

CO₂-Abscheidung europaweit vor dem Aus



BERICHT von Christian von Hirschhausen, Clemens Haftendorn, Johannes Herold und Pao-Yu Oei

CCTS-Technologie ein Fehlschlag –
Umdenken in der Energiewende notwendig 3

INTERVIEW mit Christian von Hirschhausen

»CCTS – der Transrapid der Energiewirtschaft« 10

BERICHT von Antje Elisabeth Kröger

Arbeitsmigration in Zentralasien:
Kinder profitieren nicht von Geldüberweisungen 11

AM AKTUELLEN RAND Kommentar von Jürgen Schupp

Die verborgenen Kosten monetärer Anreize –
lohnt sich Motivierung durch Incentivierung? 20



DIW Berlin – Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung e.V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
T +49 30 897 89 -0
F +49 30 897 89 -200
79. Jahrgang
8. Februar 2012

Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake
Prof. Dr. Tilman Brück
Prof. Dr. Christian Dreger
Dr. Ferdinand Fichtner
Prof. Dr. Martin Gornig
Prof. Dr. Peter Haan
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Karsten Neuhoﬀ, Ph.D.
Prof. Dr. Jürgen Schupp
Prof. Dr. C. Katharina Spieß
Prof. Dr. Gert G. Wagner
Prof. Georg Weizsäcker, Ph.D.

Chefredaktion

Dr. Kurt Geppert
Nicole Walter

Redaktion

Renate Bogdanovic
Miriam Hauft
Susanne Marcus
Dr. Richard Ochmann
Dr. Wolf-Peter Schill
Lana Stille

Lektorat

Prof. Dr. Anne Neumann
Dr. Katharina Wrohlich

Pressestelle

Renate Bogdanovic
Tel. +49-30-89789-249
Susanne Marcus
Tel. +49-30-89789-250
presse@diw.de

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 7477649
Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. 01805 - 19 88 88, 14 Cent./min.
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 Stabsabteilung
Kommunikation des DIW Berlin
(kundenservice@diw.de) zulässig.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.



Jede Woche liefert der Wochenbericht einen unabhängigen Blick auf die Wirtschaftsentwicklung in Deutschland und der Welt. Der Wochenbericht richtet sich an Führungskräfte in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft – mit Informationen und Analysen aus erster Hand.

Wenn Sie sich für ein Abonnement interessieren, können Sie zwischen den folgenden Optionen wählen:

Jahresabo zum Vorzugspreis: Der Wochenbericht zum Preis von 179,90 Euro im Jahr (inkl. MwSt. und Versand), gegenüber dem Einzelpreis von 7 Euro sparen Sie damit mehr als 40 Prozent.

Studenten-Abo: Studenten können den Wochenbericht bereits zum Preis von 49,90 Euro im Jahr abonnieren.

Probe-Abo: Sie möchten den Wochenbericht erst kennenlernen? Dann testen Sie sechs Hefte für nur 14,90 Euro.

Bestellungen richten Sie bitte an den

DIW Berlin Leserservice
Postfach 74, 77649 Offenburg
Tel. (01805) 9 88 88, 14 Cent./min.
leserservice@diw.de

Weitere Fragen?

DIW Kundenservice:
Telefon (030) 89789-245
kundenservice@diw.de

Abbestellungen von Abonnements
spätestens sechs Wochen vor Jahresende

RÜCKBLLENDE: IM WOCHENBERICHT VOR 50 JAHREN

Zur Entwicklung der Industrie in der Bundesrepublik

Mit 8015 000 Beschäftigten hat die Industrie der Bundesrepublik im Jahresdurchschnitt 1961 erstmals die Achtmillionengrenze überschritten, was gegenüber dem Vorjahr einen nochmaligen Zuwachs von 3,1 vH oder absolut von 239 000 Personen bedeutet. Diese Zahl konnte angesichts des seit dem 13. August praktisch völlig versiegten Flüchtlingsstroms aus der Sowjetzone nur durch verstärkte Anwerbung ausländischer Arbeitskräfte erreicht werden. Am 30. September 1961 waren in der Bundesrepublik 545 000 Ausländer beschäftigt, davon 23 vH in der Bauwirtschaft und 58 vH in der Industrie. Im letztjährigen Nettozugang an Beschäftigten in der Industrie dürften allein 140 000 bis 150 000 ausländische Arbeitskräfte enthalten gewesen sein.

