

Empirische Analysen zum Emissionshandel



Bericht von Helene Naegele und Aleksandar Zaklan

Europäischer Emissionshandel:
Besonderheiten im Verhalten kleiner Unternehmen 171

Interview mit Aleksandar Zaklan

»Die Transparenz bei den Emissionshandelsdaten
lässt zu wünschen übrig« 180

DIW Konjunkturbarometer Februar 2016

Industrieschwäche belastet deutsche Wirtschaft 183

Am aktuellen Rand Kommentar von Claus Michelsen

Sonderabschreibungen für den Mietwohnungsbau –
Wunderwaffe ohne Zielfernrohr 184



DIW Berlin – Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung e.V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
T +49 30 897 89 -0
F +49 30 897 89 -200
83. Jahrgang
2. März 2016

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

Sabine Fiedler
Dr. Kurt Geppert

Redaktion

Sylvie Ahrens-Urbaneck
Renate Bogdanovic
Dr. Franziska Bremus
Sebastian Kollmann
Dr. Peter Krause
Marie Kristin Marten
Ilka Müller
Dr. Wolf-Peter Schill

Lektorat

Dr. Sebastian Petrick

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.



Der DIW Wochenbericht wirft einen unabhängigen Blick auf die Wirtschaftsentwicklung in Deutschland und der Welt. Er richtet sich an die Medien sowie an Führungskräfte in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Wenn Sie sich für ein Abonnement interessieren, können Sie zwischen den folgenden Optionen wählen:

Standard-Abo: 179,90 Euro im Jahr (inkl. MwSt. und Versand).

Studenten-Abo: 49,90 Euro.

Probe-Abo: 14,90 Euro für sechs Hefte.

Bestellungen richten Sie bitte an leserservice@diw.de oder den DIW Berlin Leserservice, Postfach 74, 77649 Offenburg; Tel. (01806) 14 00 50 25, 20 Cent/Anruf aus dem dt. Festnetz, 60 Cent maximal/Anruf aus dem Mobilnetz. Abbestellungen von Abonnements spätestens sechs Wochen vor Laufzeitende

NEWSLETTER DES DIW BERLIN



Der DIW Newsletter liefert Ihnen wöchentlich auf Ihre Interessen zugeschnittene Informationen zu Forschungsergebnissen, Publikationen, Nachrichten und Veranstaltungen des Instituts: Wählen Sie bei der Anmeldung die Themen und Formate aus, die Sie interessieren. Ihre Auswahl können Sie jederzeit ändern, oder den Newsletter abbestellen. Nutzen Sie hierfür bitte den entsprechenden Link am Ende des Newsletters.

>> Hier Newsletter des DIW Berlin abonnieren: www.diw.de/newsletter

RÜCKBLLENDE: IM WOCHENBERICHT VOR 40 JAHREN

Das Einkommen aus Unternehmertätigkeit in den Wirtschaftshauptbereichen 1970 bis 1974

Das DIW hat vor einiger Zeit erstmals versucht, das aus privater Unternehmertätigkeit resultierende Einkommen der Selbständigen aus dem heterogenen Komplex der Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen auszugliedern. Inzwischen sind die Berechnungen aktualisiert und sowohl methodisch als auch in der Datenbasis an den neuesten Stand der amtlichen Statistik angepaßt worden. Die Deutsche Bundesbahn und die Deutsche Bundespost wurden aus dem Unternehmensbereich herausgelöst.

Im folgenden werden ausgewählte Ergebnisse der Neuberechnungen vorgelegt; eine ausführliche Veröffentlichung wird vorbereitet.

Hauptinformationsquellen der Untersuchungen waren die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes und die mit ihr verzahnte gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung der Deutschen Bundesbank. Herangezogen wurden ferner Statistiken über die Aktiva und Passiva der Banken, den Wertpapierbesitz, das Eigentum an Aktiengesellschaften, die Ertragslage der öffentlichen Versorgungs- und Verkehrsunternehmen. Die Steuerbelastung wurde aus den einzelnen Steuerstatistiken abgeleitet. Für den Bereich der Land- und Forstwirtschaft sind Ressortstatistiken ausgewertet und zahlreiche primärstatistische Daten koordiniert worden.

Informationen lieferten ferner die Anlagevermögensrechnung sowie die Input-Output-Rechnung des DIW. Verbleibende Lücken im Ausgangsmaterial mußten durch Schätzungen und Restrechnungen mit anschließender Plausibilitätskontrolle geschlossen werden.

aus dem Wochenbericht Nr. 9 vom 4. März 1976

Europäischer Emissionshandel: Besonderheiten im Verhalten kleiner Unternehmen

Von Helene Naegele und Aleksandar Zaklan

Das europäische Emissionshandelssystem ist das zentrale Element der EU-Klimapolitik und umfasst knapp die Hälfte der europäischen Treibhausgasemissionen. Mehr als zehn Jahre nach seiner Einführung besteht ein großes Forschungsinteresse an seiner Funktionsfähigkeit und am Verhalten der betroffenen Unternehmen. Die Ergebnisse dreier am DIW Berlin erstellter ökonomischer Studien auf Basis von Mikrodaten auf Unternehmens- beziehungsweise Anlagenebene deuten darauf hin, dass es insgesamt nur geringe Verzerrungen im Firmenverhalten gibt. Allerdings zeigen sich Besonderheiten im Verhalten kleiner Unternehmen, aus denen Ineffizienzen resultieren können. So nahmen kleine Unternehmen in der ersten Handelsperiode weniger aktiv am Zertifikatehandel teil als umsatzstärkere Firmen. Zudem hängen die Emissionen kleiner Kraftwerksanlagen in einem gewissen Maß von den Zuteilungsregeln ab. Auch die Kostensenkungspotenziale aus internationalen Emissionsgutschriften nutzen kleine Unternehmen teilweise nicht: So ließen 22 Prozent aller Unternehmen, ganz überwiegend kleine Emittenten, Kostensenkungspotenziale von durchschnittlich 31 000 Euro ungenutzt. Der Grund hierfür waren vermutlich Hemmnisse, die sich als fixe Transaktionskosten interpretieren lassen. Für weitergehende Ex-post-Analysen wäre eine zeitnahe und nutzerfreundliche Bereitstellung von anlagenspezifischen Emissionshandelsdaten von großem Nutzen.

Das europäische Emissionshandelssystem (European Emission Trading System, EU ETS) ist seit Handelsbeginn im Jahr 2005 das zentrale Element der europäischen Klimapolitik. Es sieht sowohl eine Obergrenze für Treibhausgasemissionen als auch Handelsmöglichkeiten für Emissionsberechtigungen vor (*Cap and Trade*). Es deckt mittlerweile die CO₂-Emissionen von über 13 500 stationären Anlagen aus der Stromerzeugung und dem verarbeitenden Gewerbe sowie Teile des Flugverkehrs ab und umfasst knapp die Hälfte der europäischen Treibhausgasemissionen.¹

Nach wie vor besteht ein großes wissenschaftliches und politisches Interesse an seiner Funktionsfähigkeit und am Verhalten der betroffenen Unternehmen im europäischen Emissionshandelssystem. Viele Forschungsfragen lassen sich nur mit Daten zu einzelnen beteiligten Firmen und Anlagen untersuchen. Analysen auf Firmenebene erfordern eine entsprechende Aufbereitung der relevanten Forschungsdaten. An diesen Arbeiten ist das DIW Berlin im Rahmen eines europäischen Forschungsnetzwerks beteiligt.² In diesem Wochenbericht werden nach einer kurzen Übersicht der Entwicklung des europäischen Emissionshandels beispielhaft drei Untersuchungen vorgestellt, die auf Basis dieser Daten das Firmenverhalten auf mögliche Verzerrungen untersuchen.

Kontinuierliche Entwicklung des europäischen Emissionshandelssystems

Das europäische Emissionshandelssystem ist in mehrjährige Handelsperioden gegliedert mit feststehenden Regeln in jeder Periode und einer Fortentwicklung der Regeln über die Perioden hinweg. Die erste Handelsperiode war eine Pilotphase von 2005 bis 2007, die zweite

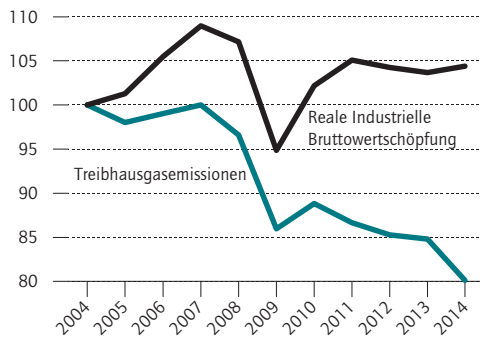
¹ Ellerman, A. D., Marcantonini, C., Zaklan, A. (2016): The European Emissions Trading System: Ten Years and Counting. *Review of Environmental Economics and Policy*, 10 (1), 89-107.

