

Kohlekraftwerke und Klimaschutzziele



Bericht von Felix Reitz, Clemens Gerbaulet, Christian von Hirschhausen, Claudia Kemfert, Casimir Lorenz und Pao-Yu Oei

Verminderte Kohleverstromung könnte zeitnah einen relevanten Beitrag zum deutschen Klimaschutzziel leisten 1219

Interview mit Claudia Kemfert

»Wir könnten auf alte und ineffiziente Kohlekraftwerke verzichten« 1230

Bericht von Konstantin Kholodilin, Claus Michelsen und Dirk Ulbricht

Stark steigende Immobilienpreise in Deutschland – aber keine gesamtwirtschaftlich riskante Spekulationsblase 1231

Am aktuellen Rand Kommentar von Christian Dreger

APEC-Gipfel:
Kommt aus Asien Hoffnung für den Freihandel? 1244



DIW Berlin – Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung e. V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
T +49 30 897 89 -0
F +49 30 897 89 -200
81. Jahrgang
19. November 2014

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. 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

Renate Bogdanovic
Andreas Harasser
Sebastian Kollmann
Dr. Claudia Lambert
Marie Kristin Merten
Dr. Anika Rasner
Dr. WolfPeter Schill

Lektorat

Benjamin Beckers
Dr. Sebastian Schwenen

Textdokumentation

Manfred Schmidt

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 50 JAHREN

Regionale Verlagerungen im Aufkommen tierischer Produkte in der Bundesrepublik seit Anwendung der EWG-Agrarmarktordnungen

Unterschiedlicher Integrationseinfluß bei Marktordnungswaren und anderen Ernährungsgütern

Nach über zweijähriger Erfahrung mit den ersten gemeinsamen Agrarmarktorganisationen der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft ist man hinsichtlich ihrer Folgen nicht mehr auf Spekulationen angewiesen. In gewissem Umfang lassen sich die integrierenden und desintegrierenden Wirkungen der neuen Institutionen statistisch beobachten, auch wenn sich in der Entwicklung des Agrarhandels von Jahr zu Jahr noch andere Faktoren niederschlagen.

Die gesamte Einfuhr von Ernährungsgütern (ohne Kaffee und Tabak) ist von 8,5 Mrd. DM im Jahre 1958/59 auf ein Maximum von 12,0 Mrd. DM im Jahre 1961/62 gestiegen; sie hat sich 1963/64 auf 11,7 Mrd. DM belaufen. Der Einfuhrückgang bei Marktordnungswaren [Marktordnungswaren, die seit 1. Juli 1962 den gemeinsamen EWG-Regeln unterliegen. Das sind außer den hier näher zu betrachtenden drei Veredelungsprodukten Schweine(fleisch), Eier und Geflügelfleisch noch Getreide, Obst, Gemüse und Wein.] aus Drittländern ist größer als der Gesamtrückgang zwischen 1961/62 und 1963/64, während Marktordnungswaren aus EWG-Ländern und andere Ernährungsgüter allgemein noch zunehmend eingeführt worden sind.

aus dem Wochenbericht Nr. 47 vom 20. November 1964

Verminderte Kohleverstromung könnte zeitnah einen relevanten Beitrag zum deutschen Klimaschutzziel leisten

Von Felix Reitz, Clemens Gerbaulet, Christian von Hirschhausen, Claudia Kemfert, Casimir Lorenz und Pao-Yu Oei

Die deutsche Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Aktuelle Projektionen gehen davon aus, dass dieses Ziel nur bei Ergreifung weiterer Maßnahmen erreicht wird. Eine wichtige Rolle kommt dabei dem Stromsektor zu, dessen Emissionen zu etwa 85 Prozent in Braun- und Steinkohlekraftwerken entstehen. Große Teile der deutschen Kohlekraftwerke sind schon sehr alt und besonders CO₂-intensiv. Im Rahmen des derzeit von der Bundesregierung vorbereiteten Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 wird daher als kurzfristig wirksame Maßnahme eine frühzeitige Stilllegung von Kohlekraftwerken diskutiert. Die Gelegenheit hierfür erscheint aufgrund der derzeit bestehenden Überkapazitäten und den damit einhergehenden niedrigen Großhandelspreisen sowie hohen Stromexporten günstig.

Szenariorechnungen für das deutsche Stromsystem des Jahres 2015 zeigen, dass die Abschaltung der ältesten und CO₂-intensiven Kohlekraftwerke einen substantiellen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung leisten kann. Bei einer zusätzlichen Stilllegung von rund drei Gigawatt Steinkohle- und sechs Gigawatt Braunkohlekapazitäten ergibt sich eine CO₂-Reduktion von 23 Millionen Tonnen. Hinzu kommen Einsparungen, die sich durch den bereits heute angekündigten Rückbau von rund drei GW Steinkohlekraftwerken ergeben. Gleichzeitig steigen die Großhandelsstrompreise, wodurch sich die Wirtschaftlichkeit der Stromerzeugung insbesondere von flexiblen Gaskraftwerken verbessert. Aufgrund des gestiegenen Großhandelspreises sinkt auch die EEG-Umlage.

Die deutsche Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Dieses Ziel wurde bereits 2007 von der damaligen Bundesregierung formuliert; im Energiekonzept des Jahres 2010 sowie im Koalitionsvertrag der aktuellen großen Koalition von 2013 wurde es bekräftigt.¹ Bis zum Jahr 2050 soll eine noch deutlich weitergehende Einsparung von 80 bis 95 Prozent erreicht werden.

Aktuelle Projektionen gehen davon aus, dass das deutsche 2020-Ziel ohne weitere Maßnahmen nicht erreicht wird. Vor diesem Hintergrund erstellt die Bundesregierung derzeit das „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“, um die Zielmarke doch noch zu erreichen. Es stellt sich die Frage, in welchen Bereichen die zusätzlichen Emissionsminderungen erbracht werden können und welche konkreten Maßnahmen hierfür ergriffen werden müssen. Dabei könnte insbesondere der Stromsektor – neben der Industrie, dem Verkehr oder den privaten Haushalten – einen relevanten Beitrag leisten. In diesem Wochenbericht werden anhand von Szenariorechnungen die Emissionsminderungspotenziale einer vorzeitigen Abschaltung von Braun- und Steinkohlekraftwerken und die damit verbundenen Mengen- und Preiseffekte auf dem Strommarkt untersucht.²

¹ Bundesregierung (2007): Regierungserklärung des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Sigmar Gabriel. Bulletin der Bundesregierung Nr. 46-1 vom 26. April 2007; Bundesregierung (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Berlin, 28. September 2010; CDU, CSU, SPD (2013): Deutschlands Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. Berlin, 27. November 2013.

² Dieser Wochenbericht beruht auf Ergebnissen einer Studie, die im Auftrag der Heinrich-Böll-Stiftung und der European Climate Foundation durchgeführt wurde. Vgl. Reitz F., Gerbaulet, C., Kemfert, C., Lorenz, C., Oei, P.-Y., von Hirschhausen, C. (2014): Szenarien einer nachhaltigen Kraftwerksentwicklung in Deutschland. Berlin, DIW Berlin Politikberatung Kompakt 90.

Aktuelle Projektionen deuten auf Verfehlen des 2020-Ziels hin

Die deutschen Treibhausgasemissionen sind zwischen 1990 und 2013 um rund 24 Prozent gesunken.³ Angaben des Umweltbundesamts (UBA) zufolge sind sie im Verlauf der Finanz- und Wirtschaftskrise im Jahr 2009 auf einen Tiefstand von 913 Millionen Tonnen CO₂ gefallen.⁴ Seitdem sind die Emissionen jedoch wieder leicht angestiegen, im Durchschnitt um etwa 1,1 Prozent jährlich. Der aktuellen Schätzung des UBA zufolge lag das Emissionsniveau des Jahres 2013 bei 951 Millionen Tonnen. Einen großen Anteil an den energiebedingten Emissionen hat die Stromerzeugung. Die Emissionen der Stromerzeugung im Jahr 2013 lagen der UBA-Schätzung zufolge bei 317 Millionen Tonnen. Mit etwa 167 Millionen Tonnen entfiel davon die Hälfte auf Braunkohleverstromung, weitere 102 Millionen Tonnen entfielen auf Steinkohle. Etwa 85 Prozent der strombedingten Emissionen entfielen demnach auf Kohlekraftwerke.

Im Gegensatz zum seit 2009 leicht steigenden Emissionstrend erwartet das Bundesumweltministerium (BMUB) einen sektorübergreifenden Emissionsrückgang bis zum Jahr 2020. In einer Projektion wird davon ausgegangen, dass die Treibhausgasemissionen bis 2020 gegenüber dem Basisjahr um ungefähr 33 Prozent sinken (Abbildung 1).⁵ Demnach fehlen etwa sieben Prozentpunkte zur Erreichung des ausgewiesenen Ziels einer 40-prozentigen Treibhausgasreduktion. Bereits in dieser Projektion reduziert die Energiewirtschaft ihre CO₂-Emissionen im Vergleich zu 2012 um etwa 70 Millionen Tonnen; dies ist mehr als die Reduktionen aller anderen Sektoren zusammen.

Das Reduktionsziel entspricht einer verbleibenden Gesamtemissionsmenge von 750 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent im Jahr 2020. Gegenüber der Projektion müsste demnach eine Menge in der Größenordnung von 70 Millionen Tonnen im Jahr 2020 zusätzlich reduziert werden. Abbildung 1 zeigt außerdem zwei Szenarien des BMUB, die unterschiedliche Reduktionsan-

strengungen im Rahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz beinhalten und das 2020-Ziel erreichen oder sogar übererfüllen.⁶ Dabei muss die Energiewirtschaft, insbesondere der Stromsektor, einen substantiellen Beitrag erbringen.

Das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020

Derzeit erarbeitet die Bundesregierung unter Federführung des Bundesumweltministeriums ein Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Im April 2014 wurden hierzu Eckpunkte vorgelegt.⁷ Das vollständige Programm soll im Dezember 2014 vom Bundeskabinett beschlossen und veröffentlicht werden. Dabei werden voraussichtlich sektorale Einsparungsziele ausgegeben, die neben Landwirtschaft, Handelsgewerbe, Haushalten, Verkehrssektor und Industrie auch die Energiewirtschaft adressieren dürften.

Im Eckpunktepapier des BMUB wird die Einbettung des nationalen Klimaschutzziels (Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40 Prozent gegenüber 1990) und der nationalen Maßnahmen in den europäischen Kontext skizziert. Dabei ist das EU-weite Reduktionsziel für Treibhausgasemissionen um 20 Prozent gegenüber 1990 von zentraler Bedeutung.⁸ Dieses ist unterteilt in ein gesamteuropäisches Reduktionsziel im Emissionshandelsbereich (ETS) sowie in nationale Ziele für nicht vom ETS erfasste Bereiche. Dem Emissionshandel unterliegen insbesondere die Energiewirtschaft und Teile der Industrie.

Die Handlungsmöglichkeiten der Bundesregierung zur Erreichung des nationalen Klimaschutzziels lassen sich demnach drei verschiedenen Bereichen zuordnen. Erstens können verstärkte Maßnahmen im Bereich außerhalb des Emissionshandels durchgeführt werden, beispielsweise im Gebäudebereich, bei privaten Haushalten, der Landwirtschaft oder im Verkehr. Zweitens kann die Regierung auf ambitionierte Strukturreformen des Emissionshandels hinwirken. In Hinblick auf das 2020-Ziel erscheinen die Möglichkeiten hier jedoch begrenzt, da die Änderungen zu spät wirksam würden und der erwartete CO₂-Preiseffekt unzureichend sein dürfte.⁹ Drittens können ergänzende Maßnahmen im Kon-

³ Umweltbundesamt (2014): Treibhausgasausstoß in Deutschland 2013, vorläufige Ergebnisse aufgrund erster Berechnungen und Schätzungen des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau, März 2014.

⁴ Ohne CO₂-Emissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft. Maßeinheit: CO₂-Äquivalente. Dabei wird die Klimawirkung anderer Treibhausgase, zum Beispiel Methan oder Lachgas, mit einem Äquivalenzfaktor auf die Klimawirkung von CO₂ umgerechnet.

⁵ Für Kohlendioxid, Methan und Lachgas gilt 1990 als Basisjahr, für HFKW, FKW und Schwefelhexafluorid dagegen 1995. Schaffhausen, F. (2014): Foliensatz beim Workshop „Aktionsprogramm Klimaschutz“ des BMUB, Berlin, 6. Juni 2014. Vgl. auch Öko-Institut, IEK-STE, DIW Berlin, FhG-HI (2013): Politiksznarien für den Klimaschutz VI. Treibhausgas-Emissionsszenarien bis zum Jahr 2030. Climate Change 04/2013. Dessau-Roßlau, März 2013. Im etwas älteren Projektionsbericht 2013, der an die europäische Kommission übermittelt wurde, wird bis 2020 gegenüber dem Basisjahr eine etwas geringere Einsparung von 32 Prozent prognostiziert.

⁶ Vgl. Schaffhausen, F. (2014), a. a. O.

⁷ BMUB (2014): Aktionsprogramm Klimaschutz, Eckpunkte des BMUB. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Berlin, April 2014.

⁸ Vgl. Europäische Kommission (2014): The 2020 climate and energy package. ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm.

⁹ Vgl. Oei, P.-Y. et al. (2014): Kohleverstromung gefährdet Klimaschutzziele: Der Handlungsbedarf ist hoch. DIW Wochenbericht Nr. 26/2014; Acworth, W. (2014): Can the Market Stability Reserve Stabilise the EU ETS: Commentators Hedge Their Bets. DIW Roundup 23.

text der Energiewende vorgenommen werden, die sich indirekt auch auf den ETS-Bereich auswirken, insbesondere auf die Energiewirtschaft. Das BMUB geht davon aus, dass Maßnahmen in allen drei Bereichen sowie in sämtlichen Wirtschaftssektoren erforderlich sind.

Für die Energiewirtschaft werden – neben einer anspruchsvollen Reform des ETS bereits vor 2020 – mehrere zentrale Klimaschutzmaßnahmen identifiziert. Dazu gehört der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien, eine verstärkte Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung, eine Steigerung der Energieeffizienz insbesondere im Strombereich sowie ein mit der Energiewende verträglicher Entwicklungspfad des konventionellen Kraftwerksparks im Sinne eines Abbaus fossiler Stromerzeugung.

