

Neuhoff, Karsten; Acworth, William; Schopp, Anne

Article

Marktstabilitätsreserve stärkt den europäischen Emissionshandel

DIW Wochenbericht

Provided in Cooperation with:

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

Suggested Citation: Neuhoff, Karsten; Acworth, William; Schopp, Anne (2015) : Marktstabilitätsreserve stärkt den europäischen Emissionshandel, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 82, Iss. 21, pp. 510-516

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/110380>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

Marktstabilitätsreserve stärkt den europäischen Emissionshandel

Von Karsten Neuhoff, William Acworth und Anne Schopp

Der europäische Emissionshandel soll Emissionen von Treibhausgasen vermindern und Investitionen in klimafreundliche Technologien unterstützen. Allerdings können mehrere Markthemmnisse dazu führen, dass der Emissionshandel aufgrund der großen Überschüsse an Emissionszertifikaten eine kosteneffiziente Entwicklung der Emissionsminderung nur eingeschränkt unterstützt. Die Europäische Kommission hat daher im Januar 2014 die Einführung einer Marktstabilitätsreserve vorgeschlagen. Die Analyse verschiedener mengen- und preisbasierter Ausgestaltungsoptionen zeigt, dass eine mengenbasierte Marktstabilitätsreserve, insbesondere bei frühzeitiger Einführung und direkter Übertragung von Zertifikaten aus anderen Reserven, die Kosteneffizienz des Emissionshandels verbessert, die Konsistenz und Glaubwürdigkeit der Preissignale für Investoren stärkt und die Robustheit gegenüber Schocks erhöht.

Um die Emission von Treibhausgasen, insbesondere Kohlendioxid, in Europa zu vermindern und zugleich Investitionen in innovative klimafreundliche Technologien zu fördern, wurde 2003 das europäische Emissionshandelsystem (EU ETS) beschlossen. Seit 2005 benötigen Unternehmen für jede Tonne emittiertes Kohlendioxid ein Zertifikat. Die Unternehmen erhalten einen abnehmenden Teil der Zertifikate kostenfrei; den notwendigen Rest müssen sie ersteigern. Die Zertifikate sind zwischen den Unternehmen frei handelbar und können seit 2008 auch auf spätere Handelsperioden übertragen werden. Dies führt sowohl zwischen Unternehmen, Sektoren und Ländern als auch zeitlich zu einer hohen Flexibilität bei der Reduzierung von Emissionen.

Im Laufe der letzten Jahre ist jedoch ein beträchtlicher Überschuss an Zertifikaten entstanden, so dass die Zertifikatspreise, die zeitweise bei 30 Euro lagen und sich während der Wirtschaftskrise zwischen 15 und 20 Euro bewegten, 2012 auf unter fünf Euro fielen. Diese Entwicklung der Zertifikatspreise hat die Glaubwürdigkeit des Emissionshandels beeinträchtigt. Dies wiederum kann dessen Anreize, in klimafreundliche Technologien zu investieren, schwächen. Die Europäische Kommission schlug daher 2014 die Einführung einer Marktstabilitätsreserve (MSR) vor, die schrittweise einen Teil des Zertifikatüberschusses aufnehmen soll. Die Ausgestaltung der MSR wurde im Europäischen Parlament und zwischen EU-Mitgliedsstaaten diskutiert und schließlich Anfang Mai 2015 zwischen Vertretern der Kommission, des Parlaments und der Ratspräsidentschaft vereinbart und wird voraussichtlich in den nächsten Wochen von den Mitgliedsländern und dem Plenum des EU-Parlaments bestätigt.

Vor diesem Hintergrund wurden in einer vom DIW Berlin geleiteten Studie¹ zunächst Kriterien zur Bewertung der Funktionsfähigkeit des Emissionshandels ent-

¹ Neuhoff, K., Acworth, W., Betz, R., Burtraw, D., Cludius, J., Fell, H., Hepburn, C., Holt, C., Jotzo, F., Kollenberg, S., Landis, F., Salant, S., Schopp, A., Shobe, W., Taschini, L., Troignon, R. (2015): Is a Market Stability Reserve likely to improve

wickelt. Neben der kosteneffizienten Entwicklung der Emissionsminderung umfassen diese auch das Schaffen klarer Perspektiven für Investoren sowie einer ausreichenden Flexibilität, um auf exogene Schocks zu reagieren. Mit numerischen Modellen, die unterschiedliche Markthemmnisse berücksichtigen, und Laborexperimenten wurde schließlich die Funktionsfähigkeit des Emissionshandels analysiert und mögliche Gestaltungsoptionen von mengen- und preisbasierten Marktstabilitätsreserven bewertet.