² Jaraite, J., Jong, T., Kazukauskas, A., Zaklan, A., Zeitlberger, A. (2013): Ownership Links and Enhanced EUTL Dataset. European University Institute, Florenz. <http://fsr.eui.eu/EnergyandClimate/Climate/EUTLTransactionData.aspx>

Abbildung 1

Treibhausgasemissionen und reale industrielle Bruttowertschöpfung¹

Index 2004 = 100



¹ Vom EU ETS regulierte Emissionen in den 25 EU-Mitgliedsstaaten, die seit 2005 am Emissionshandel teilnehmen. Die industrielle Bruttowertschöpfung misst den Industrieanteil am Bruttoinlandsprodukt und schließt die Stromerzeugung ein.

Quelle: Ellerman et al. (2016), a. a. O.

© DIW Berlin 2016

Zuletzt kam es zu einer Entkopplung von Emissionen und industrieller Wertschöpfung.

Handelsperiode umfasste den Zeitraum 2008 bis 2012, und aktuell läuft die dritte Handelsperiode von 2013 bis 2020. Im Zuge der drei bisherigen Handelsperioden hat der Emissionshandel einen Reformprozess durchlaufen. Ursprünglich war er eingebettet in das internationale Klimaschutzabkommen von Kyoto, wobei die einzelnen EU-Mitgliedstaaten bei der Systemverwaltung und der Zuteilung von Zertifikaten eine wichtige Rolle spielten. Mittlerweile entwickelt der Emissionshandel sich jedoch zu einem auf EU-Ebene zentralisierten und nach außen weitgehend geschlossenen System.

Nach anfangs hohen Zuteilungen von Emissionszertifikaten an die betroffenen Unternehmen wurde die Obergrenze für Emissionen (*Cap*) im Zeitverlauf stringenter und sinkt seit Beginn der dritten Handelsphase jährlich um 1,74 Prozent. Darüber hinaus hat eine Abkehr vom Grundprinzip der kostenlosen Zuteilung von Emissionszertifikaten hin zu Versteigerungen stattgefunden.³ Dieses Grundprinzip wurde jedoch nur in der Stromerzeugung direkt umgesetzt, während das verarbeitende Gewerbe weiterhin in den Genuss der kostenlosen Zuteilung kommt. Dies wird mit einer Vermin-

³ Artikel 10 der EU-Richtlinie 2009/29/EC vom 29. April 2009.

Kasten 1

Internationale Emissionsgutschriften

Das europäische Emissionshandelssystem stellt einen Teil der Umsetzung der zwischenstaatlichen Verpflichtungen im Rahmen des Kyoto-Protokolls¹ in der EU dar. Das Kyoto-Protokoll sah unter anderem die Nutzung sogenannter flexibler Mechanismen vor. Eine EU-Richtlinie² erlaubt einen begrenzten Gebrauch von projektbezogenen internationalen Emissionsgutschriften – sogenannte *Offset Credits* – aus diesen flexiblen Mechanismen im europäischen Emissionshandel. Dazu wurden feste Obergrenzen proportional zur Zuteilungsmenge von Zertifikaten auf die einzelnen vom Emissionshandel regulierten Anlagen verteilt.

Es gibt zwei Arten von Emissionsgutschriften: CERs (Certified Emission Reduction) und ERUs (Emission Reduction Units). CERs werden durch den sogenannten Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (*Clean Development Mechanism, CDM*) geschaffen. Sie durften ab 2005 genutzt werden. Dabei werden Emissionsminderungen in Unterzeichnerländern des Kyoto-Protokolls, die sich zu keinen nationalen Minderungszielen verpflichtet haben („Nicht-

¹ Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen vom 11. Dezember 1997. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpger.pdf>.

² Richtlinie 2004/101/EG vom 27. Okt 2004 („Linking Directive“).

derung der Gefahr von Emissionsverlagerungen in das Ausland (*Carbon Leakage*) begründet.⁴

In den vergangenen Jahren sind die Treibhausgasemissionen aus vom Emissionshandel erfassten Anlagen in den 25 EU-Mitgliedsstaaten, die seit 2005 am Emissionshandel teilnehmen, gesunken (Abbildung 1). Während im Zuge der Finanz- und Wirtschaftskrise der Jahre 2008 und 2009 sowohl die Emissionen als auch die reale industrielle Wirtschaftsleistung sanken, divergieren beide Indikatoren nun: Die wirtschaftliche Erholung geht mit fortlaufend sinkenden Emissionen einher. Eine wichtige Ursache dieser Entkopplung ist die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Die empirische Literatur zu den Auswirkungen des europäischen Emis-

⁴ Mit Carbon Leakage wird die Auslagerung von emissionsintensiver wirtschaftlicher Aktivität in nicht am europäischen Emissionshandelssystem teilnehmende Länder bezeichnet, sei es durch Outsourcing, Abwanderung von Unternehmen oder Veränderungen in der Wettbewerbsfähigkeit. Vgl. Neuhoff, K. et al. (2015): Maßnahmen zum Schutz vor Carbon Leakage für CO₂-intensive Materialien im Zeitraum nach 2020. DIW Wochenbericht Nr. 29-30/2015; sowie Zaklan, A., Bauer, B. (2015): Europe's Mechanism for Countering the Risk of Carbon Leakage. DIW Roundup 72.

Annex-I-Länder“) vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) zertifiziert. Dabei handelt es sich insbesondere um Entwicklungs- und Schwellenländer. ERUs dagegen basieren auf der sogenannten Gemeinschaftsumsetzung (*Joint Implementation, JI*), durch die sich Länder mit verbindlichen Minderungszielen („Annex-I-Länder“) untereinander Emissionsminderungen gutschreiben können. ERUs durften erst ab 2008 genutzt werden. JI-Projekte finden insbesondere in Staaten der ehemaligen Sowjetunion statt. Bis zum Ende der zweiten Handelsperiode kamen etwa 75 Prozent der verfügbaren CERs aus China und Indien, während über 90 Prozent der verfügbaren ERUs aus Russland und der Ukraine stammten.³

Emissionsgutschriften können durch verschiedene Arten von Projekten geschaffen werden, insbesondere auch durch die Einsparung von anderen Treibhausgasen als CO₂. Diese werden entsprechend ihres Treibhauspotentials in CO₂-Äquivalente umgerechnet. Der höchste Anteil (etwa 42 Prozent) der Emissionsgutschriften, die in der zweiten Handelsperiode (2008–2012) genutzt wurden, kam durch sogenannte „Industriegasprojekte“ zustande. Aufgrund von Zweifeln an den tatsächlichen Emissionsminderungswirkungen von Industriegasprojekten wurde die Nutzung von

³ Ellerman et al. (2016), a. a. O.

Gutschriften aus diesen Projekten im europäischen Emissionshandel nach dem Berichtsjahr 2012 nicht weiter erlaubt.

Die Emissionsgutschriften waren ursprünglich primär für die Deckung zwischenstaatlicher Verpflichtungen im Rahmen des Kyoto-Protokolls gedacht, de facto kam jedoch die Nachfrage vor allem von Unternehmen, die dem europäischen Emissionshandel unterlagen: Insgesamt wurden Gutschriften für ungefähr eine Milliarde Tonnen Treibhausgas im europäischen Emissionshandel genutzt, das ist die Hälfte aller Gutschriften, die bis 2012 global verfügbar waren. Das Gewicht der europäischen Nachfrage zeigte sich insbesondere nach Ende der zweiten Handelsperiode. Im Zeitraum von 2008 bis 2012 schwankte der Preis zwischen 0,33 und rund 14 Euro, wobei die Gutschriften stets günstiger als die EU-Zertifikate waren. Nachdem jedoch Einschränkungen in der Nutzung der Emissionsgutschriften im europäischen Emissionshandel verkündet wurden⁴ und zudem ersichtlich war, dass bei einem überwiegenden Teil der Firmen die anlagenspezifischen Gutschriftenkontingente erschöpft waren, kam es zu einem großen Angebotsüberhang und der Preis der Gutschriften fiel auf wenige Euro-Cent.

