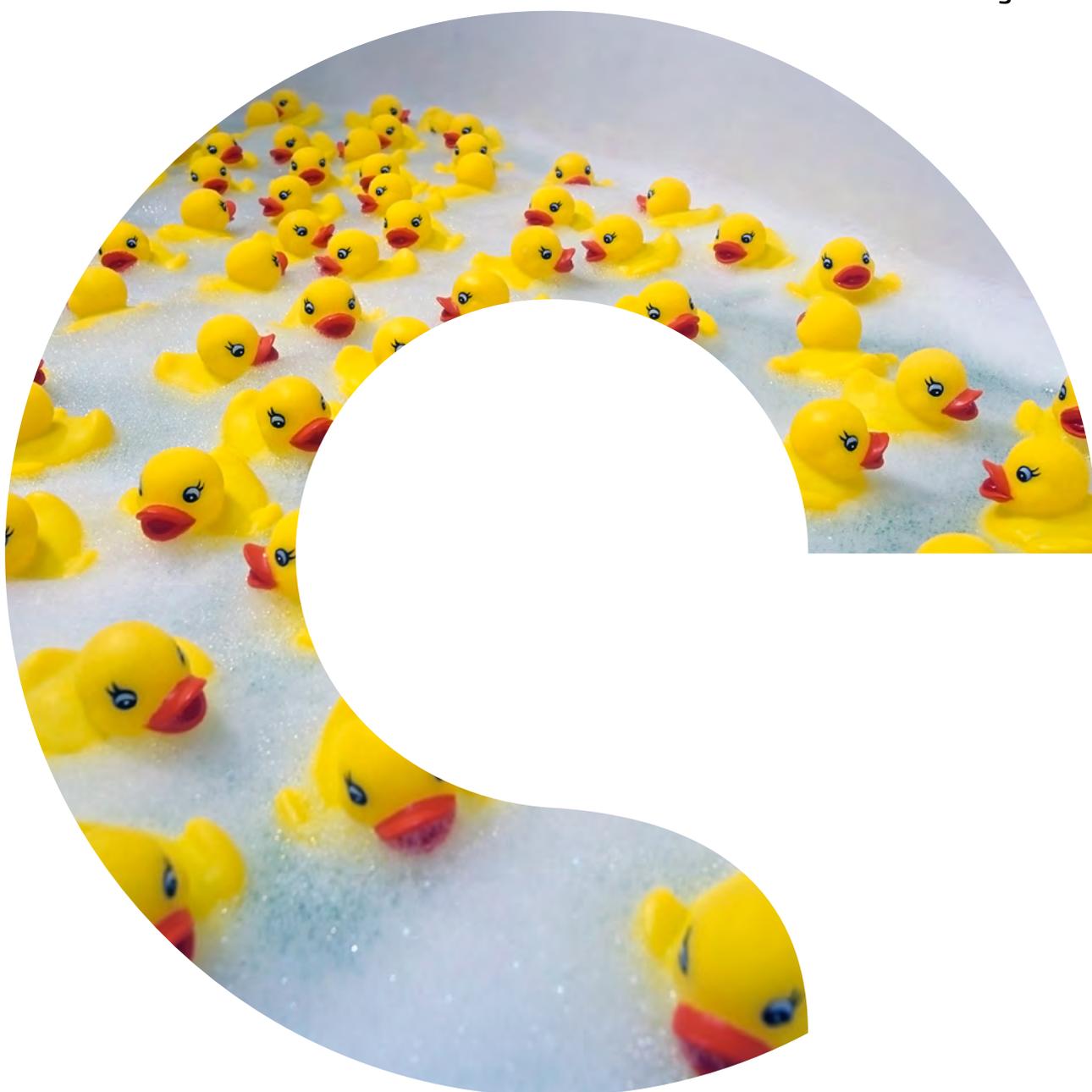

Vom Wasserbett zur Badewanne

Die Auswirkungen der EU-Emissionshandelsreform 2018 auf CO₂-Preis, Kohleausstieg und den Ausbau der Erneuerbaren

ANALYSE

Agora
Energiewende



Vom Wasserbett zur Badewanne

IMPRESSUM

HINTERGRUND

Vom Wasserbett zur Badewanne

Die Auswirkungen der EU-Emissionshandelsreform 2018 auf CO₂-Preis, Kohleausstieg und den Ausbau der Erneuerbaren

ERSTELLT VON

Agora Energiewende
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2 | 10178 Berlin
T +49 (0)30 700 14 35-000
F +49 (0)30 700 14 35-129
www.agora-energiewende.de
info@agora-energiewende.de

Öko-Institut e. V.
Schicklerstr. 5–7 | D-10179 Berlin
T +49 30 40 50 85-0
F +49 30 40 50 85-388
www.oeko.de

PROJEKTLEITUNG

Philipp Litz
(Agora Energiewende)

Satz: UKEX GRAPHIC
Titelbild: iStock.com/clu

136/03-A-2018/DE

Veröffentlichung: Juli 2018

AUTOREN

Dr. Patrick Graichen,
Philipp Litz
(Agora Energiewende)

Dr. Felix Chr. Matthes,
Hauke Hermann
(Öko-Institut)



Unter diesem QR-Code steht diese
Publikation als PDF zum Download
zur Verfügung.

Bitte zitieren als:

Agora Energiewende und Öko-Institut (2018):
Vom Wasserbett zur Badewanne. Die Auswirkungen der EU-Emissionshandelsreform 2018 auf CO₂-Preis, Kohleausstieg und den Ausbau der Erneuerbaren.

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

im Juni 2018 hat die Kommission *Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung* ihre Arbeit aufgenommen. Diese soll laut Kabinettsbeschluss bis Ende des Jahres unter anderem einen Vorschlag erarbeiten, mit welchen zusätzlichen nationalen Maßnahmen Deutschland möglichst nahe an das 2020-Klimaschutzziel herankommt, wie das Sektorenziel der Energiewirtschaft aus dem Klimaschutzplan bis 2030 erreicht werden kann und bis wann die Kohleverstromung in Deutschland beendet wird.

Eines der Hauptargumente gegen solche zusätzlichen nationalen Klimaschutzinstrumente war über Jahre der sogenannte Wasserbetteffekt im europäischen Emissionshandel. Demnach würden solche Instrumente keinen Klimaschutzeffekt haben, da sie nur zu zusätzlichen Emissionen anderswo im Emissions-

handel führen würden. Dieser Effekt war bislang eher theoretischer Natur, da mit und ohne nationale Instrumente der EU-Emissionshandel einen gigantischen Zertifikateüberschuss aufweist. Mit der umfassenden Reform des EU-Emissionshandels, die im April 2018 in Kraft getreten ist, wurden jedoch erstmals Beschlüsse gefasst, die dem Wasserbetteffekt wirksam begegnen. Nationale Klimaschutzinstrumente in der Energiewirtschaft und der EU-Emissionshandel sind insofern keine Gegensätze mehr. Welche Beschlüsse konkret gefasst wurden und wie sich diese auswirken, lesen Sie in diesem Hintergrundpapier.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!
Ihr Patrick Graichen
Direktor Agora Energiewende

Ergebnisse auf einen Blick:

1

Die Reform des ETS (Emissions Trading System) vom April 2018 hat den europäischen Emissionshandel wiederbelebt. Nachdem er in den letzten Jahren weitestgehend wirkungslos gewesen war, haben sich die CO₂-Preise binnen eines Jahres auf rund 15 Euro pro Tonne erhöht und zeigen damit, dass das Instrument des ETS wieder ein gewisses Grundvertrauen genießt.

2

Der Wasserbetteffekt des EU-Emissionshandels ist Geschichte. Ähnlich einem Badewannen-Überlaufventil sorgen neue Regelungen im ETS dafür, dass nationale Klimaschutzinstrumente auch zur Löschung von Zertifikaten führen. So werden ab 2023 große Teile der Überschussmengen im Emissionshandel gelöscht, zudem können nationale Mitgliedstaaten bei einem Kohleausstieg die entsprechend frei werdenden CO₂-Zertifikate stilllegen.

3

Es ist derzeit noch völlig offen, ob durch diese Reform das Cap des EU-Emissionshandels tatsächlich begrenzend wirkt und somit signifikante Emissionsminderungen auslöst. In einem solchen Szenario würden sich im Verlauf der 2020er-Jahre Knappheitspreise entsprechend der CO₂-Vermeidungskosten einstellen. Weil es aber aufgrund des europaweiten Zubaus von Erneuerbaren Energien und des Trends von Steinkohle zu Erdgas zu erheblichen Ohnehin-Minderungen kommt, ist es genauso wahrscheinlich, dass der EU-ETS auch mittelfristig einen hohen Zertifikateüberschuss behält.

Inhalt

Zusammenfassung	7
1 Einleitung: Wo steht der europäische Emissionshandel Anfang 2018?	11
2 Die Reform des EU-Emissionshandels vom April 2018: Was wurde konkret beschlossen?	15
2.1 Cap, Marktstabilitätsreserve und Löschung von Zertifikaten	15
2.2 Zuteilung der Zertifikate für Kraftwerke	16
2.3 Regelungen für die Industrie	16
2.4 Innovations- und Modernisierungsfonds	16
2.5 Flug- und Schiffsverkehr	16
3 Auswirkungen der Reform auf Überschussentwicklung und CO₂-Preise	19
3.1 Entwicklung des Überschusses	20
3.2 Entwicklung des CO ₂ -Preises	22
4 Antworten der ETS-Reform auf den Wasserbetteffekt: Das Zusammenwirken des ETS mit nationalen Maßnahmen wie Kohleausstieg und Erneuerbare-Energien-Zubau	25
4.1 Nationale Instrumente und der ETS: Der Wasserbetteffekt	25
4.2 Löschung von Zertifikaten aus der Marktstabilitätsreserve als erste Antwort auf den Wasserbetteffekt	26
4.3 Löschung von Zertifikaten bei Stilllegung von Kraftwerken als zweite Antwort auf den Wasserbetteffekt	28
5 Fazit	29

Zusammenfassung

Die Europäische Union hat sich das Ziel gesetzt, ihre Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen entsprechend um mindestens 40 Prozent reduziert werden. Die Bepreisung von CO₂ innerhalb des Europäischen Emissionshandels (EU-ETS) ist zur Erreichung dieser Ziele – neben der Steigerung der Energieeffizienz und dem Ausbau der Erneuerbaren Energien – eine der zentralen Maßnahmen der europäischen Klimapolitik.

Bis zum Jahr 2017 haben die europäischen Anlagen innerhalb des EU-ETS ihre Emissionen gegenüber dem Basisjahr 2005 um 25,3 Prozent reduziert. Der Beitrag des Emissionshandels zu den beobachteten Emissionsminderungen war bisher jedoch stark begrenzt: Eine systematische Überausstattung der Emittenten mit Zertifikaten, zusätzliche JI/CDM-Zertifikate sowie – zu einem geringeren Teil – bei der Cap-Festsetzung noch nicht berücksichtigte (zusätzliche) nationale Klimaschutzmaßnahmen (Energieeffizienz, Ausbau Erneuerbarer Energien) haben eine Zertifikateknappheit innerhalb des EU-ETS weitestgehend verhindert. De facto lief das Cap im EU-Emissionshandel damit ins Leere.