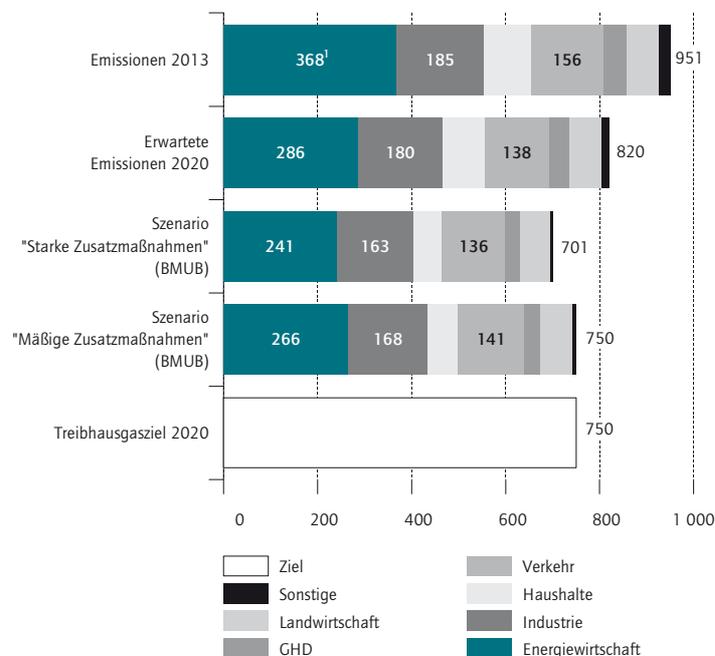
Zukunft der Kohleverstromung entscheidend für Klimaschutzziele

Dem Stromsektor kommt im Rahmen der Energiewende eine besondere Bedeutung bei der Erreichung des nationalen Klimaschutzziels zu. Auch das vom Bundeswirtschaftsministerium Ende Oktober 2014 vorgelegte Grünbuch „Ein Strommarkt für die Energiewende“, welches bis zum März 2015 öffentlich konsultiert wird, thematisiert eine klimafreundliche Stromerzeugung. Das Grünbuch weist darauf hin, dass es bei der Ausgestaltung zukünftiger Marktstrukturen darum geht, die unterschiedlichen Ziele des Energiewirtschaftsgesetzes und der Energiewende möglichst umfassend zu adressieren: Neben der Versorgungssicherheit und der Kostengünstigkeit muss ein zukünftiger Kraftwerkspark daher auch explizit mit den Klimaschutzzielen kompatibel sein. So enthält das Grünbuch auch eine entsprechende Forderung, derzufolge die CO₂-Emissionen in der Stromerzeugung langfristig deutlich sinken müssen. Für das Jahr 2050 fordert das Grünbuch flexibel einsetzbare konventionelle Kraftwerke, die auch mit geringen Benutzungsstunden profitabel sein können und eine geringe CO₂-Intensität sowie eine hohe Brennstoffausnutzung vorweisen.

Diese Forderungen werden von Kohlekraftwerken am wenigsten erfüllt. Ein Großteil der bestehenden Kohlekraftwerke weist geringe Wirkungsgrade auf und ist außerdem weniger flexibel einsetzbar als Gaskraftwerke. Braunkohlekraftwerke stellen mit einem Kohlenstoffdioxidausstoß von durchschnittlich etwa 1,2 Kilogramm je produzierter Kilowattstunde die mit Abstand treibhausgasintensivste Stromerzeugungsform dar. Steinkohlekraftwerke sind mit durchschnittlich 0,9 kg/kWh nur unwesentlich weniger CO₂-intensiv.

Abbildung 1

Stand und Projektionen der deutschen Treibhausgasemissionen In Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten



1 Darunter ca. 317 Millionen Tonnen im Stromsektor.

Quellen: Schafhausen, F. (2014), a. a. O.; Umweltbundesamt (2014), a. a. O.

© DIW Berlin 2014

Insbesondere im Stromsektor sind zusätzliche Emissionsreduktionen erforderlich.

Dagegen fallen bei der Erdgasverstromung nur durchschnittlich 0,4 kg/kWh an.¹⁰

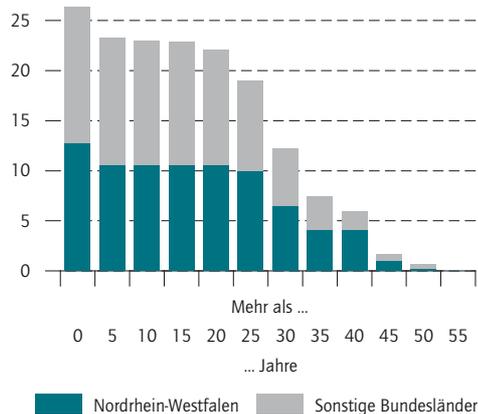
CO₂-Einsparungen im Stromsektor sind auch deshalb interessant, weil hier im Vergleich zu anderen Sektoren kostengünstige Alternativen verfügbar sind. Viele Energiesystem- und Stromsektorszenarien sehen deshalb in der Dekarbonisierung des Stromsektors, also einer weitgehend CO₂-neutralen Stromerzeugung, eine kostengünstige Option des Klimaschutzes. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist die Energy Roadmap der Europäischen Kommission, die langfristig zur Erreichung

¹⁰ Die durchschnittlichen CO₂-Emissionsfaktoren beziehen sich auf das Jahr 2010 bezogen auf den Stromverbrauch; vgl. Umweltbundesamt (2013): Entwicklung der spezifischen Kohlendioxidemissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 bis 2012. Climate Change 07/2013. Dessau-Roßlau, Mai 2013; modernere Anlagen haben dagegen Emissionswerte von ungefähr 940 g/kWh für Braunkohle, 735 g/kWh für Steinkohle und 347 g/kWh für Erdgas-GuD-Kraftwerke; vgl. Umweltbundesamt (2009): Klimaschutz und Versorgungssicherheit. Climate Change 13/2009. Dessau-Roßlau, September 2009.

Abbildung 2

Altersstruktur der deutschen Steinkohlekraftwerke

Kapazität in Gigawatt



Quelle: Kraftwerksliste der Bundesnetzagentur (2014).

© DIW Berlin 2014

Über die Hälfte der Kraftwerksleistung ist älter als 30 Jahre.

von Klimaschutzzielen eine fast vollständige Dekarbonisierung des Stromsektors vorsieht.¹¹

Derzeit bestehen Überkapazitäten bei der Stromerzeugung in Deutschland. Diese resultieren aus dem nach wie vor hohen Bestand konventioneller Kraftwerke und dem dynamischen Zubau erneuerbarer Energien, was sich in geringen Großhandelspreisen für Strom ausdrückt. In der Folge exportieren deutsche Erzeuger immer mehr Strom ins Ausland. Im Jahr 2013 wurde nach Angaben der AG Energiebilanzen mit einem Exportsaldo von 33,8 TWh ein neuer Rekord aufgestellt; dies entspricht über fünf Prozent der deutschlandweiten Bruttoerzeugung.

Eine kontrollierte und begrenzte Abschaltung von Kohlekraftwerken könnte die CO₂-Emissionen der Energiewirtschaft verringern. Dabei würde der Großhandelspreis für Strom steigen. In der Folge könnte sich die Profitabilität von Erdgas-basierten Kraftwerken¹²

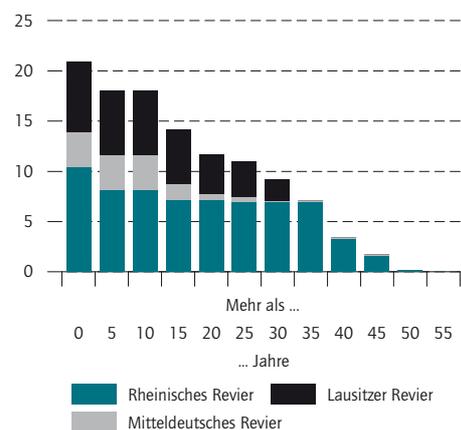
11 Vgl. Europäische Kommission (2011): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050. KOM(2011) 112, endgültig. Brüssel, 8. März 2011; andere Sektoren wie der Verkehrs- oder der Wärmesektor verfügen ebenfalls über ein hohes Einsparpotential. Um dieses Potential zu heben, müssen jedoch weitere Fortschritte, zum Beispiel bei der Entwicklung innovativer Mobilitätstechnologien oder bei der Gebäudesanierungsrate gemacht werden. Erfolge bis 2020 erscheinen jedoch vorrangig im Bereich der Stromerzeugung plausibel.

12 Gleiches gilt grundsätzlich auch für die Profitabilität von Pumpspeichern sowie nachfrageseitiger Flexibilitätsoptionen.

Abbildung 3

Altersstruktur der deutschen Braunkohlekraftwerke

Kapazität in Gigawatt



Quelle: Kraftwerksliste der Bundesnetzagentur (2014).

© DIW Berlin 2014

Das älteste Drittel der Braunkohlekapazitäten steht im Rheinischen Revier und ist über 35 Jahre alt.

verbessern. Diese sind vergleichsweise emissionsarm und können zudem flexibler im Zusammenspiel mit fluktuierenden erneuerbaren Energien betrieben werden. Eine aus umweltpolitischen Gründen forcierte Abschaltung von Kohlekraftwerken bietet sich aufgrund der vorhandenen Überkapazitäten und der niedrigen Großhandelspreise derzeit an.¹³

Altersstruktur der deutschen Kohlekraftwerke heterogen

Der deutsche Kraftwerkspark basiert seit seiner Entwicklung zu Beginn des 20. Jahrhunderts auf Kohle. Im Jahr 2013 hatte die Braunkohle nach Angaben der AG Energiebilanzen einen Anteil von etwa 25 Prozent an der Bruttostromerzeugung, Steinkohle kam auf etwa 19 Prozent.

Über die Hälfte der Steinkohlekapazitäten älter als 30 Jahre

Abbildung 2 zeigt die Altersstruktur der deutschen Steinkohlekraftwerke. Etwa 48 Prozent der Steinkohlekapazitäten liegen in Nordrhein-Westfalen, insbesondere im Ruhrgebiet, dem Zentrum der deutschen Kohlewirtschaft. Bis zum Auslaufen der Subventionen im Jahr 2018 wird in den Bergwerken des Ruhrgebiets auch noch

13 Um die Versorgungssicherheit abzusichern könnte die Einführung einer strategischen Reserve notwendig werden. Vgl. Neuhoff, K., Kunz, F., Rüster, S., Schwänen, S. (2014): Koordinierte Strategische Reserve kann Stromversorgungssicherheit in Europa erhöhen. DIW Wochenbericht Nr. 30/2014.

Kasten

Methodik der Szenariorechnungen

Für die Berechnungen wurde das Strommarktmodell ELMOD-MIP verwendet.¹ Das Modell optimiert den stündlichen Kraftwerkseinsatz für eine gegebene, preisunelastische Nachfrage, wobei die eingeschränkte Flexibilität von thermischen Kraftwerken berücksichtigt wird. Das Modell verfügt über eine stündliche Auflösung und wird unter Berücksichtigung der Stromerzeugung fluktuierender erneuerbarer Energien für alle Stunden des jeweiligen Szenariojahres gelöst. Von innerdeutschen Netzengpässen wird abstrahiert.

Wesentliche Eingangsparameter sind konventionelle und erneuerbare Stromerzeugungskapazitäten nach Annahmen des Netzentwicklungsplans der Übertragungsnetzbetreiber, die Stromnachfrage des Jahres 2013 sowie variable Stromerzeugungskosten und andere technisch-ökonomische Parameter. Die im Modellrahmen zu deckende Stromnachfrage beinhaltet auch die historischen Stromexporte des Jahres 2013. Somit wurde vereinfachend unterstellt, dass sich der Stromtausch mit dem Ausland zwischen den einzelnen Szenarien nicht unterscheidet.

Das Modell berechnet den Kraftwerkseinsatz, die CO₂-Emissionen und die Strompreise. Letztere spiegeln im Wesentlichen die variablen Kosten des jeweiligen Grenzkraftwerks wider.

¹ Vgl. Lorenz, C.L., Gerbaulet, C. (2014): New Cross-Border Electricity Balancing Arrangements in Europe. DIW Discussion Paper 1400.

Für die Modellrechnungen wurden einige stilisierte Annahmen getroffen, deren Auswirkungen auf die Modellergebnisse in weiteren Analysen untersucht werden sollten. Dazu gehören die Interaktionen im europäischen Verbundnetz. Infolge der unterstellten angebotsseitigen Veränderungen in den Szenarien dürfte es zu veränderten grenzüberschreitenden Stromflüssen, insbesondere zu einem geringeren Exportsaldo² kommen. Demnach dürften der Einsatz von Gaskraftwerken in Deutschland und der damit verbundene Preisanstieg in der Modellierung überschätzt sein. Gleichzeitig ist eine zumindest teilweise Verlagerung der in Deutschland eingesparten Emissionen in die Nachbarländer möglich. Fragen der mittelfristigen Versorgungssicherheit unterliegen Unsicherheiten und sollten genauer geklärt werden. Sie beziehen sich einerseits auf die Nutzung des innerdeutschen Übertragungsnetzes, andererseits auf die in Deutschland vorzuhaltende gesicherte Erzeugungsleistung. Auch hier sind Interaktionen im europäischen Verbundnetz relevant.

² Im Szenario S3B10 können die hohen Nettoexporte des Jahres 2013 nicht aufrechterhalten werden. Bei den auf Deutschland fokussierten Modellrechnungen ergeben sich in diesem Szenario relativ deutliche Preissteigerungen, die bei Berücksichtigung des Auslands durch verstärkte Importe abgedämpft werden dürften.

deutsche Steinkohle gefördert und in den Kraftwerken energetisch genutzt. Der Rest der Steinkohlekraftwerke befindet sich überwiegend im Saarland und an mit Schiffen gut erreichbaren Orten wie der Rheinschiene und den Küsten. Mehr als die Hälfte der Kapazität von 26,5 Gigawatt sind älter als 30 Jahre. Nach einer längeren Phase mit wenigen Zubauten kam es zuletzt vermehrt zum Neubau von Steinkohlekraftwerken.¹⁴ Gegenwärtig sind ca. drei Gigawatt an Steinkohlekraftwerkskapazität in Bau, die zeitnah ans Netz gehen, weitere drei Gigawatt alter Kapazitäten sind bei der Bundesnetzagentur zur Stilllegung angemeldet.

Braunkohlekraftwerke regional konzentriert

In Deutschland sind derzeit Braunkohlekraftwerke mit einer Gesamtleistung von knapp 21 Gigawatt in Betrieb, die sich auf die Reviere im Rheinland (rund zehn Gigawatt), in Mitteldeutschland und Helmstedt (rund drei

Gigawatt) sowie in der Lausitz (rund sieben Gigawatt) konzentrieren (Abbildung 3).¹⁵ Der Zubau der Braunkohlekapazitäten erfolgte kontinuierlicher als bei der Steinkohle. Die den drei deutschen Tagebaurevieren zugeordneten Regionen weisen jedoch erhebliche Unterschiede in der Altersstruktur auf. In Nordrhein-Westfalen sind sieben Gigawatt installierter Leistung älter als 35 Jahre. Im Rheinischen Revier steht somit das älteste Drittel der deutschen Braunkohlekapazitäten. Zubau fand dort in den vergangenen Jahren nur vereinzelt statt. Kraftwerksneubauten, zum Beispiel am Standort Neurath, wo im Jahr 2012 zwei neue Kraftwerksblöcke mit einer Gesamtleistung von 2,1 Gigawatt in Betrieb genommen wurden, bilden die Ausnahme. Hingegen sind die Kraftwerke des Mitteldeutschen Reviers überwiegend jünger als 20 Jahre. Im Lausitzer Braunkohle Revier wiederum stehen sowohl neuere als auch ältere Kraftwerke. Die ältesten Blöcke des Lausitzer Reviers

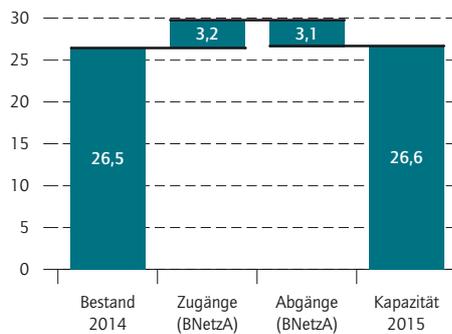
¹⁴ Vgl. BNetzA (2014): Kraftwerksliste der Bundesnetzagentur. Stand 16. Juli 2014.