Emissionshandel muss mehrere intertemporale Anforderungen erfüllen

In erster Linie soll das EU ETS eine kosteneffiziente Entwicklung der Emissionsminderung ermöglichen. Um die klimapolitischen Ziele zu erreichen, wird die insgesamt zulässige Obergrenze der Emissionen jährlich um einen konstanten Betrag reduziert. Die kosteneffiziente Emissionsminderung kann jedoch von diesem vorgegebenen Pfad abweichen. Den Unternehmen wird daher die Möglichkeit gegeben, Zertifikate für die zukünftige Nutzung anzusammeln (Banking). Die Unternehmen können folglich Emissionsminderungen zu einem frühen Zeitpunkt vornehmen und die dann überschüssigen Zertifikate zur Deckung von zukünftigen Emissionen nutzen.

Darüber hinaus soll das EU ETS klare Perspektiven für Investoren schaffen. Märkte für Emissionsrechte sollen nicht nur effiziente operative Entscheidungen ermöglichen (wie etwa hinsichtlich des Betriebs bestehender Kraftwerke), sondern auch Kapital in Richtung innovativer, kohlenstoffarmer Investitionen lenken. Allerdings richten viele Unternehmen ihre Strategie- und Anlageentscheidungen stärker am aktuellen Zertifikatspreis als an ihren Erwartungen über die langfristige Preisentwicklung aus.² Solche Investoren können nur dann effiziente Investitionsentscheidungen treffen, wenn die aktuellen Preise nicht zu stark von den längerfristigen Preiserwartungen abweichen. Anderenfalls besteht das Risiko, dass sich Europa zu sehr an kohlenstoffintensive Technologien bindet (Lock-in-Effekt).

the functioning of the EU ETS? Evidence from a model comparison exercise. Climate Strategies Report.

Der Modellvergleich wurde von der Stiftung Mercator gefördert. Zusätzlich erhielten einzelne Gruppen Unterstützung von Mistra's Indigo Program, Resources for the Future's Center for Energy and Climate Economics, dem US Umweltbundesamt (EPA) und dem deutschen Ministerium für Wirtschaft und Energie (EUREEM Projekt).

² Martin, R., Muûls, M. et al. (2011): Climate Change, Investment and Carbon Markets and Prices – Evidence from Manager Interviews, Carbon Pricing for Low-Carbon Investment Project. Climate Policy Initiative Discussion Papers.

Ferner soll das EU ETS flexibel auf Schocks reagieren können. So können beispielsweise Wirtschaftskrisen oder technologischer Fortschritt zu sehr großen Preisschwankungen und damit auch zu ineffizienten Emissionsreduktionsentscheidungen führen, wenn ein Emissionshandelssystem lediglich die Obergrenze der zulässigen Emissionen für jedes einzelne Jahr festlegt. Bei funktionierender intertemporaler Flexibilität reduziert sich die Preisvolatilität und erhöht sich die Effizienz.

Intertemporale Flexibilität im Emissionshandel unterliegt verschiedenen Hemmnissen

Theoretisch kann ein Emissionshandelssystem auch bei einem vorübergehenden Überschuss an Zertifikaten funktionieren. Hierfür ist es jedoch notwendig, dass die Marktteilnehmer alle überschüssigen Zertifikate für die Verwendung zu späteren Zeitpunkten vorhalten, auch wenn sie nur moderate Preissteigerungen erwarten.³ Aus drei Gründen können sich Marktteilnehmern jedoch anders verhalten.

Zum einen kann ein hoher Überschuss an Zertifikaten zu einem starken Verfall der Preise führen. So halten Stromunternehmen und industrielle Emittenten Zertifikate vor, um sich gegen schwankende Preise abzusichern (Hedging).⁴ Unternehmen können ihre Hedgingstrategie nur eingeschränkt anpassen, wenn sie einen starken Preisanstieg erwarten.⁵ Übersteigt der Zertifikatsüberschuss die Hedgingnachfrage, fällt daher der Zertifikatspreis, bis er attraktiv genug für spekulative Investoren ist. Denn diese kaufen erst dann Zertifikate, wenn sie einen starken Preisanstieg erwarten.⁶ Bei zunächst sehr niedrigen und dann stark steigenden Preisen ergibt sich indes kein volkswirtschaftlich effizienter Reduktionspfad: In den ersten Jahren werden kostengünstige Minderungspotentiale nicht ausgeschöpft, in den späteren Jahren müssen dafür teure Maßnahmen ergriffen werden.

³ Bosetti, V., Carraro, C. et al. (2009): Banking permits: Economic efficiency and distributional effects. *Journal of Policy Modeling*, 31 (3), 382–403; Department of Energy and Climate Change (DECC) (2009): Impact Assessment of EU Climate and Energy package, the revised EU Emissions Trading System Directive and meeting UK non-traded target through UK carbon budgets. Impact Assessment; Ellerman, A. D., Montero, J. P. (2007): The efficiency and robustness of allowance banking in the US Acid Rain Program. *The Energy Journal*, 28 (4), 47–71.