⁴ Verordnung 2011/550/EU vom 7. Juni 2011.

sionshandelssystems zeigt zudem, dass es ebenfalls zur Senkung der Emissionen beigetragen hat.⁵

Aktuell laufen die Vorbereitungen für die Fortentwicklung des europäischen Emissionshandelssystems für die vierte Handelsperiode (2021 bis 2030). Wichtige Vorschläge in der aktuellen Debatte sind unter anderem eine stärkere Absenkung der Obergrenze um 2,2 Prozent jährlich sowie eine Reform der Regeln für kostenlose Zuteilungen, die sich stärker an der aktuellen Produktion orientieren sollen. Hierzu soll die Datengrundlage aktualisiert werden und die Kriterien, nach denen Sektoren solche kostenlose Zuteilungen erhalten, sollen reformiert werden.⁶

⁵ Petrick, S., Wagner, U.J. (2014): The Impact of Carbon Trading on Industry: Evidence from German Manufacturing Firms. Kiel Working Paper 1912. Vgl. auch Jaraitė-Kažukauskė, J., Di Maria, C. (2016): Did the EU ETS Make a Difference? An Empirical Assessment Using Lithuanian Firm-Level Data. *The Energy Journal*, 37 (1), 1–23.

⁶ Proposal for a Directive of the European Parliament and the Council amending Directive 2003/87/EC to enhance cost-effective emission reductions and low-carbon investments. COM(2015)337 final, 15. Juli 2015.

Steigendes Handelsvolumen, niedriges Preisniveau

Bedingt unter anderem durch die Wirtschaftskrise und die starke Nutzung von im Rahmen des Kyoto-Protokolls generierten internationalen Emissionsgutschriften (vgl. Kasten 1) verharren die Preise für Emissionszertifikate seit mehreren Jahren auf einem Niveau unter zehn Euro pro Zertifikat (Abbildung 2).⁷

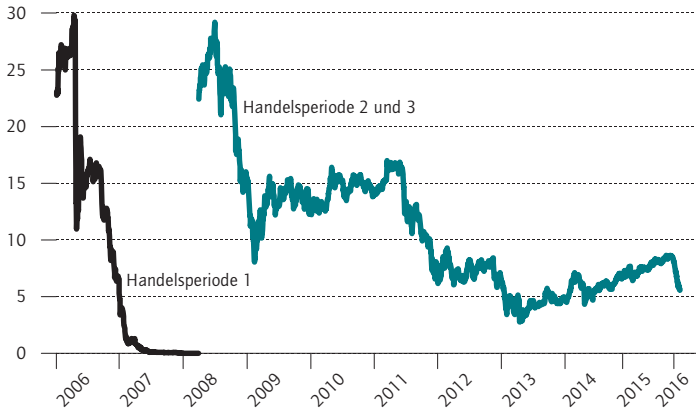
Einer dauerhaften Erhöhung des Preisniveaus, die für wirksame Anreize für Klimaschutzinvestitionen erforderlich wäre, steht ein kumulierter Überschuss an Zertifikaten entgegen, der einer unerwartet geringen Nachfrage und einem vergleichsweise hohen Zertifikatangebot zugeschrieben werden kann.⁸ Dieser Überschuss soll durch die Einführung einer Marktstabilitätsreserve

⁷ Ein Zertifikat entspricht einer Tonne CO₂-Äquivalent. Dabei werden andere Treibhausgase entsprechend ihrer Klimawirkung umgerechnet.

⁸ Vgl. Diekmann, J. (2012): Emissionshandel krankt an Überschüssen – Kommentar. DIW Wochenbericht Nr. 47/2012.

Abbildung 2

Zertifikatspreis im europäischen Emissionshandel
In Euro



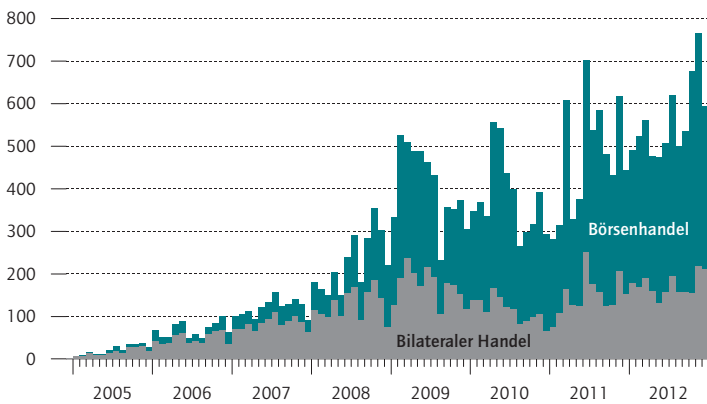
Quelle: Intercontinental Exchange (2016).

© DIW Berlin 2016

Die Preise lagen in den letzten vier Jahren unter zehn Euro pro Tonne CO₂-Äquivalent.

Abbildung 3

Monatliche Handelsvolumina von Emissionszertifikaten
In Millionen Zertifikaten



Quelle: Point Carbon (2012).

© DIW Berlin 2016

Der Börsenhandel hat in der zweiten Handelsperiode stark zugenommen.

Kasten 2

Matched Difference-in-Differences-Regression

Die Matched Difference-in-Differences-Schätzmethode beruht auf der grundlegenden Idee von Rubins kausalem Modell.¹ Danach ergibt sich der kausale Effekt einer Intervention auf eine Ergebnisvariable aus dem Vergleich einer Gruppe von durch eine Maßnahme betroffenen Subjekten (*behandelte Gruppe*) mit einem kontrafaktischen Zustand (*behandelte Gruppe*) mit einem kontrafaktischen Zustand derselben Subjekte, in dem sie nicht von der Maßnahme betroffen sind (*Kontrollgruppe*). Unter Laborbedingungen kann eine Intervention auf eine zufällig ausgewählte Untergruppe einer Population vorgenommen werden, so dass Kontrollgruppe und behandelte Gruppe im Durchschnitt identisch reagieren. In diesem Fall ist eine präzise Messung des Interventionseffekts möglich.

In vielen ökonomischen Zusammenhängen ist ein solches Forschungsdesign jedoch nicht möglich. Es wird statt-

¹ Rubin, D.B. (1974): Estimating Causal Effects of Treatments in Randomized and Non-Randomized Studies. *Journal of Educational Psychology*, 66 (5), 688-701.

abgebaut werden.⁹ Mittelfristig soll die Menge der auf dem Markt erhältlichen Zertifikate in einem definierten Korridor gehalten und der Preis stabilisiert werden.

Das Handelsvolumen mit Emissionszertifikaten ist stetig gestiegen, mit einer zunehmenden Bedeutung des Börsenhandels im Zeitverlauf (Abbildung 3). Während in der ersten Handelsperiode (2005 bis 2007) und zu Beginn der zweiten Periode (2008 bis 2012) der Großteil des Handels bilateral zwischen den Unternehmen stattfand (*over-the-counter Handel, OTC*), dominiert seit einigen Jahren der Börsenhandel. Durch den intensiven Börsenhandel erhöhen sich die Liquidität im Markt sowie die Transparenz des Handels für alle Marktteilnehmer.

Mikrodaten ermöglichen präzise Ex-post-Evaluation des europäischen Emissionshandels

Viele Fragen nach der genauen Funktionsweise und den Effekten des Emissionshandels auf die beteiligten Unternehmen lassen sich nicht mit aggregierten Daten,

⁹ Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council. COM(2014) 20/2. Für weitere Details vergleiche auch Neuhoff, K. et al. (2015): Marktstabilitätsreserve stärkt den europäischen Emissionshandel. DIW Wochenbericht Nr. 21/2015.

dessen auf exogene Ereignisse zurückgegriffen, die zu einer Schaffung von behandelten Gruppen und Kontrollgruppen führen. In der in diesem Wochenbericht vorgestellten Untersuchung zum Einfluss der Zuteilungsregeln auf das Emissionsverhalten ist die Intervention der Wechsel von einer kostenlosen Zuteilung zu einer vollständigen Versteigerung von Emissionszertifikaten. Die Ergebnisvariable ist das Wachstum von Emissionen auf Anlagenebene. Die behandelte Gruppe besteht aus stromerzeugenden Anlagen, die seit 2013 dem Wechsel von kostenloser Zuteilung zu vollständiger Versteigerung unterliegen, während die Kontrollgruppe aus Anlagen besteht, die weiterhin in den Genuss der kostenlosen Zuteilung kommen.² Die Difference-in-Differences-Regression schätzt den Effekt der Intervention als statistischen Vergleich der Veränderung in beiden Gruppen nach der Intervention. Da die Anlagen im Zeitverlauf verfolgt werden können, ist eine Einbeziehung anla-

genspezifischer Merkmale und anlagenunabhängiger Einflüsse im Zeitverlauf möglich.

Ein *Matching* verbessert die Vergleichbarkeit von behandelter Gruppe und Kontrollgruppe durch eine Gewichtung von Beobachtungen in der Kontrollgruppe anhand beobachtbarer Eigenschaften. Die hier verwendete Methode des *synthetischen Matching*³ beinhaltet eine Gewichtung der Beobachtungen der Kontrollgruppe, so dass sie hinsichtlich wesentlicher Kriterien – etwa dem Niveau historischer Emissionen und der Nennleistung der Kraftwerke – im Durchschnitt identisch mit der behandelten Gruppe ist. Eine Änderung der Wachstumsraten von anlagenspezifischen Emissionen ist dann als kausaler Effekt des Wechsels von kostenloser Zuteilung zur vollständigen Versteigerung von Zertifikaten zu interpretieren.