An der Spitze der Industriezweige, die Beschäftigte aufgenommen haben, standen auch im Jahr 1961, wie schon in den Vorjahren, der Maschinenbau, die Elektroindustrie, die Chemie und der Fahrzeugbau. Daneben haben aber auch solche Industriezweige, die in früheren Jahren eine teilweise nicht unerhebliche Anzahl abgegeben hatten, 1961 wieder einen größeren Beschäftigtenzuwachs zu verzeichnen, obwohl hier in den einzelnen Fällen – so in der Eisenschaffenden Industrie, den Eisen-, Stahl- und Tempergießereien oder in den Sägewerken und der Holzbearbeitung – die Produktion stagnierte oder bereits geschrumpft ist.

Die Anzahl der Industriezweige mit rückläufiger Beschäftigtenzahl hat im Jahresdurchschnitt, verglichen mit den Vorjahren, weiter abgenommen. Größere Freisetzen hat es praktisch nur noch in den Bergbaubereichen Steinkohle, Braunkohle und Eisenerz gegeben, sowie in der Textilindustrie, der Tabakverarbeitung (hier wegen der Produktionsverlagerung nach West-Berlin) und dem Schiffbau. Damit hat sich die seit Jahren erkennbare Umschichtung der Beschäftigten in der Industrie auch im Jahre 1961 deutlich fortgesetzt. Lediglich die Textilindustrie bildet unter den einer mehr oder weniger kontinuierlichen Strukturschrumpfung ausgesetzten Industriezweigen 1960 mit einem recht beträchtlichen Beschäftigtenzugang eine Ausnahme, die jedoch durch eine allzu optimistische Absatzerwartung der Unternehmer verursacht gewesen sein dürfte.

Wochenbericht Nr. 6 vom 9. Februar 1962

CCTS-Technologie ein Fehlschlag – Umdenken in der Energiewende notwendig

Von Christian von Hirschhausen, Johannes Herold, Pao-Yu Oei und Clemens Haftendorn

In den kommenden zwei Jahrzehnten wird die CO₂-Abscheidung auf dem deutschen Stromsektor keine Rolle spielen. Dies zeichnet sich spätestens seit der öffentlichen Bekanntgabe von Bundesumweltminister Norbert Röttgen vom 29. Oktober 2011 und der Absage des CCTS-Demonstrationsprojekts am Standort Jämschwalde durch den Energiekonzern Vattenfall ab. Auch auf europäischer Ebene liegen ernüchternde Befunde vor: Keines der ersten sechs europäischen Pilotprojekten wird auf absehbare Zeit seine Ziele, eine geschlossene CCTS-Kette und somit die dauerhafte Vermeidung von CO₂-Emissionen, erreichen; viele EU-Mitgliedstaaten haben bis heute die europäische CCTS-Richtlinie 2009/31/EC nicht in nationales Recht umgesetzt, darunter auch Deutschland. Kraftwerksprojekte, die heute noch auf die Verfügbarkeit von CCTS in den kommenden zehn bis 20 Jahren vertrauen, müssen vor diesem Hintergrund als überholt betrachtet werden und sind weder ökonomisch noch klima- oder energiepolitisch sinnvoll.

Unter dem Schlagwort „CCTS“ (CO₂-Abscheidung, -Transport und -Speicherung, englisch: carbon capture, transport, and storage) werden unterschiedliche Technologien der CO₂-Abscheidung in Industrie- und Kraftwerksprozessen, des Transports und der Speicherung zusammengefasst, welche zu einer 80 bis 90-prozentigen Reduktion von CO₂-Emissionen führen sollen. Aus diesem Grund galt CCTS lange Zeit als eine bedeutende Technologie für die Energiewende in Deutschland und Europa auf dem Weg in eine weitgehend CO₂-freie Energiewirtschaft. Durch den IPCC Special Report 2005 wurde eine breite Diskussion dieser neuen Technologie angestoßen, auf die große Hoffnungen gesetzt wurden.¹ Danach hoffte man, 15 bis 55 Prozent der kumulierten globalen CO₂-Reduktion im Jahr 2100 mit CCTS zu erreichen. Auch die Bundesregierung ging in ihrem Energiekonzept aus dem Jahr 2011 noch davon aus, dass CCTS bis zum Jahr 2025 wettbewerbsfähig zur Verfügung stehen werde.² Die Energieprognosen der EU bescheinigten den CCTS-Pilotprojekten ein Potential, bis zum Jahr 2020 5,4 Gigawatt und bis zum Jahr 2030 35 Gigawatt Strom ans Netz zu bringen;³ dies entspricht einem guten Drittel der derzeitigen konventionellen Kraftwerkskapazitäten in Deutschland. Europa und insbesondere Deutschland hatten das Ziel, sich an die Spitze der weltweiten CCTS-Entwicklung zu setzen.