⁴ Neuhoff, K., Schopp, A. et al. (2012): Banking of surplus emissions allowances – does the volume matter? *DIW Discussion Papers* 1 193.

⁵ Neuhoff, K. et al. (2012), a. a. O.

⁶ Nach Erfahrungen in Rohstoffmärkten liegt die Renditeerwartung bei mindestens zehn bis 15 Prozent pro Jahr; siehe Bessembinder, H. (1992): Systematic risk, hedging pressure, and risk premiums in futures markets. *Review of Financial Studies*, 0 5 (4), 637–667 und Wang, C. (2001): Investors sentiment and return predictability in agricultural futures markets. *Journal of Futures Markets*, 21 (10), 929–952.

Tabelle

Überblick über die in der Analyse verwendeten Modelle

Institut/Modell	Begrenzte Banking-möglichkeiten	Kurzsichtigkeit	Unvollständige oder komplexe Informationen
DIW Berlin (DIW-Modell)	X		
Grantham Research Institute und Universität Duisburg-Essen (K&T-Modell)		X	
Climate Economics Chair (Zephyr-Modell)			X
Colorado School of Mines und die Universität von Michigan (Fell-Modell)	X		

Quelle: Neuhoff, K. et al. (2015).

© DIW Berlin 2015

Die Modelle berücksichtigen unterschiedliche Markthemnisse.

Zum anderen können Marktteilnehmer dazu neigen, längerfristigen Entwicklungen weniger Bedeutung beizumessen als kurzfristigen.⁷ Hinzu kommt, dass die regulatorischen Unsicherheiten, zum Beispiel hinsichtlich internationaler Klimavereinbarungen, aber auch technologischer Entwicklungen, im Zeitablauf zunehmen. Unter solchen Bedingungen wird der Preis weniger von einem langfristigen, sondern vielmehr von einem kurzfristigen Angebot-Nachfrage-Verhältnis bestimmt. Das kann dazu führen, dass ein kurzfristiger Überschuss zu einer starken Verminderung der aktuellen Zertifikatspreise führt.

Schließlich müssen Marktteilnehmer bei ihren Entscheidungen auch die Vorgänge im EU ETS und die Verhaltensweisen anderer Marktakteure berücksichtigen. Das kann zum Beispiel dazu führen, dass sich Unternehmen bei ihren Entscheidungen vereinfachend an den aktuellen Emissionen orientieren, statt die Entwicklung zukünftiger Emissionen abzuschätzen.⁸ Labor experimente, bei denen ein vereinfachtes Emissionshandelssystem imitiert wird, verdeutlichen weitere mangelhafte Reaktionen auf Unsicherheit und Komplexität.⁹

Marktstabilitätsreserve mit vielfältigen Ausgestaltungsmöglichkeiten

Die Diskussion um die MSR begann im Januar 2014 mit einem Vorschlag der EU-Kommission. Dieser sieht ab 2021 eine mengenbasierte Reserve vor. Bei Überschrei-

ten eines Schwellenwertes werden überschüssige Zertifikate in die MSR aufgenommen, die andernfalls versteigert würden. So werden zwölf Prozent der Zertifikate in die Reserve eingestellt, wenn der Überschuss an Zertifikaten¹⁰ über 833 Millionen liegt. Fällt der Überschuss unter 400 Millionen Zertifikate, werden 100 Millionen Zertifikate aus der Reserve dem Markt wieder zugeführt.¹¹ Einige europäische Mitgliedsländer haben sich für eine frühzeitigere Umsetzung der MSR im Jahr 2017 eingesetzt und vorgeschlagen, dass 900 Millionen Zertifikate, deren Versteigerung an das Ende der Handelsperiode verschoben wurde (Backloading), direkt in die Reserve eingestellt werden.¹² Als drittes wurde eine preisbasierte MSR diskutiert. Hierbei werden Zertifikate, für die es bei einem Mindestpreis in der Auktion keine Nachfrage gibt, in die Stabilitätsreserve überführt.¹³

Für die Analyse der optimalen Ausgestaltung der MSR wurden vier numerische Modelle herangezogen. (Tabelle). Konkret werden drei Gestaltungsoptionen einer MSR untersucht und mit einem Emissionshandelssystem ohne Marktstabilitätsreserve verglichen. Zur Skalierung des Vergleichs werden zunächst zwei extreme Szenarien modelliert. Im ersten Fall werden keine

7 Taschini, L., Kollenberg, S. et al. (2014): System responsiveness and the European Union Emissions Trading Scheme. Centre for Climate Change Economic and Policy and Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment Discussion Paper.