² Artikel 10c der Richtlinie 2009/29/EC vom 29. April 2009.

³ Hainmueller, J. (2012): Entropy Balancing for Causal Effects: A Multivariate Reweighting Method to Produce Balanced Samples in Observational Studies. *Political Analysis*, 20, 25–46.

sondern nur mit Daten über die einzelnen beteiligten Unternehmen und Anlagen untersuchen. Derartige Mikrodaten erlauben es auch, Hypothesen über das Verhalten von Firmen mittels Kausalmethoden zu testen. So hängt die Kosteneffizienz eines marktbasierten Instruments wie dem Emissionshandel unter anderem davon ab, dass alle Firmen ohne große Kosten oder andere Hindernisse am Handel teilnehmen können. Eine Untersuchung auf Basis von Daten auf Unternehmens- beziehungsweise Anlagenebene kann Hinweise auf mögliche Verzerrungen im Firmenverhalten geben.

Im Folgenden werden beispielhaft drei mikroökonomische Untersuchungen des Firmenverhaltens im Zusammenhang mit dem europäischen Emissionshandel vorgestellt. In der ersten Studie wird das Handelsverhalten von Unternehmen in der Pilotphase des europäischen Emissionshandels untersucht. Eine zweite Analyse widmet sich der Frage, ob die Emissionen von stromerzeugenden Anlagen dadurch beeinflusst werden, ob Anlagenbetreiber Zertifikate durch kostenlose Zuteilung erhalten oder diese erwerben müssen. Eine dritte Studie untersucht, inwiefern Unternehmen Emissionsgutschriften aus den flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls nutzen. Die drei Studien analysieren aus verschiedenen Blickwinkeln, ob es Verzerrungen im Firmenverhalten gibt.

Kleinere Unternehmen weniger aktiv im Handel mit Zertifikaten

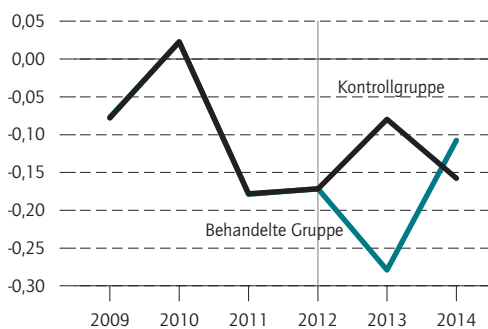
Eine Untersuchung des Handelsverhaltens von durch den Emissionshandel erfassten Unternehmen weist auf Verzerrungen im Verhalten von kleinen Unternehmen während der ersten Handelsperiode hin.¹⁰ Eine entsprechende Analyse von Daten aus der zweiten Handelsperiode wird durch eine stark verzögerte und teilweise unvollständige Bereitstellung von Transaktionsdaten erschwert.

In der Studie werden Emissionshandelsdaten mit Bilanzdaten der betreffenden Unternehmen verknüpft, um Determinanten der Teilnahme von Unternehmen am Handel sowie des Ausmaßes des Handels untersuchen. Es wird unter anderem eine signifikant positive Beziehung zwischen der Größe des Unternehmens – gemessen am Umsatz – und der Wahrscheinlichkeit, am Zertifikatehandel teilzunehmen, festgestellt. Dieses Ergebnis hat auch bei Berücksichtigung weiterer Faktoren Bestand – etwa der Profitabilität des Unternehmens, seiner sektoralen Zugehörigkeit und ob es sich in Staats- oder Privatbesitz befindet. Kleinere Firmen nehmen somit in gerin-

¹⁰ Zaklan, A. (2013): Why Do Emitters Trade Carbon Permits? Firm-Level Evidence from the European Emission Trading Scheme. DIW Discussion Paper 1275.

Abbildung 4

Durchschnittliche Wachstumsrate der Emissionen kleiner Kraftwerke¹



¹ Anlagen mit einer Nennleistung bis 50 Megawatt.

Quelle: Zaklan (2016) a. a. O.

© DIW Berlin 2016

Die Emissionen der behandelten Gruppe sind seit 2013 niedriger.

gerem Maße am Handel mit Zertifikaten teil. Demnach war der Emissionshandel zumindest in der ersten Handelsperiode nicht frei von Verzerrungen. Ob sich dieser Befund auch in jüngeren Daten wiederfindet, wird eine Weiterführung der Arbeiten zeigen, sobald die entsprechende Datengrundlage vorliegt.

Verhalten kleiner Stromerzeuger deutet auf Verzerrungen durch kostenlose Zuteilung hin

Die Verfügbarkeit von Emissionsdaten auf Anlagenebene erlaubt eine Untersuchung der Frage, ob die Höhe der Emissionen auf Anlagenebene davon abhängt, ob Zertifikate kostenlos zugeteilt oder versteigert werden.¹¹ Die Unabhängigkeit von Emissionen und Zuteilungsverfahren ist eine wichtige grundsätzliche Voraussetzung für einen kosteneffizienten Emissionshandel.¹² In diesem Fall kann die Zuteilung an einzelne Unternehmen oder Sektoren beliebig erfolgen – beispielsweise aufgrund verteilungspolitischer Präferenzen – ohne die Kosteneffizienz des Handelssystems zu beeinträchtigen. Eine Beeinflussung der Emissionen durch die Art der Zuteilung würde dagegen auf Verzerrun-

gen im Verhalten der Firmen und damit auf Ineffizienzen hinweisen.

In der Untersuchung wird ein Forschungsdesign, das auf dem Vergleich von Veränderungsraten (*matched difference-in-differences*) basiert, auf Kraftwerksdaten europäischer Stromerzeuger angewendet (Kasten 2). Dabei wird zur Identifikation eines kausalen Effekts von Zuteilungsverfahren auf Emissionen ein durch differenzierte Gesetzgebung entstandenes natürliches Experiment genutzt. So müssen Stromerzeuger in den meisten EU-Mitgliedsländern seit Beginn der dritten Handelsperiode im Jahr 2013 ihre benötigten Emissionszertifikate vollständig ersteigern. In acht neuen Mitgliedsländern wurde dagegen Gebrauch von einer Ausnahmeregelung gemacht, so dass Stromerzeuger weiterhin kostenlos Zertifikate zugeteilt bekommen.¹³ Für einen Teil des europäischen Kraftwerksparks ändert sich also das Zuteilungsverfahren von einer kostenlosen Zuteilung zu einer vollständigen Versteigerung (*behandelte Gruppe*), während es für einen anderen Teil weiterhin bei einer kostenlosen Zuteilung bleibt (*Kontrollgruppe*).

Die Ergebnisse weisen nicht darauf hin, dass Emissionen der europäischen Stromproduzenten in den acht EU-Mitgliedsländern, die von der Sonderregel Gebrauch gemacht haben, durch die kostenlose Zuteilung insgesamt in signifikanter Weise verzerrt wurden. Der Wechsel zur Versteigerung hat somit in erster Linie Verteilungswirkungen, insbesondere in Hinblick auf staatliche Versteigerungserlöse.

Jedoch gibt es Hinweise auf eine stärkere Reduktion der Emissionen als Reaktion auf die Einführung der vollständigen Versteigerung für das Segment der kleinen Kraftwerksanlagen mit einer Nennleistung von bis zu 50 Megawatt. Dieser Befund gilt für das Jahr 2013, dem ersten Jahr nach Einführung der vollständigen Versteigerung für Stromerzeuger. Im Folgejahr nähern sich die Veränderungsdaten der Emissionen beider Gruppen wieder an, ein Niveaueffekt bleibt jedoch erhalten (Abbildung 4).

Die stärkere Verminderung der Emissionen im Fall der Versteigerung weist auf eine gewisse Abhängigkeit zwischen Zuteilungsregeln und Emissionen bei kleinen Kraftwerken hin. Somit können unterschiedliche Zuteilungsverfahren in EU-Mitgliedsländern zu Ungleichbehandlungen kleiner Anlagen führen. Diese Verzerrungen würden beim Übergang zu einer vollständigen Versteigerung in allen Mitgliedsländern entfallen.

¹¹ Zaklan, A. (2016): Free Allocation and the Endowment Effect in Cap-and-Trade Systems: Evidence from the European Electricity Sector. DIW Berlin, Mimeo.

¹² Coase, R. H. (1960): The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics* 3, 1-44.