Seit einigen Jahren mehren sich jedoch die Zweifel an der Umsetzung dieser sehr komplexen Prozesskette,⁴ die durch die jüngsten Ereignisse bestätigt werden. Jenseits der bei Innovationen üblichen zeitlichen Verzögerungen

¹ IPCC: IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage. Cambridge, 2005.

² Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.

³ Europäische Kommission. (2010): EU energy trends to 2030: update 2009. Manuskript vom 4 August 2010; Luxemburg: Publ. Office of the European Union, PRIMES Energy System Forecast. Baseline Scenario, 29.

⁴ Vgl. Herold, J., von Hirschhausen, C. (2010): Hohe Unsicherheiten bei der CO₂-Abscheidung: Eine Energiebrücke ins Nichts? Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 36/2010.

ist die Durchsetzung der CCTS-Technologie überhaupt unwahrscheinlich geworden; somit steht auch ein Umdenken energiewirtschaftlicher Strategien an. Bis 2011 sind im Kraftwerkssektor global lediglich wenige Pilotprojekte mit einer geringen Maximalleistung von 50 Megawatt ans Netz gegangen;⁵ weltweit existiert kein einziges abgeschlossenes CCTS-Projekt in nennenswertem Umfang. Der erwartete Boom bei Forschung und Entwicklung ist ausgeblieben, eine Vielzahl von Projekten ist auf unbestimmte Zeit verschoben oder ganz abgebrochen worden, und die Erwartungshaltung an CCTS in Industrie und Politik hat sich gewendet.

Enttäuschende Entwicklung in Deutschland ...

Die Entwicklungen in Deutschland sind repräsentativ für diesen Umschwung. Der Sprung von einer kleinen CO₂-Abscheideanlage von 30 Megawatt im Pilotprojekt „Schwarze Pumpe“ des Energieversorgungsunternehmens Vattenfall zu großindustriellen Demonstrationsanlagen blieb aus. Das Folgeprojekt der großen Demonstrationsanlage in Jämschwalde wurde 2011⁶ ad acta gelegt wie bereits 2009 ein großes Demonstrationsprojekt der RWE in Hürth.

Neben Schwierigkeiten bei der CO₂-Abscheidung gibt es auch Probleme beim Transport und bei der Speicherung von CO₂. Bis heute sind Fragen der Verfügbarkeit und der technischen Nutzung von Speichern ungeklärt. Dies bezieht sich nicht nur auf ökonomische, sondern insbesondere auch auf technische und institutionelle Aspekte. In der Diskussion der letzten zehn Jahre hat sich eine Onshore-Speicherung in Deutschland als nicht durchsetzbar erwiesen. Zudem gibt es erhebliche Unsicherheiten, was das Gesamtspeicherungspotential angeht. Begründet wurde dies durch genauere Schätzungen und ein besseres Verständnis der geologischen Mindestanforderungen für eine dauerhafte CO₂-Speicherung.⁷

Auch der Transport wurde lange Zeit von den Medien und der Politik nicht berücksichtigt, obwohl er aufgrund der räumlichen Entfernung zwischen Abscheidung und Speicherung eine entscheidende Rolle spielt. Eine Simulation mit dem kostenminimierenden Modell CCTSMOD zeigt für eine hypothetische deutschlandweite Einführung von CCTS bei einem CO₂-Zer-

tifikatepreis von 75 Euro pro Tonne CO₂ im Jahr 2050 (Kasten), dass ein umfassendes Transportnetz notwendig wäre. Dies gilt insbesondere für Verbindungen zwischen der Lausitz und dem Ruhrgebiet mit der Nordsee (Abbildung 1). Diese Ergebnisse erfolgen unter der Annahme, dass die Speicherung von CO₂ nicht innerhalb von Deutschland, sondern lediglich offshore unter der Nordsee erfolgt. Das sich hieraus ergebende Pipelinennetzwerk zum Transport Richtung Nordsee beläuft sich auf insgesamt 2 200 km. Neben physischen Kosten sind auch Transaktionskosten bei der Planung, dem Bau und dem Betrieb der Anlagen zu berücksichtigen, die die Gesamtkosten erheblich erhöhen.⁸

Die CO₂-Abscheidung erfolgt bei diesem Zertifikatepreispfad und einer kostenoptimalen Speichernutzung ausschließlich durch Großindustrien des Eisen-, Stahl- und Zementsektors. Diese haben günstigere Abscheidungskosten als Kraftwerke, weshalb sich für sie eine Investition in eine CCTS-Technologie früher lohnen könnte.