8 Trotignon, R., Jouvet, P.A. et al. (2015): European Carbon Market: Lessons on the Impact of a „Market Stability Reserve“ using the Zephyr Model. Unveröffentlichtes Arbeitspapier.

9 Holt, C., Shobe, W. (2015): Price and Quantity-Based „Collars“ for Stabilizing Emissions Allowance Prices: An Experimental Analysis. Unveröffentlichtes Arbeitspapier.

10 Zertifikate in Umlauf (Allowances in Circulation – AiC) ergeben sich aus der Summe der Zertifikate, die seit 2008 ausgestellt wurden, sowie der Zertifikate zur Verwendung internationaler Emissionsminderungsgutschriften (CDM, JI) für Anlagen, abzüglich geprüfter Emissionen seit 2008 bis 31. Dezember des jeweiligen Jahres sowie abzüglich aller Zertifikate, die im Einklang mit Artikel 12 (4) der Richtlinie 2003/87/EG aufgehoben wurden, und der Zahl der Zertifikate in der Reserve (Kommission 2014).

11 Bei einem raschen Preisanstieg wird die MSR ebenfalls vermindert.

12 Neuhoff, K., Schopp, A. (2013): Europäischer Emissionshandel: durch Backloading Zeit für Strukturreform gewinnen. DIW Wochenbericht Nr. 11/2013, 3-11.

13 Für die Modellrechnungen wird vereinfachend eine Preisuntergrenze statt eines Auktionsmindestpreises angesetzt. Diese liegt im Jahr 2021 bei zehn Euro pro Tonne Kohlendioxid und steigt danach um fünf Prozent real pro Jahr. Ein Kriterium für eine relative Preisobergrenze, bei der Zertifikate in den Markt zurückgegeben werden, wurde im Einklang mit den in Artikel 29a der EU ETS-Richtlinie genannten Maßnahmen festgesetzt.

Markthemnisse angenommen, wobei die effiziente Vorhaltung von Zertifikaten (Banking) zu einer jährlich Preissteigerung der Zertifikate von drei Prozent (real) führt. Im zweiten Fall halten Marktteilnehmer keine Zertifikate für eine spätere Nutzung vor (kein Banking), so dass die Preise nur vom aktuellen Angebot-Nachfrage-Verhältnis bestimmt werden (Abbildung 1).

Die Marktstabilitätsreserve verbessert Kosteneffizienz der Emissionsminderung

Alle Modelle zeigen, dass das EU ETS (Szenario ohne MSR) aufgrund von Marktunvollkommenheiten nicht zu einer kosteneffizienten Entwicklung der Emissionsminderungen führt (Abbildung 2).¹⁴ Die Kosteneffizienz wird anhand des Barwertes der Vermeidungskosten gemessen, die für das Erreichen der vorgegebenen Emissionsziele notwendig sind.¹⁵ Die von der Europäischen Kommission vorgeschlagene MSR verbessert die Ergebnisse deutlich und bringt das System einem effizienten Reduktionsweg näher (Szenario EC MSR). Nach den Ergebnissen des DIW-Modells wird eine weitere Verbesserung erreicht, wenn die MSR früher beginnt (Szenario MSR mit frühem Beginn). Eine relativ niedrige Preisuntergrenze von zehn Euro im Jahr 2021 zeigt hingegen nur eine geringere Verbesserung im Vergleich zu den mengenbasierten Anpassungsmechanismen.

Die Marktstabilitätsreserve stärkt Glaubwürdigkeit und Konsistenz der Zertifikatspreise

Inwieweit ein Emissionshandelssystem geeignet ist, klare Perspektiven für Investitionen zu schaffen, hängt von der Glaubwürdigkeit der Preise und deren Konsistenz ab. Die aktuellen Preise stellen ein glaubwürdiges Signal für die langfristige Knappheit dar, wenn sie nicht allzu stark von den längerfristigen Preiserwartungen abweichen. Die Konsistenz der Preise ergibt sich aus dem Vergleich des von den Marktteilnehmern erwarteten Preises mit dem später realisierten Preis.¹⁶