¹⁵ Vgl. BNetzA (2014), a. a. O.; für eine geografische Verortung der Reviere siehe Gerbaulet, C., Egerer, J., Oei, P.-Y., von Hirschhausen, C. (2012): Abnehmende Bedeutung der Braunkohleverstromung: Weder neue Kraftwerke noch Tagebaue benötigt. DIW Wochenbericht Nr. 48/2012.

Abbildung 4

Änderungen der Steinkohlekapazität zwischen 2014 und 2015

In Gigawatt



Quellen: Kraftwerksliste der Bundesnetzagentur (2014); eigene Annahmen.

© DIW Berlin 2014

Zu- und Abgänge gleichen sich beinahe aus.

befinden sich an den Standorten Boxberg und Jänschwalde, sie stammen noch aus den späten Siebziger und den Achtziger Jahren. Diese Kraftwerke weisen allerdings ähnlich geringe Wirkungsgrade auf wie erhebliche ältere Kraftwerke westdeutscher Bauart.

Drei Szenarien zu Kraftwerksstilllegungen

Um die Folgen von Kraftwerksstilllegungen abschätzen zu können, wurden im Rahmen der Studie mehrere szenariobasierte Modellrechnungen durchgeführt (Kasten) und die aus unterschiedlichen Szenarien resultierenden Auswirkungen berechnet. Im Fokus standen dabei Erzeugungsmengen und CO₂-Emissionen in Deutschland sowie die Auswirkungen auf die Strompreise.

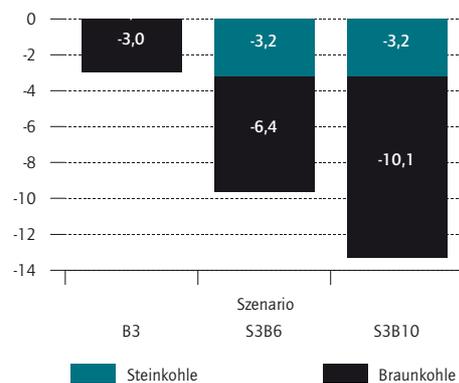
Unter Einbeziehung der bereits öffentlich angemeldeten Kraftwerksabschaltungen und der für die kommenden Jahre noch erwarteten Kraftwerkszubauten¹⁶ wurden – jeweils für das Jahr 2015 – ein Basisszenario und drei weitere Szenarien definiert. Im Basisszenario wird unterstellt, dass die bei der Bundesnetzagentur zur Stilllegung angemeldeten Steinkohlekraftwerke tatsächlich vom Netz gehen; darüber hinaus erfolgen keine zusätzlichen Stilllegungen. In allen Szenarien werden außerdem drei Gigawatt an neuen Steinkohlekapazitäten hinzugefügt,

¹⁶ Die Bundesnetzagentur veröffentlicht in regelmäßigen Abständen eine Liste von geplanten Kraftwerksstilllegungen und Zubauten, die auf Meldungen der Betreiber basieren. Die aktuelle Liste geht von keiner Veränderung im Bereich der Braunkohlekapazitäten aus. Im Bereich der Steinkohlekraftwerke sollen 2014 und 2015 3,2 Gigawatt hinzugebaut werden und 3,1 Gigawatt stillgelegt werden. Vgl. BNetzA (2014), a. a. O.

Abbildung 5

Kapazitätsstilllegungen in den Szenarien

In Gigawatt



Quelle: Eigene Annahmen.

© DIW Berlin 2014

Im mittleren Szenario werden über neun Gigawatt zusätzlich stillgelegt.

die gegenwärtig in Bau sind (Abbildung 4).¹⁷ Somit ändert sich die installierte Steinkohleleistung im Vergleich zu 2014 praktisch nicht. Neben dem Basisszenario wurden drei hypothetische Entwicklungspfade definiert, die jeweils unterschiedliche zusätzliche Kraftwerksstilllegungen annehmen (Abbildung 5):¹⁸

- B3: wie Basisszenario, zusätzliche Stilllegung von etwa drei Gigawatt Braunkohle;
- S3B6: wie Basisszenario, zusätzliche Stilllegung von etwa drei Gigawatt Steinkohle und sechs Gigawatt Braunkohle;
- S3B10: wie Basisszenario, zusätzliche Stilllegung von etwa drei Gigawatt Steinkohle und zehn Gigawatt Braunkohle.

Für die zusätzlichen Kraftwerksstilllegungen wurden alte Kraftwerke mit entsprechend niedrigen Wirkungsgraden ausgewählt. Grund für diese Auswahl ist, dass diese Kraftwerke grundsätzlich vergleichsweise hohe variable Kosten, hohe spezifische Emissionen und eine geringe Flexibilität der Erzeugung aufweisen. Im Bereich der Braunkohle wurden sowohl alte Blöcke aus dem Rheinischen als auch vergleichbar ineffiziente Blöcke aus dem Lausitzer Revier aus dem Markt genommen (Tabelle 1).

¹⁷ Es handelt sich hierbei um die Neubauprojekte Moorburg (2 x 830 MW), Großkraftwerk Mannheim/Block 9 (843 MW) sowie Wilhelmshaven (731 MW).

¹⁸ Der Szenarioname beinhaltet die Kapazitätsstilllegungen im Bereich der Steinkohle beziehungsweise der Braunkohle in Gigawatt: S3B6 entspricht also einer Stilllegung von drei Gigawatt Steinkohle und sechs Gigawatt Braunkohle.

Tabelle

Kraftwerksstilllegungen in den verschiedenen Szenarien

	Energieträger	Kapazität in Megawatt	Szenario				Grundlage
			Basis	B3	S3B6	S3B10	
Bremen-Hafen Block 5	Steinkohle	127	x	x	x	x	BNetzA
Gemeinschaftskraftwerk Kiel	Steinkohle	323	x	x	x	x	BNetzA
Gemeinschaftskraftwerk Veltheim Block 3	Steinkohle	303	x	x	x	x	BNetzA
Großkraftwerk Mannheim Block 3	Steinkohle	203	x	x	x	x	BNetzA
Großkraftwerk Mannheim Block 4	Steinkohle	203	x	x	x	x	BNetzA
Herne Block 2	Steinkohle	133	x	x	x	x	BNetzA
Knepper Block C	Steinkohle	345	x	x	x	x	BNetzA
Scholven Block D	Steinkohle	345	x	x	x	x	BNetzA
Scholven Block E	Steinkohle	345	x	x	x	x	BNetzA
Scholven Block F	Steinkohle	676	x	x	x	x	BNetzA
Walsum Block 7	Steinkohle	129	x	x	x	x	BNetzA
Farge	Steinkohle	350	-	-	x	x	Annahme
Gersteinwerk	Steinkohle	658	-	-	x	x	Annahme
Herne Block 3	Steinkohle	280	-	-	x	x	Annahme
Lünen Block 7	Steinkohle	324	-	-	x	x	Annahme
Scholven Block B	Steinkohle	345	-	-	x	x	Annahme
Scholven Block C	Steinkohle	345	-	-	x	x	Annahme
Voerde-West 1	Steinkohle	322	-	-	x	x	Annahme
Voerde-West 2	Steinkohle	318	-	-	x	x	Annahme
Westfalen Block C	Steinkohle	305	-	-	x	x	Annahme
Ville /Berrenrath (Hürth)	Braunkohle	52	x	x	x	x	Annahme
Boxberg Block III-N	Braunkohle	489	-	x	x	x	Annahme
Boxberg Block III-P	Braunkohle	489	-	x	x	x	Annahme
Frimmersdorf Block P	Braunkohle	284	-	x	x	x	Annahme
Frimmersdorf Block Q	Braunkohle	278	-	x	x	x	Annahme
Klingenberg	Braunkohle	164	-	x	x	x	Annahme
Niederaußem Block C	Braunkohle	294	-	x	x	x	Annahme
Niederaußem Block D	Braunkohle	297	-	x	x	x	Annahme
Weisweiler Block E	Braunkohle	312	-	x	x	x	Annahme
Weisweiler Block F	Braunkohle	304	-	x	x	x	Annahme
Jänschwalde Block A	Braunkohle	465	-	-	x	x	Annahme
Jänschwalde Block B	Braunkohle	465	-	-	x	x	Annahme
Jänschwalde Block C	Braunkohle	465	-	-	x	x	Annahme
Jänschwalde Block D	Braunkohle	465	-	-	x	x	Annahme
Jänschwalde Block E	Braunkohle	465	-	-	x	x	Annahme
Jänschwalde Block F	Braunkohle	465	-	-	x	x	Annahme
Niederaußem Block E	Braunkohle	295	-	-	x	x	Annahme
Niederaußem Block F	Braunkohle	299	-	-	x	x	Annahme
Buschhaus Block D	Braunkohle	352	-	-	-	x	Annahme
Neurath Block A	Braunkohle	277	-	-	-	x	Annahme
Neurath Block B	Braunkohle	288	-	-	-	x	Annahme
Neurath Block C	Braunkohle	292	-	-	-	x	Annahme
Neurath Block D	Braunkohle	607	-	-	-	x	Annahme
Neurath Block E	Braunkohle	604	-	-	-	x	Annahme
Niederaußem Block G	Braunkohle	653	-	-	-	x	Annahme
Niederaußem Block H	Braunkohle	648	-	-	-	x	Annahme

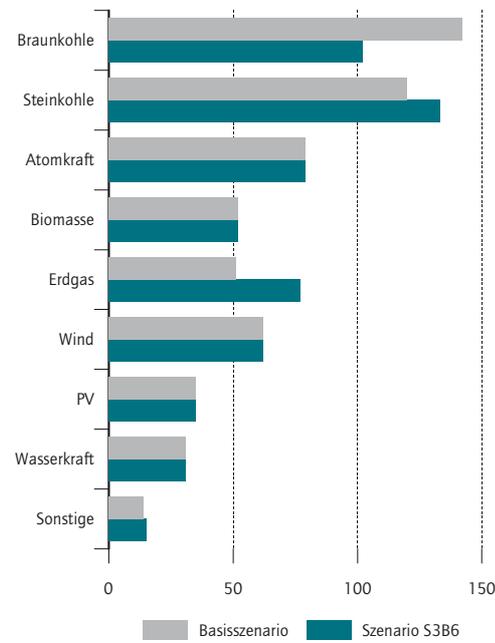
Quellen: Bundesnetzagentur; eigene Annahmen.

In den Szenarien werden besonders alte und CO₂-intensive Kraftwerke nördlich der Mainlinie stillgelegt.

Abbildung 6

Stromerzeugung im mittleren Szenario

In Terawattstunden



Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2014

Durch die Stilllegungen steigt die Stromerzeugung in Steinkohle- und Gaskraftwerken.

Nennenswerte Effekte auf Kraftwerkeinsatz, Emissionen und Preise im mittleren Szenario

Im Folgenden werden zunächst die Modellergebnisse für das Szenario S3B6 dargestellt. Im Vergleich zum Basisszenario 2015 geht die Braunkohleverstromung deutlich um 40 TWh zurück; sie wird weitgehend durch eine Steigerung von Steinkohle- (+13 TWh) und Erdgasverstromung (+26 TWh) ersetzt (Abbildung 6). Die erhöhte Produktion der Steinkohlekraftwerke ist Resultat einer höheren Auslastung der verbliebenen Kapazitäten.

Dementsprechend verändern sich auch die Emissionen der einzelnen Brennstoffgruppen. Die höchste CO₂-Emissionsreduktion gegenüber dem Basisszenario ergibt sich mit 46 Millionen Tonnen durch den Rückgang der Braunkohleverstromung. Die Emissionen der Steinkohle steigen um elf Millionen Tonnen. Auch die Emissionen der Erdgaskraftwerke steigen mit einem Plus von elf Millionen Tonnen leicht an. Insgesamt ergibt sich eine CO₂-Reduktion von 23 Millionen Tonnen gegenüber dem Basisszenario, in dem abgesehen von offiziell angemeldeten Abgängen keine weiteren Kraftwerke stillgelegt werden. Diese Emissionsminderung entsteht allein aufgrund der zusätzlichen Kraftwerkstilllegungen. Durch die Stilllegung von ohnehin abgemeldeten Kohlekraftwerken (drei Gigawatt) werden weitere Emissionsminderungen erzielt.

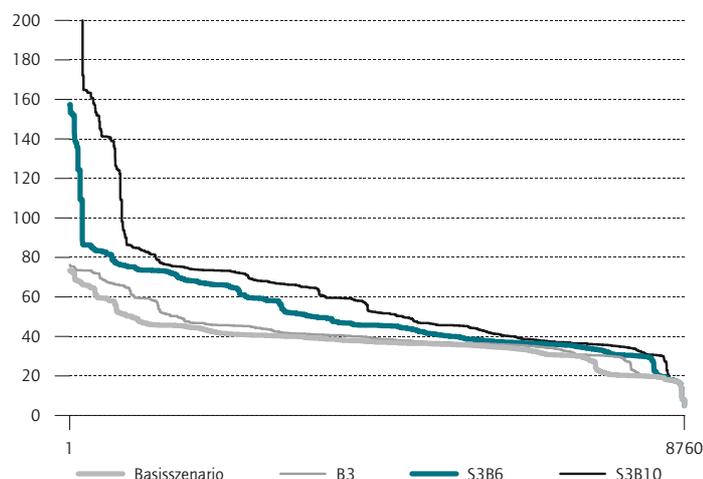
Abbildung 7 zeigt die Veränderung der Preisdauerlinie für das Szenario S3B6 im Verhältnis zum Basisszenario. Da durch die exogenen Kraftwerksabschaltungen vorrangig Kapazitäten mit geringen variablen Kosten außer Betrieb genommen werden, steigt der Preis in den meisten Stunden des Jahres an. Der durchschnittliche Großhandelspreis steigt gegenüber dem Basisszenario von knapp 38 Euro/MWh auf 51 Euro/MWh um gut 13 Euro/MWh beziehungsweise um ein Drittel.

Für die Stromverbraucher ergeben sich unterschiedliche Preiseffekte: Die stromintensive Industrie ist größtenteils von EEG-Umlage, Netzentgelten und anderen Abgaben befreit. Diese Verbraucher hätten auch den höchsten prozentualen Anstieg bei den Strompreisen zu erwarten. Allerdings profitierte die energieintensive Industrie auch vom Preisverfall der letzten Jahre. So lag der durchschnittliche Strompreis an der Strombörse im Jahr 2011 noch bei über 51 Euro/MWh; nach einem kontinuierlichen Preisverfall lag er im Jahr 2013 bei weniger als 38 Euro/MWh.¹⁹

Abbildung 7

Preisdauerlinien

In Euro pro Megawattstunde



Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2014

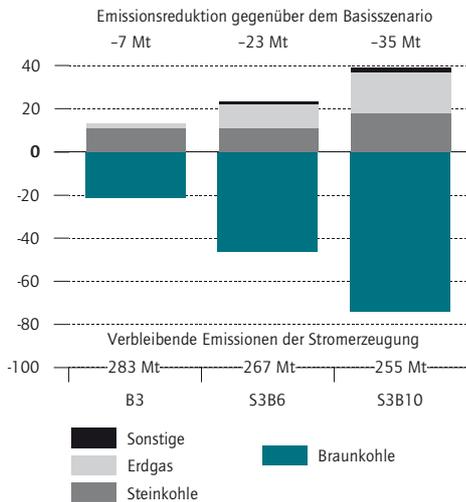
Durch die Stilllegung von Kraftwerksleistung ergeben sich Preisanstiege.