... und in Europa

Auch auf europäischer Ebene sind entscheidende Schritte in Richtung CO₂-Abscheidung, -Transport und -Speicherung ausgeblieben. Die optimistische Einschätzung macht langsam der Realität Platz. Es ist unklar, woher angesichts des Desinteresses von Energiewirtschaft und Politik ein weiterer Anlauf in Richtung CCTS kommen soll. Bezeichnend ist nicht nur die unvollständige Umsetzung der CCTS-Richtlinie, auch ein Blick auf die geförderten Pilotprojekte ist ernüchternd: Im Jahr 2008 beschloss die EU die Förderung von sechs Demonstrationsprojekten in Höhe von insgesamt 1,05 Milliarden Euro. Weitere Fördergelder werden über die New Entrants Reserve⁹ bereitgestellt, um die Marktreife der CCTS-Technologie voranzutreiben.

Ein Vergleich des Status Quo der im Rahmen des Europäischen Wachstumsprogramms (European Economic Recovery Program, EERP) als förderwürdig identifizierten Pilot-beziehungsweise Demonstrationsprojekte zeigt, dass in keinem der Projekte bis heute Fortschritte zu erkennen sind, die auf einen erfolgreichen Projektverlauf in Richtung einer funktionierenden CCTS-Kette hindeuten (Tabelle 1): So musste im CCTS-Vorreiterland Großbritannien 2011 ein langwieriger Auktionsmechanismus nach fünf Jahren erfolglos abgebrochen werden: Das 900-Megawatt-Projekt Hatfield wurde nach der Übernahme von 2Co-Energy, einem Unternehmen mit

⁵ Vgl. Herold, J., Ruester, S., von Hirschhausen, C. (2010): Vertical Integration and Market Structure along the Extended Value Added Chain including Carbon Capture, Transport and Sequestration (CCTS). Project No 213744, SECURE Work package 5.3.2.

⁶ Vattenfall, 5.12.2011: Uncertainties with CCS law stop Vattenfall investment in demo plant. www.vattenfall.com/en/ccs/news-reports.htm?newsid=7217C9BD4BC04D8CBC7F55B5DE07505E.

⁷ Vgl. Herold, J., von Hirschhausen, C. (2010), a.a.O.

⁸ Vgl. Oei, P. et al. (2011), a.a.O.

⁹ Zurückgehaltene Zertifikate für den späteren Eintritt neuer Anlagen. Die Erlöse dieser 300 Millionen Zertifikate (im Wert von drei Milliarden Euro bei einem Zertifikatspreis von zehn Euro je Tonne CO₂) könnten für die weitere Förderung von CCTS-Demonstrationsprojekten genutzt werden.

Kasten

CCTSMOD – Ein Simulationsmodell für eine optimale europäische CCTS-Infrastruktur

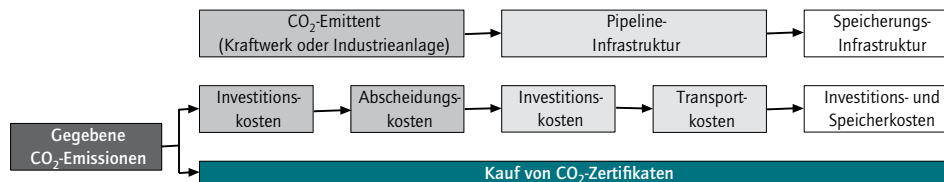
Das Modell CCTSMOD simuliert die europäische CCTS-Infrastruktur in 5-Jahres-Schritten von 2010 bis 2050. Im Modell werden die Gesamtkosten eines Systems minimiert, welches eine bestimmte CO₂-Vermeidungsmenge erreichen muss. Das gemischt-ganzzahlige Problem (mixed integer problem: MIP) wird mit dem CPLEX Solver und dem General Algebraic Modeling System (GAMS) gelöst. Das Modell ist skalierbar und kann somit auf beliebige Regionen beziehungsweise Maßstäbe angepasst werden.

Als exogene Inputdaten dienen dem Modell fixe und variable Abscheide-, Transport- und Speicherkosten, ein CO₂-Zertifikats-Preispaar, alle großen CO₂-Emissionsquellen des Energie- und Industriesektors in Europa (mit einer Ausstoßmenge von mehr als 0,1 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr) sowie die Lage und das Volumen aller nutzbaren CO₂-Speicherstätten. Die endogenen Variablen des Modells sind die gekauften CO₂-Zertifikate sowie die Investitionsentscheidungen über die CO₂-Abscheidung, das Transportnetzwerk und die Speicher.