Nach mehreren kleineren Reformen haben sich der Europäische Rat und das Europäische Parlament auf eine grundlegende Reform des EU-ETS verständigt. Sie ist im April 2018 in Kraft getreten und bildet den Rahmen für die vierte Handelsperiode (2021 bis 2030). Ziel der Reform war es, den EU-ETS im Hinblick auf das Klimaschutzziel 2030 wieder als wirkungsvolles Klimaschutzinstrument zu etablieren, indem die bestehenden strukturellen Überschüsse schrittweise abgebaut werden.

Kern der Reform sind vier Elemente:

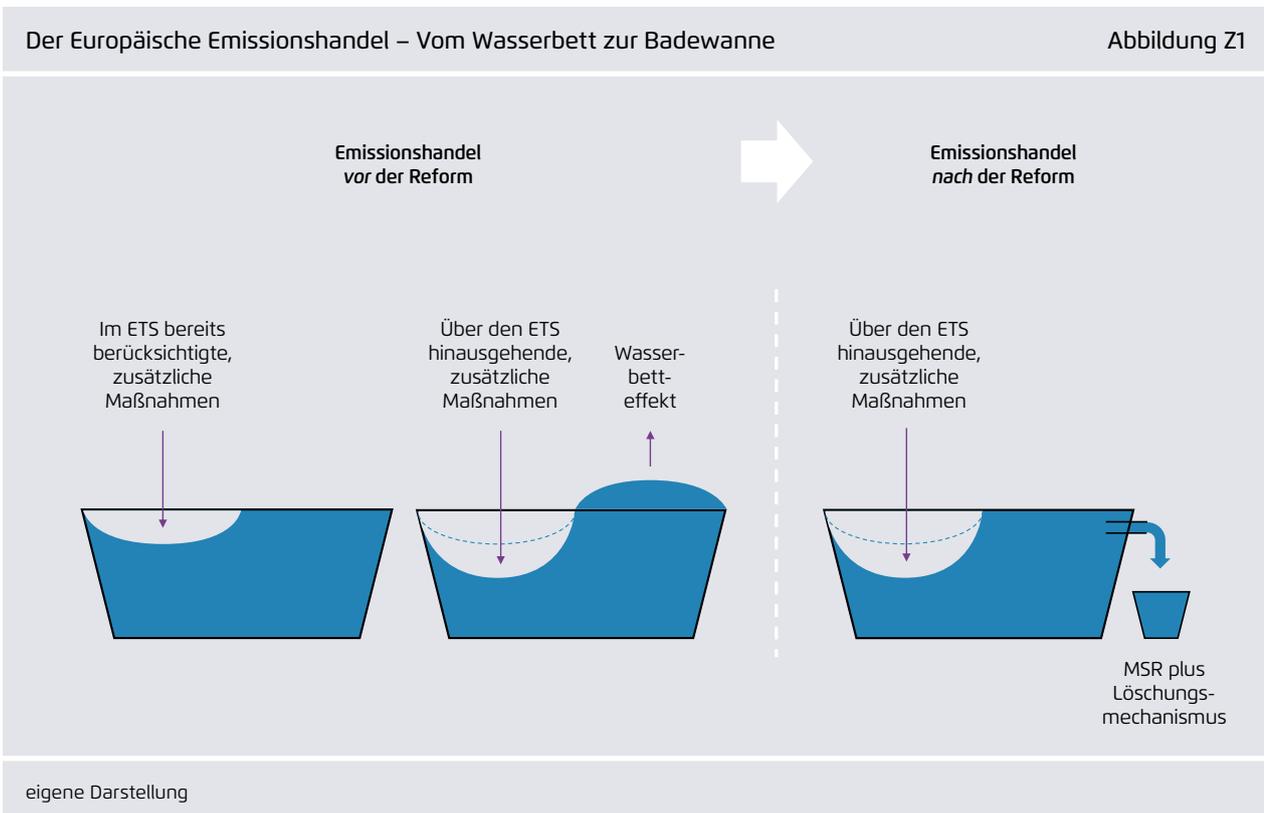
- Ab dem Jahr 2021 wird das Emissionshandels-Cap jährlich um 2,2 Prozent gesenkt. Im Zeitraum 2013 bis 2020 beträgt dieser Faktor noch 1,74 Prozent. Da der Bezugspunkt für diese jährliche Minderung jedoch nicht das aktuelle Emissionsniveau, sondern die (deutlich höhere) Zertifikatmenge im Durchschnitt der Jahre 2008 bis 2012 ist, wirkt der höhere Minderungsfaktor erst mit einer erheblichen Zeitverzögerung.
- Die Zuführungsrate, mit der dem Markt überschüssige Zertifikate entzogen und in die Marktstabilitätsreserve (MSR) überführt werden, wird gegenüber den bisher vorgesehenen Regelungen in den Jahren 2019 bis 2023 von 12 auf 24 Prozent des Vorjahresüberschusses verdoppelt.
- Ab 2023 wird die maximale Größe der Marktstabilitätsreserve auf die Versteigerungsmenge des Vorjahres beschränkt. Sämtliche Zertifikate in der Marktstabilitätsreserve, die diese Grenze überschreiten, werden gelöscht. Dies führt dazu, dass im Jahr 2023 etwa zwei Milliarden Zertifikate gelöscht werden und dass sich die Zahl der Zertifikate, die höchstens in der Marktstabilitätsreserve gehalten werden kann, jährlich um etwa 28 Millionen verringert.
- Sofern im Stromsektor durch zusätzliche nationale Klimaschutzmaßnahmen Kraftwerke stillgelegt werden, können Mitgliedstaaten jährlich Zertifikate in einem Umfang unilateral stilllegen, der den durchschnittlichen Emissionen der entsprechenden Anlagen über einen Zeitraum von fünf Jahren vor der Stilllegung entspricht.

Im Ergebnis war die aktuelle Reform des EU-Emissionshandels ein wichtiger Schritt in Richtung Neuetablierung des Instruments im Konzert der europäischen Klimapolitik. Sie hat im Wesentlichen zwei zentrale Wirkungen:

→ Zum einen hat die Reform das Instrument des EU-ETS wiederbelebt, nachdem es in den letzten Jahren schon fast totgesagt war. Die höheren Zuführungsraten zur Marktstabilisierungsreserve, die Löschung von Überschusszertifikaten ab dem Jahr 2023 und die Senkung des jährlichen Caps ab 2021 haben dazu geführt, dass der EU-Emissionshandel wieder als ernstzunehmendes Instrument der Klimapolitik wahrgenommen wird. Entsprechende Folge ist die Erholung des Preises für CO₂-Emissionszertifikate binnen eines Jahres von 5 Euro auf aktuell etwa 15 Euro pro Tonne. Auch wenn derzeit noch offen ist, ob diese Reformen dazu führen, dass das Cap vor 2030 wirklich begrenzend wirkt (und sich entsprechende Knappheitspreise einstellen), so scheint doch gesichert, dass die EU dem Instrument eine Zukunft geben will. Spätestens bei einer nächsten Reform, die in der kommenden Legislaturperiode des Europäischen Parlaments ansteht und verschärfte EU-Klimaschutzziele 2030 im Zuge der internationalen

„Paris+5“-Klimaverhandlungen umsetzen muss und wohl auch eine Überprüfung der Marktstabilitätsreserve beinhalten wird, dürfte dann der EU-Emissionshandel ein Instrument entsprechend der ökonomischen Theorie werden, bei dem das gesetzte Cap auch mengenbegrenzend für die betroffenen Anlagen wirkt.

→ Zum anderen ist der Wasserbetteffekt im EU-Emissionshandel ab dem Jahr 2019 Geschichte – aus dem Wasserbett wird eine Badewanne mit Überlaufventil. Sowohl der Lösungsmechanismus der Marktstabilisierungsreserve als auch die Lösungsoption bei der Stilllegung von Kohlekraftwerken ähneln in ihrer Funktion dem Überlaufventil, das beim Eintauchen in eine Badewanne dafür sorgt, dass das Badewasser nicht einfach steigt (und dabei womöglich durch ein Überlaufen dafür sorgt, dass das gesamte Badezimmer unter Wasser steht), sondern dass dann das Wasser kontrolliert abfließen kann.



Das bedeutet: Wenn durch zusätzliche nationale Instrumente CO₂-Zertifikate im EU-ETS lokal verdrängt werden, dann sorgen die neuen Regelungen dafür, dass eine entsprechende Zertifikatmenge auch gelöscht wird. Somit werden nationale Klimaschutzinstrumente im Stromsektor und der EU-ETS im Grundsatz miteinander verzahnt, während sie bislang oft als Gegensätze gesehen wurden. Es ist insofern davon auszugehen, dass diese Regelungen bei einer nächsten EU-ETS-Reform weiter ausgebaut und verfeinert werden, um dann nationale Klimaschutzinstrumente und das europäische ETS-System vollständig abgestimmt ineinandergreifen zu lassen.

1 Einleitung: Wo steht der europäische Emissionshandel Anfang 2018?

Die Europäische Union hat sich das Ziel gesetzt, ihre Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen nach heutigem Stand um mindestens 40 Prozent reduziert werden.

Die Bepreisung von CO₂ innerhalb des Europäischen Emissionshandels (EU-ETS) ist zur Erreichung dieser Ziele – neben der Steigerung der Energieeffizienz und dem Ausbau der Erneuerbaren Energien – eine der zentralen Maßnahmen der europäischen Klimapolitik und umfasst den Großteil der Emissionen der Energiewirtschaft und der Industrie. Das entspricht rund 42 Prozent der gesamten europäischen Treibhausgasemissionen. In Deutschland ist etwa die Hälfte der gesamten Treibhausgasemissionen vom Emissionshandel erfasst.¹

Bis zum Jahr 2017 haben die Anlagen innerhalb des EU-ETS ihre Emissionen gegenüber dem Basisjahr 2005 um rund 25 Prozent reduziert. Der Beitrag des Emissionshandels zu den beobachteten Emissionsminderungen ist bisher jedoch stark begrenzt. Das hat insbesondere drei Gründe:²

→ **Übersausstattung mit Zertifikaten:** Eine kontinuierliche, systematische Übersausstattung der Emittenten mit Zertifikaten sowie die europäische Wirtschaftskrise haben dazu geführt, dass seit dem Jahr 2009 die Emissionen im Durchschnitt um 200 Millionen Tonnen unterhalb des Cap lagen. Das Cap hat bisher also außer im Jahr 2008 nicht begrenzend gewirkt. Dies steht im fundamentalen Gegensatz zur ökonomischen Theorie, in der gerade der begrenzte Charakter des Caps dafür sorgt, dass durch den Handel mit den Zertifikaten die ökonomisch

effizientesten Klimaschutzlösungen zum Zuge kommen (daher auch im Englischen der synonyme Begriff *cap and trade* für Emissionshandel).

→ **Zusätzliche JI/CDM-Zertifikate:** Zwischen 2008 und 2012 kamen 1,5 Milliarden Tonnen Offset-Zertifikate ins EU-Handelssystem, die vor allem aus China, der Ukraine und Russland stammten. Inzwischen ist klar, dass diese Zertifikate nie in das EU-Emissionshandelssystem hätten fließen dürfen, da den meisten Zertifikaten aus der Ukraine und Russland keine zusätzlichen Minderungen in den jeweiligen Ländern gegenüberstanden und ein großer Anteil der Zertifikate aus China aus CDM-Projekten mit einer zweifelhaften Methodik und entsprechend fragwürdiger Zusätzlichkeit stammten. Seit 2013 werden diese Zertifikate im EU-ETS nicht mehr anerkannt, aber ihre schiere Menge hat im Zeitraum 2008–2012 den Zertifikateüberschuss innerhalb des EU-ETS fast verdoppelt.