¹⁹ Eigene Berechnungen basierend auf EEX-Preisdaten.

Abbildung 8

CO₂-Emissionen nach Erzeugungstechnologie

In Millionen Tonnen



Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2014

Im mittleren Szenario werden 23 Millionen Tonnen CO₂ eingespart.

Bei den nicht-privilegierten Letztverbrauchern wie den Haushaltskunden ergibt sich der Effekt auf den Endkundenpreis einerseits aus dem Anstieg des Großhandelspreises, andererseits aus der damit verbundenen Senkung der EEG-Umlage.²⁰ Zudem beinhaltet der Endkundenpreis zahlreiche weitere Bestandteile wie Steuern, Abgaben und Netzentgelte, die den Preisanstieg auf dem Großhandelsmarkt relativieren.

Deutlichere Effekte bei weiterer Kapazitätsstilllegung

Die beiden anderen Szenarien zeigen dieselben Tendenzen in Bezug auf Strommengen und CO₂-Einsparungen, jedoch fallen die Effekte unterschiedlich stark aus (Abbildungen 8 und 9).

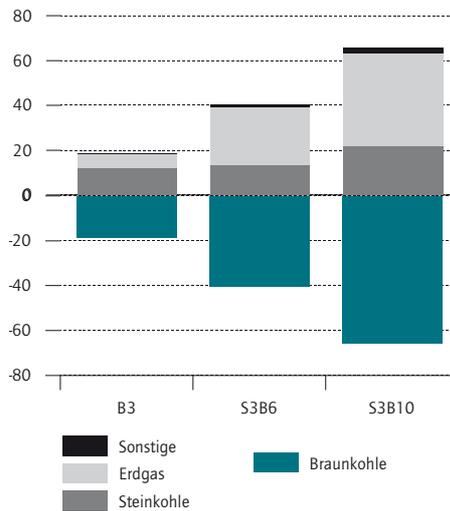
Werden nur drei GW Braunkohlekraftwerke vom Netz genommen (B3), geht die Braunkohleverstromung gegenüber dem Basisszenario um 19 TWh zurück, die Steinkohleverstromung nimmt allerdings um zwölf TWh zu. Die gesamten CO₂-Einsparungen gegenüber dem Basisszenario betragen entsprechend nur etwa fünf Millionen Tonnen. Auch der Anstieg des Großhandels-

²⁰ Vgl. Glossar-Eintrag zur EEG-Umlage, www.diw.de/de/diw_01.c.411881.de/presse/diw_glossar/eeg_umlage.html.

Abbildung 9

Stromerzeugung in allen Szenarien

Änderungen gegenüber dem Basisszenario 2015 in Terawattstunden



Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2014

Die Richtung der Effekte ist in allen Szenarien gleich: Braunkohle wird durch Erdgas und Steinkohle ersetzt.

preises fällt mit knapp vier Euro pro Megawattstunde geringer aus.

Dagegen wären die Auswirkungen stärker, wenn neben drei Gigawatt Steinkohle zehn Gigawatt Braunkohlekapazitäten vom Markt genommen würden (S3B10). In diesem Fall ginge die Braunkohleverstromung gegenüber dem Basisszenario um 66 TWh zurück; neben der Steinkohle (+ 22 TWh) würde vor allem die Erdgasverstromung mit zusätzlich 41 TWh profitieren. Die CO₂-Minderung gegenüber dem Basisszenario beträgt 35 Millionen Tonnen.

Weitergehende Analysen erforderlich

Für die Modellrechnungen wurden einige stilisierte Annahmen getroffen (Kasten), deren Auswirkungen auf die Modellergebnisse in weiteren Analysen untersucht werden sollten. Dazu gehören die Interaktionen im europäischen Verbundnetz. Infolge der unterstellten angebotsseitigen Veränderungen in den Szenarien dürfte es zu veränderten grenzüberschreitenden Stromflüssen, insbesondere zu einem geringeren Exportsaldo kommen. Demnach dürften der Einsatz von Gaskraftwerken in Deutschland und der damit verbundene Preisanstieg in der Modellierung überschätzt sein. Gleichzeitig ist eine teilweise Verlagerung der in Deutschland eingesparten Emissionen in die Nachbarländer möglich.

Zudem sollten Fragen der Versorgungssicherheit geklärt werden. Diese beziehen sich einerseits auf die Nutzung des innerdeutschen Übertragungsnetzes, andererseits auf die in Deutschland vorzuhaltende gesicherte Erzeugungsleistung. Auch hier sind Interaktionen im europäischen Verbundnetz relevant. Die Wechselwirkungen eines forcierten Kohleausstiegs mit dem möglichen Aufbau einer Kraftwerksreserve, wie sie im Grünbuch des Bundeswirtschaftsministeriums skizziert wird, sollte ebenfalls untersucht werden. Möglicherweise könnte es sich anbieten, einige Kraftwerke nicht dauerhaft stillzulegen, sondern in eine Reserve zu überführen.²¹ Nicht zuletzt sind Fragen der politischen Instrumentierung von Kraftwerksstilllegungen, ordnungspolitische und rechtliche Aspekte sowie die Interaktion mit dem europäischen Emissionshandel von Interesse.

Fazit

Die deutsche Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Aktuelle Projektionen gehen davon aus, dass dieses Ziel ohne weitere Klimaschutz-Maßnahmen nicht erreicht wird. Im Jahr 2020 muss voraussichtlich eine zusätzliche Menge in der Größenordnung von 70 Millionen Tonnen CO₂ reduziert werden. Dazu muss der Stromsektor – neben anderen Sektoren wie der Industrie, dem Verkehr, dem Handel oder den privaten Haushalten – einen relevanten Beitrag leisten. Mögliche Maßnahmen im Strombereich umfassen eine ambitionierte Reform des europäischen Emissionshandels, einen verstärkten Ausbau der erneuerbaren Energien sowie eine weitere Verbesserung der Energieeffizienz. Als kurzfristig wirksame Maßnahme

²¹ Vgl. Neuhoff, K., Diekmann, J., Schill, W.-P., Schwenen, S. (2013): Strategische Reserve zur Absicherung des Strommarkts. wochenbericht Nr. 48/2013; sowie Neuhoff, K. et al. (2014), a. a. O.

Felix Reitz ist studentischer Mitarbeiter der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | freitz@diw.de

Clemens Gerbaulet ist Gastwissenschaftler in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | cgerbaulet@diw.de

Christian von Hirschhausen ist Forschungsdirektor am DIW Berlin | chirschhausen@diw.de

könnte der konventionelle Kraftwerkspark in Deutschland angepasst werden.

Derzeit entstehen etwa 85 Prozent der strombedingten Emissionen in Braun- und Steinkohlekraftwerken. Bestehende Kohlekraftwerke weisen eine hohe CO₂-Intensität sowie eine geringe Flexibilität der Stromerzeugung auf. Über die Hälfte der deutschen Steinkohlekapazitäten sind älter als 30 Jahre, auch viele Braunkohleblöcke sind sehr alt. Langfristig haben diese Kraftwerke keinen Platz mehr in einem kohlenstoffarmen, auf erneuerbaren Energien basierten Stromsystem. Im Rahmen des derzeit von der Bundesregierung vorbereiteten Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 wird daher eine frühzeitige Stilllegung von Kohlekraftwerken diskutiert. Die Gelegenheit hierfür erscheint aufgrund der derzeit bestehen Überkapazitäten bei der Stromerzeugung in Deutschland und den damit einhergehenden niedrigen Großhandelspreisen sowie hohen Stromexporten günstig.

Szenariorechnungen für das deutsche Stromsystem des Jahres 2015 zeigen, dass die Abschaltung der ältesten und CO₂-intensivsten Kohlekraftwerke einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung leisten kann. Bei einer zusätzlichen Stilllegung von rund drei Gigawatt Steinkohlekraftwerken und sechs Gigawatt Braunkohlekapazitäten ergibt sich eine CO₂-Reduktion von 23 Millionen Tonnen. Gleichzeitig steigen die Großhandelsstrompreise, wodurch sich die Wirtschaftlichkeit der Stromerzeugung insbesondere von flexiblen Gaskraftwerken verbessert. Aufgrund des gestiegenen Großhandelspreises sinkt auch die EEG-Umlage. Noch zu klären sind Fragen der instrumentellen Ausgestaltung und deren rechtliche Konsequenzen sowie der europäischen Interaktionen von forcierten Kraftwerksstilllegungen in Deutschland.

Claudia Kemfert ist Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | ckemfert@diw.de

Casimir Lorenz ist Gastwissenschaftler in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | clorenz@diw.de

Pao-Yu Oei ist Gastwissenschaftler in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | poei@diw.de

REDUCTION IN COAL POWER GENERATION COULD HELP GERMANY MEET CLIMATE TARGETS

Abstract: According to the climate target set by the German government for 2020, greenhouse gas emissions are to be reduced by 40 percent compared to 1990 levels. However, current projections indicate that this target will only be achieved if further measures are implemented. The power sector has an important role to play here, around 85 percent of its emissions are produced by lignite and hard-coal power plants. A large number of German power stations are already very old and particularly CO₂-intensive. Therefore, in the context of the Climate Action Programme 2020 developed by the German government, early closure of lignite and hard coal-fired power plants is being discussed as an effective short-term measure. This appears to be a particularly favorable option due to the current overcapacities, resultant low wholesale prices, and high electricity exports.

Scenario calculations for the German power system for 2015 indicate that closing the oldest and most CO₂-intensive coal-fired plants could make a substantial contribution to achieving the German government's climate targets. If additional hard-coal power stations with a total capacity of three gigawatts and lignite power stations with a capacity of six gigawatts were to be closed, this would result in a 23-million-ton reduction in CO₂ emissions. The shutdown of hard-coal-fired power plants with an overall capacity of around three gigawatts already announced would generate further reductions. At the same time, wholesale prices are on the increase, which makes power generation by flexible gas-driven plants in particular more cost effective. The wholesale price increase would also lead to a reduction in the EEG surcharge.

JEL: L51, L 94, Q40

Keywords: electricity, coal, climate policy



Prof. Dr. Claudia Kemfert
Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr,
Umwelt am DIW Berlin

SECHS FRAGEN AN CLAUDIA KEMFERT

»Wir könnten auf alte und ineffiziente Kohlekraftwerke verzichten«

1. Frau Kemfert, Deutschland hat sich ehrgeizige Klimaziele gesetzt und will die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 Prozent und bis 2040 um 70 Prozent senken – bezogen auf das Jahr 1990. Als besonders CO₂-intensiv gelten Kohlekraftwerke. Wie groß ist der Anteil der Treibhausgasemissionen, der auf sie zurückfällt? Ein großer Anteil der strombedingten CO₂-Emissionen geht auf die Kohlekraftwerke zurück. Insbesondere Braunkohlekraftwerke sind besonders emissionsintensiv. Allein im Stromsektor werden 85 Prozent der Treibhausgasemissionen von Kohlekraftwerken verursacht.
2. Inwieweit würde eine Reduzierung CO₂-intensiver Kohlekraftwerke zur Minderung der Treibhausgasemissionen beitragen? Eine Reduzierung von Kohlekraftwerken kann unmittelbar zur Treibhausgassenkung beitragen, weil ihr Anteil an den Emissionen entsprechend hoch ist. Wir haben einen Überschuss an Strom, der auch auf die vielen ineffizienten alten Kohlekraftwerke, die noch immer im System sind, zurückzuführen ist. Einige davon könnte man sofort abschalten und damit die Treibhausgasemissionen entsprechend senken. Zudem würde es auch dazu führen, dass der Strompreis an der Börse sich wieder stabilisieren würde. Der ist im Moment aufgrund der großen Überkapazitäten extrem niedrig. Einen weiteren Vorteil hätte man dadurch, dass sich auch die EEG-Umlage entsprechend verringern ließe. Man könnte also viele positive Effekte gleichzeitig erzielen, wenn man jetzt kurzfristig insbesondere alte ineffiziente Kohlekraftwerke vom Netz nimmt.
3. Wie groß sind die Unterschiede der Kohlekraftwerke in Bezug auf Effizienz und CO₂-Emission? Die Kohlekraftwerke sind sehr unterschiedlich in ihren Wirkungsgraden, also ihrer Effizienz. Vor allem neuere Kraftwerke sind durchaus effizient, andere, meist ältere Kohlekraftwerke, sind nicht sehr effizient und haben sehr schlechte Wirkungsgrade. Die Effizienz ist ein wichtiger Indikator, denn unabhängig vom Alter stellt sich die Frage, wie viel Sinn es überhaupt macht, sehr ineffiziente Kohlekraftwerke am Netz zu lassen, gerade weil sie so viel Treibhausgase produzieren.
4. Inwieweit ist die Versorgungssicherheit in Deutschland abhängig von den Kohlekraftwerken? Im Moment haben wir einen Stromangebotsüberschuss. Wir haben mehr als ausreichende Stromerzeugungsmöglichkeiten im System und könnten problemlos einige Kohlekraftwerke sofort vom Netz nehmen, ohne dass es Versorgungsprobleme gäbe; auch wenn man berücksichtigt, dass die Atomkraftwerke bis 2022 ebenfalls vom Netz gehen. Man muss jetzt regional sehr genau schauen, wo die Kraftwerke stehen. Stehen sie im Süden, wo auch die Atomkraftwerke vom Netz gehen und hohe Lastzentren sind oder stehen sie im Norden? Aber grundsätzlich ist es in der nächsten Zeit überhaupt kein Problem, auch auf Kohlekraftwerke zu verzichten.
5. Auf welche Kohlekraftwerke könnte man heute schon verzichten? Wir haben uns in der Studie verschiedene Szenarien angeschaut. Diese Szenarien beziehen sich auf Kohlekraftwerkskapazitäten in einer Größenordnung von drei bis 13 Gigawatt, die man unmittelbar abschalten kann. Das hat unterschiedliche Konsequenzen auf das System. Es gibt verschiedene Auswirkungen auf die Emissionsentwicklung und insbesondere auch auf den Strommarkt, der im Moment ja nicht gut funktioniert. Wir hätten also auch ein besseres, stabileres Marktsystem.
6. Was würde das für den Strompreis bedeuten? Es ist zu erwarten, dass der Großhandelspreis für Strom ansteigen wird. Das wiederum erhöht die Wirtschaftlichkeit anderer Kraftwerke, wie zum Beispiel Gaskraftwerke. Zudem würde es die EEG-Umlage, die sich aus der Differenz zum Großhandelspreis für Strom errechnet, senken. Es gibt also einen preisstärkenden, aber auch einen preis-senkenden Effekt auf die Haushaltskundenpreise. Der heutige Strompreis für die Endkunden müsste niedriger sein, wenn die jetzt so gesunkenen Börsenpreise in vollem Umfang weitergereicht würden. Insgesamt ist kaum zu erwarten, dass wir hier mit größeren Preissteigerungen für private Stromkunden rechnen müssen.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



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

Stark steigende Immobilienpreise in Deutschland – aber keine gesamtwirtschaftlich riskante Spekulationsblase

Von Konstantin Kholodilin, Claus Michelsen und Dirk Ulbricht

Spekulative Immobilienpreisentwicklungen bergen erhebliche real- und finanzwirtschaftliche Risiken und waren zuletzt verstärkt Gegenstand öffentlicher Debatten. Jüngste Erfahrungen aus anderen Ländern wie den USA oder Spanien haben gezeigt, welche negativen Konsequenzen mit dem Platzen spekulativer Preisblasen für Volkswirtschaften einhergehen können. Allerdings lassen sich die Anzeichen spekulativer Immobilienpreisblasen auf nationaler Ebene nur schwer erkennen, da die Aggregatbetrachtung gegenläufige Entwicklungen regionaler Wohnungsmärkte verschleiert.