Die Abbildung stellt den Entscheidungsbaum des CCTSMOD vereinfacht dar. Für jede Emissionsquelle trifft das Modell die kostengünstigste Vermeidungsentscheidung auf Grundlage der exogen vorgegebenen jährlichen CO₂-Abgasmenge. Es besteht die Wahl zwischen dem Kauf von CO₂-Zertifikaten oder der Investition in die benötigte CCTS-Infrastruktur. Das Modell berücksichtigt neben variablen Kosten und Investitionen auch Planungs- und Anbahnungskosten. Dies führt dazu, dass Kapazitätsinvestitionen erst eine Periode nach der Investitionsentscheidung zur Verfügung stehen.

Unter der Annahme der vollständigen Information über die künftigen Kosten der CCTS-Technologie und der CO₂-Zertifikatspreise wird für jeden Emittenten im Zeitverlauf die kostenminimale Entscheidung getroffen. Die ausführlichen zugrundeliegenden mathematischen Notationen sowie eine detaillierte Auflistung der verwendeten Daten sind in Oei et al. (2011) nachzulesen.

Abbildung

Entscheidungsbaum des CCTSMOD

Quelle: Oei, P. et al. (2011), a. a. O.

© DIW Berlin 2012

Schwerpunkt auf Enhanced Oil Recovery (EOR) in der Nordseeregion, im Oktober 2010 vorerst stillgelegt;¹⁰ ein anderes Demonstrationsprojekt in Longannet (Schottland) wurde im Herbst 2011 abgesagt.¹¹ In Italien annullierte der Gerichtshof 2011 die vom Umweltministerium ausgestellte Genehmigung für das Enel Porto Tolle Pro-

jekt,¹² welches zur Anwendung der CCTS-Technologie Kohle als Brennstoff anstatt Öl einsetzen sollte.¹³ Vom Demonstrationsprojekt in Polen (Belchatow) sind außer Absichtserklärungen bisher keine Fortschritte zu melden; insbesondere gestaltet sich auch hier die Suche nach regionalen Onshore-Speicherstätten als schwie-

¹⁰ 2COEnergy, www.2coenergy.com/don_valley_power_project.html.

¹¹ Carbon Capture and Sequestration Project Database. Massachusetts Institute of Technology: Project Longannet, sequestration.mit.edu/tools/projects/longannet.html.

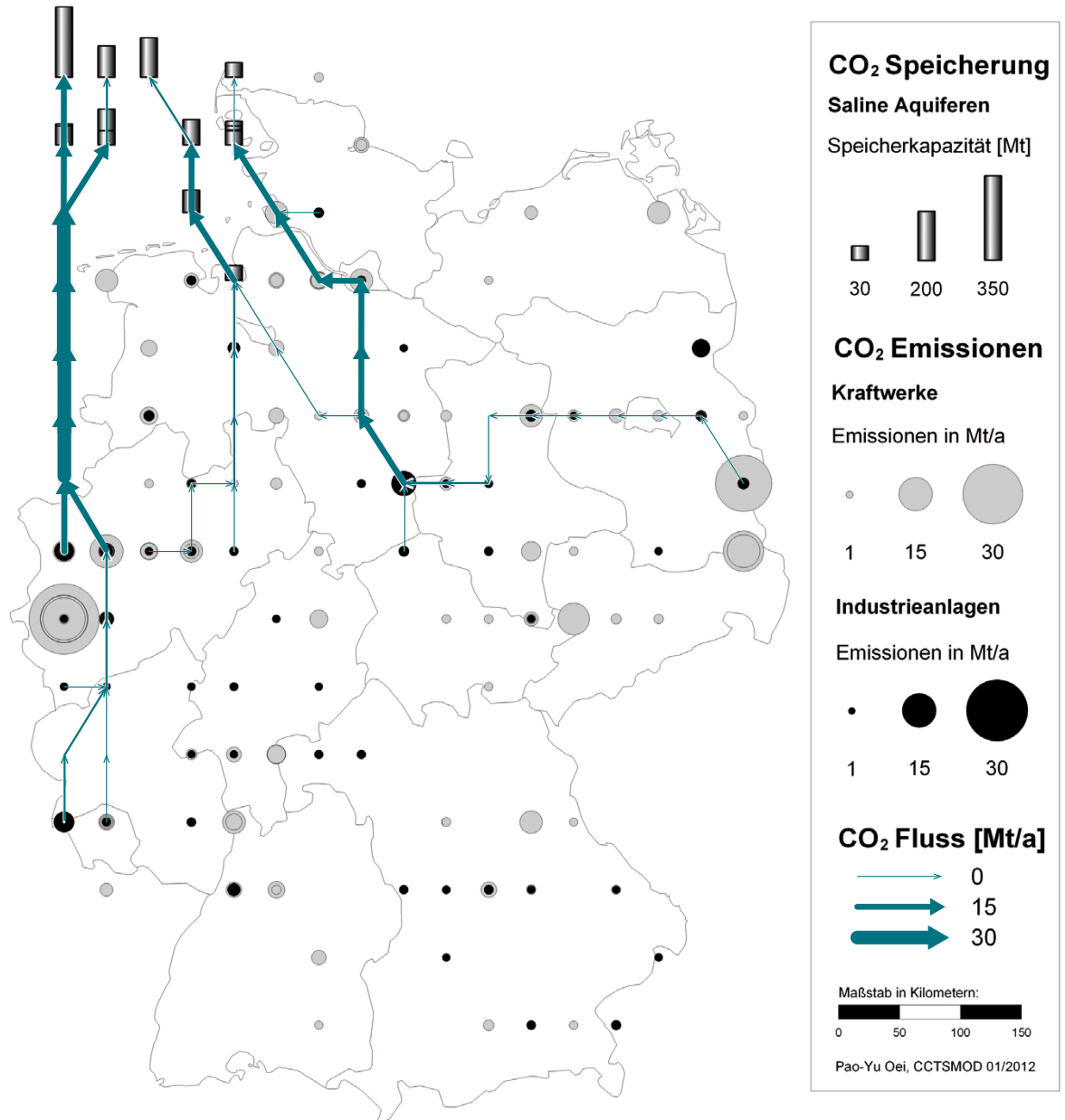
¹² Reuters (2011): Italy top court stops Enel's key coal conversion plan. in.reuters.com/article/2011/05/17/us-enel-portotolle-idINTRE74G69H20110517.