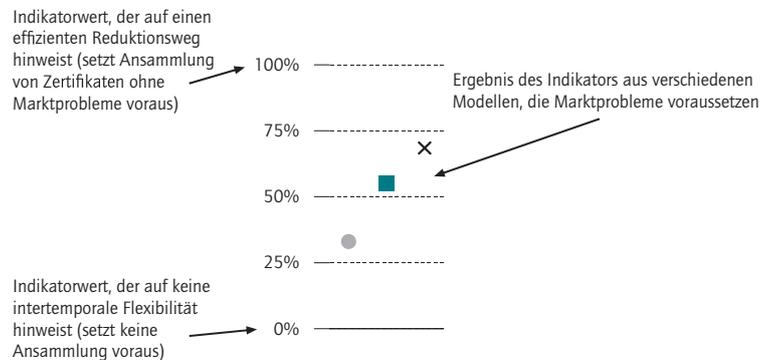
¹⁴ Andor, Frondel und Sommer schlagen vor, nur 900 Millionen Zertifikate aus dem Backloading zu annullieren und die verbleibenden Überschüsse im Markt zu belassen. Das würde mittelfristig kaum die Markthemnisse reduzieren und damit nicht die Verbesserung der verschiedenen Indikatoren wie durch eine MSR erreichen (Reform des EU-Emissionshandels, aber richtig! Alternativen zur Marktstabilitätsreserve RWI Position #64, 23. April 2015).

¹⁵ Um Verzerrungen durch das Ende des modellierten Zeitraums zu vermeiden, werden überschüssige Zertifikate, die sich sowohl im Umlauf als auch in der Reserve befinden können, berücksichtigt und mit dem Durchschnitt des diskontierten Preises für Zertifikate zwischen 2030 und 2050 bewertet.

¹⁶ Für eine genauere Definition siehe Schopp, A., Acworth, W., Huppmann, D., Neuhoff, K. (2015): Modelling a market stability reserve in carbon markets. DIW Discussion Papers 1483.

Abbildung 1

Skalierung der Vergleichsindikatoren für die MSR



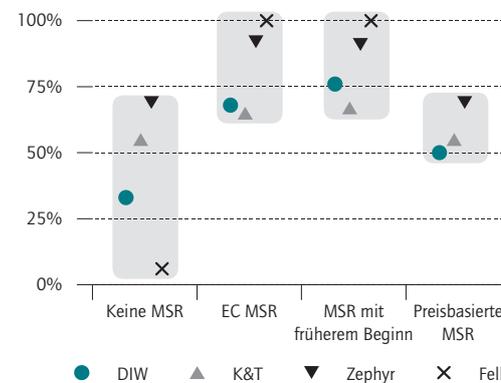
Quelle: Neuhoff, K. et al. (2015).

© DIW Berlin 2015

Die Indikatoren werden auf Werte zwischen 0 und 100 Prozent normiert.

Abbildung 2

Effizienzindikator



Der Indikator ist normiert auf Werte zwischen 0 und 100 Prozent (vgl. Abbildung 1).

Quelle: Neuhoff, K. et al. (2015).

© DIW Berlin 2015

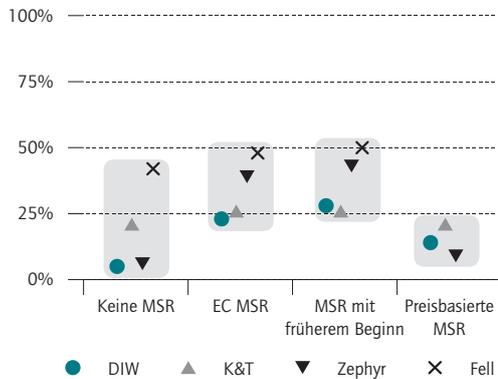
Die Marktstabilitätsreserve mit früherem Beginn erreicht höchste Effizienz.

Wenn die Preise nicht ausreichend glaubwürdig und konsistent sind, werden Investoren verunsichert und verzögern Investitionsentscheidungen. Zugleich verliert der Zertifikatspreis an Gewicht in Investitionsentscheidungen, so dass CO₂-intensivere Technologien gewählt werden.

Werden Marktprobleme berücksichtigt, schneidet das EU ETS ohne MSR nach dem Preisglaubwürdigkeitskriterium schwach ab (Abbildung 3). Dies zeigt sich in

Abbildung 3

Preisglaubwürdigkeitsindikator



Eine durchschnittliche Steigerung des Preises um drei Prozent pro Jahr würde dem Wert 100 entsprechen, und eine Steigerung um elf Prozent dem Wert null.

Quelle: Neuhoff, K. et al. (2015).

© DIW Berlin 2015

Die Glaubwürdigkeit des Zertifikatepreises kann durch eine Marktstabilitätsreserve erhöht werden.

einem starken Anstieg der Preise in späteren Phasen der Erreichung der Emissionsziele. Die von der Europäischen Kommission vorgeschlagene MSR korrigiert diese Probleme des Marktes teilweise und sorgt für einen flacheren Preisfad bis 2050. Der Vorschlag der Europäischen Kommission sieht jedoch vor, dass Zertifikate, die derzeit vorübergehend durch Backloading zurückgehalten werden, vor 2021 dem Markt wieder zugeführt werden. Dies trägt zu Preisschwankungen bei, die bei einem früheren Beginn und einer Übertragung der Zertifikate aus dem Backloading vermieden werden können.