Die Studie des DIW Berlin analysiert einen Datensatz der bulwinges AG von Miet- und Kaufpreisdatenreihen für den Wohnimmobilienmarkt in 127 Städten. Diese Daten ermöglichen eine regional differenzierte Untersuchung von Immobilienpreisen und erlauben damit die frühzeitige Identifikation spekulativer Preisentwicklungen. In vielen Städten Deutschlands sind explosionsartige Preissteigerungen zu beobachten, die Anzeichen für eine Immobilienpreisblase sein könnten. Allerdings sind die Preisanstiege in den meisten Fällen nicht von der Entwicklung der Wohnungsmieten losgelöst und demnach nicht in erheblichem Maße auf spekulative Einflüsse zurückzuführen. Gleichwohl zeigen sich in mittlerweile rund einem Drittel der untersuchten Städte Anzeichen für spekulative Preisblasen. Allerdings beschränken sich diese weitgehend auf das relativ kleine Neubausegment. Die Struktur des Immobilienmarktes in Deutschland ist, auch im Vergleich zu anderen entwickelten Volkswirtschaften, nach wie vor insgesamt gesund. So ist beispielsweise die Zinsbindung bei Immobilienkrediten im Durchschnitt recht lang und es gibt keine auffälligen Entwicklungen bei der Kreditvergabe. Zum jetzigen Zeitpunkt besteht daher noch keine Notwendigkeit politischer Interventionen, allerdings sollten die regionalen Entwicklungen beobachtet werden.

Nach einer anhaltenden Stagnationsphase sind die Immobilienpreise in Deutschland seit dem Jahr 2010 erheblich gestiegen. Im gesamtdeutschen Durchschnitt wurden die Eigentumswohnungen seit Anfang 2010 um gut 17 Prozent teurer. Dabei gibt es allerdings große regionale Unterschiede – während sich Eigentumswohnungen beispielsweise in Hamburg um 23 Prozent verteuerten, war der Preisanstieg in Oberhausen mit rund neun Prozent im gleichen Zeitraum deutlich moderater. Auch der Wohnungsneubau wurde seit 2010 deutlich ausgeweitet. Die realen Bauinvestitionen lagen im vergangenen Jahr 16 Prozent über dem Niveau von 2010.

Die Angst vor einer Immobilienpreisblase nimmt zu

Die Immobilienpreisdynamik ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen: Viele Großstädte erleben eine steigende Nachfrage für Wohnraum aufgrund des vermehrten Zuzugs aus dem In- und Ausland. Außerdem drängen ausländische Investoren aufgrund der globalen Unsicherheiten verstärkt auf den vermeintlich sicheren deutschen Immobilienmarkt. Nicht zuletzt sorgt das niedrige Zinsniveau für ein günstiges Finanzierungsumfeld und damit für eine verstärkte Nachfrage. Dennoch wächst angesichts der aktuellen Preisentwicklung auf dem deutschen Immobilienmarkt die Befürchtung, dass diese von spekulativen Motiven getrieben sein könnte.

Erfahrungen anderer Länder wie den USA, Spanien, Irland oder Großbritannien zeigen, dass solch spekulative Preisblasen erhebliche Risiken für die Stabilität des Wirtschafts- und Finanzsystems in sich bergen.¹ So warnte die Deutsche Bundesbank vor der erheblichen Überbewertung von Immobilien in den Metropolen Deutschlands.² Auch der Internationale Währungs-

¹ Der Fokus des Berichts liegt ausschließlich auf den makroökonomischen Folgen spekulativer Preisentwicklungen und lässt die Konsequenzen steigender Immobilien- und Mietpreise für private Haushalte außer Acht.

² Deutsche Bundesbank (2013): Monatsbericht Oktober 2013. Kajuth, F., Knetsch, T.A., Pinkwart, N. (2013): Assessing house prices in Germany: Evidence

Kasten 1

Verfügbare Daten über Miet- und Preisentwicklungen am deutschen Immobilienmarkt

Die öffentlich verfügbaren Daten für den deutschen Immobilienmarkt, insbesondere was die Mieten und Preise in einzelnen Städten betrifft, sind nicht zufriedenstellend. Typischerweise sind die Zeitreihen sehr kurz, decken nur einige wenige Orte ab oder spiegeln lediglich Angebotspreise wider.

Die vorliegende Studie des DIW Berlin nutzt die Miet- und Kaufpreisdaten der Immobilienanalysten der bulwiengesa AG. Diese Firma bietet seit über 30 Jahren Immobiliendaten und Indizes zu einzelnen Marktsegmenten an, beispielsweise untergliedert nach Neubau- und Bestandswohnungen oder aber auch Grundstückspreise für Mehrfamilienhäuser. Die Deutsche Bundesbank verwendet die Daten, um die Entwicklungen am Immobilienmarkt zu beobachten. Auch die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) nutzt die Daten, um einen deutschlandweiten Hauspreisindex für ihre international vergleichende Datenbank zu erstellen. Die für den Bericht zugängliche Datenbank beinhaltet die durchschnittlich realisiert

ten Kaufpreise und Mieten für Wohnungen in 127 deutschen Städten für die Jahre von 1990 bis 2013. Das macht sie zu einer einzigartigen Informationsquelle sowohl hinsichtlich der geographischen als auch der zeitlichen Abdeckung des Marktes.

Die vorliegende Studie analysiert die folgenden vier Variablen:

- die durchschnittlichen Kaufpreise für Eigentumswohnungen bei Erstbezug (Neubauwohnungen);
- die durchschnittlichen Kaufpreise für Eigentumswohnungen bei Wiederverkauf (Bestandswohnungen);
- die durchschnittlichen Mieten bei Erstbezug (Neubauwohnungen);
- die durchschnittlichen Mieten bei Wiedervermietungen von Wohnungen (Bestandswohnungen).

Seit 2010 sind die Preise für Neubau- und Bestandswohnungen stark gestiegen. Das trifft insbesondere für die Städte zu, deren Preisniveau bereits vorher sehr hoch war.

fonds forderte die deutsche Bundesregierung dazu auf, Möglichkeiten zu schaffen, um auf etwaige Fehlentwicklungen an den Immobilienmärkten reagieren zu können. Nicht zuletzt deshalb sorgten die Einlassungen von Finanzminister Wolfgang Schäuble für Aufsehen, als er kürzlich seine Sorge über die aktuelle Preisdynamik äußerte.³

Uneinigkeit in der Einschätzung der aktuellen Preisdynamik

Die aktuellen Entwicklungen lassen sich schwer einordnen und werden derzeit in Politik und Wissenschaft kontrovers diskutiert. Bislang gibt es nur wenige Studien, die sich mit der Frage nach einer spekulativen Preisblase in Deutschland auseinandersetzen. Die meisten Einschätzungen gründen ausschließlich auf der deskriptiven Analyse einzelner Indikatoren. Dies ist vor allem auf die insgesamt unzureichende Datenlage über Entwicklungen am deutschen Immobilienmarkt zurückzuführen (Kasten 1).

from an estimated stockflow model using regional data. Discussion Paper Deutsche Bundesbank 46/2013.

3 Schäuble warnt vor Immobilienblase, Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 19. Juni 2014, www.faz.net/aktuell/wirtschaft/immobilien/wolfgang-schauble-sieht-gefahr-von-immobilien-blase-12998826.html.

Nur wenige Studien wenden anspruchsvollere statistische Verfahren an. Diese Analysen sind allerdings in ihrer Aussagekraft eingeschränkt: so können aggregierte Zeitreihen in die Irre führen, weil die Preisbildung auf regional segmentierten Immobilienmärkten stattfindet. Fehlentwicklungen können bei der Betrachtung des Aggregats übersehen, beziehungsweise nicht früh genug erkannt werden.⁴ Der Fokus auf einzelne große Märkte schützt ebenfalls nicht vor falschen Einschätzungen. Beispielsweise kann die Preisentwicklung in Großstädten wie Berlin oder Düsseldorf durchaus durch die Nachfrage nach Wohnraum gedeckt sein, während in kleineren, aber nicht beobachteten Städten spekulative Motive überwiegen.⁵ Zu guter Letzt ist auch die empirische Bestimmung eines gleichgewichtigen, durch die Nachfrage gerechtfertigten Preises mit Informationen der jüngsten Vergangenheit problematisch, da diese von den Folgen der Finanzkrise beeinflusst sind.⁶

4 Aggregierte Reihen untersuchen Chen, X., Funke, M. (2013): Renewed Momentum in the German Housing Market: Boom or Bubble? CESifo Working Paper No. 4287, und schließen, dass es keine Preisblase in Deutschland gibt.

5 De Meulen, P., Micheli, M. (2013): Droht eine Immobilienpreisblase in Deutschland? Wirtschaftsdienst 93 (8), 539-544. Die Autoren führen eine Untersuchung für die sieben größten Städte in Deutschland durch. Ihre Analysen legen den Schluss nahe, dass spekulative Motive nur in sehr begrenztem Umfang Eingang in die Immobilienpreisbildung finden.

6 Kajuth, F., Knetsch, T.A., Pinkwart, N. (2013), a. a. O. Die Autoren folgern aus ihrer Untersuchung, dass Preise teilweise erheblich, bis zu 25 Prozent, über dem fundamental gerechtfertigten Niveau liegen.

Die Studie des DIW Berlin untersucht die Preisdynamiken am deutschen Immobilienmarkt auf Anzeichen spekulativer Preisblasen. Die Analyse stützt sich auf einen umfangreichen, regional disaggregierten Datensatz der bulwiengesa AG. Mit einem neuen statistischen Testverfahren können spekulative Preisblasen auf regionalen Immobilienmärkten identifiziert werden. (Kasten 2).⁷

Aggregierte Daten geben keinen Anlass zur Sorge

Gemessen an verschiedenen aggregierten Indikatoren ist die Situation am deutschen Immobilienmarkt derzeit stabil und kaum besorgniserregend. Die seit dem Jahr 2010 gestiegenen Preise erscheinen sowohl vor dem Hintergrund der lange Zeit stagnierenden Häuserpreise als auch im internationalen Vergleich wenig auffällig.

Während in vielen Ländern wie zum Beispiel in Irland, Großbritannien, Spanien und den USA die Preise seit Ende der 90er Jahre im Zuge spekulativer Immobilienblasen kräftig stiegen, sanken die realen Immobilienpreise in Deutschland sogar. Auch die gegenwärtig beobachtbaren Preissteigerungen sind im internationalen Vergleich als eher moderat zu charakterisieren (Abbildung 1).

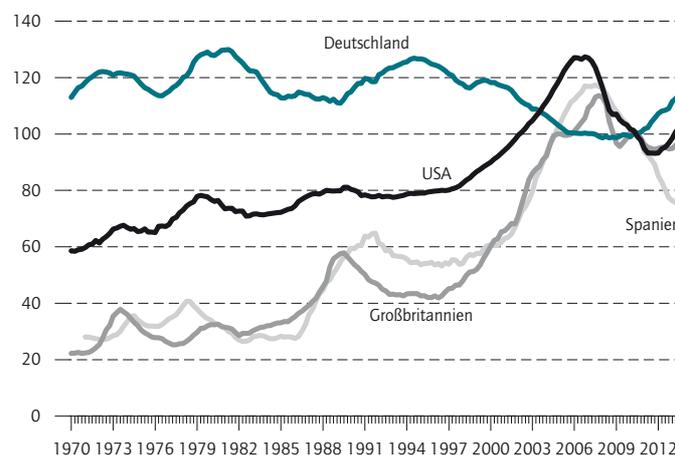
Auch hat die aktuelle Preisentwicklung die Erschwinglichkeit von Immobilien in Deutschland kaum berührt. Diese wird von der Relation von Immobilienpreisen und dem Pro-Kopf-Einkommen beschrieben (Abbildung 2). Das Preis-Einkommensverhältnis hat gerade erst wieder das Niveau um die Jahrtausendwende erreicht – dem Zeitpunkt als der Immobilienmarkt in Deutschland, zumindest in den Neuen Ländern mehr oder weniger zusammengebrochen war. Allerdings ist im internationalen Vergleich festzustellen, dass Haushalte in Deutschland derzeit entgegen dem internationalen Trend immer größere Teile ihres Einkommens für den Kauf einer Immobilie aufwenden müssen. Die Immobilienpreise steigen demnach schneller als die Einkommen.

Als Indikator für die Risikobereitschaft von Investoren gilt das Verhältnis von Preisen zu Mieten. Ein deutlicher Anstieg dieser Relation kann als mögliches Anzeichen spekulativer Preisentwicklungen gewertet werden. Abbildung 3 zeigt, dass Investoren in Deutschland gegenwärtig wieder längere Amortisationszeiten in Kauf nehmen, was auf eine steigende Risikobereitschaft hindeutet. Allerdings ist auch hier zu konstatieren, dass das Preis-Miet-Verhältnis seit Beginn der 80er Jahre fast

Abbildung 1

Reale Immobilienpreise

Index 2010=100



Quelle: OECD.

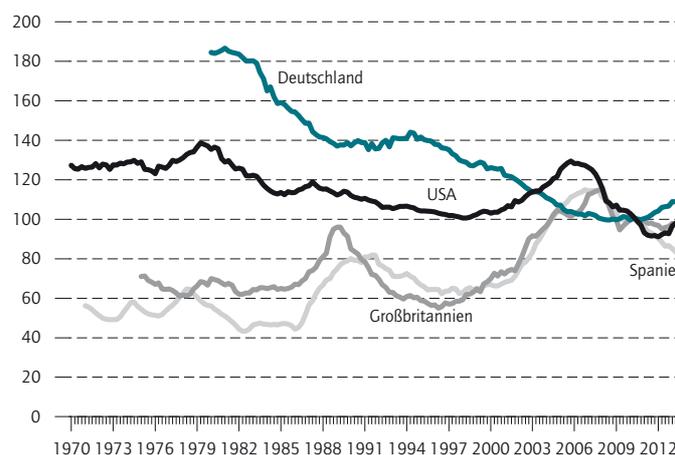
© DIW Berlin 2014

Die realen Immobilienpreise sind in Deutschland zuletzt kräftig gestiegen.

