgung von HFC-23-Gasen realisiert wurden. HFC-23 ist rund 11.700-mal klimaschädlicher als Kohlendioxid und kann auf Basis sehr geringer Investitionskosten zu CO₂ verbrannt werden. Während diese Methode in den Industrieländern ordnungsrechtlich vorgeschrieben ist, wurden in den

Schwellenländern China, Indien, Südkorea und Mexiko diese Projekte über den CDM realisiert (vgl. Abbildungen 3 und 4). Die daraus resultierenden umstrittenen und sehr kostengünstigen Zertifikate (Vermeidungskosten: circa 50 Cent/t CO₂) sind seit 2013 nicht mehr im EU-Emissionshandel zugelassen, haben aber im Zeitraum davor den Löwenanteil der Projekte ausgemacht. Insgesamt stammen 58 Prozent der im EU-Emissionshandel abgegebenen CDM-Zertifikate aus HFC-Projekten, weitere 24 Prozent aus ähnlich gelagerten N₂O-Projekten in den genannten Schwellenländern (Vermeidungskosten: circa 1 Euro/t CO₂).

Die EU-Kommission hat diese Fehlsteuerung im EU-Emissionshandel 2008 erkannt und in der Reform für die dritte Handelsperiode die JI/CDM-Regeln ab 2013 erheblich verschärft, unter anderem durch das Verbot von Zertifikaten

Menge der JI/CDM-Zertifikate p.a. und aufgeteilt auf die Herkunftsländer 2008-2014

Abbildung 3 und 4



EUTL, Sandbag 2014n

aus alten HFC-Projekten und strenge Auflagen für neue Projekte. Zudem wird die Menge der JI/CDM-Zertifikate der Periode 2008-2012 auf die erlaubte Menge der Periode 2013-2020 angerechnet, so dass ab 2013 kaum mehr JI/CDM-Zertifikate ins System fließen werden. Im Ergebnis sind aber bis Ende 2014 von den bis 2020 erlaubten etwa 1,6 Milliarden JI/CDM-Zertifikaten schon mehr als 1,2 Milliarden bei den Emissionshandelsstellen abgegeben worden, was dazu führt, dass eine entsprechende Menge an regulären EU-Emissionshandelszertifikaten ungenutzt blieb und somit zum Überschuss aus der Überallokation hinzu addiert werden muss, um die derzeitige Gesamtsumme an überschüssigen Emissionshandelszertifikaten zu berechnen.

Summe des Überschusses

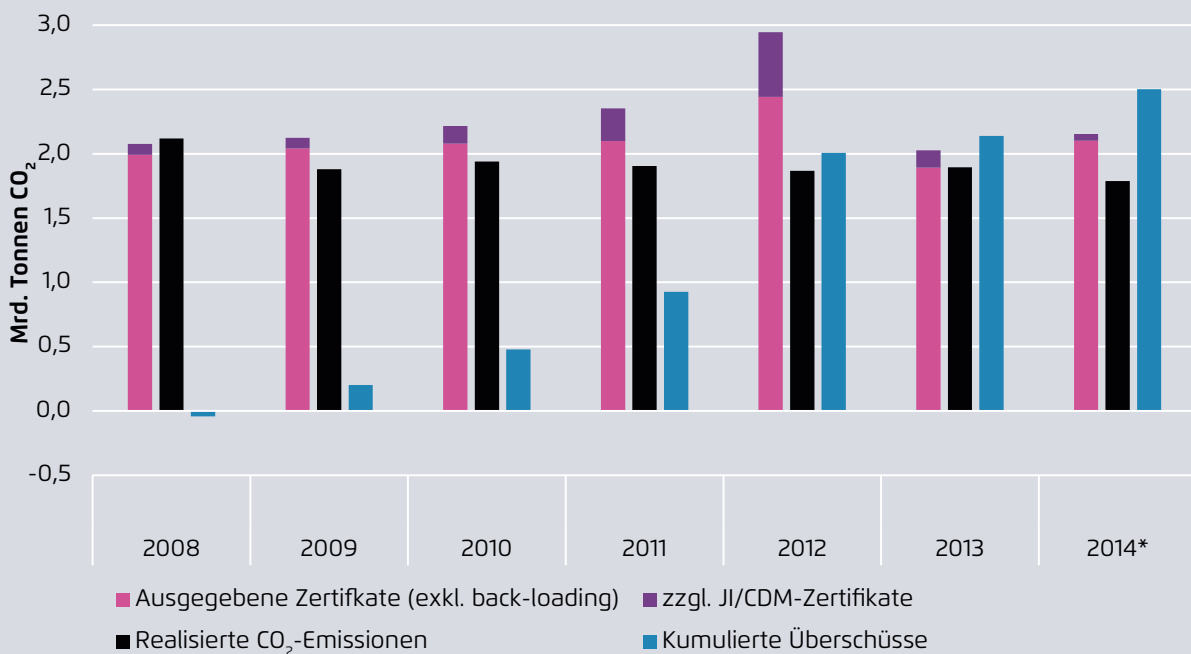
Als Resultat aus diesen beiden Ursachen ist so in den Jahren 2008 bis 2014 ein Zertifikate-Überschuss von inzwi-

schen etwa 2,5 Milliarden Zertifikaten entstanden, wobei dieser etwa zur Hälfte jeweils auf die Überausstattung an Zertifikaten sowie die JI/CDM-Regeln der Jahre 2008-2012 zurückzuführen ist. Der Überschuss entspricht etwa dem 1,3-fachen einer Jahresmenge des EU-Emissionshandels-systems oder der dreifachen Jahresmenge des CO₂-Ausstoßes von Deutschland (vgl. Abbildung 5).

Die Folge dieses Überschusses ist einfach zu beschreiben: Wo keine Knappheit herrscht, kann auch kein Markt mit einem signifikanten Marktpreis entstehen. Der ursprüngliche Gedanke des Emissionshandels („cap-and-trade“) geht dadurch verloren, dass die ausgegebene Zertifikatenumenge keinerlei begrenzende Wirkung entfaltet und insofern für das Handeln der Marktakteure kaum eine Rolle spielt

Entwicklung der Emissionen und der Überschüsse 2008-2014

Abbildung 5



EEA, EEX, Europäische Kommission, Sandbag, eigene Berechnungen

3. Ausblick 2030: Strukturelle Überschüsse als dauerhaftes Problem

Die Europäische Kommission hat das Problem der Überschüsse erkannt und 2012 eine erste Reforminitiative gestartet mit dem Ziel, Knappheiten im Markt zu erzeugen und damit über ein stabiles Preisniveau Investitionsanreize in CO₂-arme Technologien zu erwirken. Ergebnis dieser Bemühungen war das sogenannte ‚backloading‘, wodurch etwa 900 Millionen Zertifikate in der dritten Handelsperiode vorübergehend aus dem Markt genommen werden, in den Jahren 2019 und 2020 aber nach aktueller Rechtslage wieder dem Markt zugeführt werden sollen.