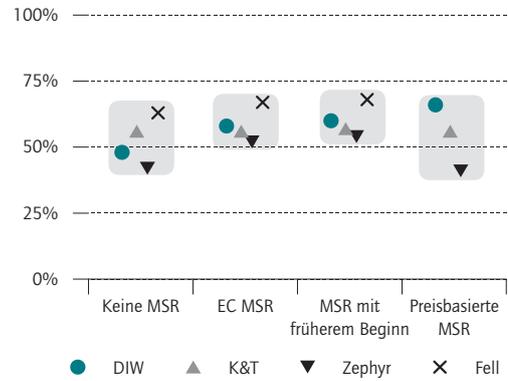
In den Modellsimulationen zeigt sich ein gewisses Maß an Inkonsistenz zwischen den künftigen Preisen und jenen Preisen, die von den Marktteilnehmern basierend auf Terminverträgen oder Fortschreibung von Spotpreisen erwartet werden (Abbildung 4). Eine MSR kann die Preiskonsistenz in den Simulationsmodellen leicht verbessern, wobei die MSR mit früherem Beginn das beste Ergebnis erzielt.

Die Marktstabilitätsreserve stärkt die Robustheit des EU-Emissionshandelssystems

Das EU ETS muss robust gegenüber exogenen Schocks sein. Die Robustheit wird daran gemessen, wie stark sich der Barwert der Vermeidungskosten in Folge eines Schocks verändert. Für die Analyse wird eine unerwartete Reduzierung der Emissionen um 20 Prozent infol-

Abbildung 4

Konsistenzindikator



Im Zephyr-Modell wurde der Konsistenzindikator aus der erwarteten im Vergleich zur realisierten Emissionsreduktion berechnet.

Quelle: Neuhoff, K. et al. (2015).

© DIW Berlin 2015

Der Konsistenzindikator wird durch eine frühe Marktstabilitätsreserve leicht verbessert.

ge eines exogenen Schocks im Zeitraum 2030 bis 2034 angenommen. Das Banking von Zertifikaten über Jahre und Handelsperioden hinweg bietet zeitliche Flexibilität, um hierauf reagieren zu können. Die Simulationen zeigen jedoch deutliche Auswirkungen von Markthemmnissen: Sowohl eine begrenzte Fähigkeit, Zertifikate zu geringen Abzinsungssätzen vorzuhalten (Banking), als auch eine Kurzsichtigkeit der Marktakteure schränken die Fähigkeit des Marktes ein, Schocks über mehrere Jahre hinweg abzufedern (Abbildung 5).

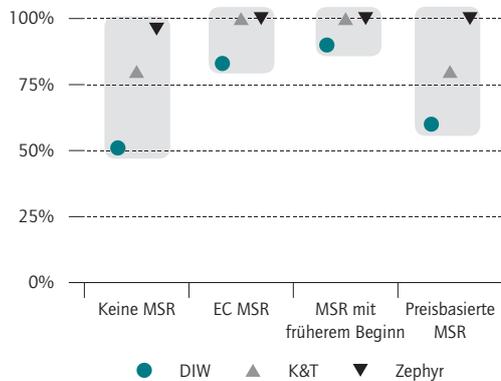
Die Einführung einer mengenbasierten MSR verbessert die Robustheit des EU ETS in allen Modellansätzen. Der Vorschlag zu einer MSR mit früherem Beginn zeigt im DIW-Modell noch etwas bessere Ergebnisse. Hingegen bewirkt eine preisbasierte MSR mit einer Preisuntergrenze von zunächst zehn Euro nur eine geringe Verbesserung der Robustheit.

Wirkung der preisbasierten Marktstabilitätsreserve hängt stark vom Mindestpreis ab

Ein Mindestpreis von zunächst zehn Euro wäre nach den Modellrechnungen nur in den frühen Jahren wirksam und würde nur zu geringen Verbesserungen des EU ETS führen. Im DIW-Modell wurde daher ein Mindestpreis von 20 Euro im Jahr 2021 unterstellt, der jährlich real um fünf Prozent steigt. In diesem Fall zeigt die preisbasierte

Abbildung 5

Robustheitsindikator



Der Indikator misst die Veränderung des Barwerts der Vermeidungskosten infolge eines Schocks. Die im Jahr 2050 in der Reserve enthaltenen Zertifikate werden berücksichtigt. Als stochastischer Ansatz enthält das Modell von Fell keinen einmaligen Schock und ist deswegen nicht berücksichtigt.

Quelle: Neuhoff, K. et al. (2015).