Abbildung 2

Preis-Einkommensverhältnis

Index 2010=100



Quelle: OECD.

© DIW Berlin 2014

Die Erschwinglichkeit von Immobilien ist langjährig gestiegen.

durchgängig, nur mit Ausnahme der Jahre nach der Wiedervereinigung, gesunken ist. In anderen Ländern ist es hingegen langfristig weitgehend stabil.

⁷ Für ausführliche Erläuterungen siehe Khlodilin, K., Michelsen, C., Ulbricht, D. (2014): Speculative Price Bubbles in Urban Housing Markets in Germany. DIW Discussion Paper 1417.

Kasten 2

Statistisches Verfahren zur Identifikation spekulativer Preisblasen am Immobilienmarkt

Ein zentraler theoretischer Ansatz zur Bestimmung von Vermögenspreisen nimmt an, dass der Preis dem Gegenwarts-wert aller erwarteten Erträge entspricht. Dieses Modell setzt vollkommen informierte und rationale Marktteilnehmer voraus. Unter dieser Annahme finden sich alle bereits bekannten Informationen sofort in den Preisen wieder. Somit folgen die Preise einem *random walk*, einer sogenannten *statistischen Irrfahrt*.

Übertragen auf den Immobilienmarkt bedeutet dies, dass die Hauspreise – langfristig gesehen – an die Mietentwicklung gekoppelt sind. Die heutigen Hauspreise können somit in zwei Bestandteile zerlegt werden: Zum einen reflektieren sie den langfristigen Fundamentalwert, der durch die erwarteten, zukünftigen Mieterträge bestimmt wird. Zum anderen können sie durch vorübergehende Spekulationen beeinflusst werden. Somit kann jede Abweichung vom Fundamentalwert als spekulationsgetrieben interpretiert werden. Diese Zerlegung ist jedoch keinesfalls trivial und hat eine umfangreiche Literatur zur Testbarkeit von Preisblasen hervorgebracht.¹ Die größte Schwierigkeit besteht darin, den nicht beobachtbaren Fundamentalwert eines Vermögenswertes zu bestimmen.

Auf den Immobilienmarkt übertragen gibt es verschiedene Ansätze, das Bestehen einer spekulativen Blase empirisch zu untersuchen.² Ein Teil der Literatur greift dabei explizit auf die oben beschriebenen theoretischen Überlegungen zurück. Homm und Breitung haben vor kurzem einen Test zur Identifikation ungewöhnlich starker Preisanstiege entwickelt.³ Wenn Wohnungspreise diskontierte erwartete Mieteinnahmen darstellen, so müssen sie auch dem Zufallsprozess in den Mietpreisen folgen. Unter der Annahme, dass Mietpreise einem *random walk* folgen, sollte dies entsprechend auch für Wohnungspreise gelten. In diesem Fall wäre eine beobachtete exponentielle Wachstumsrate in Preisen ohne eine gleichlaufende Entwicklung in Mieten ein Hinweis auf die Existenz einer spekulativen Blase. Der Ansatz ist demzufolge, die Nullhypothese eines *random walk* gegen die Alternative einer explosiven Entwicklung sowohl in Preisen als auch in Mieten,

oder im Preis-Miet-Verhältnis zu testen (*Chow Test*). Erstere spiegelt die Hypothese rationaler Erwartungen und damit die fundamentale, langfristige Komponente der Preise wider. Die Analyse des DIW Berlin folgt diesem Ansatz, um auf Stadtebene auf spekulative Preisentwicklungen zu testen.⁴

Dabei werden zwei unterschiedliche Teststrategien verfolgt. Zum einen wird eine Panel-Version des Chow Tests für explosive Preisentwicklungen verwendet. Die Analyse nutzt damit die zeitliche und räumliche Variation in den Daten. Dieses Vorgehen ist insofern hilfreich, als dass die Zeitdimension unseres Datensatzes relativ kurz ist. Die Analyse beschränkt sich auf Daten seit 1996, da es vor allem in den Städten Ostdeutschlands im Zuge des Wiedervereinigungsbooms zu starken Preisschwankungen gekommen ist, welche die Identifikation atypischer Preisentwicklungen am aktuellen Rand erschweren würden. In einem ersten Schritt testen wir die Nullhypothese, dass keine explosive Preisentwicklung in irgendeiner der untersuchten Städte vorliegt. Die Ablehnung dieser Nullhypothese ist die notwendige Bedingung für die Existenz einer Preisblase im deutschen Immobilienmarkt. In einem zweiten Schritt werden Tests für jede Stadt separat durchgeführt. Die Panel-Teststatistik wird als Mittelwert der stadtspezifischen Teststatistiken berechnet. Dieses Vorgehen ermöglicht es, einzelne Städte hinsichtlich einer spekulativen Blase zu untersuchen.

Die zweite Strategie besteht darin, den wichtigsten gemeinsamen Trend der Preise zu extrahieren und diesen auf eine explosive Entwicklung zu testen, anstatt jede einzelne Stadt separat zu untersuchen. Der gemeinsame Trend stellt dabei ein gewichtetes Mittel der Preiszeitreihen in den einzelnen Städten dar, dessen Gewichte durch das sogenannte Hauptkomponentenverfahren ermittelt werden. Es gibt zwei Argumente für dieses Vorgehen: Zum einen sind die Preise der einzelnen Städte sehr volatil, wohingegen sich bei der Berechnung des Trends die Fluktuationen gegenseitig kompensieren. Zum anderen kann dieser Trend als deutschlandweite Preistendenz interpretiert werden und, vorausgesetzt, dass eine spekulative Blase gefunden wird, kann diese als Preisblase auf nationaler Ebene bewertet werden. Die Gewichte der einzelnen Städte können darüber hinaus als Beitrag der einzelnen Städte zur nationalen Preisblase interpretiert werden. Mit diesem Test wird überprüft, ob es Anzeichen für eine explosive Preisentwicklung in Deutschland gibt.

1 Für eine Diskussion über statistische Testverfahren zur Identifikation ungewöhnlich starker Preisanstiege siehe Flood, R.P., Prescott, R.J. (1990): On Testing for Speculative Bubbles. *Journal of Economic Perspectives* 4 (2), 285–301. Eine Übersicht über empirische Testverfahren vor 2008 bietet Gürkaynak, R.S. (2008): Econometric Tests of Asset Price Bubbles: Taking Stock. *Journal of Economic Surveys* 22 (1), 166–186.

2 Cho, M. (1996): House price dynamics: A survey of theoretical and empirical issues. *Journal of Housing Research* 7, 145–172.

3 Homm, U., Breitung, J. (2012): Testing for speculative bubbles in stock markets: a comparison of alternative methods. *Journal of Financial Econometrics* 10 (1), 198–231.

4 Dies beruht auf der Annahme, dass Preise und Mieten in Zukunft ihrem gegenwärtigen Trend folgen. Sollten beispielsweise Mieten ihren Trend in Zukunft ändern, hätte dies direkte Implikationen auf den heutigen fundamentalen Wert von Wohnimmobilien.

In Ländern, die in der jüngeren Vergangenheit von spekulativen Preisblasen betroffen waren, ging der Preisanstieg sowohl mit einem sprunghaften Anstieg der Bautätigkeit⁸ als auch mit einer kräftigen Ausweitung des Immobilienkreditvolumens einher. Gerade ein sprunghafter Anstieg der Kreditvergabe kann als Zeichen für spekulative Investitionsmotive gesehen werden. Zudem steigt mit höherem Kreditvolumen auch die Gefahr für das Finanzsystem. Beides kann in Deutschland derzeit nicht festgestellt werden. Die Kreditvergabe ist seit Jahren relativ stabil (Abbildung 4).

Außerdem werden die Kredite mit kurzen Laufzeiten nicht stärker nachgefragt als zuvor. Diese Befunde sprechen gegen eine kreditgetriebene Preisentwicklung in Deutschland.

Nicht zuletzt wird häufig betont⁹, dass der deutsche Immobilienmarkt deshalb weniger anfällig für spekulative Tendenzen ist, weil die Eigentümerquote gering ist und Investoren im Mietmarkt eine eher konservative Anlagestrategie verfolgen. Tatsächlich ist die Wohneigentumsquote im internationalen Vergleich sehr gering. In Europa weist nur die Schweiz eine noch geringere Quote als Deutschland auf (Abbildung 5).

Sämtliche aggregierte Kennzahlen bestätigen, dass der gesamtdeutsche Immobilienmarkt trotz gegenwärtig steigender Preise im internationalen Vergleich robust ist und keine (kreditgetriebenen) Übertreibungen nach historischen Mustern bestehen. In der Vergangenheit haben sich Immobilienmarktkrisen jedoch immer zunächst auf regionalen Teilmärkten gezeigt und sich dann auf den nationalen Wohnungsmarkt ausgeweitet.¹⁰ Allerdings ist es schwer, die Impulse aus der gestiegenen Nachfrage nach Wohnraum von möglichen spekulativen Effekten in der Preisbildung zu trennen. In jedem Fall kann die Betrachtung aggregierter Indikatoren alleine und ihre rein deskriptive Analyse an dieser Stelle zu einer falschen Beurteilung führen. Aus diesem Grund werden in der weitergehenden Analyse die Preisentwicklungen in regionalen Wohnungsmärkten untersucht.

⁸ Für ein umfassende Untersuchung der Wohnungsbautätigkeit auch im internationalen Vergleich siehe Baldi, G., Fichtner, F., Michelsen, C., Rieth, M. (2014): Schwache Investitionen dämpfen Wachstum in Europa. DIW Wochenbericht Nr. 27/2014, 637-651.

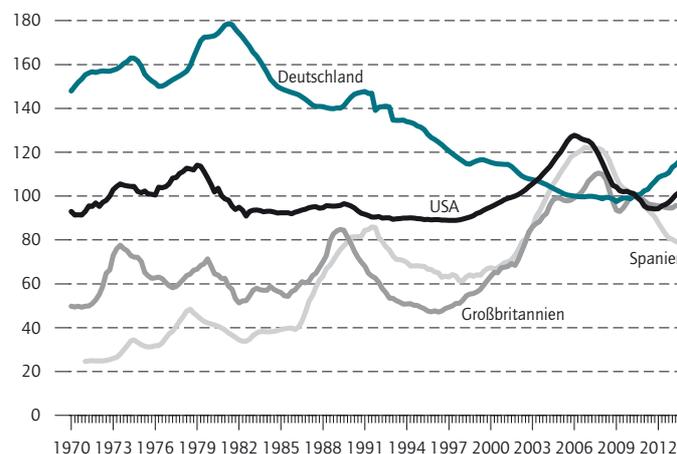
⁹ Siehe Kofner, S. (2014): The German Housing System: Fundamentally Resilient? Journal of Housing and the Built Environment 29(2), 255-275.

¹⁰ Goodman, A. C., Thibodeau, T. (2008): Where are the Speculative Bubbles in US Housing Markets? Journal of Housing Economics 17 (2), 117-137; Hwang, M., Quigley J.M. (2006): Economic Fundamentals in Local Housing Markets: Evidence from U.S. Metropolitan Regions. Journal of Regional Science 46 (3), 425-453; Abraham, J., Hendershott, P. (1996): Bubbles in Metropolitan Housing Markets. Journal of Housing Research 7 (2), 191-207.

Abbildung 3

Preis-Miet-Verhältnis

Index 2010=100



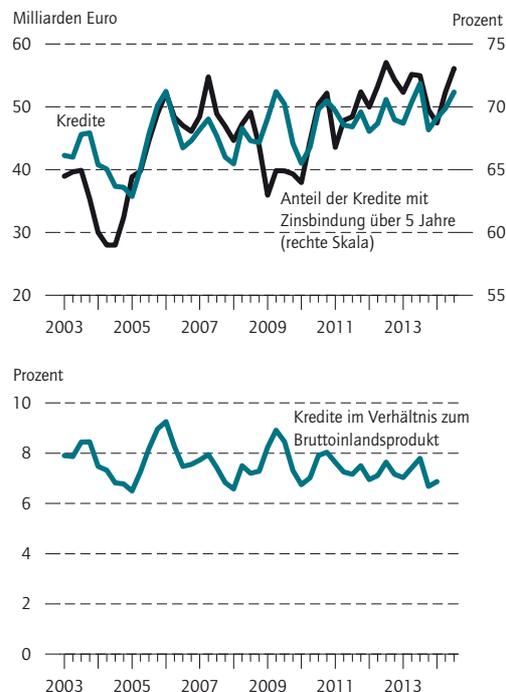
Quelle: OECD.

© DIW Berlin 2014

Die Risikobereitschaft von Immobilieninvestoren ist in den vergangenen vier Jahren wieder gestiegen.

Abbildung 4

Wohnungsbaukredite an private Haushalte



Quelle: Deutsche Bundesbank.

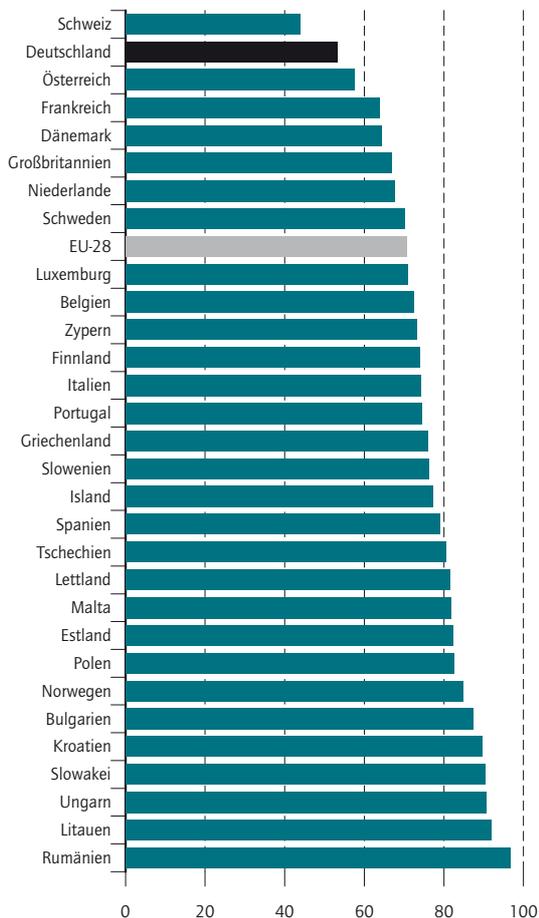
© DIW Berlin 2014

Die Kreditvergabe für den privaten Wohnungsbau bleibt stabil.

Abbildung 5

Wohneigentumsquote in Europa

In Prozent



Quelle: Eurostat.

© DIW Berlin 2014

Nur in der Schweiz ist die Wohneigentumsquote geringer als in Deutschland.