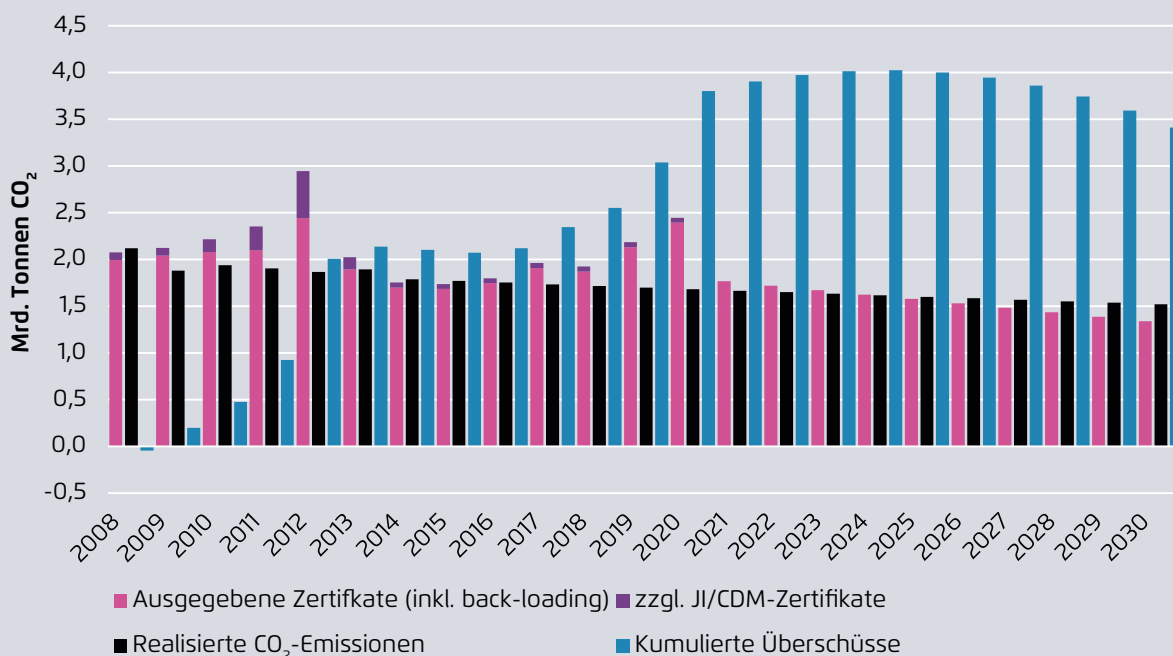
Mittelfristig ändert das *backloading* daher nichts an den Überschüssen. Die Europäische Kommission ging dement-

sprechend in ihrer Mitteilung Anfang 2014 davon aus, dass ohne eine grundlegendere Reform des Emissionshandelsystems der Überschuss bis 2030 bestehen bliebe. Nach ihrer Abschätzung würde im Jahr 2020 ein Überschuss von 2,6 Milliarden Zertifikaten bestehen, der bis zum Jahr 2028 lediglich leicht auf etwa 2,3 Milliarden abschmelzen würde.⁴ Dabei wird angenommen, dass die Emissionen der vom EU-Emissionshandel erfassten Sektoren aufgrund der oh-

4 European Commission 2014: Impact Assessment accompanying the document 'Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and amending Directive 2003/87/EC', SWD(2014)17

Historische und zukünftige Entwicklung der Zertifikatsüberschüsse

Abbildung 6



EEA, EEX, Europäische Kommission, Sandbag, eigene Berechnungen

nehin geltenden Maßnahmen im Bereich der Erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz um etwa 1 Prozent pro Jahr sinken – eine relativ konservative Annahme vor dem Hintergrund der tatsächlichen Emissionsentwicklung der letzten Jahre.

Aktualisiert man die Daten der EU-Kommission auf Basis der inzwischen veröffentlichten Emissionshandels-system-Emissionen des Jahres 2013 und einer ersten Abschätzung der Emissionen des Jahres 2014, so verschärft sich dieses Bild nochmals deutlich (vgl. Abbildung 6). Ohne eine grundlegende Reform würde der EU-Emissionshandel bei Zugrundelegen der Annahme einer einprozentigen Emissionsreduktion pro Jahr ab 2015 im Jahr 2020 einen Überschuss von 3,8 Milliarden Zertifikaten und im Jahr 2030 von 3,4 Milliarden Zertifikaten ausweisen.

Damit wird auch das zentrale Problem des Emissionshandelssystem deutlich: Ein solcher Zertifikate-Überschuss führt nicht nur zu CO_2 -Preisen von unter 5 Euro/t CO_2 , er bildet zudem noch einen Anspruch auf Emissionen in der Zukunft. Würde dieser eingelöst, wären die Emissionen mit Emissionshandelssystem gleich hoch wie wenn man das Emissionshandelssystem einfach wieder abschaffen würde. Eine Reform des Emissionshandelssystem ist daher zwingend.

4. Die Ausgestaltung der Marktstabilitätsreserve entscheidet über die Zukunft des Emissionshandels

Angesichts dieser Situation hat der Europäische Rat im Oktober 2014 im Rahmen des 2030-Klimaschutzpaketes eine umfassende strukturelle Reform des Emissionshandelssystems beschlossen. Teil dieses Beschlusses ist es, die Zertifikatmenge ab 2021 um jährlich 2,2 Prozent zu reduzieren und einen Marktstabilitätsmechanismus einzuführen. Zudem sollen die Ausnahmetatbestände für die Industriesektoren fortgeführt werden.

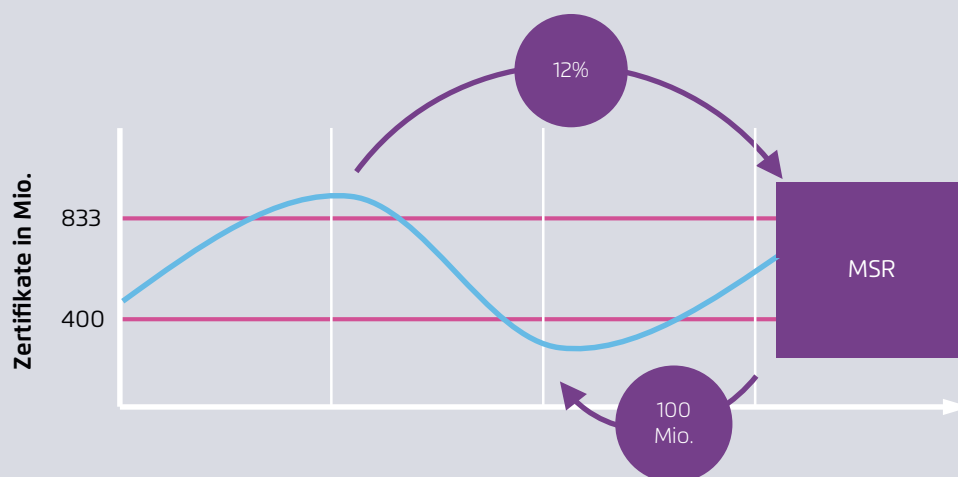
Als Ziel der Marktstabilitätsreserve definiert die Kommission:

- kurzfristig den Abbau der hohen strukturellen Überschüsse sowie
- mittel- bis langfristig die Stabilisierung des CO₂-Preises in Phasen schwankender Nachfrage.

Ob mit diesen Beschlüssen des Europäischen Rats das Problem der Überschüsse im Emissionshandelssystem beseitigt werden kann, hängt allerdings von der Ausgestaltung der Marktstabilitätsreserve ab, die im Gesetzgebungsverfahren im Jahr 2015 konkretisiert wird. Der Vorschlag einer Marktstabilitätsreserve wurde von der Europäischen Kommission im Januar 2014 in die Diskussion gebracht und sieht vor, den Emissionshandelssystem von einem fixen Mengen-

Schematische Darstellung der Marktstabilitätsreserve

Abbildung 7



Eigene Darstellung nach DEHST 2014a

chanismus, der aufgrund des Bankings hohe Überschüsse ansammelt, zu einem flexiblen Preis-Mengenmechanismus weiterzuentwickeln, der Zertifikate-Überschüsse über eine Reserve steuert und so den Preis stabilisiert.