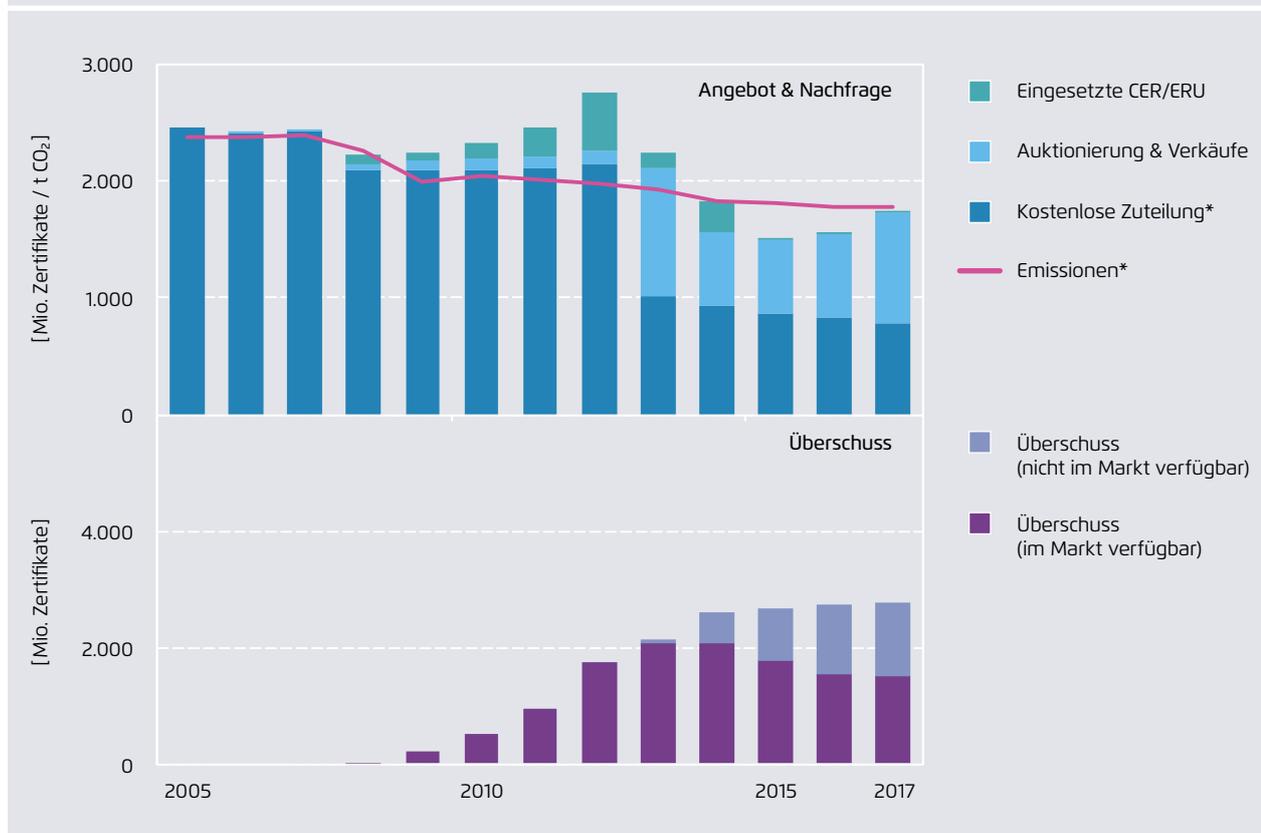
→ **Nationale Klimaschutzmaßnahmen:** Andere, wirkungsvollere Politiken haben ebenfalls auf den Energiesektor eingewirkt, wie die EU-Öko-design-Richtlinie (Stichwort: LED-Rollout), der Ausbau der Erneuerbaren Energien, die stärkere Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung und zusätzliche nationale CO₂-Preise wie in Großbritannien. Ein Teil dieser Effekte war bei der Festlegung des Caps für die Phase 2013–2020 durch die EU-Kommission im Jahr 2010 einkalkuliert worden, ein Teil jedoch auch nicht – so ging der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Stromsektor schneller vonstatten als ursprünglich prognostiziert und auch der nationale CO₂-Preis in Großbritannien konnte in den Ex-ante-Planungen nicht entsprechend berücksichtigt werden. Diese Effekte haben den Zertifikateüberschuss im Emissionshandel zusätzlich erhöht, wenn auch mit deutlich geringerer Wirkung als die beiden erstgenannten Effekte.

1 EEA (2018), UBA (2018)

2 Koch/Fuss/Grosjan/Edenhofer (2014)

Zertifikate – Entwicklung Angebot & Nachfrage sowie Überschuss 2005–2017

Abbildung 1



EUTL (2018), eigene Berechnungen des Öko-Instituts

* inkl. Anpassungen des Geltungsbereichs

Die Folge: Innerhalb des EU-ETS gibt es heute einen hohen Überschuss an Zertifikaten – sowohl innerhalb als auch außerhalb des Marktes. Der Marktüberschuss lag Ende 2017 bei rund 1,5 Milliarden Zertifikaten (siehe Abbildung 1). In der Folge lag der Preis für CO₂-Zertifikate in den vergangenen Jahren auf einem sehr niedrigen Niveau von durchschnittlich unter zehn Euro pro Tonne CO₂.

Vor diesem Hintergrund wurden in den letzten Jahren mehrere kleine Reformen durchgeführt, die das Ziel hatten, den CO₂-Emissionshandelspreis zu stabilisieren:

→ Anfang 2014 wurde eine Änderung der Auktionsverordnung beschlossen (EU 2014), nach der in den Jahren 2014, 2015 und 2016 Zertifikate

für insgesamt 900 Millionen Tonnen CO₂ zurückgehalten und erst nach 2019 in den Markt gegeben werden sollten (*backloading*).

→ Als klar wurde, dass diese Kurzfristmaßnahme keinerlei nachhaltigen Effekt auf den Preis haben würde, wurde im Jahr 2015 eine weitere Reform zur Stabilisierung des CO₂-Preissignals verabschiedet (EU 2015): So wurde die Einführung einer Marktstabilitätsreserve beschlossen, in die ab 2019 jährlich ein Teil der Zertifikate fließen soll, die ansonsten versteigert worden wären. Die Zuflussmenge in die Reserve beträgt dabei zwölf Prozent des Vorjahresüberschusses. Diese Zertifikate sollten bis zu einem Wiederauftreten von Knappheit im Markt in der Reserve verbleiben, um dann sukzessive doch in den Markt zu gelangen. Dabei sollten die 900 Millionen Zertifikate, die im

Rahmen des *backloadings* zurückgehalten wurden, im Jahr 2019 direkt in die neu geschaffene Marktstabilitätsreserve verschoben werden und so nicht zurück in den Markt gelangen. Gleiches gilt für die Zertifikate, die für die kostenlose Zuteilung vorgesehen waren, aber nicht ausgegeben wurden.

Handelsperiode (2021 bis 2030) adressieren und insofern einen Einfluss auf die Fundamentaldaten im EU-Emissionshandel haben.

Die Hoffnung, die auf diesen beiden Vorschlägen ruhte, war, dass sich durch eine solche Begrenzung der kurzfristigen Marktliquidität der CO₂-Preis stabilisieren würde. Bereits bei Beschlussfassung war jedoch absehbar, dass auch diese Reform keine substanzielle Änderung des CO₂-Preises bewirken würde:

- Für **kurzfristig agierende Marktakteure**, deren Handeln durch die kurzfristige Liquidität im Markt beeinflusst wird, spielte die Reform kaum eine Rolle. Denn die Aufnahme in die Reserve in Höhe von zwölf Prozent ist so niedrig, dass angesichts der gewaltigen Überschussmengen sowie des stetig weiter entstehenden Jahresüberschusses auch die Auswirkungen der Reserve auf die kurzfristige Marktliquidität sehr begrenzt sind.
- Für **langfristig agierende Marktakteure**, die ihr Handeln an den Fundamentaldaten ausrichten, spielten diese Reformen ebenfalls kaum eine Rolle. Denn durch die Einführung der Marktstabilitätsreserve ändern sich die fundamentalen Mengenverhältnisse im EU-Emissionshandelmarkt nicht – die Zertifikate werden lediglich später in den Markt gegeben. Allenfalls der Zinseffekt einer späteren Zuführung der Mengen in den Markt hätte eine Rolle spielen können, der aber angesichts der Größe des Zertifikateüberschusses und des allgemein niedrigen Zinsniveaus ebenfalls ausblieb.

Im Nachgang der Beschlüsse des Europäischen Rats vom Oktober 2014 zu den Europäischen Klimazielen 2030, die unter anderem eine Minderung der europäischen Treibhausgasemissionen um 40 Prozent unter das Niveau von 1990 beinhalteten, war insofern klar, dass eine erneute Reform des EU-Emissionshandels zeitnah notwendig würde. Diese Reform würde die absolute Menge an CO₂-Zertifikaten in der vierten

2 Die Reform des EU-Emissionshandels vom April 2018: Was wurde konkret beschlossen?

Nach mehr als zwei Jahren intensiver Verhandlungen über die Ausgestaltung des EU-ETS in der vierten Handlungsperiode (2021 bis 2030) wurde am 27. Februar 2018 durch den Europäischen Rat eine neue Reform gebilligt, nachdem zuvor bereits das EU-Parlament zugestimmt hatte (EU 2018). Sie trat im April 2018 in Kraft. Im Folgenden werden die wichtigsten Beschlüsse kurz dargestellt.

2.1 Cap, Marktstabilitätsreserve und Löschung von Zertifikaten

- Ab dem Jahr 2021 wird das Emissionshandels-Cap jährlich um 2,2 Prozent gesenkt. Im Zeitraum 2013 bis 2020 betrug dieser Faktor 1,74 Prozent. Dieser lineare Reduktionsfaktor soll im Zuge der Umsetzung des internationalen Klimaschutzabkommens von Paris erneut überprüft werden. Da die in Paris von den Vertragsstaaten zugesagten Klimaschutzanstrengungen nicht ausreichen, um das Zwei-Grad-Klimaschutzziel zu erreichen, fordern das Europäische Parlament und etliche EU-Mitgliedstaaten im Zuge der aktuellen internationalen Klimaverhandlungen ein höheres Ambitionsniveau Europas für 2030. Im Ergebnis würde dies sicherlich dazu führen, dass Anfang der 2020er-Jahre eine erneute Absenkung des ETS-Caps zur Diskussion ansteht.
- Der Aufsetzpunkt für die jährliche Cap-Minderung von 2,2 Prozent entspricht unverändert der Zertifikatmenge im Durchschnitt der Jahre 2008 bis 2012. Da diese um etwa 200 Millionen Tonnen CO₂ über dem aktuellen Emissionsniveau liegt, wirkt der höhere Minderungsfaktor erst mit einer erheblichen Zeitverzögerung. Im Ergebnis ist auch für die ersten Jahre nach 2021 eine sehr großzügige Zertifikateausstattung zu erwarten.
- Die Zuführungsrate, mit der dem Markt überschüssige Zertifikate entzogen und in die Marktstabilitätsreserve überführt werden, wird gegenüber den bisher vorgesehenen Regelungen in den Jahren 2019 bis 2023 von 12 auf 24 Prozent des Vorjahresüberschusses verdoppelt. Ab 2024 gilt wieder die bereits vorgesehene Rate von 12 Prozent.³
- Ab 2023 wird die maximale Größe der Marktstabilitätsreserve auf die Versteigerungsmenge des Vorjahres beschränkt. Sämtliche Zertifikate in der Marktstabilitätsreserve, die diese Grenze überschreiten, werden gelöscht. Da die Versteigerungsmenge etwa 57 Prozent der gesamten Emissionen im EU-Emissionshandel beträgt, wird der Überschuss in der Marktstabilitätsreserve auf Zertifikate für etwa 900 Millionen Tonnen CO₂ beschränkt, bedingt durch den linearen Reduktionsfaktor jedoch mit systematisch sinkender Tendenz (Rückgang um 2,2 Prozent jährlich beziehungsweise etwa 28 Millionen Zertifikate). Jeder darüber hinausgehende Überschuss an Zertifikaten wird dem Markt dauerhaft entzogen.
- Sofern im Stromsektor durch zusätzliche nationale Klimaschutzmaßnahmen Kraftwerke stillgelegt werden, können Mitgliedstaaten die korrespondierende Menge an Zertifikaten unilateral stilllegen.