¹³ Carbon Capture and Sequestration Project Database. Massachusetts Institute of Technology. sequestration.mit.edu/tools/projects/index_capture.html, aktualisiert 17.1.2012.

Abbildung 1

Notwendige CCTS-Infrastruktur in Deutschland im Jahr 2050

Simulationsrechnung bei einem CO₂-Preis von 75 Euro je Tonne



Quelle: Oei, P., Herold, J., Tissen, A. (2011): CO₂-Speicherung in Deutschland: Eine Brückentechnologie als Klimailösung? Zeitschrift für Energiewirtschaft 35 (4), 263–273.

© DIW Berlin 2012

Von den Erzeugern in der Lausitz und im Ruhrgebiet zu den Lagerstätten in der Nordsee ist ein umfangreiches Leitungsnetz nötig.

rig.¹⁴ Auch beim Projekt in den Niederlanden (Maas-

vlaakte, Rotterdam, 250-Megawatt-Demonstrationsanlage) ist ungeklärt, ob es zu einer geschlossenen CCTS-Kette mit dauerhafter CO₂-Speicherung kommt; eine onshore Speicherung ist jedoch, aufgrund von Widerständen der Bevölkerung, in den Niederlanden grund-

¹⁴ www.pgesa.pl/en/PGE/PressCenter/PressInformation/Pages/PGEDecidestoContinueCCSProject.aspx.

Tabelle 1

Stand der durch das EEPR geförderten prioritären CCTS-Projekte innerhalb der EU

Projekt	Jänschwalde	Porto Tolle	Maasvlakte (Rotterdam)	Belchatow	Compostilla	Don Valley Power Project 1
Land	Deutschland	Italien	Niederlande	Polen	Spanien	Großbritannien
Speicherung	Aquifer onshore	Aquifer offshore	Enhanced Gas Recovery	Aquifer onshore	Aquifer onshore	Enhanced Oil Recovery
Größe in Megawatt	250 + 50	660	250	250 + 858	323	900
EU-Förderung in Millionen Euro	180	100	180	180	180	180
Erwartete Fertigstellung	2011 abgesagt	2011 gestoppt	2015	unklar	unklar	2010 gestoppt

Quelle: sequestration.mit.edu/tools/projects/index_capture.html.

© DIW Berlin 2012

In ganz Europa ist kein erfolgreicher Projektabschluss zu erwarten.

sätzlich nicht möglich, so dass das Projekt auf offshore Erdgasfelder in Verbindung mit Enhanced Gas Recovery (EGR) setzt.¹⁵

Im europäischen Kontext bleiben insbesondere die Fragen des länderüberschreitenden Transportes und der dauerhaften Speicherung von CO₂ ungeklärt. Ein Offshore-Szenario für eine CCTS-Infrastruktur unter der Annahme eines CO₂-Zertifikatspreises von 75 Euro pro Tonne CO₂ im Jahr 2050 zeigt eine deutliche Nord-Süd Differenzierung (Abbildung 2): Während in Südeuropa aufgrund fehlender Speichervorkommen weniger Transport notwendig ist, entfällt der Großteil der potentiellen CO₂-Abscheidung, des -Transports und der -Speicherung auf Mittel- und Nordeuropa, insbesondere auf die Nordsee-Anrainerstaaten.