Die Marktstabilitätsreserve laut ursprünglichem Vorschlag der EU-Kommission

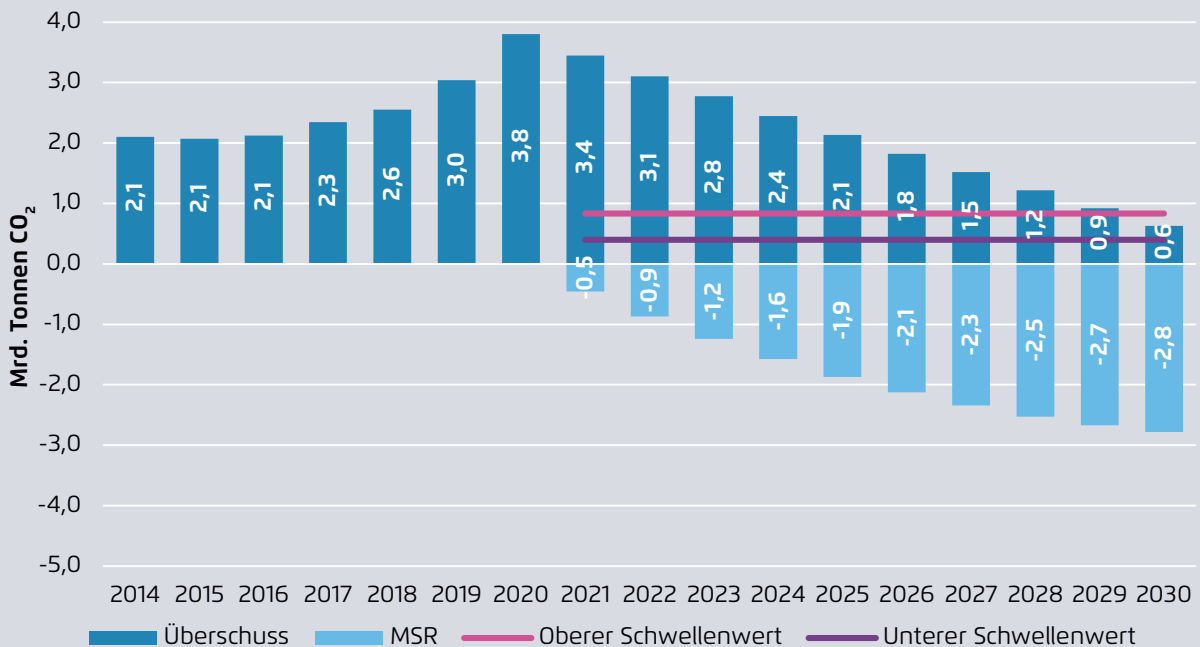
Laut ursprünglichem Vorschlag der Kommission soll die Marktstabilitätsreserve 2021 eingeführt werden. Die grundsätzliche Funktionsweise der Marktstabilitätsreserve ist es, die Menge der im Umlauf befindlichen Zertifikate (Umlaufmenge) zu steuern. Als Umlaufmenge werden die Überschüsse definiert, genauer die Differenz aller ausgeschütteten Zertifikate abzüglich der verifizierten Emissionen seit 2008. Für die Regulierung dieser Menge soll folgender Mechanismus gelten: Überschreitet der Überschuss zu einem bestimmten Zeitpunkt einen oberen Grenzwert

(Vorschlag der Kommission: 833 Millionen t CO₂), dann würde die Menge der auktionierten Emissionsberechtigungen im folgenden Jahr um 12 Prozent der Umlaufmenge im Jahr x-1 gekürzt (mindestens 100 Millionen t CO₂). Die nicht ausgegebenen Zertifikate würden in die Marktstabilitätsreserve überführt. Im gegenteiligen Fall, wenn der Überschuss den unteren Schwellenwert von 400 Millionen t CO₂ unterschreitet, würde im kommenden Jahr die Auktionsmenge um 100 Millionen Zertifikate aus der Marktstabilitätsreserve aufgestockt. Abbildung 7 stellt den Mechanismus schematisch dar.

Hinter dem Konzept der Marktstabilitätsreserve steht die Überlegung, dass der Emissionshandelsmarkt auch bei einer gewissen Überschussmenge funktioniert und zu Knappheitspreisen führt – und nicht erst, wenn der Überschuss vollständig abgebaut ist. Da vor allem in der Stromwirtschaft

Überschussentwicklung gemäß dem Vorschlag der Kommission

Abbildung 8



EEA, EEX, Europäische Kommission, Sandbag, eigene Berechnungen

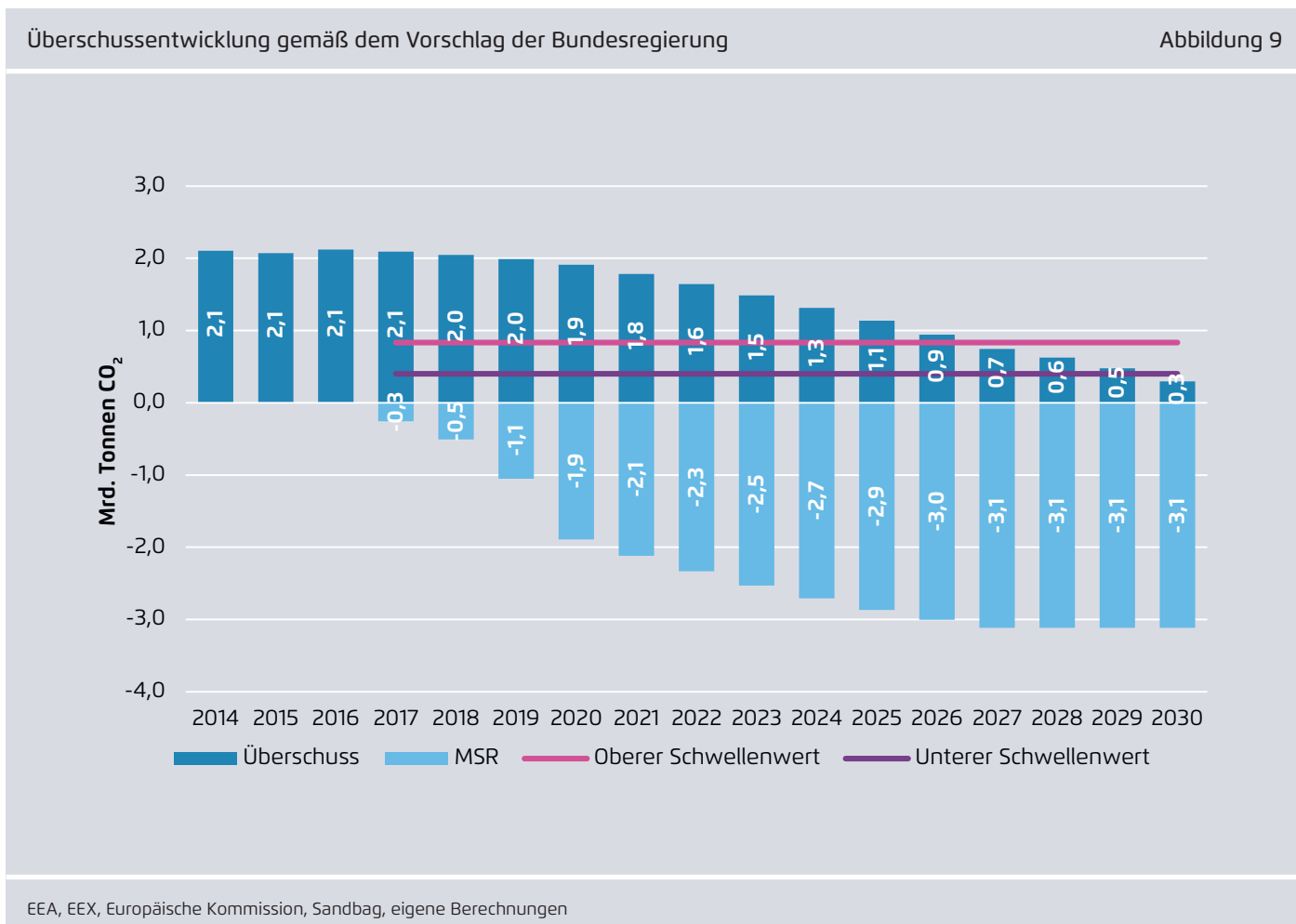
ein großer Teil des Stroms bereits um ein bis zwei Jahre im Voraus verkauft wird („Termingeschäfte“), wird davon ausgegangen, dass für die in diesem Kontext benötigten CO₂-Zertifikate eine Nachfrage existiert („Hedging“) und entsprechend auch bei gewissen Überschüssen Knappheitspreise entstehen können.