© DIW Berlin 2015

Eine Marktstabilitätsreserve verbessert die Robustheit des EU-Emissionshandelssystems gegenüber exogenen Schocks.

MSR bei allen Indikatoren gute Ergebnisse (Abbildung 6). Es ist allerdings schwierig, einen angemessenen Mindestpreis analytisch zu ermitteln und politisch umzusetzen.

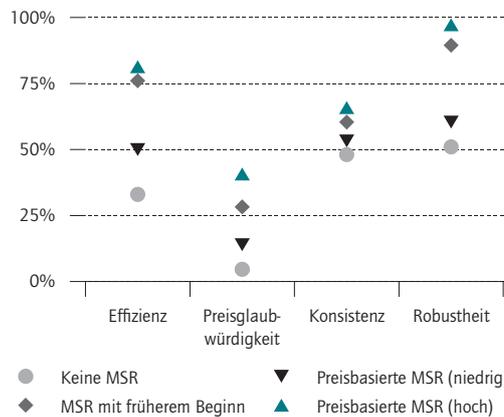
Anpassung der Schwellenwerte in einer mengenbasierten Marktstabilitätsreserve wichtig

Wie die Erfahrungen mit dem EU ETS zeigen, bewahren Stromerzeuger und einige Industriebetriebe Zertifikate oder Terminkontrakte für Zertifikate, um ihre Produktionskosten abzusichern. Dadurch entsteht eine zusätzliche Nachfrage nach Zertifikaten. Verschiedenen Studien zufolge sind für den Stromsektor im Jahr 2020 0,4 bis 1,4 Milliarden Zertifikate für Emissionen erforderlich, die mit Terminkontrakten für Strom (bis zu vier Jahre im Voraus) verknüpft sind.¹⁷ Sehr kohlenstoffintensive Rohstoffproduzenten (zum Beispiel Stahlproduzenten) verkaufen Produkte auf dem Weltmarkt und müssen die Produktionskosten daher auch gegenüber der europäischen Kohlepreisentwicklung absichern. Da die kohlenstoff- und handelsintensiven Sektoren jedoch

¹⁷ Für weitere Informationen siehe European Commission (2014): Impact assessment accompanying the document concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and amending Directive 2003/87/EC; Point Carbon (2014): The MSR: Ceiling and floor triggers; CEPS Task force: EU ETS Market Stability Reserve. 14. Mai. 2014, Brüssel; Pöyry, J. (2013): Assessment of the allowance supply adjustment mechanism. Working Paper.

Abbildung 6

Bewertung einer Marktstabilitätsreserve mit höherem Mindestpreis im Vergleich zu anderen MSR im DIW-Modell



Quelle: Neuhoff, K. et al. (2015).

© DIW Berlin 2015

Ein hoher Mindestpreis von 20 Euro mit einer Steigerung um fünf Prozent pro Jahr wäre nach allen Indikatoren vorteilhaft.

für einen Großteil ihrer Emissionen kostenlose Zuteilungen erhalten und zusätzlich auch selten langfristig die Produktpreise festsetzen, ist es für sie nicht erforderlich, entsprechend viele Zertifikate vorzuhalten.

Der Hedgingbedarf der Strombranche wird sich mit dem Gesamtstrombedarf, der Kohlenstoffintensität der Stromerzeugung und dem Ausmaß an Terminkontrakten entwickeln. Daher ist es eventuell erforderlich, die Schwellenwerte zu denen Zertifikate in die MSR aufgenommen und zurückgegeben werden in Abhängigkeit von diesen drei Faktoren zu aktualisieren. Die Stromproduktion und die Kohlenstoffintensität sind leicht nachprüfbar. Gemäß der Verordnung der Europäischen Union über die Integrität und Transparenz des Energiegroßhandelsmarkts (REMIT) müssen alle Marktteilnehmer ab dem Jahr 2015 die Vertragsvolumen im Stromhandel (an der Börse und außerhalb der Börse) melden, sodass auch das Volumen der Terminkontrakte nachprüfbar ist. Die Modellergebnisse zeigen, dass solche Anpassungen erst nach dem Jahr 2020 erforderlich sein werden, da bis dahin noch sehr hohe Überschüsse an Zertifikaten bestehen.

Fazit

Das europäische Emissionshandelssystem soll wirksam und kosteneffizient zur Verminderung der Emission von Treibhausgasen beitragen. Simulationsmodelle, die Marktunvollkommenheiten und unterschiedliche

Verhaltensmuster von Marktteilnehmern berücksichtigen, kommen jedoch zu dem Ergebnis, dass sich bei großem Überschuss an Zertifikaten deutliche Abweichungen vom effizienten Minderungspfad ergeben. Zugleich leiden Investitionsentscheidungen unter mangelnder Glaubwürdigkeit und Konsistenz der Preise. Bei exogenen Schocks wie schweren Wirtschaftskrisen ist das Emissionshandelssystem nur eingeschränkt robust.