³ Der Mechanismus der Überführung des Überschusses in die Marktstabilitätsreserve besteht darin, dass die entsprechende Menge an Zertifikaten von der Auktion des Folgejahres abgezogen wird und stattdessen in die Marktstabilitätsreserve verschoben wird.

2.2 Zuteilung der Zertifikate für Kraftwerke

- Kraftwerksbetreiber erhalten für die Stromerzeugung bereits heute in der Regel keine kostenlose Zuteilung und müssen die notwendigen Zertifikate auch in Zukunft vollständig ersteigern. Eine Ausnahme gilt für die osteuropäischen Länder: Hier können die Mitgliedstaaten ihren Kraftwerksbetreibern weiterhin bis zu 60 Prozent der Zertifikate kostenlos zuteilen, wenn sie im Gegenzug in ihre Energieinfrastruktur investieren.
- Für die Wärmeerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen werden Kraftwerksbetreibern 30 Prozent des Wärme-Benchmarks kostenlos zugeteilt.
- Mit der Stahlindustrie verbundene Kraftwerke, die die dort entstehenden Kuppelgase verstromen, erhalten weiterhin den größten Teil der benötigten Zertifikate kostenlos zugeteilt.

2.3 Regelungen für die Industrie

- Im internationalen Wettbewerb stehende Industriezweige, bei denen das Risiko von *carbon leakage* besteht (Abwanderung aufgrund von klimaschutzbedingten Belastungen), erhalten weiterhin eine bis zu 100 Prozent kostenlose Zuteilung von Zertifikaten entsprechend technologischer Benchmarks. Die Benchmarks werden jedoch stärker an die realen Bedingungen angepasst, das heißt gegenüber den aktuellen Benchmarks abgesenkt. Grundlage für die 2021 und 2026 stattfindende Absenkung ist die durchschnittliche jährliche Senkung der spezifischen Emissionen, die seit dem Jahr 2008 erreicht wurde.
- Nicht im internationalen Wettbewerb stehende Industriezweige erhalten bis 2025 30 Prozent der von ihnen benötigten Zertifikate kostenlos zugeteilt, von 2026 bis 2030 wird dieser Anteil schrittweise auf Null abgesenkt.
- Die Mitgliedstaaten können – unter Einhaltung der Vorschriften über die entsprechenden staat-

lichen Beihilfen – weiterhin Ausgleichszahlungen an energieintensiven Industrien für die indirekten CO₂-Kosten leisten. Diese können entstehen, wenn durch einen höheren CO₂-Preis der Strompreis steigt, den die energieintensiven Industrien zahlen müssen. Die Bundesregierung macht von dieser Option für die deutsche energieintensive Industrie Gebrauch (EC 2012, BMWi 2017).

2.4 Innovations- und Modernisierungsfonds

- Die bestehenden Innovations- und Modernisierungsfonds werden fortgeführt. Finanziert werden die Fonds über die Auktionierung von Emissionsberechtigungen, die – im Rahmen des Gesamt-Cap – hierfür speziell reserviert werden. Die Ausstattung der Fonds in Euro hängt insofern von der Höhe der Zertifikatepreise zum Zeitpunkt der jeweiligen Versteigerungen ab.
- Der Innovationsfonds wird mit 400 bis 450 Millionen Zertifikaten ausgestattet und soll europaweit die Markteinführung von innovativen Industrieprozessen mit niedrigen CO₂-Emissionen und innovativen Projekten zur Erzeugung oder Speicherung von Erneuerbaren Energien finanzieren.
- Der Modernisierungsfonds dient dem Umbau des Energiesystems in Osteuropa. Er wird mit 310 Millionen Zertifikaten ausgestattet (plus optionale Erhöhung um 75 Millionen) und muss mindestens 70 Prozent seines Volumens für Investitionen in den Bereichen Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Infrastrukturmaßnahmen sowie für Maßnahmen zum Strukturwandel in Kohleregionen verwenden.

2.5 Flug- und Schiffsverkehr

- Ebenfalls vom Emissionshandel erfasst wird der innereuropäische Flugverkehr. Flüge in außereuropäische Länder werden – entgegen der ursprünglich vorgesehenen Regelung – nicht vom

Emissionshandel erfasst. Im Jahr 2017 betrug die vom Emissionshandel erfassten Emissionen des Flugverkehrs 64 Millionen Tonnen CO₂ (EEA 2018). Die für den Flugverkehr zusätzlich bereitgestellte Menge an Zertifikaten („Flugverkehrs-Cap“) betrug im gleichen Jahr jedoch nur 38 Millionen Tonnen CO₂. Mit dem Flugverkehrssektor entsteht also netto eine zusätzliche Nachfrage, so wurden im Jahr 2017 26 Millionen Zertifikate des stationären ETS vom Flugverkehrssektor genutzt.

- Der Schiffsverkehr wird vorerst nicht in den EU-ETS aufgenommen. Sofern in den kommenden Jahren in diesem Sektor durch die International Maritime Organization (IMO) keine ausreichenden Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen ergriffen werden, soll dieser jedoch ab 2023 integriert werden.

3 Auswirkungen der Reform auf Überschussentwicklung und CO₂-Preise

Die aktuelle Reform des EU-Emissionshandels hat für die Entwicklung des Überschusses im EU-Emissionshandel und damit des CO₂-Preises zwei maßgebliche Effekte:

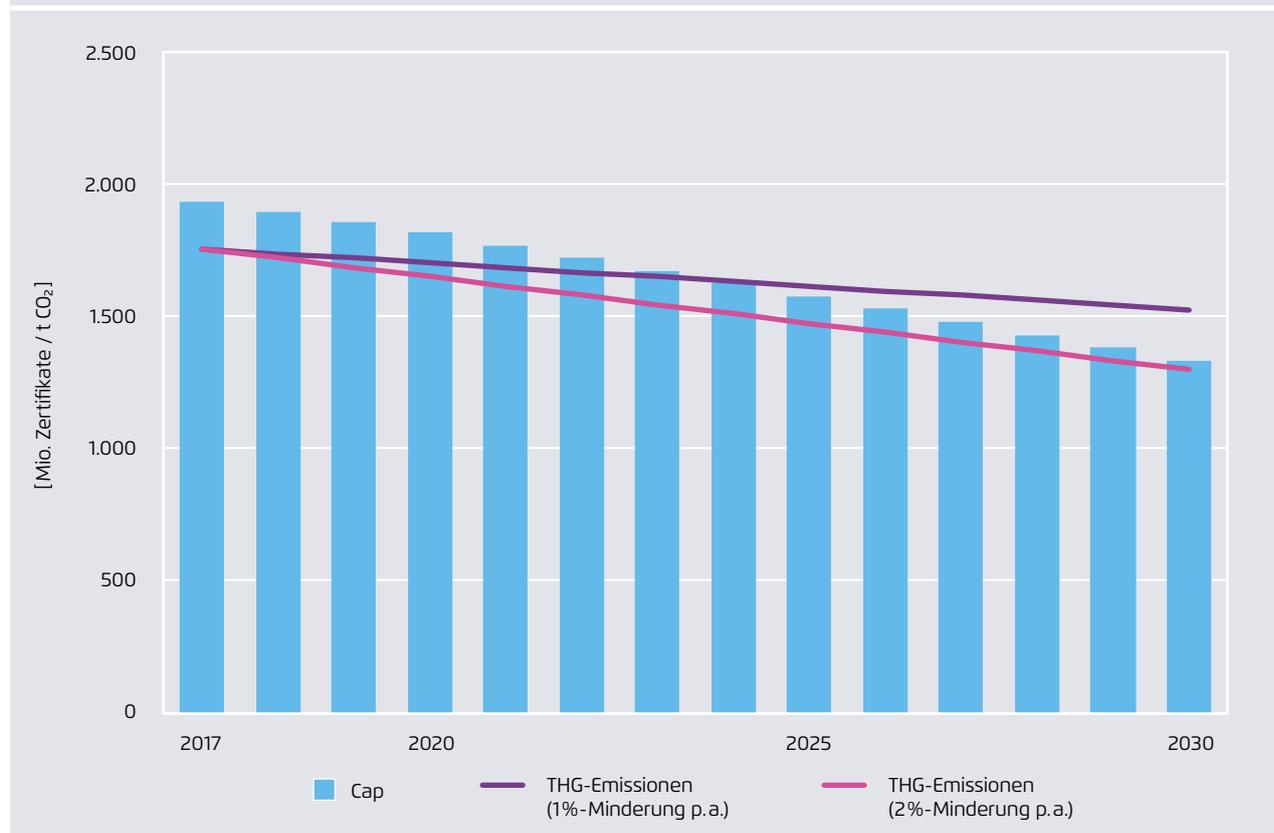
Erstens hat die Reform zur Folge, dass durch die endgültige Löschung von Zertifikaten aus der Marktstabilitätsreserve ab dem Jahr 2023 nicht mehr die Gefahr besteht, dass der entstandene Überschuss komplett wieder in den Markt zurückkommt.

Zweitens besteht die Möglichkeit, dass der Überschuss auch langfristig deutlich reduziert wird. Dies ist jedoch abhängig von der langfristigen Entwicklung der Emissionen innerhalb des Emissionshandels und damit der Nachfrage nach Zertifikaten:

→ Geht man davon aus, dass die ohnehin stattfindenden Emissionsminderungen in den ETS-Sektoren geringer sind als der jährliche Reduktionsfaktor von 2,2 Prozent, dann entstehen im EU-Emissionshandel allmählich Knappheitspreise (siehe Szenario 1 unten).

Entwicklung des Caps sowie der Treibhausgasemissionen in den zwei Szenarien 2017–2030

Abbildung 2



eigene Berechnungen des Öko-Instituts

→ Liegen die jährlichen Minderungen hingegen auch weiterhin in etwa in Höhe des jährlichen Reduktionsfaktors – wie dies in den letzten Jahren zu beobachten war –, gibt es auch langfristig erhebliche Überschüsse und damit keine Knappheitspreise (siehe Szenario 2 unten).