Abbildung 8 beschreibt die Entwicklung der Überschussmenge gemäß dem Kommissionsvorschlag. Es zeigt sich, dass die Menge der Zertifikate zunächst bis auf 3,8 Milliarden ansteigt – im Wesentlichen bedingt durch die zurückgeführten *backloading*-Zertifikate – und anschließend kontinuierlich fällt bis sie im Jahr 2030 soweit reduziert ist, dass sie sich innerhalb des definierten Korridors befindet. In diesem Szenario ist nicht davon auszugehen, dass das Preisniveau vor 2025 signifikant über das heutige Niveau steigt.

Die Marktstabilitätsreserve entsprechend dem Vorschlag der Bundesregierung

Der ursprüngliche Vorschlag der EU-Kommission würde demnach bedeuten, dass mehr als zehn Jahre vergehen, bis das Emissionshandelssystem wieder signifikant steigende Preise generieren würde. Daher wurden unterschiedliche Änderungsvorschläge in den Legislativprozess eingebracht. Auch die deutsche Bundesregierung hat sich beteiligt und vor allem zwei wesentliche Forderungen eingebracht:

- eine Einführung der Marktstabilitätsreserve bereits im Jahr 2017 (statt 2021)
- die Überführung der Zertifikate aus dem *backloading* direkt in die Marktstabilitätsreserve anstatt sie in den Jahren 2019 und 2020 wieder in den Markt zu geben.



Nimmt man ein um diese beiden Punkte verändertes Szenario an, das diese beiden unterschiedlichen Elemente kombiniert, so zeigt sich die folgende Entwicklung der Überschüsse (Abbildung 9): Die Überschüsse beginnen im Basisszenario sofort – induziert durch das *backloading* – zu sinken und erreichen im Jahr 2027 die obere Schwelle des Korridors. Im Jahr 2030 lägen sie mit knapp 300 Millionen Zertifikaten das erste Mal unterhalb des unteren Schwellenwertes. Dementsprechend wäre ab etwa 2022 in Erwartung künftiger Knappheiten mit einer leichten Erholung des CO₂-Preises zu rechnen.

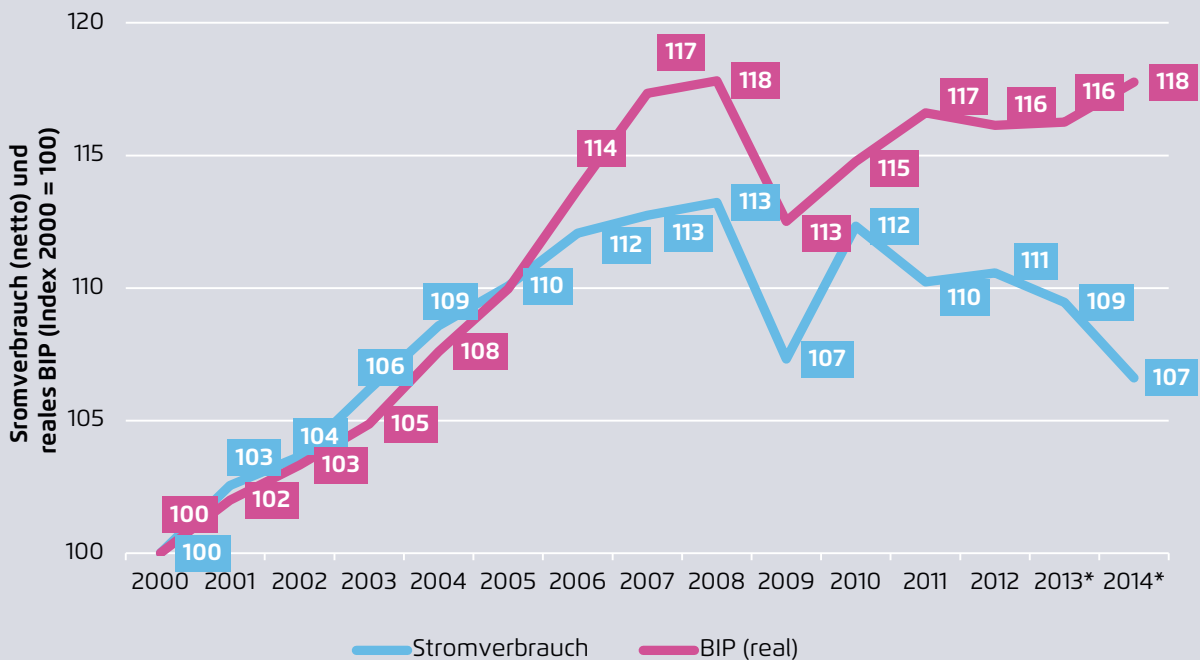
Die Marktstabilitätsreserve bei geringerem Wirtschaftswachstum, reduzierter Stromnachfrage und/oder stärkerem Wachstum der Erneuerbaren Energien

Die oben dargestellten Szenarien für die Entwicklung der Marktstabilitätsreserve fußten auf der Annahme der EU-Kommission, dass die Emissionen im EU-Emissionshandelssektor im Zeitraum 2013-2030 um durchschnittlich etwa einem Prozent jährlich sinken. Es gibt jedoch Grund zu der Annahme, dass die realen Überschüsse noch weit höher ausfallen könnten als von der Kommission angenommen. Denn die Kommission beruft sich in ihren Szenarien auf Annahmen, die aus heutiger Sicht zu hinterfragen sind.⁵ So geht sie im Jahresdurchschnitt von einem europä-

⁵ Die den Analysen der Kommission zugrunde liegenden Annahmen gehen auf das Energie Trendszenario 2013 zu-

Entwicklung von Bruttoinlandsprodukt und Stromverbrauch in der EU28 2000-2014

Abbildung 10



Eurostat, Sandbag 2014; *vorläufige Werte

ischen BIP-Wachstum von etwa 1,5 Prozent jährlich sowie einem leicht steigenden Stromverbrauch (etwa 0,2 Prozent pro Jahr) aus. Beide Annahmen sind aus heutiger Sicht nicht plausibel: Die stagnierende Wirtschaftsentwicklung in Europa seit 2011 zeigt, dass die Krise noch lange nicht überwunden und eine kurzfristige Rückkehr zu alten Wachstumsprognosen unwahrscheinlich ist. Zudem sinkt – unter anderem durch die Wirtschaftsentwicklung bedingt, aber auch aufgrund gesteigerter Energieeffizienz – der europäische Stromverbrauch seit 2010 deutlich.