¹³ Artikel 10c der Richtlinie 2009/29/EC vom 29. April 2009 besagt, dass unter bestimmten Bedingungen Stromerzeuger weiterhin kostenlos Zertifikate erhalten können. Ziel dieser Ausnahmeregel ist es, die Modernisierung der Stromerzeugung in den betreffenden Ländern zu unterstützen.

Unterschiedliche Nutzung von Einsparmöglichkeiten durch Emissionsgutschriften

Neben Zertifikaten aus dem europäischen Emissionshandel können Unternehmen zur Deckung ihrer Emissionen in eingeschränktem Maße auch internationale Emissionsgutschriften aus den flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls nutzen (Kasten 1). Ein EU-weites Kontingent für derartige Gutschriften wurde in Form von festen Obergrenzen proportional zur Zuteilungsmenge auf die einzelnen Anlagen verteilt. Diese konnten grundsätzlich in der zweiten Handelsperiode (2008 bis 2012) genutzt werden. Beim Übergang zur dritten Handelsperiode durften Unternehmen ihre ungenutzte Kontingente und bereits erworbene Gutschriften übertragen, jedoch wurden keine zusätzlichen Kontingente geschaffen. Bis zur anlagenspezifischen Obergrenze können Unternehmen europäische Emissionszertifikate eins zu eins durch internationale Gutschriften ersetzen. Internationale Emissionsgutschriften waren aufgrund ihres im Vergleich zur Nachfrage hohen Angebots in der Vergangenheit stets preiswerter als die europäischen Zertifikate, daher sollten Unternehmen prinzipiell ein Interesse haben, derartige Gutschriften zu nutzen.

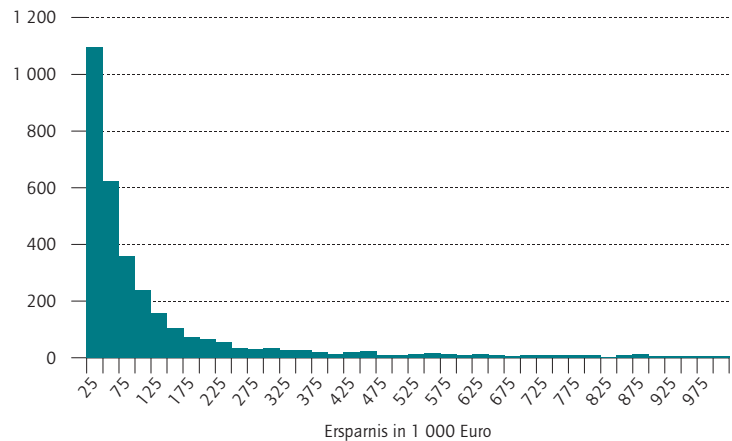
Diejenigen Unternehmen, die günstigere Emissionsgutschriften anstelle von europäischen Zertifikaten nutzen, konnten dadurch Kosten einsparen: Bewertet mit der durchschnittlichen Preisdifferenz zwischen europäischen Zertifikaten und internationalen Gutschriften im Verlauf der zweiten Handelsperiode ergibt sich die rechnerische Ersparnis für jede einzelne Firma aus der Anzahl genutzter Gutschriften multipliziert mit dieser Preisdifferenz.¹⁴ Eine derartige Berechnung zeigt die Untergrenze des Einsparpotenzials auf, da sie keine allgemeinen Gleichgewichtseffekte berücksichtigt. Da die zusätzlich verfügbaren Emissionsgutschriften das Gesamtangebot an Zertifikaten im europäischen Emissionshandel erhöht haben, wäre der Preis für europäische Zertifikate ohne diese Regelung höher gewesen. Unter Einbeziehung dieses kontrafaktischen Preiseffekts wäre die Gesamtersparnis also größer.

Die Preisdifferenz zwischen internationalen Gutschriften und europäischen Zertifikaten betrug im Verlauf der zweiten Handelsperiode durchschnittlich 3,64 Euro pro Tonne CO₂. Die Ausnutzung dieser Preisdifferenz ermöglichte substanzielle Einsparungen von durchschnittlich knapp 800 000 Euro pro Unternehmen. Da die vom Emissionshandel betroffenen Unternehmen extrem unterschiedliche Emissionsniveaus und Gutschrif-

Abbildung 5

Kostensenkung durch die Nutzung von Emissionsgutschriften pro Firma¹

Anzahl der Unternehmen



¹ In der zweiten Handelsperiode (2008 bis 2012). Zur besseren Lesbarkeit sind nur Unternehmen mit Einsparungen bis zu einer Million Euro abgebildet.

Quelle: Naegele (2015), a. a. O.

© DIW Berlin 2016

Die meisten Unternehmen konnten eher geringe Kostensenkungen erzielen.

tenkontingente aufweisen schwankten auch die realisierten Kostensenkungen beträchtlich. Die maximale realisierte Ersparnis eines Unternehmens während der zweiten Handelsperiode betrug 217 Millionen Euro, während die Ersparnisse der kleinsten 25 Prozent der Nutzer von Gutschriften unter 20 000 Euro pro Unternehmen lagen (Abbildung 5). Summiert über alle Unternehmen betragen die Ersparnisse etwa 3,6 Milliarden Euro während der zweiten Handelsperiode.

Unvollständige Nutzung von Emissionsgutschriften weist auf relevante Transaktionskosten für kleine Unternehmen hin

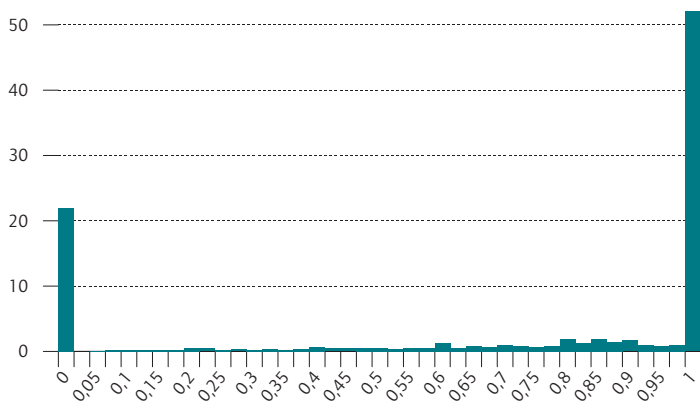
Die Mehrzahl der Unternehmen hat das Einsparpotenzial durch den Einsatz von Emissionsgutschriften ausgeschöpft. Etwa tausend Unternehmen – 22 Prozent aller Unternehmen, die dem Emissionshandel unterliegen und überwiegend kleinere Unternehmen – haben dagegen überhaupt keinen Gebrauch von Gutschriften gemacht und dadurch potenzielle Kostensenkungen von durchschnittlich 31 000 Euro pro Unternehmen nicht wahrgenommen. Bezogen auf die durchschnittliche Preisdifferenz der zweiten Handelsperiode blieben insgesamt Einsparmöglichkeiten durch Gutschriften im Wert

¹⁴ Naegele, H. (2015): Offset Credits in the EU ETS: A Quantile Estimation of Firm-Level Transaction Costs. DIW Discussion Paper 1513.

Abbildung 6

Relative Ausnutzung des Gutschriftenkontingents pro Firma

Anteil der Unternehmen in Prozent



Die Abbildung zeigt den Anteil genutzter Gutschriften am erlaubten Gutschriftenkontingent. Eine Firma hat einen Quotient von 1, wenn sie ihr Kontingent voll ausschöpft.

Quelle: Naegele (2015), a. a. O.

© DIW Berlin 2016

Die meisten Firmen nutzen ihr Kontingent entweder ganz oder gar nicht.

von 31 Millionen Euro zunächst ungenutzt.¹⁵ Dies entspricht weniger als einem Prozent der insgesamt möglichen Einsparungen durch Gutschriften in der zweiten Handelsperiode. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Firmen rationale Entscheidungen treffen: Nutzen sie die Einsparpotenziale nicht aus, so müssen diesen entsprechende Hindernisse monetärer oder nicht-monetärer Art gegenüberstehen, die sie von der Realisierung abhalten. Derartige Hindernisse können unter dem Begriff *Transaktionskosten* zusammengefasst werden.

Fast alle Firmen nutzen ihr Kontingent ganz oder gar nicht (Abbildung 6). Dies deutet darauf hin, dass die Transaktionskosten der Nutzung von Emissionsgutschriften im Wesentlichen aus Fixkosten bestehen, wie etwa Informationskosten, Kosten der Einrichtung eines Handelskontos oder die Beschäftigung eines für den Emissionshandels zuständigen Mitarbeiters.