Hierfür hat die Europäische Kommission eine mengenbasierte Marktstabilitätsreserve (MSR) ab 2021 vorgeschlagen. Die Modellrechnungen zeigen, dass mit einer solchen MSR die Effizienz des EU ETS verbessert werden kann. Sie kann neben der Attraktivität von Investitionen zur Dekarbonisierung auch die Robustheit gegenüber zukünftigen Schocks erhöhen. Wenn die MSR früher eingeführt wird und die Zertifikate aus dem Backloading direkt in die Reserve fließen, verbessert sich die Funktionsweise des Emissionshandelssystems.

Die Wirksamkeit der MSR hängt von den vorgegebenen Schwellenwerten ab. Diese Parameter sollten nach dem Jahr 2020 überprüft und gegebenenfalls aktualisiert werden. Diese Aktualisierung kann als unpolitische, technische Anpassung umgesetzt werden, indem

auf empirische Daten zu Stromnachfrage, Kohlendioxidintensität der Stromnachfrage und Volumen von Terminverträgen zurückgegriffen wird. So kann die Unsicherheit über regulatorische Entscheidungen minimiert werden.

In der Einigung zwischen Europäischer Kommission, Vertretern des Europäischen Parlamentes und der Ratspräsidentschaft ist die Einführung der MSR im Jahr 2018 vorgesehen. Alle Zertifikate, deren Versteigerung verschoben wurde (Backloading-Mengen), und nicht benötigte Zertifikate für freie Zuteilung sollen direkt in die MSR überführt werden. In der dritten Handelsperiode bis 2020 nicht benötigte Zertifikate für die freie Zuteilung werden ebenfalls in die Reserve überführt. Es bleibt allerdings offen, ob diese nach 2020 im Rahmen von Leakage-Schutzmaßnahmen an die Industrie und damit in den Markt gegeben werden können. Somit ist Anfang der 2020er Jahren mit einem Rückgang des Überschusses und der daraus resultierenden Markthemmnisse zu rechnen, was eine gestärkte Funktionsfähigkeit des Emissionshandels erwarten lässt. Bis dahin wird sich der Zertifikatspreis voraussichtlich schrittweise dem längerfristigen Pfad nähern.

Karsten Neuhoff ist Leiter der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin | kneuhoff@diw.de

William Acworth ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin | wacworth@diw.de

Anne Schopp war Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin | aschopp@diw.de

MARKET STABILITY RESERVE STRENGTHENS EUROPEAN EMISSIONS TRADING

Abstract: The European Emissions Trading Mechanism aims to reduce greenhouse gas emissions and to support investment and innovation in climate-friendly technologies. However, if a large surplus has accumulated, several market barriers limit the capacity of an emission trading mechanism to deliver a cost efficient abatement pathway. The European Commission therefore proposed the implementation of a market stability

reserve in January 2014. The analysis of different volume- and price-based configurations of such a reserve shows that a quantity-based approach, especially if implementation early with direct transfer of allowances from other reserves, improves the cost efficiency of emissions trading, strengthens the consistency and credibility of price signals for investors, and increases the resilience to shocks.

JEL: D84, G18, Q48

Keywords: Market stability reserve, efficient abatement pathway, EU ETS.



DIW Berlin – Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung e.V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
T +49 30 897 89 -0
F +49 30 897 89 -200
82. Jahrgang

Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake
Prof. Dr. Tomaso Duso
Dr. Ferdinand Fichtner
Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.
Prof. Dr. Peter Haan
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Dr. Kati Krähnert
Prof. Dr. Lukas Menkhoff
Prof. Karsten Neuhoff, Ph.D.
Prof. Dr. Jürgen Schupp
Prof. Dr. C. Katharina Spieß
Prof. Dr. Gert G. Wagner

Chefredaktion

Sylvie Ahrens
Dr. Kurt Geppert

Redaktion

Renate Bogdanovic
Andreas Harasser
Sebastian Kollmann
Dr. Claudia Lambert
Marie Kristin Marten
Dr. Wolf-Peter Schill

Lektorat

Dr. Jochen Diekmann
Dr. Friedrich Kunz

Pressestelle

Renate Bogdanovic
Tel. +49-30-89789-249
presse@diw.de

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 74
77649 Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. (01806) 14 00 50 25
20 Cent pro Anruf
ISSN 0012-1304

Gestaltung

Edenspiekermann

Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –
auch auszugsweise – nur mit Quellen-
angabe und unter Zusendung eines
Belegexemplars an die Serviceabteilung
Kommunikation des DIW Berlin
(kundenservice@diw.de) zulässig.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.