Es ist insofern gut möglich, dass auch in den nächsten Jahren nicht nur keine steigende Stromnachfrage zu erwarten

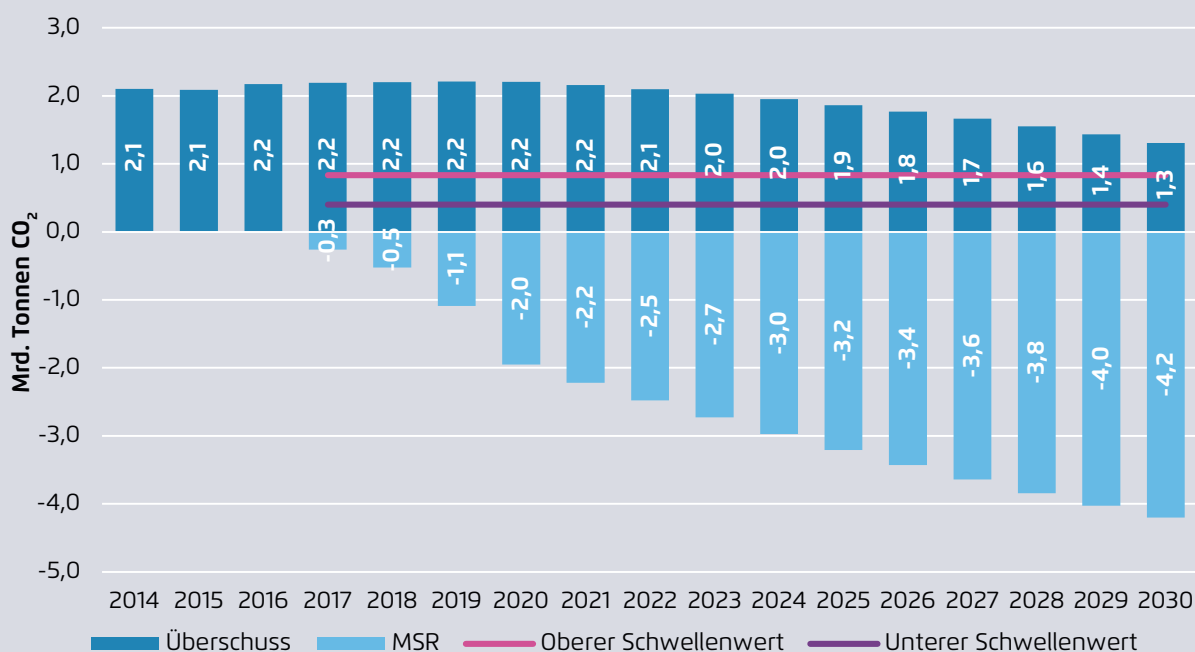
ist, sondern diese vielmehr weiter sinkt.⁶ Zudem ist es angesichts der deutlich gesunkenen Kosten von Wind- und Solaranlagen wahrscheinlich, dass sich der Trend von höher als erwarteten Erneuerbaren-Anteilen im Stromsektor verstärkt, weil die EU-Mitgliedstaaten ihre europäischen Erneuerbaren-Energien-Ziele für 2020 verstärkt über Maßnahmen im Stromsektor statt im Wärme- und Verkehrssektor realisieren. Auch wenn eine exakte Quantifizierung dieser drei Effekte – geringeres Wirtschaftswachstum, geringerer Stromverbrauch und höhere Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien – schwierig ist, erscheint es angesichts der Werte der vergangenen Jahre nicht unrealistisch, dass der Bedarf an Emissionszertifikata-

rück: European Commission 2013: EU Energy, Transport and GHG Emissions. Trends to 2050. Reference Scenario 2013.

6 Für eine detaillierte Diskussion der unterschiedlichen Effizienzeffekte siehe Sandbag 2014: Forecasting the EU ETS to 2020.

Überschussentwicklung gemäß dem Vorschlag der Bundesregierung bei stärker sinkenden Emissionen (2% p.a.)

Abbildung 11



EEA, EEX, Europäische Kommission, Sandbag, eigene Berechnungen

ten deutlich geringer ausfallen könnte als von der EU-Kommission prognostiziert.

Nähme man also an, dass die CO₂-Emissionen im EU-Emissionshandel ab 2015 nicht, wie im Kommissionszenario um 1 Prozent jährlich, sondern um 2 Prozent jährlich, sinken, dann würde dies die Überschuss-Situation grundlegend verändern.⁷ Abbildung 11 verdeutlicht eine solche Entwicklung, in der die Emissionen in Europa um 2 Prozent jährlich sinken und die Marktstabilitätsreserve entsprechend der Vorschläge der Bundesregierung implementiert wird.

Es zeigt sich, dass in einem solchen Emissionsszenario selbst der Beginn ab 2017 sowie die unmittelbare Überführung der *backloading*-Zertifikate in die Marktstabilitätsreserve nicht ausreichen, um die Überschüsse zu reduzieren und überhaupt in absehbarer Zeit in den Korridor zu führen. Das Ziel der Marktstabilitätsreserve, ein Abbau des strukturellen Überschusses an CO₂-Zertifikaten, ist insofern stark davon abhängig, ob die von der EU-Kommission getroffenen Annahmen eintreffen oder nicht. Dies gilt insbesondere für die Entwicklung der Stromnachfrage, da sinkender Verbrauch zunehmend emissionsintensive Kohlekraftwerke zwingt, ihre Stromproduktion zu reduzieren.

Geringerer Hedging-Bedarf als geplant

Die geplante Marktstabilitätsreserve soll laut den aktuellen Vorschlägen in ihren Schwellenwerten (oberer Schwellenwert: 833 Millionen t, unterer Schwellenwert: 400 Millionen t) konstant bleiben. Diese Schwellenwerte folgen der Theorie, wonach die Akteure am Strommarkt eine gewisse Menge an Zertifikaten zur Absicherung ihrer Forward-Stromverkäufe benötigen („*Hedging*“)⁸ und wurden auf der Basis des heutigen Emissionsniveaus hergeleitet.

7 Eine solche CO₂-Minderung um 2 Prozent jährlich entspricht in etwa dem Durchschnitt der Emissionsminderungen der vom EU-Emissionshandel erfassten Anlagen (new scope) der Jahre 2008-2014 und entspräche zudem ziemlich genau der Entwicklung, die der EU-Emissionshandel bei einem Emissionsverlauf entlang der Emissionsreduktionsfaktoren (1,74 Prozent jährlich bis 2020, 2,2 Prozent 2021-2030) nehmen würde.

8 Als Gegenargument wird dagegen oft angeführt, dass hierfür auch Finanzprodukte dienen können und insofern keine tatsächli-

Dieser *Hedging*-Bedarf wird jedoch im Lauf der Jahre aus zwei Gründen geringer:

- Mit abnehmenden Emissionsniveaus nimmt auch der Anteil der CO₂-intensiveren Energieträger im Laufe der Jahre ab. Dies bedeutet, dass weniger CO₂-Zertifikate für das *Hedging* des Verkaufs von Strom aus Kohle- und Gas-kraftwerken benötigt werden.
- Der zunehmende Anteil von Wind- und Solarstromerzeugung führt dazu, dass die Strommärkte immer kurzfristiger werden und geringere Mengen langfristig im Voraus verkauft werden – und damit der *Hedging*-Bedarf sinkt. Hintergrund ist, dass die wetterabhängige Erzeugung aus Wind- und Solaranlagen, die an den Spotmärkten verkauft werden, den konkreten Bedarf an fossiler Erzeugung (und damit an CO₂-Zertifikaten) immer erst kurzfristig deutlich werden lassen.