Zudem nutzten Firmen, bei denen die kostenlose Zuteilung unter ihren tatsächlichen Emissionen lag, so dass sie gezwungen waren, aktiv am Zertifikatehandel teilzunehmen, häufiger auch Emissionsgutschriften. Dies

¹⁵ Auch wenn im Nachhinein eine Übertragung ungenutzter Kontingente von der zweiten in die dritte Handelsperiode ermöglicht wurde, konnten Unternehmen am Ende der zweiten Handelsperiode nicht mit Sicherheit von dieser Übertragbarkeit ausgehen. Vgl. Naegele (2015), a. a. O.

deutet darauf hin, dass sich diese Transaktionskosten nicht nur auf die Emissionsgutschriften beschränken, sondern auch auf den generellen Handel mit Emissionszertifikaten. Wenn Firmen aufgrund einer Unterversorgung mit kostenlos zugeteilten Zertifikaten gezwungen sind, am Zertifikatehandel aktiv teilzunehmen, eignen sie sich beispielsweise Informationen an, die sowohl für den Handel mit europäischen Zertifikaten als auch mit internationalen Emissionsgutschriften erforderlich sind, zumal beide Arten von Zertifikaten auf denselben Plattformen gehandelt werden.

Die Transaktionskosten können somit in zwei Komponenten aufgeteilt werden: Kosten der aktiven Teilnahme am Emissionshandel im Allgemeinen sowie spezifische Kosten für die Beteiligung am Handel mit internationalen Emissionsgutschriften. Eine Schätzung dieser beiden Kostenkomponenten durch eine Quantilsregression ergibt, dass die Fixkosten für die generelle Teilnahme am Emissionshandel für die meisten Firmen überwiegen. Nimmt eine Firma bereits am Handel teil, sind die zusätzlichen Kosten für den Handel mit internationalen Gutschriften meist gering. Der Durchschnitt der geschätzten Kosten liegt dabei deutlich höher als der Median: Eine große Anzahl von Firmen hat demnach moderate Fixkosten, während einige wenige Unternehmen, die große Kontingente ungenutzt lassen, den Durchschnitt nach oben treiben.

Fixkosten für die aktive Teilnahme am Emissionshandel stellen somit insbesondere ein Problem für kleine Emittenten dar. Wenn es sich für kleine Firmen aufgrund von Fixkosten nicht lohnt, am Emissionshandel teilzunehmen, führt dies zu einer Ungleichbehandlung von Unternehmen verschiedener Größen. Daraus entsteht eine Ineffizienz, da die Anreize für kleine Firmen nicht vollständig vom Preis abhängen, den sie für ihre Emissionen bezahlen müssen.

Fazit

Es besteht ein großes Forschungsinteresse am Verhalten der Unternehmen im europäischen Emissionshandelsystem, dem zentralen klimapolitischen Instrument der EU. Die Nutzung von Mikrodaten auf Unternehmens- bzw. Anlagenebene erlaubt quantitative Ex-post-Analysen der Funktionsweise des Emissionshandels. Die Ergebnisse dreier am DIW Berlin erstellter ökonomischer Studien deuten darauf hin, dass es insgesamt nur geringe Verzerrungen im Firmenverhalten gibt; allerdings gibt es Besonderheiten im Verhalten kleiner Unternehmen, aus denen Ineffizienzen resultieren können.

Kleine Unternehmen nahmen – zumindest in der ersten Handelsperiode – weniger aktiv am Zertifikatehandel teil als umsatzstärkere Unternehmen. Die Beantwortung der

Frage, ob sich diese Tendenz in den folgenden Handelsperioden fortsetzt, wird durch eine verzögerte und unvollständige Datenverfügbarkeit erschwert. Eine zeitnahe und nutzerfreundliche Bereitstellung von unternehmensspezifischen Emissionshandelsdaten wäre für die Erstellung politikrelevanter Ex-post-Analysen von großem Nutzen. Dementsprechend wäre es zu begrüßen, wenn der Transparenz und Zugänglichkeit der Daten im politischen Entscheidungsprozess auf europäischer Ebene eine höhere Priorität beigemessen würde, insbesondere in Hinblick auf Transaktionsdaten auf dem europäischen Zertifikatemarkt auf Anlagenebene.

Eine Analyse der Effekte der Zuteilungsregeln im Zertifikatehandel deutet darauf hin, dass die Emissionen der europäischen Stromproduzenten durch eine kostenlose Zuteilung insgesamt nicht in signifikanter Weise verzerrt werden. Allerdings gibt es Hinweise darauf, dass die Emissionen kleiner Kraftwerksanlagen in einem gewissen Maß von den Zuteilungsregeln abhängen. Derartige Verzerrungen, die sich aus unterschiedlichen Zuteilungsregeln in verschiedenen EU-Mitgliedländern ergeben, würden bei einem Übergang zu einer vollständigen Versteigerung von Emissionszertifikaten in allen Mitgliedsländern entfallen.

Auch bei der Nutzung von Kostensenkungspotenzialen aus internationalen Emissionsgutschriften gibt es Unterschiede zwischen großen und kleinen Unternehmen. Insgesamt wurden über 99 Prozent der in der zweiten Handelsperiode insgesamt möglichen Einsparungen

durch Gutschriften realisiert. Kleine Emittenten nutzen diese Möglichkeiten jedoch teilweise gar nicht: So ließen 22 Prozent aller Unternehmen, ganz überwiegend kleine Emittenten, Kostensenkungspotenziale durch die Nutzung von Gutschriften im Wert von durchschnittlich 31 000 Euro ungenutzt. Relevante Hemmnisse, die sich als fixe Transaktionskosten interpretieren lassen, halten kleine Unternehmen davon ab, diese Kostensenkungspotenziale zu realisieren. Bei der Fortentwicklung des europäischen Emissionshandelssystems wurde auf die Transaktionskostenproblematik insbesondere kleiner Unternehmen eingegangen, beispielsweise durch vereinfachte Berichtspflichten und andere Sonderregeln.¹⁶ Künftige Evaluationen müssen zeigen, wie sich diese Änderungen ausgewirkt haben.

Es besteht weiterer Bedarf an mikrodatenbasierter Forschung zur Entstehung und Relevanz von Markteintrittsbarrieren für kleine Firmen, beispielsweise zu der Frage, ob es sich in erster Linie um Informationsbarrieren handelt oder um monetäre Kosten wie für die Einrichtung eines Handelskontos. In weiterer Forschung gilt es zu ergründen, ob der Emissionshandel insgesamt von diesen Verzerrungen maßgeblich beeinflusst wird. Dies dürfte eher unwahrscheinlich sein, da kleine Firmen nur einen Bruchteil der Gesamtemissionen im europäischen Emissionshandel ausmachen.

¹⁶ Vgl. Artikel 27 der Richtlinie 2009/29/EC.

Helene Naegele ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Wettbewerb und Verbraucher am DIW Berlin | hnaegele@diw.de

Aleksandar Zaklan ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | azaklan@diw.de

EU EMISSIONS TRADING: DISTINCTIVE BEHAVIOR OF SMALL COMPANIES

Abstract: The EU Emissions Trading System (EU ETS) is the cornerstone of the European Union's climate policy and covers just under half of the EU's greenhouse gas emissions. More than ten years since the EU ETS was first introduced, there continues to be substantial research interest regarding its workings and the behavior of participating companies. DIW Berlin conducted three econometric studies based on microdata at the company and/or installation level. The findings suggest that, overall, there are only minor distortions in the behavior of companies regulated by the EU ETS. However, the studies also show that small companies exhibit distinctive behavior which could result in inefficiencies. For instance, during trading phase one,

small companies participated less actively in trading emissions allowances than companies with a higher turnover. Moreover, the emissions produced by small power plants depend, to a certain extent, on the allocation rules. Small companies also often fail to take full advantage of the cost reduction potential of international offset credits: for a total of 22 percent of all companies (predominantly small emitters), an average of 31,000 euros in cost reduction potential remained unused. The barriers causing this loss may be interpreted as fixed transaction costs. For further ex post analyses, the timely provision of user-friendly emissions trading data at the installation level would be very beneficial.