3.1 Entwicklung des Überschusses

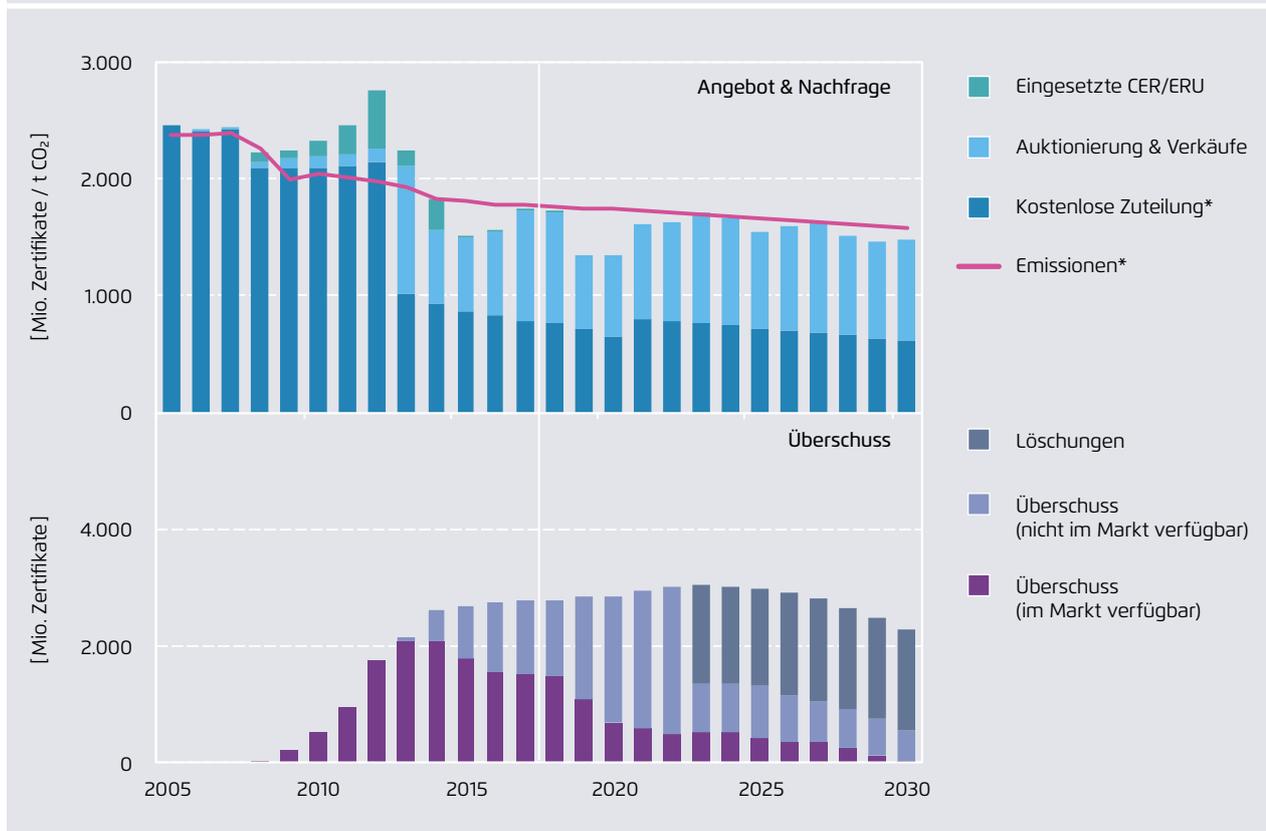
Durch die nun eingeführte Löschung von Zertifikaten ab dem Jahr 2023 wird ein Teil des entstehenden Überschusses endgültig gelöscht. Wie sich die Reform jedoch auf die Überschusssituation konkret auswirkt, ist nicht nur abhängig von der Entwicklung des Caps und der Ausgestaltung der Marktstabilitätsreserve, sondern insbesondere auch von der Höhe der

CO₂-Emissionen innerhalb des Emissionshandels und damit der Nachfrage nach Zertifikaten. Diese Effekte sollen im Folgenden anhand von zwei Szenarien analysiert und quantifiziert werden (siehe Abbildung 2):

→ **Szenario 1:** Die CO₂-Emissionen im Emissionshandel sinken bis 2030 um durchschnittlich 18 Millionen Tonnen (1,0 Prozent) pro Jahr. Das entspricht in etwa den Referenzprojektionen der Mitgliedstaaten (EEA 2017: *With Existing Measures (WEM) scenarios*; in Deutschland: „Mit-Maßnahmen-Szenario“ des Projektionsberichts 2017). Da in diesem Szenario das Cap schneller sinkt als die *Business-as-usual*-Emissionen, entspricht ab dem Jahr 2024 das Cap zugleich den Emissionen – es begrenzt diese wirksam nach oben.

Zertifikate – Entwicklung Angebot & Nachfrage sowie Überschuss 2005–2030 in Szenario 1

Abbildung 3



EUTL (2018), eigene Berechnungen des Öko-Instituts

* inkl. Anpassungen des Geltungsbereichs

→ **Szenario 2:** Die CO₂-Emissionen im EU-Emissionshandel sinken bis 2030 um durchschnittlich 35 Millionen Tonnen (2,0 Prozent) pro Jahr. Dieses Szenario entspricht einer Fortschreibung der Emissionsminderungen, wie wir sie in den letzten fünf Jahren (2013 bis 2017) beobachtet haben. In diesem Szenario liegen die CO₂-Emissionen im EU-ETS dauerhaft leicht unterhalb des Caps.

Abbildung 2 zeigt die auf Basis der aktuellen Beschlüsse festgelegte Entwicklung des Caps bis zum Jahr 2030 sowie die Emissionsentwicklung entlang der zwei dargestellten Szenarien.

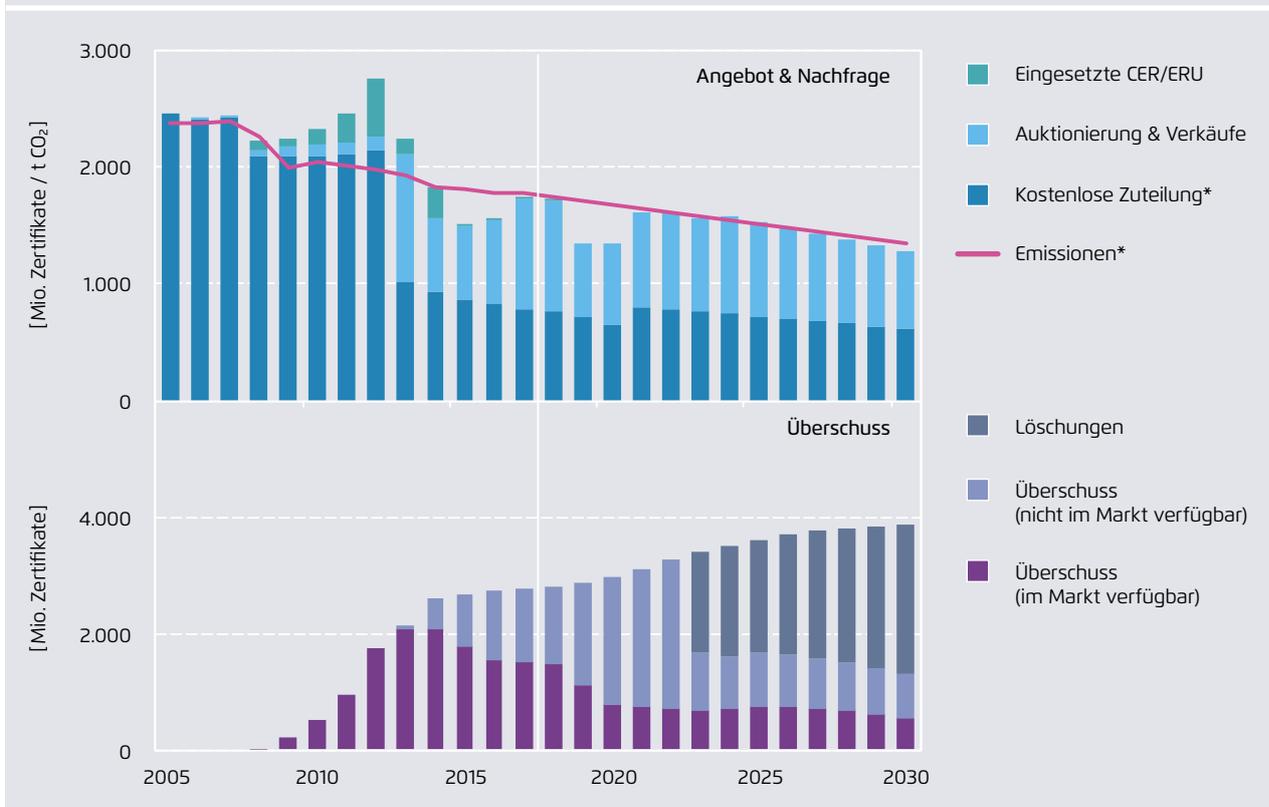
In **Szenario 1** (Abbildung 3) werden die Marktüberschüsse ab 2019 kontinuierlich abgebaut und nach und nach in die Marktstabilitätsreserve überführt. Im

Jahr 2023 erfolgt die erste umfassende Löschung von Zertifikaten aus der Marktstabilitätsreserve in Höhe von rund 1,7 Milliarden Zertifikaten. Da die jährliche Emissionsminderung niedriger als die Entwicklung des Caps ausfällt, werden bis 2030 kontinuierlich Überschüsse reduziert, sodass der Marktüberschuss bis zum Jahr 2030 nahezu vollständig abgebaut und spätestens dann Knappheitspreise entstehen. Insgesamt werden rund 1,8 Milliarden Zertifikate endgültig gelöscht.

In **Szenario 2** (Abbildung 4) wird der Marktüberschuss zum Jahr 2022 ebenfalls stetig in die Marktstabilitätsreserve überführt. Von diesem werden im Jahr 2023 1,7 Milliarden Zertifikate aus der MSR gelöscht. Da die jährlichen Emissionsminderungen im weiteren Verlauf in etwa in Höhe der jährlichen

Zertifikate – Entwicklung Angebot & Nachfrage sowie Überschuss 2005–2030 in Szenario 2

Abbildung 4



* inkl. Anpassungen des Geltungsbereichs EUTL (2018), eigene Berechnungen des Öko-Instituts; 2005 – 2017 historische Daten, 2018 – 2030 projizierte Daten

Minderung des Caps liegen, stabilisieren sich die im Markt verfügbaren Überschüsse bis 2030 in etwa auf einem Niveau von 0,7 Milliarden Zertifikaten, sodass es zu keiner Knappheit innerhalb des Marktes kommt. Bis 2030 werden jedoch insgesamt rund 2,6 Milliarden Zertifikate endgültig gelöscht.

3.2 Entwicklung des CO₂-Preises

Im Zuge der Umsetzung der jüngsten Reform hat sich der CO₂-Preis kurzfristig deutlich erholt und ist bis Mai 2018 auf rund 15 Euro pro Tonne CO₂ gestiegen. Das entspricht in etwa dem Niveau von 2011 und stellt eine deutliche Verbesserung dar. Hinsichtlich der langfristigen Entwicklung gehen die Erwartungen von Marktakteuren bezüglich der zukünftigen Preisentwicklung hingegen weit auseinander. Das ist im Wesentlichen auf Differenzen bei den folgenden Annahmen zurückzuführen:

→ **Business-as-usual-Minderungen:** In dem Moment, in dem das Cap im EU-Emissionshandel begrenzend wirkt, stellt sich entsprechend der Logik der ökonomischen Theorie ein Zertifikatenmarktpreis in der Höhe der CO₂-Vermeidungskosten ein. Je nachdem, ob man bezüglich der ohnehin stattfindenden Emissionsminderungen sowohl im Bereich der Energiewirtschaft als auch im Bereich der energieintensiven Industrie von einem geringen, mittleren oder hohen Szenario ausgeht, kommt dieser Zeitpunkt relativ früh (2024) oder relativ spät (nach 2030).