Es wäre vor diesem Hintergrund sinnvoll, die Schwellenwerte im Laufe der Zeit abzusenken oder aber in regelmäßigen Abständen zu überprüfen, da ansonsten die angestrebte Wirkung auf den CO₂-Preis im Laufe der Jahre deutlich geringer würde.

chen CO₂-Zertifikate nötig sind. So gab es unter anderem bereits deutlich vor Beginn der ersten und zweiten Handelsperiode einen Handel mit CO₂-Futures, obwohl die Zertifikate erst im April 2005 beziehungsweise April 2008 auf den Markt kamen.

5. Die Rolle von EU-Emissionshandel und nationalen Maßnahmen in der Energiewende

Der EU-Emissionshandel und seine Funktion in der Energiewende

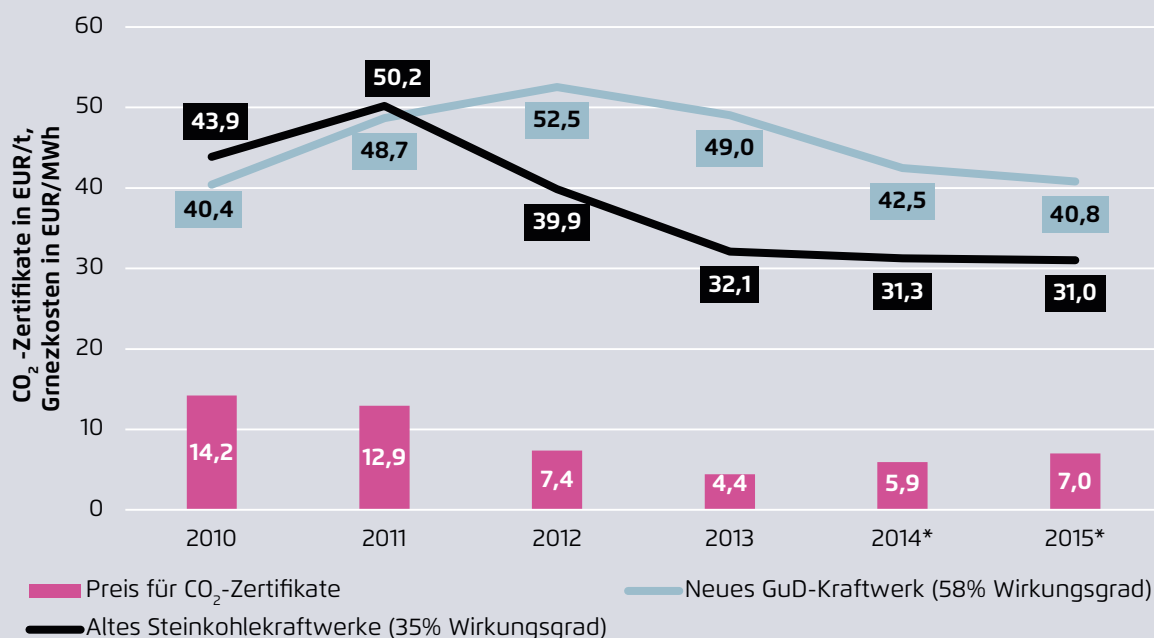
Das erste Ziel des Emissionshandels – die Reduktion der Treibhausgase der regulierten Anlagen um 21 Prozent bis 2020 gegenüber dem Jahr 2005 – wird mit hoher Wahrscheinlichkeit trotz des hohen CO₂-Überschusses erreicht. Allerdings dürfte dies zum geringsten Teil auf das Emissionshandelssystem zurückzuführen sein, sondern in weit höherem Maße auf andere Effekten – Wirtschaftskrise, Fortschritte in der Energieeffizienz, Ausbau Erneuerbarer Energien – beruhen. Denn der CO₂-Preis hat über die längste Zeit seit Einführung des EU-Emissionshandels keinerlei Anreizwirkungen entfaltet.

Das zweite Ziel dagegen, die Lenkungswirkung für den Betrieb laufender Anlagen sowie Neuinvestitionen, verfehlt das Emissionshandelssystem grundlegend. Der aktuelle Preis kontrastiert scharf mit den Preiserwartungen, die die EU-Kommission Anfang 2008 im Zuge der Diskussionen um die damalige Emissionshandelsreform vorgestellt hat. In der Folgenabschätzung, die gemeinsam mit dem Legislativvorschlag für die dritten Handelsperiode vorgestellt wurde, prognostizierte sie CO₂-Preise in Höhe von 39 Euro im Jahr 2020.⁹ Stattdessen liegt der Preis, wie oben dargestellt, der-

⁹ Europäische Kommission 2008: Folgenabschätzung. Begleitpapier zum Paket der Durchführungsmaßnahmen für die Ziele der EU in den Bereichen Klimawandel und erneuerbare Energie bis 2020.

Kurzfristige Grenzkosten von alten Steinkohle- und neuen Gaskraftwerken und CO₂-Preis in Deutschland 2010-2015

Abbildung 12



BAFA, EEX, UBA, eigene Berechnungen; *basierend auf vorläufigen Zahlen und eigenen Prognosen

zeit bei 5 bis 7 Euro und dürfte selbst mit der ambitionierten Reformvariante, die die Bundesregierung vorschlägt, bis 2020 kaum über 10 bis 13 Euro steigen.

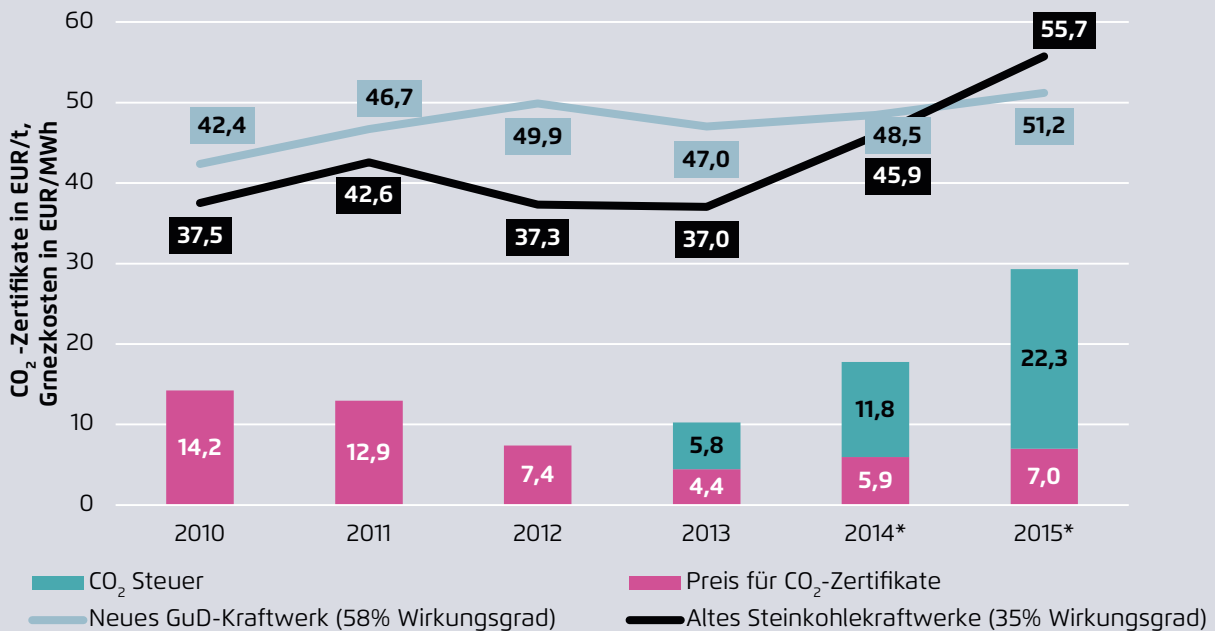
Diese Situation hat deutliche Auswirkungen auf die Energiewende in Deutschland, speziell auf das Verhältnis von Kohle- zu Gaskraftwerken. Denn für die Realisierung der nationalen Klimaziele – Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40 Prozent bis 2020, 55 Prozent bis 2030, 70 Prozent bis 2040 und um 80-95 Prozent bis 2050 gegenüber 1990 – ist das Verhältnis von Kohle zu Gas in der Stromerzeugung einer der entscheidenden Faktoren. Da Gaskraftwerke aufgrund der höheren Brennstoffkosten höhere Betriebskosten aufweisen als Kohlekraftwerke, ist es die Aufgabe des CO₂-Preises, diesen Kostennachteil der Gaskraftwerke auszugleichen. Genau das ist aber in den letzten Jahren nicht passiert. Vielmehr ist die Kostenschere zwi-