JEL: Q54; Q58; D23

Keywords: Emissions trading, EU ETS, transactions cost, offsets, participation



Dr. Aleksandar Zaklan, Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin

SECHS FRAGEN AN ALEKSANDAR ZAKLAN

»Die Transparenz bei den Emissionshandelsdaten lässt zu wünschen übrig«

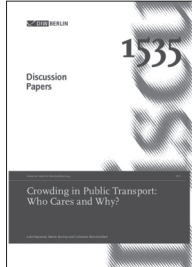
1. Herr Zaklan, Sie haben das Verhalten von Unternehmen im europäischen Emissionshandel untersucht. Wie unterscheiden sich die Unternehmen im Umgang mit CO₂-Zertifikaten? Große Unternehmen beteiligen sich stärker am Handel, als dies bei kleineren Unternehmen der Fall ist. Das haben wir auf der Basis von älteren Daten festgestellt. In einer zweiten Studie konnten wir zeigen, dass es bei kleinen Anlagen eine Abhängigkeit der Emissionen von der Zuteilungsart der Zertifikate gibt. Das betrifft die Frage, ob die Zertifikate kostenlos zugeteilt oder versteigert werden. Die Ergebnisse einer dritten Studie zeigen, dass Emissionsgutschriften aus dem Kyoto-Protokoll von großen Firmen üblicherweise vollständig ausgenutzt werden, von kleinen Firmen hingegen nicht.
2. Was hat es mit diesen Gutschriften auf sich? Der Emissionshandel in Europa ist als Teil der Kyoto-Architektur entstanden und war ursprünglich als Teil der Umsetzung von Kyoto in Europa geplant. Innerhalb von Kyoto gab es Möglichkeiten, projektbezogene Gutschriften zu erlangen, wenn man Emissionen in Drittstaaten gemindert hat. Diese Emissionsgutschriften konnten quasi nach Europa importiert werden und bis zu einem gewissen Anteil der Gesamtzuteilung von europäischen Firmen genutzt werden. Weil das Angebot von diesen Zertifikaten unter Kyoto größer war, als das was von Europa nachgefragt wurde, waren die Preise niedriger als bei den europäischen Zertifikaten. Das heißt, es war aus Firmenperspektive eine günstige Möglichkeit, sich mit billigen Zertifikaten einzudecken. Eigentlich hätte jede Firma ein Interesse daran haben müssen, dieses Kontingent voll auszuschöpfen. Etwa 99 Prozent des Gesamtkontingents wurden ausgeschöpft, nur bei den ganz kleinen Firmen war das nicht der Fall.
3. Das heißt, kleine Unternehmen verzichten auf bares Geld? Wir glauben, dass ein ökonomisches Kalkül dahinter steckt, weil die Teilnahme an diesem Handel fixe Kosten verursacht. Das können beispielsweise Informationskosten oder Kosten für einen zusätzlichen Mitarbeiter sein, der sich mit dieser Regulierung beschäftigt. Für kleine Firmen, die nur ein kleines Kontingent haben, lohnt sich das vielleicht nicht.
4. Wie hoch ist die Summe, die durchschnittlich verloren geht? Bei den Gutschriften sind es pro kleine Firma, die nicht teilnimmt, 31 000 Euro im Durchschnitt. Bei ungefähr 1 000 Firmen, die nicht teilnehmen, kommen wir auf circa 31 Millionen Euro. Beim Zertifikatehandel insgesamt ist es sehr schwer, das zu beziffern. Das liegt unter anderem daran, dass die Daten sehr restriktiv gehandhabt werden. Die Transparenz, was die Handelsdaten angeht, lässt durchaus zu wünschen übrig.
5. Wird kleineren Unternehmen die Teilnahme am Handel zu schwer gemacht? Es gibt Möglichkeiten für kleine Firmen, komplett aus dem Emissionshandel auszusteigen. Dazu gibt es die sogenannte Opt-out-Klausel, wonach Firmen aussteigen können, wenn sie sich verpflichten, bestimmte national umgesetzte Regelungen zu befolgen. Wir stellen jedoch fest, dass sehr wenige der Firmen von dieser Möglichkeit Gebrauch machen. Die Tatsache, dass kleine Firmen nicht alles nutzen, bedeutet also nicht zwingend, dass sie auch raus wollen.
6. Der Preis für die CO₂-Zertifikate ist in den letzten Jahren stark gesunken. Sinken damit auch die Anreize für Unternehmen, in klimafreundliche Technologien zu investieren? Der Emissionshandel hat einen Beitrag zur Emissionsvermeidung bei europäischen Firmen geleistet. Wir stellen aber auch fest, dass es starke äußere Einflüsse gibt, zum einen durch die Förderung der erneuerbaren Energien, zum anderen durch die Wirtschaftskrise in Europa und zum dritten durch die bereits genannten Gutschriften. Dadurch gibt es einerseits ein zusätzliches Angebot im Markt, andererseits ist Nachfrage aus dem Markt genommen worden. In der Folge ist der Preis gesunken. Das macht uns Sorgen, vor allem was die Anreize für Investitionen angeht. Wir glauben, es gibt ein Problem für Investitionsanreize, wenn der Preis, wie aktuell, bei etwa fünf Euro liegt.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf www.diw.de/interview

Discussion Papers Nr. 1535
2015 | Luke Haywood, Martin Koning, Guillaume Monchambert



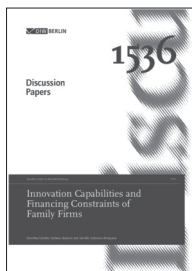
Crowding in Public Transport: Who Cares and Why?

Crowding on public transport (PT) is a major issue for commuters around the world. Nevertheless, economists have rarely investigated the causes of crowding discomfort. Furthermore, most evidence on the costs of PT crowding is based on contingent valuation studies. First, this paper assesses discomfort with PT crowding over different density levels, trip durations and across different individuals using a different methodology. Based on a survey of 1,000 Paris PT users, the negative, linear relationship of in-vehicle density on reported travel satisfaction is remarkably similar to previous studies investigating PT crowding costs and stable across most individual characteristics. Contrary to the identifying assumption of most contingent valuation studies, we find little increase in crowding costs over travel time, in line with an additive specification of the generalized PT cost function. Second, we investigate the causes of this discomfort effect. We identify three key drivers: (a) dissatisfaction with standing and not being seated; (b) less opportunities to make use of the time during the journey; (c) the physical closeness of other travellers per se.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 1536
2015 | Dorothea Schäfer, Andreas Stephan, Jenniffer Solórzano Mosquera



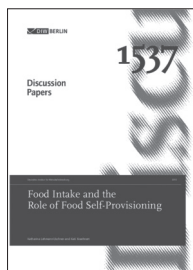
Innovation Capabilities and Financing Constraints of Family Firms

Using the 2007 Mannheim innovation survey, we investigate whether family firms are more financially constrained than other firms and how this affects both innovation input as well as innovation outcomes such as market and firm novelties or process innovations. Based on the CDM framework, estimation of the recursive system of equations shows that family businesses are more likely to be constrained and have, on average, lower innovation input. Surprisingly, however, this does not reduce their innovation outcomes as, on average, family firms have the same level of innovation outcomes as nonfamily firms.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 1537
2015 | Katharina Lehmann-USchner, Kati Krähnert



Food Intake and the Role of Food Self-Provisioning

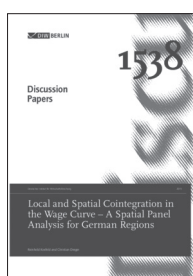
This paper investigates the role of food self-provisioning for the intake of macro- and micronutrients of households in Mongolia. Our analysis is based on rich household survey data that collected food consumption through consumption diaries. We analyze nutritional outcomes within and across the three prevalent Mongolian livelihoods that derive food from different sources: urban wage employees, rural households with small herds, and pastoralists with large herds. Results show that food consumption patterns differ strongly across the three livelihoods, with herding households having a better nutrition situation. Moreover, food self-provisioning significantly affects dietary quality and quantity. Farming food crops improves the nutrient intake

of small herders. In contrast, the provision of food through animal husbandry activities has ambivalent effects on households' diet. It increases the intake of calories and nutrients from animal sources, while it decreases the intake of carbohydrates and nutrients from vegetal sources. This finding suggests household-specific market failures due to remoteness exist. Last, exposure to a severe weather event did not negatively affect households' energy intake, but it reduces the intake of nutrient from animal sources.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 1538
2015 | Reinhold Kosfeld, Christian Dreger



Local and Spatial Cointegration in the Wage Curve: A Spatial Panel Analysis for German Regions

The wage curve introduced by Blanchflower and Oswald (1990, 1994) postulates a negative correlation between wages and unemployment. Empirical results focus on particular theoretical channels establishing the relationship. Panel models mostly draw on unionized bargaining or the efficiency wage hypothesis. Spatial econometric approaches can be rationalized by monopsonistic competition. However, the approaches either ignore the issue of nonstationarity or treat the data as if it were nonspatial. In this paper, we adopt a global cointegration approach recently proposed by Bienstock and Felsenstein (2010) to account for nonstationarity

of regional data. By specifying a spatial error correction model (SpECM), equilibrium adjustments are considered in both space and time. Applying the methodology for West German labour markets, we find strong evidence for the existence of a long-run wage curve with spatial effects.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Industrieschwäche belastet deutsche Wirtschaft

Im Laufe des vergangenen Jahres hat die deutsche Wirtschaft leicht an Schwung verloren, nun stabilisiert sich das Wachstum auf niedrigem Niveau: Dem neuesten Konjunkturbarometer des DIW Berlin zufolge dürfte das Bruttoinlandsprodukt im ersten Quartal dieses Jahres genau wie im Schlussquartal 2015 um 0,3 Prozent zulegen. „Die Dienstleistungsbereiche laufen weiter kräftig, die Industrie bereitet aber zunehmend Sorgen“, sagt DIW-Konjunkturchef Ferdinand Fichtner. Der Indexstand des Barometers ist im Vergleich zum Januar um einen Punkt gesunken und liegt mit nun 101 Punkten nur noch knapp über dem Schwellenwert von 100 Punkten, der einen durchschnittlichen Anstieg der Wirtschaftsleistung anzeigt.