Immobilienpreisblasen ja – aber in regional engen Grenzen

Mit einem neuen statistischen Verfahren wird analysiert, ob spekulative Preisentwicklungen in regionalen Teilmärkten des deutschen Wohnungsmarkts zu beobachten sind (Kasten 2). Steigen die Immobilienpreise in den regionalen Teilmärkten besonders stark, das heißt explosionsartig, so kann das als erstes Indiz für eine spekulative Preisblase gewertet werden. Wenn aber die Mieten gleichermaßen stark ansteigen, so ist die Preisentwicklung einer erhöhten Nachfrage auf dem Wohnungsmarkt geschuldet und damit höchstwahrscheinlich nicht durch spekulative Motive getrieben. Ein deutliches Zeichen für eine spekulative Preisblase wird nur dann gesehen, wenn die Preise für Immobilien, nicht

aber die Mieten stark ansteigen. Die für diese Studie genutzten regional differenzierten Daten enthalten Informationen zu durchschnittlichen Preisen und Mieten von zwei zentralen Marktsegmenten – Neubauwohnungen und Bestandswohnungen.

Die Deutschlandkarte (Abbildung 6) zeigt, in welchen regionalen Teilmärkten explosive Preisentwicklungen zu beobachten waren. Ein grauer Punkt markiert dabei eine Stadt, in der keine Anzeichen einer Immobilienpreisblase vorhanden sind. Ein grüner Punkt zeigt an, dass zumindest in einem Teilmarkt – also entweder bei den Neubau- oder bei den Bestandswohnungen – der jeweiligen Stadt eine explosive Dynamik vorlag, ein schwarzer Punkt bedeutet, dass in beiden Märkten eine explosionsartige Entwicklung festgestellt wird.

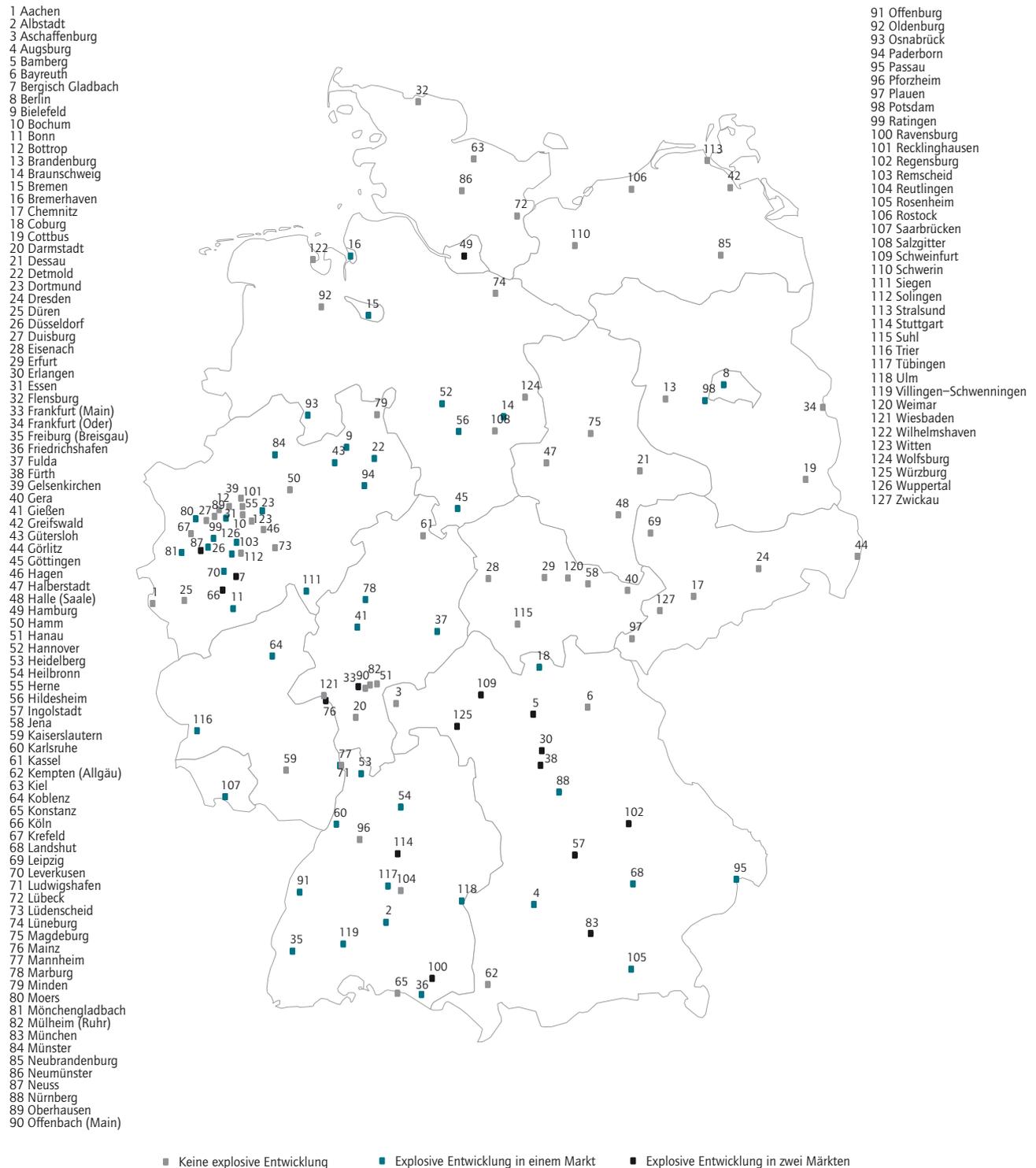
Außergewöhnliche Preisentwicklungen sind mit Ausnahme von Potsdam und Berlin, ausschließlich in den westdeutschen Bundesländern zu finden. In Süddeutschland und vor allem in Bayern ist eine besonders hohe Konzentration festzustellen. Mit Ausnahme von Bayreuth und Kempten ist in jeder untersuchten bayerischen Stadt mindestens eines der Segmente betroffen. Aber auch in mehreren Städten Nordrhein-Westfalens (Köln, Neuss und Bonn) und in Hamburg sind explosionsartige Preisentwicklungen zu beobachten. Für Berlin zeigt sich, dass lediglich Neubauwohnungen von außergewöhnlichen Preisanstiegen betroffen sind.

Auch bei den Mieten gibt es mit Ausnahme von Berlin keine ostdeutschen Städte mit explosiven Preisentwicklungen (Abbildung 7). Von den Städten, in denen Neubau- und Bestandswohnungen betroffen sind, liegen 16 von 22 in Bayern und Baden-Württemberg. Überraschenderweise wird in München keine explosionsartige Mietentwicklung festgestellt. Beliebte Universitätsstädte wie Göttingen, Köln und vor allem auch Berlin weisen sowohl bei Neubau- als auch bei Bestandswohnungsmieten explosionsartige Preisdynamiken auf. Die Befunde für die Mietentwicklung relativieren in den meisten Fällen die starken Immobilienpreisentwicklungen bei Neubau- und Bestandswohnungen. In rund der Hälfte der Städte mit außergewöhnlicher Preisentwicklung haben die Mieten ebenfalls ein entsprechendes Muster. Damit scheint die Preisdynamik zum jetzigen Zeitpunkt zumeist durch eine gestiegene Wohnraumnachfrage gedeckt zu sein.

Allerdings gibt es auch Städte, in denen die Immobilienpreise in einzelnen Marktsegmenten nicht durch die Entwicklung der Mieten gedeckt sind. Abbildung 8 zeigt Städte, die zwar eine explosionsartige Preisentwicklung aufweisen, die aber nicht von einer derartigen Mietdynamik begleitet wird. Kreuze geben die Ergebnisse für Bestandswohnungen, Punkte die Ergebnisse

Abbildung 6

Explosive Preisentwicklungen bei Bestands- und Neubauwohnungen



Quellen: bulwiengesa AG; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2014

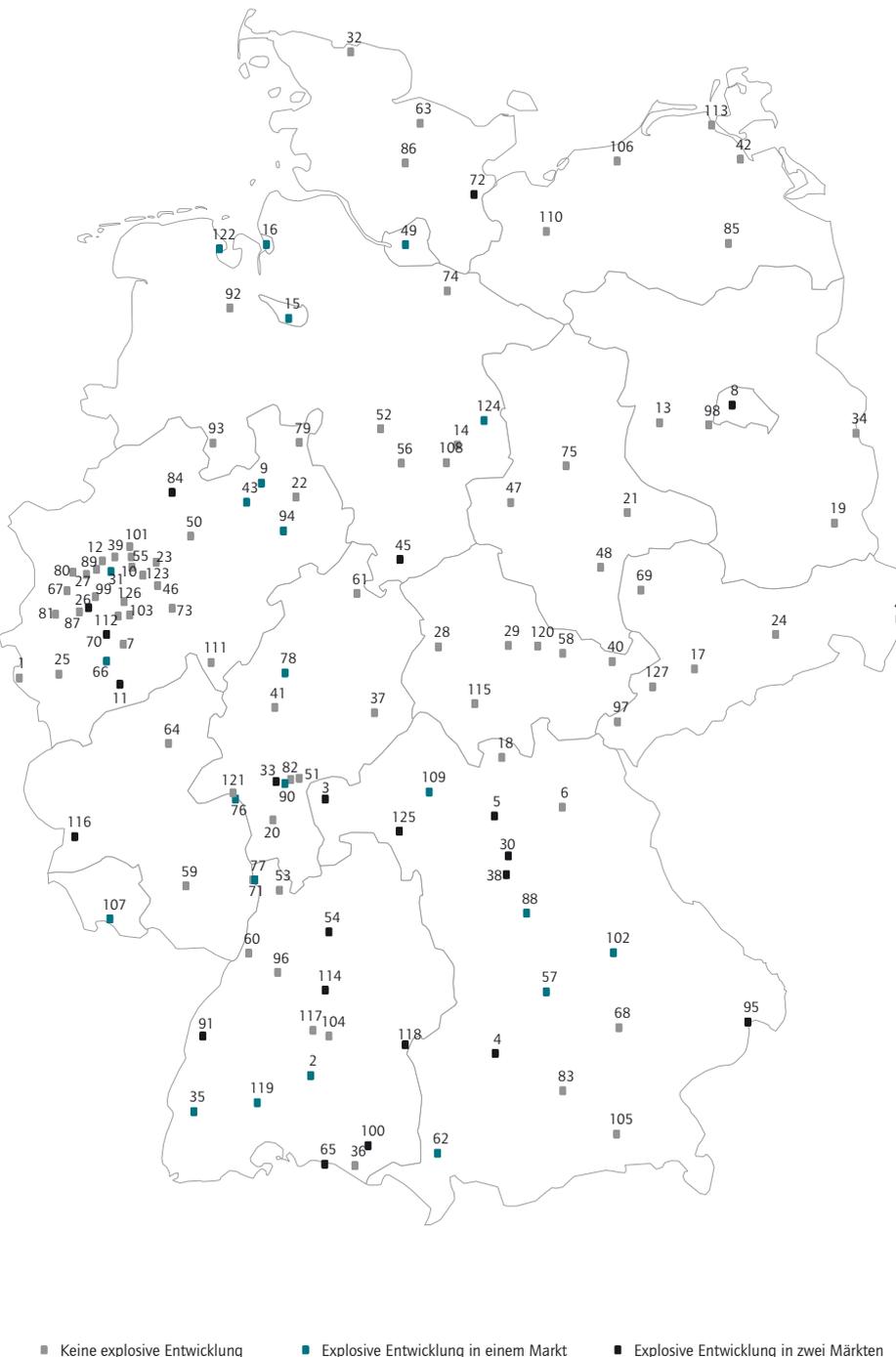
Explosive Preisentwicklungen gibt es vor allem in Westdeutschland, insbesondere in Bayern und Baden-Württemberg.

Abbildung 7

Explosive Mietentwicklungen bei Bestands- und Neubauwohnungen

- 1 Aachen
- 2 Albstadt
- 3 Aschaffenburg
- 4 Augsburg
- 5 Bamberg
- 6 Bayreuth
- 7 Bergisch Gladbach
- 8 Berlin
- 9 Bielefeld
- 10 Bochum
- 11 Bonn
- 12 Bottrop
- 13 Brandenburg
- 14 Braunschweig
- 15 Bremen
- 16 Bremerhaven
- 17 Chemnitz
- 18 Coburg
- 19 Cottbus
- 20 Darmstadt
- 21 Dessau
- 22 Detmold
- 23 Dortmund
- 24 Dresden
- 25 Düren
- 26 Düsseldorf
- 27 Duisburg
- 28 Eisenach
- 29 Erfurt
- 30 Erlangen
- 31 Essen
- 32 Flensburg
- 33 Frankfurt (Main)
- 34 Frankfurt (Oder)
- 35 Freiburg (Breisgau)
- 36 Friedrichshafen
- 37 Fulda
- 38 Fürth
- 39 Gelsenkirchen
- 40 Gera
- 41 Gießen
- 42 Greifswald
- 43 Gütersloh
- 44 Görlitz
- 45 Göttingen
- 46 Hagen
- 47 Halberstadt
- 48 Halle (Saale)
- 49 Hamburg
- 50 Hamm
- 51 Hanau
- 52 Hannover
- 53 Heidelberg
- 54 Heilbronn
- 55 Herne
- 56 Hildesheim
- 57 Ingolstadt
- 58 Jena
- 59 Kaiserslautern
- 60 Karlsruhe
- 61 Kassel
- 62 Kempten (Allgäu)
- 63 Kiel
- 64 Koblenz
- 65 Konstanz
- 66 Köln
- 67 Krefeld
- 68 Landshut
- 69 Leipzig
- 70 Leverkusen
- 71 Ludwigshafen
- 72 Lübeck
- 73 Lüdenscheid
- 74 Lüneburg
- 75 Magdeburg
- 76 Mainz
- 77 Mannheim
- 78 Marburg
- 79 Minden
- 80 Moers
- 81 Mönchengladbach
- 82 Mülheim (Ruhr)
- 83 München
- 84 Münster
- 85 Neubrandenburg
- 86 Neumünster
- 87 Neuss
- 88 Nürnberg
- 89 Oberhausen
- 90 Offenbach (Main)

- 91 Offenburg
- 92 Oldenburg
- 93 Osnabrück
- 94 Paderborn
- 95 Passau
- 96 Pforzheim
- 97 Plauen
- 98 Potsdam
- 99 Ratingen
- 100 Ravensburg
- 101 Recklinghausen
- 102 Regensburg
- 103 Remscheid
- 104 Reutlingen
- 105 Rosenheim
- 106 Rostock
- 107 Saarbrücken
- 108 Salzgitter
- 109 Schweinfurt
- 110 Schwerin
- 111 Siegen
- 112 Solingen
- 113 Stralsund
- 114 Stuttgart
- 115 Suhl
- 116 Trier
- 117 Tübingen
- 118 Ulm
- 119 Villingen–Schwenningen
- 120 Weimar
- 121 Wiesbaden
- 122 Wilhelmshaven
- 123 Witten
- 124 Wolfsburg
- 125 Würzburg
- 126 Wuppertal
- 127 Zwickau



Quellen: bulwiengesa AG; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2014

Explosive Mietentwicklungen gibt es vor allem in Westdeutschland, insbesondere in Bayern und Baden-Württemberg.