Bei weiteren Modellierungen für unterschiedliche Szenarien, welche abhängig von dem CO₂-Zertifikats-Preis (50 Euro, 75 Euro, 100 Euro im Jahr 2050) und dem nutzbaren CO₂-Speicherpotential (On: on- und offshore; Off: nur offshore) sind, wird deutlich, dass Industrieemissionen aufgrund der niedrigeren Abscheidungskosten einen Großteil der gespeicherten Emissionen ausmachen (Tabelle 2). Die benötigte Pipeline-Infrastruktur ist mit 20 000 bis 37 000 Kilometern zudem erheblich.

Des Weiteren ist zu beachten, dass bei einer reinen Offshore-Speicherung nicht genügend Speicherkapazitäten für Kraftwerks- und Industrieemissionen zugleich existieren. Aus diesem Grund ist eine vorherige Abwägung der optimalen Nutzung der vorhandenen Spei-

cherstätten nötig, insbesondere unter dem Gesichtspunkt, dass CCTS in Kombination mit Biomasse die bisher einzig bekannte Option für negative CO₂-Emissionen darstellt.¹⁶

Erwartungen zu optimistisch

Ein Grund für die Diskrepanz zwischen Erwartungen und Realisierung dürfte in übermäßig optimistischen Kostenschätzungen liegen. Obwohl es bis heute weltweit keine funktionierende CCTS-Kette gibt, wurden den Prognosen starke Kostendegressionen zugrunde gelegt und dadurch die Erwartungen an die CCTS-Technologie hochgeschraubt. So geht die EU-Prognose davon aus, dass die Investitionskosten für CCTS von 3 300 Euro pro Kilowatt (2005) auf unter 2 000 Euro pro Kilowatt zurückgehen; dies entspricht einer jährlichen Fixkostendegression von 1,3 Prozent. Dagegen wird im Bereich Offshore-Windtechnologie lediglich eine Kostensenkung von 0,2 Prozent jährlich angenommen, obwohl diese – anders als CCTS – weltweit bereits großindustriell angewendet wird.¹⁷

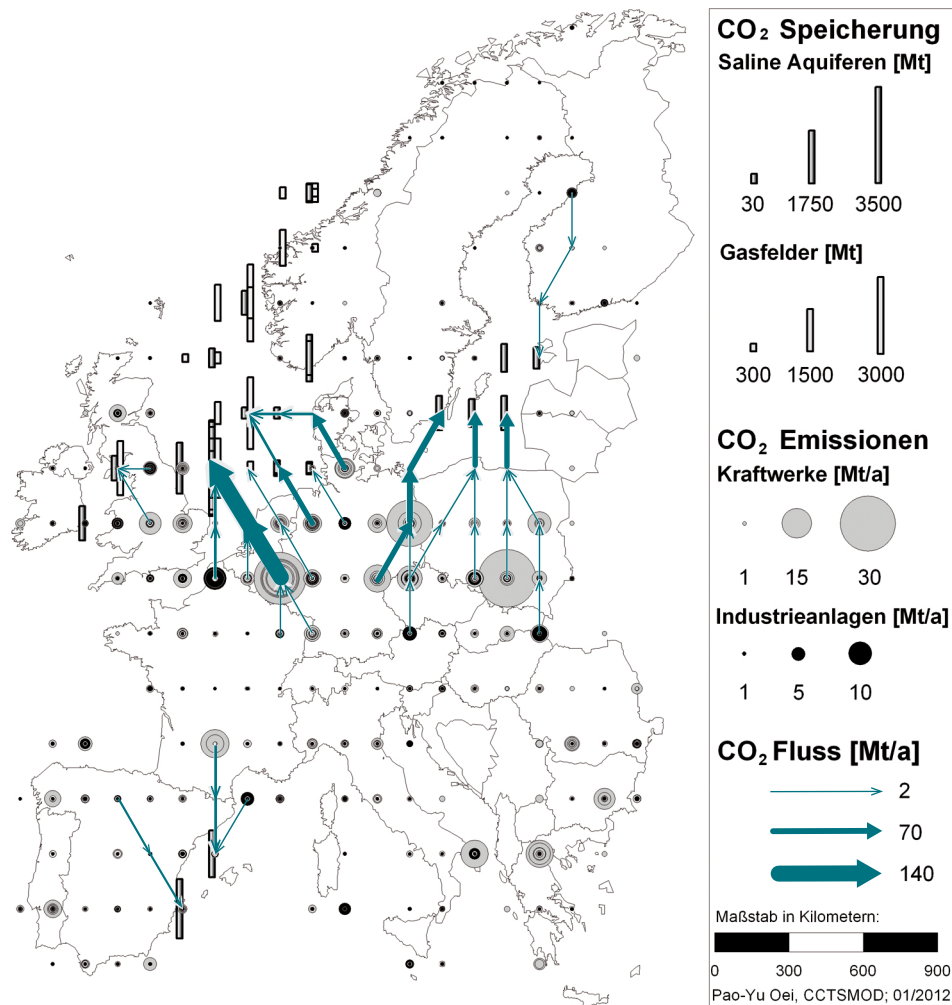
Ein weiterer Grund ist, dass die Potentiale von CCTS im Industriesektor zu lange vernachlässigt wurden. Gerade für energieintensive Industrieprozesse, wie zum Beispiel die Zement- und Stahlherstellung, könnte die CCTS eine Technologie zur Vermeidung von CO₂-