→ **Höhe des Gas- und Kohlepreises:** Die CO₂-Vermeidungskosten im EU-Emissionshandel, die sich zum Zeitpunkt der Knappheit einstellen werden, dürften durch den Strommarkt definiert werden, da er innerhalb des EU-Emissionshandels den größten Teil der Emissionen und der Emissionsminderungspotenziale stellt. Hierbei gibt es für die Jahre bis 2030 drei zentrale Kippunkte: Die Kosten des Ersatzes der Verstromung von Steinkohle durch Erdgas, die Kosten des Ersatzes der Verstromung von Braunkohle durch Steinkohle und die Kosten

des Ersatzes der Verstromung von Braunkohle durch Erdgas. Diese Kosten hängen maßgeblich an den Steinkohle- und Erdgaspreisen, das heißt, sie werden durch die globalen Rohstoffmärkte determiniert. Je nachdem, welche Preisprojektionen die Marktteilnehmer zugrunde legen, erhalten sie unterschiedliche CO₂-Vermeidungskosten als Fundamentaldaten für den zu erwartenden CO₂-Marktpreis in Knappheitssituationen. Kurz gesagt: Je größer die angenommene Preisdifferenz zwischen dem Steinkohle- und dem Erdgaspreis umso größer auch der erwartete CO₂-Preiseffekt.

→ **Kurzfristige Marktliquidität:** Die Nachfrage nach Zertifikaten am CO₂-Markt wird nicht nur vom eigentlichen Bedarf zur direkten Nutzung auf Basis der oben genannten Fundamentaldaten, sondern auch von der Einkaufsstrategie der Marktteilnehmer und der kurzfristigen Liquiditätssituation des Marktes bedingt. Je nachdem, wann Unternehmen Zertifikate erwerben (etwa frühzeitiges Hedging, um künftige Marktrisiken zu minimieren), kann dies auch vorgezogene Preiseffekte zur Folge haben. Entscheidend werden hierbei auch die Verkaufsstrategien derjenigen Industrieakteure sein, die aktuell hohe Zertifikatsmengen besitzen, die sie selbst aber gar nicht benötigen. Im Ergebnis kann es trotz eines realen Überschusses zu Liquiditätsengpässen kommen, mit der Folge, dass selbst dann, wenn noch gar keine Knappheit an Zertifikaten herrscht, höhere Preise am Markt durchzusetzen sind. In welcher Marktsituation es auch zu solchen Preiseffekten kommt, ist jedoch sehr unsicher beziehungsweise stark umstritten.

Ob sich der aktuell zu beobachtende Trend beim CO₂-Preisanstieg auch mittel- und langfristig fortsetzt, ist mit großen Unsicherheiten behaftet. Es spricht jedoch einiges dafür, dass die Überschussentwicklung mittelfristig zwischen Szenario 1 und Szenario 2 liegt und sich die CO₂-Preise somit eher moderat gegenüber dem heutigen Niveau entwickeln:

- Da der aktuelle CO₂-Preis von 15 Euro pro Tonne bereits zu ersten Effekten am Strommarkt führt (Stromproduktion aus alten Steinkohlekraftwerken wird durch Stromproduktion aus neuen Gaskraftwerken ersetzt), haben höhere CO₂-Preise aktuell eher einen den Überschuss erhöhenden Effekt.
- Betrachtet man zudem die bereits an der Börse gehandelten Futures für CO₂-Zertifikate als Indikator, so liegen diese für das Jahr 2024 derzeit bei rund 17 Euro pro Tonne CO₂ und damit nur leicht über dem heutigen Niveau. Zwar weist der Futures-Markt bisher nur eine sehr geringe Liquidität auf, dennoch deutet derzeit noch nichts darauf hin, dass es bis 2030 zu massiv steigenden CO₂-Preisen kommen wird.
- Darüber hinaus wurde ein kurzfristig deutlicher, aber nicht nachhaltiger Preisanstieg bereits einmal in ähnlicher Situation beobachtet, als in den Jahren 2016 und 2017 die jährlichen Auktionsmengen im Zuge des *backloadings* verringert worden waren (siehe Abbildungen 3 und 4). Eine ähnliche kurzfristige Knappheitssituation ist nun für die kommenden Jahre 2019 und 2020 zu erwarten und wird derzeit bereits in die Kaufentscheidung der Händler einbezogen. Es ist deshalb denkbar, dass der Zertifikatspreis Anfang der 2020er-Jahre auch wieder nachgibt.

4 Antworten der ETS-Reform auf den Wasserbetteffekt: Das Zusammenwirken des ETS mit nationalen Maßnahmen wie Kohleausstieg und Erneuerbare-Energien-Zubau

Auch wenn noch offen ist, ob die beschlossenen Reformmaßnahmen den Zertifikateüberschuss dauerhaft abbauen werden, bringen sie im Hinblick auf das Zusammenwirken des EU-ETS mit anderen Klimaschutzinstrumenten eine maßgebliche Veränderung mit sich. Insbesondere durch die Einführung des Lösungsmechanismus von Überschusszertifikaten aus der Marktstabilitätsreserve wird der EU-ETS nun eng mit anderen Klimaschutzmaßnahmen verschränkt, wodurch die häufig bemängelte konkurrierende Wirkungsweise und ein Teil möglicher Negativwirkungen aufgelöst werden.

4.1 Nationale Instrumente und der ETS: Der Wasserbetteffekt

Nationale Klimaschutzmaßnahmen im Stromsektor, die neben dem Emissionshandel wirken, haben in vielen EU-Mitgliedstaaten eine lange Tradition:⁴ So wird etwa der Zubau Erneuerbarer Energien in fast allen EU-Mitgliedstaaten durch gesonderte Instrumente wie das EEG gefördert, zudem geben ordnungsrechtliche Vorgaben und Förderprogramme Anreize für verstärkte Investitionen in Stromeffizienz. In Großbritannien existiert seit 2012 zudem eine zusätzliche CO₂-Steuer auf die Stromerzeugung, die angesichts der niedrigen CO₂-Preise im EU-ETS de facto als CO₂-Mindestpreis eingeführt wurde. Aktuell hat darüber hinaus etwa die niederländische Regierung im Mai 2018 einen ordnungsrechtlichen Ausstieg aus der Kohleverstromung bis zum Jahr 2030 beschlossen.

Ebenso lange wie dieser Mix aus EU-ETS und zusätzlichen Instrumenten im Stromsektor existiert die Kritik daran. Die klassische Kritik lautet, dass zusätzliche nationale Klimaschutzmaßnahmen überflüssig und ineffizient seien: überflüssig, weil durch die Festlegung des Caps im Emissionshandel immer eine feste Menge an Emissionsberechtigungen in den Markt gegeben und letztlich auch verbraucht werde. Zusätzliche Maßnahmen führten somit nicht zu einer Reduktion der Gesamtemissionen, sondern lediglich zu einer Verschiebung der Emissionen – entweder geografisch auf Emittenten anderswo in Europa und/oder auf einen Emittenten zu einem späteren Zeitpunkt. Dieser Effekt wird als „Wasserbetteffekt“ bezeichnet. Diese Maßnahmen seien zudem ineffizient, weil etwa die Erneuerbare-Energien-Einführung erfolge, ohne dass dies vom Markt bereits angereizt würde. Die damit verbundenen Kosten fielen somit früher als in einem Marktumfeld nur mit CO₂-Bepreisung an und verursachten somit Mehrkosten.

Trotz dieser Kritik gibt es eine ganze Reihe guter Gründe für zusätzlich zum ETS wirkende Klimaschutzmaßnahmen, die im Rahmen der Theorie des *Policy Mix* entwickelt wurden.⁵ So ist der Emissionshandel zwar sehr gut geeignet, den Technologiewechsel von eingeführten Technologien im mittleren CO₂-Vermeidungskostensegment anzureizen, hat aber zugleich auch seine Grenzen. So gibt es etwa im Bereich der Energieeffizienz Umsetzungshemmnisse, die durch einen bloßen CO₂-Preis nicht adressiert werden und somit durch andere Instrumente, wie etwa Produktstandards, adressiert werden müssen. Auch die Markteinführung von zukunftssträchtigen,

4 Matthes (2010)

5 OECD (2007)

zunächst aber noch kostenintensiven Technologien – wie etwa die Photovoltaik in den 2000er-Jahren – benötigt zwischen der Forschungsförderungsphase und dem Emissionshandel eine Zwischenförderphase, um über das sogenannte „Tal des Todes“ der Technologieeinführung zu gelangen.

Bisher erfolgte die Abstimmung der verschiedenen Klimaschutzpolitiken in Europa durch die EU-Kommission ex ante: So hat die EU-Kommission jeweils vor einer neuen EU-Emissionshandelsphase ein Impact Assessment durchgeführt, in dem die erwarteten Effekte der europaweiten Erneuerbare-Energien- und Energieeffizienz-Politiken abgeschätzt wurden und der EU-Emissionshandel als zusätzliche Maßnahme modelliert wurde. So wurde abgeleitet, welcher CO₂-Preis-Effekt sich aus welcher Absenkung des Caps entwickeln würde. Entsprechend wurden in den Jahren 2007 und 2014 Impact Assessments veröffentlicht, die jeweils die Auswirkungen der vorgelegten Reformen für die Emissionshandelsphasen II und III beziehungsweise IV modelliert hatten.

Tatsächlich aber besteht bei diesen langen Emissionshandelsphasen und denen in großem zeitlichem Abstand vorher vorgelegten Szenarioanalysen das Problem, dass sie auf kurzfristige – auch politische oder gesamtwirtschaftliche – Entwicklungen

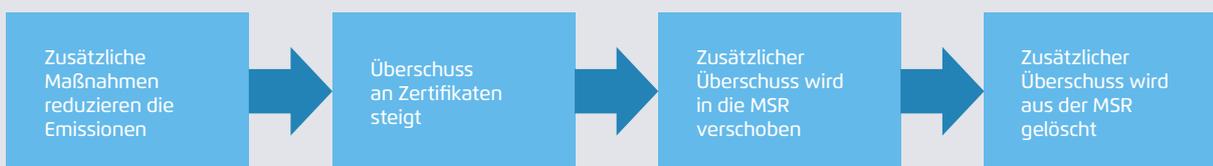
nicht eingehen können und so die Zukunft oft falsch vorhergesagt haben. Zudem galt: War das Cap einmal festgelegt, unterlag jede zusätzliche und in der ex ante durchgeführten Analyse nicht berücksichtigte Klimaschutzmaßnahme kurzfristig dem Wasserbetteffekt, da sie die Gesamtzahl der Emissionen nicht reduzierte. Dieser Wasserbetteffekt war zwar nicht langfristiger Natur, da geringere Emissionen und ein höherer Überschuss zur Folge hatten, dass die Politik in der folgenden Handelsperiode ein schärferes Cap setzte. Dieser Politikeffekt eines geringeren künftigen Caps war jedoch nur schwer bezifferbar und angesichts der langen Handelsperioden im EU-ETS auch nur langfristiger Natur.