Abbildung 8

Städte mit einer hohen Wahrscheinlichkeit einer spekulativen Blase bei Bestands- und Neubauwohnungen

■ Blase bei Neubauwohnungen + Blase bei Bestandswohnungen



Quellen: bulwiengesa AG; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2014

Vor allem in Westdeutschland zeigen sich Indizien für spekulative Preisblasen.

für Neubauwohnungen wider. Keine der untersuchten Städte ist von explosionsartigen Preisentwicklungen sowohl bei Bestands- als auch bei Neubauwohnungen betroffen. Während 31 Städte eine außergewöhnliche Entwicklung der Preise von Neubauten haben, weisen lediglich neun Städte eine entsprechende Entwicklung bei den Altbauten auf. Mit Ausnahme von Potsdam verteilen sich die betroffenen Städte über ganz Westdeutschland. Auf Basis der präsentierten Befunde sind für München, Köln und Hamburg aber auch für beliebte Universitätsstädte spekulative Preisblasen wahrscheinlich. Allerdings kann für Berlin, Stuttgart und Düsseldorf keine ausschließlich in den Preisen vorhandene Dynamik gefunden werden.

Insgesamt zeigen sich in 40 der 127 untersuchten Städte Preisdynamiken bei den Neubau- oder Bestandswohnungen, die nicht durch eine entsprechende Entwicklung bei den Mieten erklärt werden können. Da in vielen Städten nur einzelne Teilmärkte, das heißt entweder das Neubau- oder das Bestandssegment von explosiven Entwicklungen betroffen sind, ist insgesamt nur für ein Sechstel der Märkte mit spekulativen Preisblasen zu rechnen.

Die Analyse des Preistrends für den gesamtdeutschen Markt zeigt keine Anzeichen für spekulative Entwicklungen. Zwar ist auch die Entwicklung gesamtdeutscher Preise für neu errichtete Wohnungen von explo-

siver Natur – allerdings scheint dies ebenfalls durch die Entwicklung der Mieten gerechtfertigt zu sein.

Fazit

Im Ergebnis kann für den deutschen Immobilienmarkt festgestellt werden, dass dieser in nach wie vor guter Verfassung ist. Die Anzeichen für eine spekulative Immobilienpreisblase sind für den deutschen Immobilienmarkt nach wie vor sehr schwach. Zudem zeigt das stabile Kreditvolumen, dass die gesamtwirtschaftlichen Gefahren der Immobilienpreisentwicklung weiterhin überschaubar sind. Allerdings wären politische Entscheidungsträger schlecht beraten, wenn sie dies zum Anlass großer Sorglosigkeit nehmen würden. Preisblasen entstehen naturgemäß in lokalen Kernen. Der Blick auf den Gesamtmarkt allein trübt somit die Wahrnehmung. Tatsächlich finden sich in rund einem Drittel aller untersuchten Städte bereits ernstzunehmende Hinweise für spekulative Überbewertungen, die sich aber überwiegend auf das relativ kleine Neubausegment beschränken und bisher in keiner Stadt auf den gesamten Immobilienmarkt übergreifen haben. Damit ergeben sich aus den hier präsentierten Ergebnissen keine unmittelbaren Handlungsnotwendigkeiten für politische Entscheidungsträger. Gleichwohl ist anzuraten, gerade die regionalen Entwicklungen im Blick zu behalten um gesamtwirtschaftlich bedrohliche Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen.

Konstantin Kholodilin ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Makroökonomie am DIW Berlin | kkholodilin@diw.de

Claus Michelsen ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter in den Abteilungen Konjunkturpolitik und Klimapolitik am DIW Berlin | cmichelsen@diw.de

Dirk Ulbricht ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Konjunkturpolitik am DIW Berlin | dulbricht@diw.de

SHARP INCREASE IN GERMAN REAL ESTATE PRICES NATIONWIDE BUT STILL NO SPECULATIVE BUBBLE

Abstract: Speculative house price increases potentially mean major real and financial risks and have increasingly been the subject of current public debate in Germany. Recent events in countries such as the US or Spain have demonstrated the negative impact that the bursting of speculative price bubbles can have on national economies. However, the signs of speculative property price bubbles are difficult to detect at national level because the aggregate data conceal opposing developments on regional real estate markets.

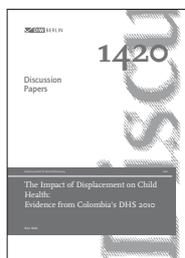
The present DIW study analyzes a dataset comprising housing rent and price time series in 127 German cities compiled by the independent consulting company bulwiengesa AG. These data allow a detailed analysis of property prices

by region and consequently make it possible to identify speculative price increases at an early stage. Explosive growth in prices has been observed in many German cities, which could be an indication of a property price bubble. However, in the majority of cases, the price increases were triggered by rises in residential rents and therefore, for the most part, are not a result of speculative influences. On the whole, also compared to other developed economies, the real estate market in Germany is structurally sound. For example, the share of housing loans with a long-term interest rate fixation tends to be very large and there are no unusual developments in lending practices. Consequently, political intervention is unnecessary at this stage, although a close eye should be kept on regional developments.

JEL: C21, C23, C53

Keywords: house prices, speculative bubble, explosive root, German cities

Discussion Papers Nr. 1420
2014 | Nina Wald



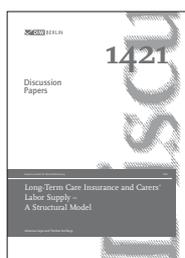
The Impact of Displacement on Child Health: Evidence from Colombia's DHS 2010

This paper investigates the causal impact of displacement on health outcomes for Colombian children of different age cohorts. It uses the Colombian Demographic and Health Survey 2010, which provides both a number of health outcomes and information about displacement of households. Two different empirical strategies are employed to identify the impact of displacement on child health, namely a linear regression model and propensity score matching. In order to capture different dimensions of health, four health outcomes are used as dependent variables: (i) height-for-age z-scores; (ii) subjective health status; (iii) affiliation to a health insurance; and (iv) having a health problem last month. Overall, a negative relationship between displacement and child health is documented. In line with findings from African and Asian countries, displacement increases the likelihood for malnutrition for young children and primary school children. Moreover, being displaced leads to a lower subjective health status for children from all age cohorts. Yet, displaced children are not affected by health problems significantly more often than non-displaced children. Last, but not least, displaced children from all age cohorts are significantly less likely to have health insurance.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 1421
2014 | Johannes Geyer and Thorben Korfhage



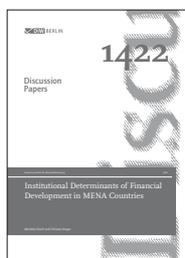
Long-Term Care Insurance and Carers' Labor Supply: A Structural Model

In Germany, individuals in need of long-term care receive support through benefits of the long-term care insurance. A central goal of the insurance is to support informal care provided by family members. Care recipients can choose between benefits in kind (formal home care services) and benefits in cash. From a budgetary perspective family care is a cost-saving alternative to formal home care and to stationary nursing care. However, the opportunity costs resulting from reduced labor supply of the carer are often overlooked. We focus on the labor supply decision of family carers and the incentives set by the long-term care insurance. We estimate a structural model of labor supply and the choice of benefits of family carers. We find that benefits in kind have small positive effects on labor supply. Labor supply elasticities of cash benefits are larger and negative. If both types of benefits increase, negative labor supply effects are offset to a large extent.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 1422
2014 | Mondher Cherif and Christian Dreger



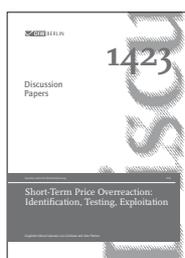
Institutional Determinants of Financial Development in MENA Countries

Developed and well regulated financial markets are usually seen as a precondition for an efficient allocation of resources and can foster long term economic growth. This paper explores the institutional determinants for financial development in the countries of the Middle East and North African (MENA) region. Institutional conditions are from the International Country Risk Guide. Panoeconometric techniques are applied to assess the development in the banking sector and the stock market. As a main finding, institutional conditions are important in both financial segments, even after controlling for standard macroeconomic determinants and fixed effects. For the banking sector, corruption seems to be most decisive. For the stock market, the impact of corruption and law and order appear to be relevant. While per capita income and inflation do not seem to play a vital role, openness to foreign trade is quite important for all areas of financial development. Hence, Overall, faster real economic integration is of key policy priority to improve financial development as a condition for higher GDP growth. Better law and enforcement practices and anti corruption policies are strategies to accompany this process.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 1423
2013 | Guglielmo Maria Caporale, Luis Gil-Alana and Alex Plastun



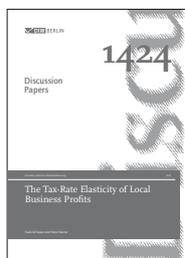
Short-Term Price Overreaction: Identification, Testing, Exploitation

This paper examines short-term price reactions after one-day abnormal price changes and whether they create exploitable profit opportunities in various financial markets. A t-test confirms the presence of overreactions and also suggests that there is an «inertia anomaly», i.e. after an overreaction day prices tend to move in the same direction for some time. A trading robot approach is then used to test two trading strategies aimed at exploiting the detected anomalies to make abnormal profits. The results suggest that a strategy based on counter-movements after overreactions does not generate profits in the FOREX and the commodity markets, but it is profitable in the case of the US stock market. By contrast, a strategy exploiting the «inertia anomaly» produces profits in the case of the FOREX and the commodity markets, but not in the case of the US stock market.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 1424
2013 | Frank M. Fossen and Viktor Steiner



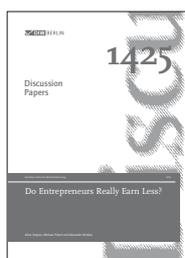
The Tax-Rate Elasticity of Local Business Profits

Local business profits respond to local business tax (LBT) rates that vary across municipalities. We estimate that a one percent increase in the LBT rate decreases the LBT base by 0.45 percent, based on the universe of German LBT return files, which include corporations and unincorporated businesses. However, the fiscal equalization scheme largely compensates municipalities for the loss in the LBT base when they increase the LBT rate. Our estimates suggest that using taxrevenue data instead of tax return data, as commonly done in the literature, results in a significant bias of the elasticity away from zero.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 1425
2013 | Alina Sorgner, Michael Fritsch and Alexander Kritikos



Do Entrepreneurs Really Earn Less?

Based on representative micro data for Germany, we compare the incomes of self-employed with those of wage workers. Our results show that the median self-employed entrepreneur with employees earns significantly more than the median salaried employee, while the median solo entrepreneur earns less. However, solo entrepreneurship pays for those with a university entrance degree but no further professional qualification as well as for those who were in the upper percentiles of the income distribution in their previous salaried job. Surprisingly, the variation in hourly incomes of solo entrepreneurs is higher than that of entrepreneurs with employees.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere





Prof. Dr. Christian Dreger ist
Forschungsdirektor
International Economics am DIW Berlin
Der Beitrag gibt die Meinung des Autors
wieder.

APEC-Gipfel: Kommt aus Asien Hoffnung für den Freihandel?

Die Mitgliedstaaten der asiatisch-pazifischen Wirtschaftsgemeinschaft (APEC) sind auf ihrem jüngsten Gipfel in China die nächsten Schritte auf dem Weg zu einem gemeinsamen Handelsabkommen gegangen. Damit kommen die Länder dem Ziel, langfristig eine Freihandelszone für die Industrie- und Schwellenländer der Region zu schaffen, näher. Gleichwohl ist der Weg noch weit, denn die Interessenlagen sind sehr unterschiedlich.

Doch der Reihe nach: Im Grundsatz haben sich die APEC-Länder darauf verständigt, das von China angestrebte Freihandelsabkommen namens FTAAP weiter zu verfolgen. Machbarkeitsstudien sollen erarbeitet und eine asiatische Infrastrukturbank mit Sitz in Shanghai gegründet werden, die China mit rund 40 Milliarden Dollar für bessere Verbindungen zwischen den Märkten der Region ausstatten will. Doch die chinesische Initiative könnte für Streit sorgen: Denn das Freihandelsabkommen steht in Konkurrenz zur Transpazifischen Partnerschaft (TPP), über die die USA bereits mit einigen Staaten der asiatisch-pazifischen Region verhandeln. In diesem Abkommen wäre China nicht vertreten, was für das Land mit erheblichen Nachteilen verbunden sein dürfte: Verstärkt sich der Handel unter TPP-Ländern, schwächt er sich mit dem nicht beteiligten China tendenziell ab. Dessen Rolle wurde durch die jüngste Erklärung des APEC-Gipfels also aufgewertet, was den USA gar nicht gefallen dürfte. Letztlich geht es um die Frage, wer in der wirtschaftlich prosperierenden Region die Oberhand behält – also um eine Frage von Macht und Einfluss, wirtschaftlich und letztlich auch politisch.

Die asiatisch-pazifische Wirtschaftsgemeinschaft ist bedeutend, und zwar in zunehmendem Maße. In den 21 Mitgliedsländern lebt knapp die Hälfte der Weltbevölkerung. Sie erbringt deutlich mehr als 50 Prozent der globalen Wirtschaftsleistung und ist eine der ökonomisch am schnellsten wachsenden Regionen. Die rasche Erholung des Welthandels nach der internationalen Finanzkrise geht vor allem auf die dynamische Entwicklung der

asiatischen Volkswirtschaften zurück. Der Abbau von Handelschranken dürfte den Austausch von Waren und Dienstleistungen noch beschleunigen und die wirtschaftliche Dynamik verstärken. So könnte der Abbau von Zöllen und nicht tarifären Handelshemmnissen das Wirrwarr der existierenden bilateralen Vereinbarungen zwischen den Mitgliedsländern harmonisieren und die wirtschaftliche Integration der Region weiter vorantreiben. Blieben allerdings die bilateralen Abkommen bestehen, könnte das neue Abkommen im Gegenteil auch zu komplexeren Handelsregeln und zu stärker fragmentierten Märkten führen, was mit Wohlfahrtseinbußen einherginge. Auch vom Ausgleich der chinesischen und US-amerikanischen Interessen in der Region hängt also maßgeblich ab, ob diese künftig wirtschaftlich floriert oder einen Hemmschuh verpasst bekommt.

Handelsabkommen mit und innerhalb der APEC könnten jedoch auch einen wegweisenden Charakter über die Region hinaus haben. Bei einem Stillstand von Verhandlungen auf globaler Ebene sind regionale Abkommen nämlich grundsätzlich geeignet, dennoch Liberalisierungsfortschritte im Welthandel zu erreichen. Gleichwohl sollte die Politik die Chancen für künftige globale Vereinbarungen nicht verspielen. So haben die USA und Indien gerade erst ihren Streit um die Behandlung staatlicher Lebensmittelreserven beigelegt, sodass ein globales Abkommen über Handels erleichterungen endlich in greifbare Nähe rückt. Der Schritt könnte dazu beitragen, das Vertrauen in die Welthandelsorganisation nachhaltig zu stärken.

Europa sollte vor diesem Hintergrund bei den anstehenden G20-Treffen auf die Neudefinition von Handelsregeln unbedingt Einfluss nehmen. Gerade Exportnationen wie Deutschland haben ein vitales Interesse an offenen Märkten. Deshalb ist es wichtig, dass die anstehende Umsetzung der transatlantischen Partnerschaft (TTIP) mit den USA möglichst kompatibel zu den APEC-Plänen erfolgt – damit der Sinn von Handelsabkommen, nämlich eine Stimulierung des Handels, nicht ins Gegenteil verkehrt wird.