Die Schwäche im verarbeitenden Gewerbe hält an: Bereits seit Mitte des vergangenen Jahres ist die Industrieproduktion rückläufig. Die Stimmung der Unternehmen trübe sich zuletzt mehr und mehr ein. „Ihre aktuelle Lage schätzen die Industrieunternehmen zwar noch als vergleichsweise günstig ein, allerdings dürfte dies auch am vorübergehenden Effekt der niedrigen Energiekosten liegen“, sagt Simon Junker, Experte für die Konjunktur in Deutschland. Andere wichtige Indikatoren, etwa die Exporte und die Exporterwartungen, sprechen dafür, dass sich die Schwächephase der deutschen Industrie fortsetzt. Für den weiteren Verlauf deuten die im vierten Quartal 2015 gestiegenen Auftragseingänge aber darauf hin, dass es sich nur um eine Konjunkturdelle handeln dürfte.

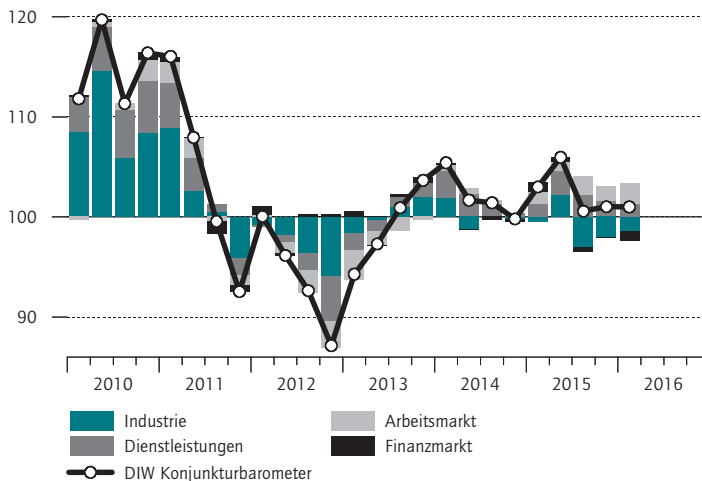
Weiterhin stabil entwickelt sich hingegen die Binnenwirtschaft: Der kräftige Beschäftigungsaufbau hält an,

die Zahl der Arbeitslosen geht merklich zurück. Die Energiepreise sind aufgrund des erneuten Ölpreisverfalls deutlich gesunken. Dies dürfte den privaten Verbrauch ankurbeln, was sich in kräftigen Umsatzzuwächsen bei den Konsumgüterherstellern und Einzelhändlern niederschlägt. Die Dienstleistungsbereiche dürften die Konjunktur weiter tragen.

DIW Konjunkturbarometer

Indexstand in Punkten

(100 = neutraler Wert, entspricht Wachstum von 0,3 Prozent)



© DIW Berlin 2016

Das nächste DIW Konjunkturbarometer erscheint am 23. März 2016 auf der Website des DIW Berlin: diw.de/konjunkturbarometer

Ausführliche Informationen und weitere Abbildungen zum aktuellen DIW Konjunkturbarometer sind online abrufbar:





Dr. Claus Michelsen, Wissenschaftlicher Mitarbeiter in den Abteilungen Konjunkturpolitik und Klimapolitik am DIW Berlin
Der Beitrag gibt die Meinung des Autors wieder.

Sonderabschreibungen für den Mietwohnungsbau – Wunderwaffe ohne Zielfernrohr

Das Bundeskabinett hat Anfang Februar die von Verbänden und Bauwirtschaft lange geforderten steuerlichen Anreize für den Mietwohnungsbau beschlossen. Ziel der Maßnahme ist, den Mietanstieg in Metropolen zu begrenzen. Zukünftig sollen Investoren in stark angespannten Wohnungsmärkten in den Genuss vorgezogener Sonderabschreibungen für Neubauprojekte kommen, die innerhalb der kommenden drei Jahre genehmigt, spätestens im Jahr 2022 fertiggestellt und für mindestens zehn Jahre vermietet werden. Geschätzte 2,1 Milliarden Euro kostet die Maßnahme, die in den ersten drei Jahren Abschreibungen von 35 Prozent der Baukosten erlaubt. Ins Visier genommen werden Wohnungen von einfachem bis mittlerem Standard, deren Baukosten bis zu einer Höhe von 2 000 Euro je Quadratmeter eine steuerliche Sonderbehandlung erfahren – keine Unterstützung erhalten Luxusvorhaben, die mit mehr als 3 000 Euro reinen Baukosten je Quadratmeter veranschlagt werden.

Die degressive Sonder-AfA gilt gemeinhin als Wunderwaffe für die Lösung wohnungsmarktpolitischer Probleme. So wurde sie zuletzt für die energetische Gebäudesanierung und für den sozialen Wohnungsbau gefordert – bei Baudenkmalern wird sie seit Jahren gewährt. In den 90er Jahren war sie das zentrale Instrument der Stadtsanierung in den neuen Ländern. Von der Möglichkeit der steuerlichen Absetzbarkeit von Wohnungsbauinvestitionen wurde rege Gebrauch gemacht – welche quantitativen Effekte die Förderung tatsächlich für den Wohnungsbau entfaltet hat, entzieht sich allerdings gesicherter Kenntnis. In den vorliegenden Studien herrscht aber Einigkeit darüber, dass die Streuung des Instruments groß und die Mitnahmeeffekte steuerlicher Vergünstigungen immens sind. Profiteure sind vor allem die oberen Einkommensklassen.

Auch die zusätzlichen Impulse der nun beschlossenen Förderung für die Bautätigkeit sind alles andere als gewiss. Zumindest für die allermeisten Bauanträge in diesem und auch im kommenden Jahr dürfte gelten, dass diese auch ohne staatliche Unterstützung gestellt worden wären. Zu lang ist der

planerische Vorlauf, als dass Projekte tatsächlich sehr kurzfristig auf den Weg gebracht werden könnten. Freuen werden sich daher zunächst Bauträger, deren Projekte bereits in der Pipeline sind. Zu der ohnehin Schlange stehenden Käuferschar werden weitere, mutmaßlich auch auswärtige Interessenten hinzukommen, die den bereits jetzt teilweise spekulativ getriebenen Entwicklungen im Neubausegment weiteren Vorschub leisten. Ärgern müssen sich all diejenigen, die auf der Suche nach den eigenen vier Wänden nun nicht mehr zum Zuge kommen.

Der eigentliche Engpass in den meisten angespannten Wohnungsmärkten ist fehlendes Bauland in den richtigen Lagen. Die Baulandpreise haben sich beispielsweise in den Berliner Innenbezirken seit dem Jahr 2008 mehr als verdoppelt. Angesichts langwieriger Planungsprozesse ist aber kaum damit zu rechnen, dass Kommunen Flächen kurzfristig ausweisen werden. Die Preise dürften durch die zusätzliche Nachfrage daher weiter steigen. Investoren benötigen für eine Baugenehmigung ein Grundstück und das möglichst rasch, möchte man in den Genuss der Förderung kommen. Alle Baulandeigentümer dürfen sich also die Hände reiben.

Die verbleibenden Krümel des Kuchens wird die Bauwirtschaft auflesen. Die Kapazitätsauslastung der Unternehmen ist historisch hoch – nicht einmal in den Jahren nach der Wiedervereinigung hatten die Bauunternehmen so viel zu tun. Die Klagen über fehlende Fachkräfte sind mittlerweile laut zu vernehmen. Sollte tatsächlich zusätzliche Baunachfrage entstehen, sind Preissteigerungen wahrscheinlich, die Bautätigkeit an anderen Stellen verdrängen.

Für den Wohnungsmarkt bleibt die steuerliche Förderung insgesamt wohl ein Nullsummenspiel, da das Wohnungsangebot per Saldo kaum ausgeweitet und dem Markt keine Nachfrage entzogen wird. Die tatsächlichen Kosten der nun beschlossenen Maßnahme werden erst mit den Steuerbescheiden im Jahr 2025 bekannt werden – dann wird die Sonder-AfA letztendlich abgerechnet.