4.2 Löschung von Zertifikaten aus der Marktstabilitätsreserve als erste Antwort auf den Wasserbetteffekt

Mit der nun verabschiedeten Reform des Emissionshandels ist das grundsätzliche Problem des Wasserbetteffekts zu einem Großteil gelöst, da die Marktstabilitätsreserve von nun an flexibel mit anderen Instrumenten verschränkt ist. Denn indem entstehende EU-ETS-Überschüsse – ganz gleich ob aufgrund von Überallokation, Wirtschaftskrisen oder zusätzlichen Instrumenten – oberhalb der Marktstabilitätsreserve-Grenze dauerhaft gelöscht werden,

Schematische Darstellung der Auswirkung zusätzlicher Klimaschutzmaßnahmen auf die Überschussentwicklung im EU-ETS

Abbildung 5



erfolgt über diesen Mechanismus eine dynamisierte Anpassung des Caps (siehe Abbildung 5).

Dieser Mechanismus führt nicht ganz zu einer 1:1-Reduktion der Zertifikatmenge entsprechend den Emissionsminderungen, da die Marktstabilitätsreserve nie direkt den vollständigen Überschuss aufnimmt, sondern nur 24 beziehungsweise 12 Prozent des bestehenden Marktüberschusses pro Jahr. Zudem dürfte es durch zusätzliche nationale Maßnahmen einen kleinen sinkenden Effekt auf den gesamt-europäischen CO₂-Preis geben, was die Nachfrage nach Zertifikaten leicht erhöhen dürfte. Aber da der Zertifikateüberschuss aktuell sehr groß ist und in den kommenden fünf Jahren jeweils 24 Prozent des Überschusses in die Marktstabilitätsreserve überführt werden, gilt zumindest bis 2024, dass jede nationale Klimaschutzmaßnahme, die ergänzend zum EU-ETS eingeführt wird, auch zu einer Löschung der entsprechend frei werdenden Zertifikate in Höhe von etwa 80 Prozent führt.⁶ Die Klimaschutzwirkung eines stärkeren Ausbaus der Erneuerbaren Energien, wie ihn etwa der Koalitionsvertrag vorsieht, verpufft insofern nicht innerhalb des EU-Emissionshandels, vielmehr führen zusätzliche Wind- und Solaranlagen auch zu einer Löschung von entsprechend frei werdenden CO₂-Zertifikaten.

Für den Zeitraum nach 2024 gibt es zwei Szenarien:

- Geht man davon aus, dass der strukturelle Überschuss im EU-Emissionshandelssystem auch danach noch fortbesteht, wie dies etwa in dem oben dargestellten Szenario 2 der Fall ist, dann wirkt der Lösungsmechanismus auch danach noch und es kommt zu keinem signifikanten Wasserbetteffekt, das heißt, die Lösungsquote der durch zusätzliche Maßnahmen frei werdenen CO₂-Zertifikate beträgt auch nach 2024 etwa 80 Prozent.
 - Geht man hingegen von geringen *Business-as-usual*-Emissionsminderungen wie im oben dargestellten Szenario 1 aus, dann ist ab dem Jahr 2024 wieder die alte Situation hergestellt und zusätzliche Maßnahmen im EU-ETS führen erneut zu einem kurzfristigen Wasserbetteffekt.
- Es ist jedoch wahrscheinlich, dass die aktuelle Reform des EU-ETS nicht die letzte gewesen sein wird:
- So ist etwa schon jetzt klar, dass die statischen Schwellenwerte für das Greifen der Marktstabilitätsreserve in Höhe von 833 Millionen CO₂-Zertifikaten sowie die Freigabe von Zertifikaten aus der MSR angesichts eines sinkenden Caps so nicht Bestand haben kann und entsprechend abgesenkt werden muss. Eine Anpassung (Absenkung) der Parameter, die den Zufluss von Zertifikaten in die MSR und die perspektivische Freigabe von Zertifikaten aus der MSR steuern, würde den Wasserbetteffekt auch entsprechend längerfristiger vermeiden.
 - Zudem wird der Ruf nach einem in den EU-Emissionshandel integrierten CO₂-Mindestpreis, der etwa bei der Versteigerung von Zertifikaten gelten würde, zunehmend lauter.⁷ Ausgeführt als *Auction Reserve Price* würde dies beispielsweise dazu führen, dass Zertifikate, die zu einem bestimmten Mindestpreis (zum Beispiel 30 Euro pro Tonne CO₂) bei einer Auktion keinen Käufer fänden, gelöscht würden.
 - Im Zuge der internationalen Klimaverhandlungen im Jahr 2020, bei denen alle Vertragsstaaten ihre in Paris eingegangenen Klimaschutzverpflichtungen erhöhen sollen, um die Lücke zum Zwei-Grad-Ziel zu schließen, dürfte eine erneute EU-ETS-Reform anstehen. Bei dieser dürfte neben einer Verschärfung des Caps auch der Wasserbetteffekt Thema werden und eine dauerhafte Verzahnung des EU-ETS mit nationalen Maßnahmen ein Schwerpunkt werden.

6 Perino (2018)

7 Edenhofer/Flachsland/Schmid (2017), Elysée (2017)

Insofern dürfte es wahrscheinlich sein, dass in einer kommenden EU-ETS-Reform Regelungen getroffen werden, die dazu führen, dass auch nach 2024 nationale Maßnahmen einen zusätzlichen Klimaschutzeffekt haben werden.

4.3 Löschung von Zertifikaten bei Stilllegung von Kraftwerken als zweite Antwort auf den Wasserbetteffekt

Zusätzlich zur Regelung der Löschung von Zertifikaten aus der Marktstabilitätsreserve haben Parlament und Rat eine weitere Regelung beschlossen: Für den Fall, dass Mitgliedstaaten im Zuge nationaler Klimaschutzmaßnahmen Kraftwerke stilllegen, können sie die Menge an Zertifikaten, die den Emissionen des Kraftwerks entsprechen, löschen anstatt sie zu versteigern. Damit wurde einer Forderung entsprochen, die von vielen Seiten im Kontext der Kohleausstiegsdiskussionen erhoben worden war.⁸ Bei einem nationalen Kohleausstieg können also 100 Prozent der zusätzlichen Emissionsminderungen auch durch entsprechende Löschung von Zertifikaten abgedeckt werden. Macht ein Mitgliedstaat von dieser Option Gebrauch, wird der Wasserbetteffekt 1:1 ausgeschlossen.

Hierbei ist zu beachten, dass bei Kraftwerksstilllegungen die Nettoeinsparungen geringer ausfallen als die absoluten Emissionen, die das Kraftwerk vorher ausgestoßen hat. Grund ist, dass die Stromerzeugung des stillgelegten Kohlekraftwerks durch ein anderes Kraftwerk ersetzt wird. Im Falle der Stilllegung von deutschen Braun- und Steinkohlekraftwerken liegt der Nettominderungseffekt in etwa im Verhältnis 2:1, da diese in der Regel durch einen Mix aus Steinkohle- und Erdgaskraftwerken ersetzt werden.

Auch für diese Regelung gilt, dass sie vermutlich erst der Anfang einer stärkeren Verzahnung von nationalen Klimaschutzmaßnahmen und dem EU-Emissionshandel ist. Da viele west- und nord-europäische EU-Mitgliedstaaten mit dem bisherigen Klimaschutzambitionsniveau der Europäischen Union unzufrieden sind, ist zu erwarten, dass bei der nächsten Reform des EU-Emissionshandels Anfang der 2020er-Jahre diese Regelung ausgeweitet wird: Während sie bislang auf die Stilllegung von Kraftwerken beschränkt ist, könnte sie dann für sämtliche nationalen Klimaschutzmaßnahmen, die zusätzlich zum EU-ETS beschlossen werden, gelten.

8 Agora Energiewende (2016)

Schematische Darstellung der Löschungswirkung auf die Überschussentwicklung im EU-ETS bei einem nationalen Kohleausstieg

Abbildung 6



eigene Darstellung

5 Fazit

Die Reform des EU-Emissionshandels vom April 2018 war ein wichtiger Schritt in Richtung Neueta-blierung des Instruments im Konzert der europäischen Klimapolitik. Sie hat im Wesentlichen zwei zentrale Wirkungen:

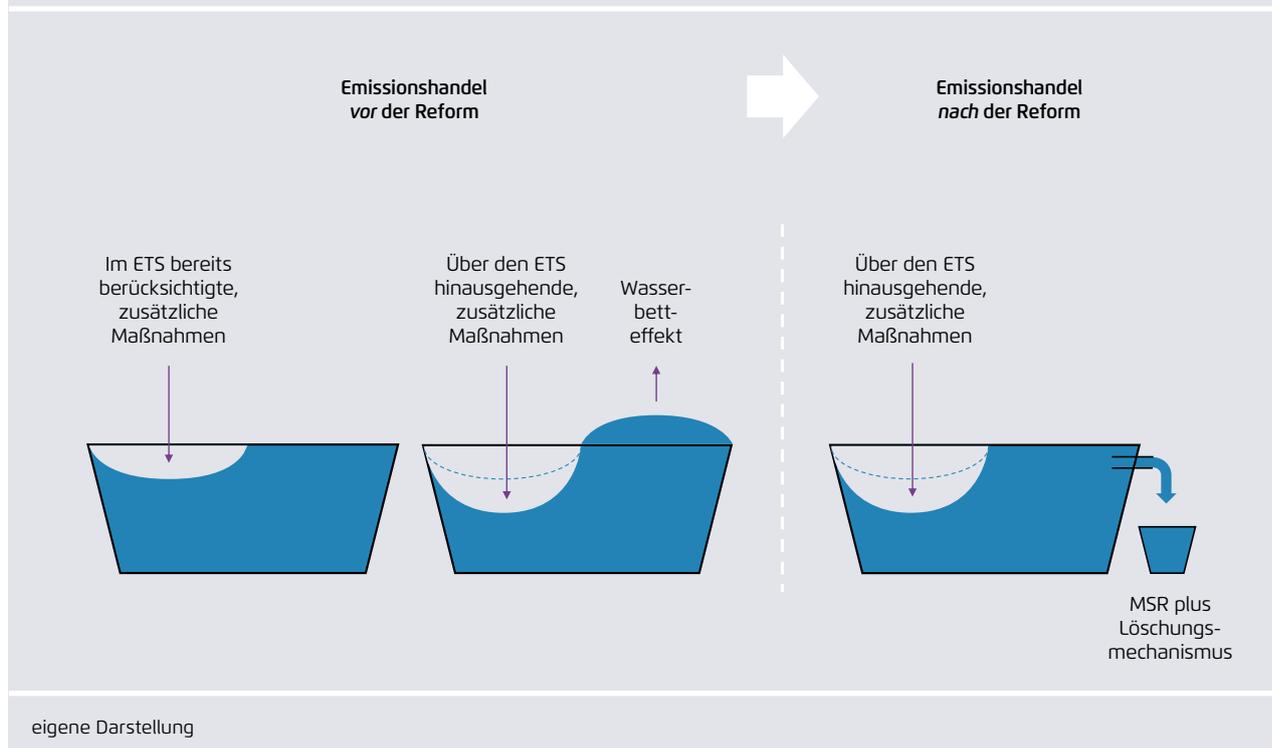
Zum einen hat die Reform das Instrument des EU-ETS wiederbelebt, nachdem es in den letzten Jahren schon fast totgesagt war. Die höheren Zufüh-rungsraten zur Marktstabilisierungsreserve, die Löschung von Überschusszertifikaten ab dem Jahr 2023 und die Senkung des jährlichen Caps ab 2021 haben dazu geführt, dass der EU-Emissionshan-del wieder als ernst zu nehmendes Instrument der Klimapolitik wahrgenommen wird. Entsprechende Folge ist die Erholung des CO₂-Preises binnen eines Jahres von 5 Euro auf aktuell etwa 15 Euro pro Tonne. Auch wenn derzeit noch offen ist, ob diese Refor-

men dazu führen, dass das Cap vor 2030 wirklich begrenzend wirkt (und sich entsprechende Knapp-heitspreise einstellen), so scheint doch gesichert, dass die EU dem Instrument des Emissionshandels eine Zukunft geben will. Spätestens bei einer nächsten Reform, die in der kommenden Legislaturperiode des Europäischen Parlaments ansteht und verschärfte EU-Klimaschutzziele 2030 im Zuge der internationa-len „Paris+5“-Klimaverhandlungen umsetzen muss, dürfte dann der EU-Emissionshandel ein Instrument entsprechend der ökonomischen Theorie werden, bei dem das gesetzte Cap auch mengenbegrenzend für die betroffenen Anlagen wirkt.