schen Gas- und Kohlekraftwerken auseinander gegangen, wie Abbildung 12 zeigt.

Grund dafür ist, dass die Brennstoffkosten für Kohle in den letzten Jahren deutlich gefallen sind, während die Preise für Gas bis 2012 gestiegen und seither nur leicht gefallen sind. Die Kosten für CO₂-Emissionen, die normalerweise die emissionsärmeren Gaskraftwerke bevorzugen, sind aber bei Weitem zu niedrig, um den Unterschied bei den Brennstoffkosten auszugleichen. In der Folge haben Kohlekraftwerke im deutschen Strommarkt einen deutlichen Kostenvorteil gegenüber Gaskraftwerken und verdrängen diese zunehmend aus dem Markt.

Kurzfristige Grenzkosten von alten Steinkohle- und neuen Gaskraftwerken, CO₂-Preis und zusätzliche CO₂-Steuer in Großbritannien 2010 - 2015

Abbildung 13



BAFA, EEX, UBA, eigene Berechnungen; *basierend auf vorläufigen Zahlen und eigenen Prognosen

Nationale Maßnahmen als Ergänzung des Emissionshandels

Die fehlende Lenkungswirkung des CO₂-Preises hinsichtlich des Verhältnisses von Kohle- zu Gaskraftwerken hat die britische Regierung veranlasst, nationale Maßnahmen zusätzlich zum Emissionshandelssystem zu ergreifen. Im Jahr 2013 hat Großbritannien als Ergänzung des EU-Emissionshandels einen „Carbon Support Mechanism“ eingeführt, der den CO₂-Preis durch eine ergänzende CO₂-Steuer stützt. Zwar hat auch in Großbritannien die Kohle aufgrund der gesunkenen Weltmarktpreise einen deutlichen Kostenvorteil gegenüber Gas. Die CO₂-Steuer gleicht diesen Vorteil aber zu Gunsten der Gaskraftwerke wieder aus. Vom 1. April 2015 an wird diese CO₂-Steuer von derzeit 9,97 Pfund auf 18,08 Pfund pro Tonne CO₂ angehoben. Im Ergebnis muss ein britisches Kraftwerk ab April etwa 30 Euro pro Tonne CO₂-Emission zahlen (CO₂-Steuer plus CO₂-Zertifikatspreis). Ein deutsches Kraftwerk zahlt dagegen lediglich den Zertifikatspreis von 5 bis 7 Euro. In Großbritannien werden sich mit Anhebung der CO₂-Steuer die Kostenverhältnisse umdrehen und moderne Gaskraftwerke wettbewerbsfähiger sein als alte Kohlekraftwerke. Abbildung 13 zeigt, wie sich die Kostenkurven im Jahr 2015 schneiden.

Analog zur Entwicklung in Großbritannien stellt sich auch für Deutschland die Frage, wie die nationalen Klimaschutzziele für 2020 erreicht werden können. Denn selbst bei einer ambitionierten Ausgestaltung der Marktstabilitätsreserve wird der CO₂-Preis im Jahr 2020 noch nicht ein Niveau erreicht haben, in dem er das Kohle-Gas-Verhältnis im Kraftwerkspark beeinflusst. Der von der Bundesregierung in ihrem Klimaschutzaktionsprogramm 2020 im Dezember 2014 angekündigte Regelungsvorschlag, der den EU-Emissionshandel um nationale Maßnahmen ergänzt, ist daher eine notwendige Voraussetzung, um das deutsche Klimaziel von minus 40 Prozent Treibhausgasemissionen bis 2020 zu erreichen.

Das Ergänzen des EU-Emissionshandels durch nationale Maßnahmen ist in der Vergangenheit oft kritisiert worden, weil sich hierdurch die CO₂-Emissionen innerhalb Europas nur verlagern, aber nicht reduzieren würden. Dieses Problem hat zuletzt aufgrund des großen Zertifika-

te-Überschusses schon kaum mehr existiert, da nationale Maßnahmen zuletzt nur dazu geführt haben, den ohnehin schon großen Überschuss noch weiter zu erhöhen. Eine funktionierende Marktstabilitätsreserve löst hier jedoch auch grundsätzlich das Problem auf: Zusätzliche nationale Maßnahmen führen dann nicht mehr zu einer Erhöhung der Emissionen anderswo in Europa, sondern kommen dem Klima zu Gute, weil die frei werdenden Emissionsberechtigungen zeitnah in die Marktstabilitätsreserve gelangen würden. Würden Zertifikate oberhalb einer bestimmten Größe der Marktstabilitätsreserve gelöscht, wie dies teilweise vorgeschlagen wird, wäre der Klimaschutzeffekt dann eindeutig gegeben. Nationale Maßnahmen und der EU-Emissionshandel können sich insofern in Zukunft gegenseitig sinnvoll ergänzen.

6. Fazit

Vor dem Hintergrund der aktuellen Situation beim Emissionshandel und der Abschätzung der Wirkung der verschiedenen Reformvorschläge ergeben sich daher folgende Schlussfolgerungen:

- **Ohne eine schnell wirkende Reform ist der Emissionshandel als Instrument der europäischen Klimapolitik tot.** Derzeit hat der EU-Emissionshandel einen strukturellen Überschuss von 2,5 Mrd. Zertifikaten, der bis 2020 auf 3,8 Milliarden noch weiter anwächst und ohne Reform auch 2030 noch bei 3,4 Mrd. Zertifikaten liegen wird. Erfolgt keine strukturelle Reform, bleibt der CO₂-Preis damit dauerhaft unter 5 Euro/t CO₂. In einem solchen Szenario wären die CO₂-Emissionen mit und ohne Emissionshandel gleich hoch, das Instrument insofern überflüssig.
- **Bei den 2015 anstehenden Entscheidungen in der EU über die Marktstabilitätsreserve ist die Ausgestaltung entscheidend.** Die vorgeschlagene Weiterentwicklung des Emissionshandelssystems in Richtung eines flexiblen Marktmechanismus (Preis-Mengen-Steuerung statt reine ex-ante-Mengensteuerung) birgt die Chance, das Emissionshandelssystem zu retten. Wenn die Marktstabilitätsreserve ab 2017 eingeführt wird und die Backloading-Zertifikate in sie überführt werden, können die Überschüsse bis etwa 2027 soweit reduziert werden, so dass sich der CO₂-Preis etwa ab 2022 langsam wieder erholt.
- **Mindestens bis 2020 ist jedoch eine Ergänzung des Emissionshandels durch nationale Instrumente notwendig.** Selbst wenn die Marktstabilitätsreserve in einer ehrgeizigen Ausgestaltung beschlossen wird, wird sie bis 2020 nur geringe CO₂-Preiseffekte entfalten. Daher ist zur Erreichung des deutschen Klimaschutzziels 2020 analog zum britischen *Carbon Support Mechanism* eine – wie auch immer ausgestaltete – ergänzende nationale Maßnahme nötig, um das deutsche Klimaschutzziel von –40 Prozent Treibhausgasemissionen bis 2020 zu errei-

chen. Der positive Effekt der Marktstabilitätsreserve in diesem Kontext ist es, dass nationale Klimaschutz-Maßnahmen im Emissionshandelssektor nun nicht mehr die Emissionen anderswo in Europa, sondern lediglich den Umfang der Reserve erhöhen.

- **Ein Review-Mechanismus der Marktstabilitätsreserve mit Blick auf unvorhergesehene Entwicklungen (z.B. im Bereich der Stromnachfrage) ist dringend erforderlich.** Während die EU-Kommission bei der Berechnung der Marktstabilitätsreserve von kontinuierlichem Wachstum und steigendem Stromverbrauch ausging, ist dies derzeit nicht absehbar. Auch andere Trends könnten sich anders entwickeln als erwartet – so etwa im Bereich der Erneuerbaren Energien oder eines sinkenden *Hedging*-Bedarfs mit der Folge zu hoher Schwellenwerte bei der Marktstabilitätsreserve. Es ist insofern bereits 2018 notwendig, das Funktionieren der Marktstabilitätsreserve zu evaluieren und ggf. nachzubessern.

AUF DEUTSCH

12 Thesen zur Energiewende

Ein Diskussionsbeitrag zu den wichtigsten Herausforderungen im Strommarkt (Lang- und Kurzfassung)

Auf dem Weg zum neuen Strommarktdesign: Kann der Energy-only-Markt 2.0 auf Kapazitätsmechanismen verzichten?

Dokumentation der Stellungnahmen der Referenten für die Diskussionsveranstaltung am 17. September 2014

Ausschreibungen für Erneuerbare Energien

Welche Fragen sind zu prüfen?

Das deutsche Energiewende-Paradox. Ursachen und Herausforderungen

Eine Analyse des Stromsystems von 2010 bis 2030 in Bezug auf Erneuerbare Energien, Kohle, Gas, Kernkraft und CO₂-Emissionen

Der Spotmarktpreis als Index für eine dynamische EEG-Umlage

Vorschlag für eine verbesserte Integration Erneuerbarer Energien durch Flexibilisierung der Nachfrage

Effekte regional verteilter sowie Ost-/West-ausgerichteter Solarstromanlagen

Eine Abschätzung systemischer und ökonomischer Effekte verschiedener Zubauszenarien der Photovoltaik

Ein radikal vereinfachtes EEG 2.0 und ein umfassender Marktdesign-Prozess

Konzept für ein zweistufiges Verfahren 2014-2017

Ein robustes Stromnetz für die Zukunft

Methodenvorschlag zur Planung – Kurzfassung einer Studie von BET Aachen

Erneuerbare-Energien-Gesetz 3.0

Konzept einer strukturellen EEG-Reform auf dem Weg zu einem neuen Strommarktdesign

Energieeffizienz als Geschäftsmodell

Ein marktorientiertes Integrationsmodell für Artikel 7 der europäischen Energieeffizienzrichtlinie

Kapazitätsmarkt oder Strategische Reserve: Was ist der nächste Schritt?

Eine Übersicht über die in der Diskussion befindlichen Modelle zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit in Deutschland

Klimafreundliche Stromerzeugung: Welche Option ist am günstigsten?

Stromerzeugungskosten neuer Wind- und Solaranlagen sowie neuer CCS- und Kernkraftwerke auf Basis der Förderkonditionen in Großbritannien und Deutschland

Kostenoptimaler Ausbau der Erneuerbaren Energien in Deutschland

Ein Vergleich möglicher Strategien für den Ausbau von Wind- und Solarenergie in Deutschland bis 2033

Lastmanagement als Beitrag zur Deckung des Spitzenlastbedarfs in Süddeutschland

Endbericht einer Studie von Fraunhofer ISI und der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft

Negative Strompreise: Ursache und Wirkungen

Eine Analyse der aktuellen Entwicklungen – und ein Vorschlag für ein Flexibilitätsgesetz

Publikationen von Agora Energiewende

Netzentgelte in Deutschland

Herausforderungen und Handlungsoptionen

Positive Effekte von Energieeffizienz auf den deutschen Stromsektor

Endbericht einer Studie von der Prognos AG und dem Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (IAEW)

Power-to-Heat zur Integration von ansonsten abgeregeltem Strom aus Erneuerbaren Energien

Handlungsvorschläge basierend auf einer Analyse von Potenzialen und energiewirtschaftlichen Effekten

Reform des Konzessionsabgabenrechts

Gutachten vorgelegt von Raue LLP

Stromspeicher für die Energiewende

Untersuchung zum Bedarf an neuen Stromspeichern in Deutschland für den Erzeugungsausgleich, Systemdienstleistungen und im Verteilnetz

Stromverteilnetze für die Energiewende

Empfehlungen des Stakeholder-Dialogs Verteilnetze für die Bundesrepublik – Schlussbericht

Vergütung von Windenergieanlagen an Land über das Referenzertragsmodell

Vorschlag für eine Weiterentwicklung des Referenzertragsmodells und eine Anpassung der Vergütungshöhe

AUF ENGLISCH

12 Insights on Germany's Energiewende

An Discussion Paper Exploring Key Challenges for the Power Sector

A radically simplified EEG 2.0 in 2014

Concept for a two-step process 2014-2017

Benefits of Energy Efficiency on the German Power Sector

Final report of a study conducted by Prognos AG and IAEW

Comparing Electricity Prices for Industry

An elusive task – illustrated by the German case

Comparing the Cost of Low-Carbon Technologies: What is the Cheapest Option?

An analysis of new wind, solar, nuclear and CCS based on current support schemes in the UK and Germany

Cost Optimal Expansion of Renewables in Germany

A comparison of strategies for expanding wind and solar power in Germany

Load Management as a Way of Covering Peak Demand in Southern Germany

Final report on a study conducted by Fraunhofer ISI and Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft

Power Market Operations and System Reliability

A contribution to the market design debate in the Pentilateral Energy Forum

Wie gelingt uns die Energiewende?

Welche konkreten Gesetze, Vorgaben und Maßnahmen sind notwendig, um die Energiewende zum Erfolg zu führen? Agora Energiewende will helfen, den Boden zu bereiten, damit Deutschland in den kommenden Jahren die Weichen richtig stellt. Wir verstehen uns als Denk- und Politiklabor, in dessen Mittelpunkt der Dialog mit den relevanten energiepolitischen Akteuren steht.



Agora Energiewende

Rosenstraße 2 | 10178 Berlin

T +49 (0)30 284 49 01-00

F +49 (0)30 284 49 01-29

www.agora-energiewende.org

info@agora-energiewende.de