Zum anderen ist der Wasserbetteffekt im EU-Emis-sionshandel ab dem Jahr 2019 Geschichte – aus dem Wasserbett wird eine Badewanne mit Überlaufventil. Sowohl der Lösungsmechanismus der Markt-

Der Europäische Emissionshandel – Vom Wasserbett zur Badewanne

Abbildung 7



Stabilitätsreserve als auch die Löschungsoption bei der Stilllegung von Kohlekraftwerken ähneln in ihrer Funktion dem Überlaufventil, das beim Betreten einer Badewanne dafür sorgt, dass das Badewasser nicht einfach steigt (und dabei womöglich durch ein Überlaufen dafür sorgt, dass das gesamte Badezimmer unter Wasser steht), sondern dass dann das Wasser kontrolliert abfließen kann.

Mit anderen Worten: Wenn durch zusätzliche nationale Instrumente CO₂-Zertifikate im EU-ETS lokal verdrängt werden, dann sorgt das neue Überlaufventil dafür, dass eine entsprechende Zertifikatmenge auch aus dem System gelöscht wird. Im Ergebnis werden nationale Klimaschutzpolitik im Bereich des Stromsektors und europäischer Emissionshandel miteinander versöhnt, die bislang allzu oft als Gegensätze diskutiert wurden.

Dieses neue Selbstverständnis der ETS-Richtlinie ist ein wichtiger Schritt für den zukünftigen Erfolg des ETS-Systems, da gerade bei höheren Ambitionsniveaus die europäischen Klimaschutzziele vermutlich nicht nur durch eine Verschärfung europäischer Instrumente, sondern auch durch zusätzliche nationale Maßnahmen zu erreichen sein werden. Daher muss sichergestellt sein, dass die Auswirkungen dieser nationalen Maßnahmen innerhalb des Gesamtsystems nicht verpuffen. Es ist insofern davon auszugehen, dass diese Regelungen bei einer nächsten EU-ETS-Reform weiter ausgebaut und verfeinert werden, um dann nationale Klimaschutzinstrumente und das europäische ETS-System vollständig abgestimmt ineinandergreifen zu lassen.

Literaturverzeichnis

Agora Energiewende (2016): *Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens*

www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/elf-eckpunkte-fuer-einen-kohlekonsens-kurzfasung/

Agora Energiewende/Sandbag (2018): *The European Power Sector in 2017*

www.agora-energiewende.de/en/publications/the-european-power-sector-in-2017-1/

BMWi, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017): *Richtlinie für Beihilfen für Unternehmen in Sektoren bzw. Teilsektoren, bei denen angenommen wird, dass angesichts der mit den EU-ETS-Zertifikaten verbundenen Kosten, die auf den Strompreis abgewälzt werden, ein erhebliches Risiko der Verlagerung von CO₂-Emissionen besteht* (Beihilfen für indirekte CO₂-Kosten) vom 23.07.2013, zuletzt geändert durch Verordnung vom 28.08.2017
https://www.strompreiskompensation.de/SPK/DE/startseite/SPK_verstehen/Rechtsgrundlagen/rechtsgrundlagen-node.html?__site=SPK

BReg, Bundesregierung (2017): *Projektionsbericht 2017 für Deutschland gemäß Verordnung (EU) Nr. 525/2013*

<http://www.bmu.de/service/klima-klimaschutz-download/artikel/projektionsbericht-der-bundesregierung-2017/>

EC, European Commission (2012). Mitteilung der Kommission: *Leitlinien für bestimmte Beihilfemaßnahmen im Zusammenhang mit dem System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten nach 2012* (Amtsblatt der Europäischen Union 158, S. 4)
[http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012XC0605\(01\)&from=DE](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012XC0605(01)&from=DE), abgerufen am 05.02.2018

Edenhofer/Flachsland/Schmid (2017): *Wie der Emissionshandel wieder zur zentralen Säule der europäischen Klimapolitik werden kann.* In: Angrick/Kühleis/

Landgrebe/Weiß (Hg.): *12 Jahre Europäischer Emissionshandel in Deutschland*

Elysée (2017): *Initiative für Europa – Rede von Macron für ein souveränes, geeintes und demokratisches Europa*

<https://de.ambafrance.org/Initiative-fur-Europa-Fur-ein-souveranes-geeintes-und-demokratisches-Europa>

EEA, European Environmental Agency (2017): *Trends and projections in Europe 2017 – Tracking progress towards Europe's climate and energy targets.* EEA Report No 17/2017
www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2017

EEA, European Environmental Agency (2018): *EU ETS data viewer*
www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1

EEX, European Energy Exchange (2018): *Marktdaten, Umweltprodukte, Terminmarkt, EUA*
www.eex.com/de/marktdaten/umweltprodukte/terminmarkt/european-emission-allowances-futures#!

EU, European Union (2015): *Beschluss 2015/1814 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Oktober 2015 über die Einrichtung und Anwendung einer Marktstabilitätsreserve für das System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Union*

EUTL, European Union Transaction Log (2018).
<http://ec.europa.eu/environment/ets/>

Koch/Fuss/Grosjan/Edenhofer (2014): *Causes of the EU ETS Price Drop: Recession, CDM, Renewable Policies or A Bit of Everything? – New Evidence*, in: Energy Policy, Vol. 73, 2014

Matthes (2010): *Greenhouse gas emissions trading and complementary policies. Developing a smart mix for ambitious climate policies*

OECD (2007): *Instrument Mixes for Environmental Policy*

Perino (2018): *New EU ETS Phase 4 rules temporarily puncture waterbed*
[www.researchgate.net/publication/324146600_
New_EU_ETS_Phase_4_rules_temporarily_punc-
ture_waterbed](http://www.researchgate.net/publication/324146600_New_EU_ETS_Phase_4_rules_temporarily_puncture_waterbed)

UBA, Umweltbundesamt (2018): *Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990–2016. Gekürzte Version für die EU, Dessau-Roßlau*
[http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art07_inven-
tory/ghg_inventory/envwldoww/2018_01_15_
EU-NIR_2018.pdf](http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art07_inventory/ghg_inventory/envwldoww/2018_01_15_EU-NIR_2018.pdf)

Publikationen von Agora Energiewende

AUF DEUTSCH

Die deutsche Braunkohlenwirtschaft

Historische Entwicklungen, Ressourcen, Technik, wirtschaftliche Strukturen und Umweltauswirkungen

Charta für eine Energiewende- Industriepolitik

Ein Diskussionsvorschlag von Agora Energiewende und Roland Berger

Neue Preismodelle für Energie

Grundlagen einer Reform der Entgelte, Steuern, Abgaben und Umlagen auf Strom und fossile Energieträger

Smart-Market-Design in deutschen Verteilnetzen

Entwicklung und Bewertung von Smart Markets und Ableitung einer Regulatory Roadmap

Energiewende und Dezentralität

Zu den Grundlagen einer politisierten Debatte

Wärmewende 2030

Schlüsseltechnologien zur Erreichung der mittel und langfristigen Klimaschutzziele im Gebäudesektor

Eigenversorgung aus Solaranlagen

Das Potenzial für Photovoltaik-Speicher-Systeme in Ein- und Zweifamilienhäusern, Landwirtschaft sowie im Lebensmittelhandel

Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens

Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors
(Lang- und Kurzfassung)

Erneuerbare vs. fossile Stromsysteme: ein Kostenvergleich

Stromwelten 2050 – Analyse von Erneuerbaren, kohle- und gasbasierten Elektrizitätssystemen

Der Klimaschutzbeitrag der Stromsektors bis 2040

Entwicklungspfade für die deutschen Kohlekraftwerke und deren wirtschaftliche Auswirkungen

Die Energiewende im Stromsektor: Stand der Dinge 2016

Rückblick auf die wesentlichen Entwicklungen sowie Ausblick auf 2017

Wie hoch ist der Stromverbrauch in der Energiewende?

Energiepolitische Zielszenarien 2050 – Rückwirkungen auf den Ausbaubedarf von Windenergie und Photovoltaik

Ein Kraftwerkspark im Einklang mit den Klimazielen

Handlungslücke, Maßnahmen und Verteilungseffekte bis 2020

Publikationen von Agora Energiewende

Transparenzdefizite der Netzregulierung

Bestandsaufnahme und Handlungsoptionen

Die Entwicklung der EEG-Kosten bis 2035

Wie der Erneuerbaren-Ausbau entlang der langfristigen Ziele der Energiewende wirkt

Netzentgelte in Deutschland

Herausforderungen und Handlungsoptionen

Stromspeicher in der Energiewende

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

12 Thesen zur Energiewende

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

AUF ENGLISCH

FAQ EEG – Energiewende: What do the new laws mean?

Ten questions and answers about EEG 2017, the Electricity Market Act, and the Digitisation Act

Reducing the cost of financing renewables in Europe

A proposal for an EU Renewable Energy Cost Reduction Facility ("RES-CRF")

Refining Short-Term Electricity Markets to Enhance Flexibility

Stocktaking as well as Options for Reform in the Pentilateral Energy Forum Region

Energy Transition in the Power Sector in Europe: State of Affairs in 2016

Review on the Developments in 2016 and Outlook on 2017

A Pragmatic Power Market Design for Europe's Energy Transition

The Power Market Pentagon

Eleven Principles for a Consensus on Coal

Concept for a stepwise decarbonisation of the German power sector (Short Version)

The Integration Costs of Wind and Solar Power

An Overview of the Debate of the Effects of Adding Wind and Solar Photovoltaics into Power Systems

Alle Publikationen finden Sie auf unserer Internetseite: www.agora-energiewende.de

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.



Unter diesem QR-Code steht diese Publikation als PDF zum Download zur Verfügung.

Agora Energiewende

Anna-Louisa-Karsch-Straße 2 | 10178 Berlin

T +49 (0)30 700 14 35-000

F +49 (0)30 700 14 35-129

www.agora-energiewende.de

info@agora-energiewende.de