¹⁵ Dasselbe gilt auch für Norwegen, welches die CO₂-Abscheidung vor allem in Verbindung mit der Wiederverwendung bei der Erdöl- und Erdgasförderung einsetzen möchte („enhanced oil and gas recovery“, EOR beziehungsweise EGR).

¹⁶ Negative CO₂-Emissionen sind das Ergebnis eines Prozesses, der in der Lage ist, CO₂ aus der Atmosphäre zu entziehen und zu speichern. Bei der Biomasse geschieht der Entzug durch die Photosynthese der Pflanzen, und die Speicherung erfolgt mit der CCTS-Technologie. Vgl. Hirschhausen, C. et al. (2011), a. a. O.

¹⁷ Capros, P., et al. (2011): Primes Energy Systems Model. Athen, National Technical University of Athens, 25.

Abbildung 2

Notwendige CCTS-Infrastruktur in Europa im Jahr 2050Simulationsrechnung bei einem CO₂-Preis von 75 Euro je Tonne

1 Ehemals Hatfield.

Quelle: Hirschhausen, C. et al. (2011), a.a.O.

© DIW Berlin 2012

Zur Einführung der CCTS-Technologie müssten umfangreiche Pipelines gebaut werden.

Emissionen sein, liegen doch die Abscheidungskosten unter denen der Energiewirtschaft; und schließlich gibt es im Industriebereich weniger beziehungsweise überhaupt keine technischen Substitutionsmöglichkeiten.¹⁸ Weitere Verzerrungen wurden durch die Vernachlässigung von Transport- und Speicherkosten verursacht. Auch wurden in der Regel die Transaktionskosten vernachlässigt, die bei der Planung, der Umsetzung und der Kon-

trolle (einschließlich Speicherung) anfallen, obwohl sie einen sehr hohen Anteil darstellen.

Aus technischer Sicht ist auch die Inkompatibilität von CCTS mit einem auf erneuerbaren Energien basierten Energiesystem ein Schwachpunkt, welcher unzureichend berücksichtigt wurde. Komplexe CCTS-Prozesse sind für Kohlekraftwerke im Grundlastbetrieb ausgelegt und nur sehr bedingt flexibel hinsichtlich ihrer Leistung, in der Energiewende sind jedoch flexible Kraftwerke entscheidend. Last but not least gibt es eine einfache Erklärung, welche für die weitaus meisten aller

¹⁸ Oei, P. et al. (2011), a.a.O.

Tabelle 2

Ergebnisse ausgewählter europäischer Szenarien

Szenario	Anteil der CO ₂ -Abscheidung in der Industrie	Pipelinennetzwerk	Gespeichertes CO ₂	Verbleibendes Speicherpotential	Investitionskosten	Kumulierte variable Kosten
	in Prozent	in Kilometern	in Gigatonnen		in Millionen Euro	
On 50	100	6 600	5,6	88,4	81	134
Off 50	100	4 300	2,1	47,9	40	58
On 75	63	20 400	15,8	78,2	240	515
Off 75	65	9 800	7,5	42,5	145	266
On 100	53	23 600	24,7	69,3	380	929
Off 100	57	37 400	19,0	31,0	359	796

Quelle: Hirschhausen, C. et al. (2011), a.a.O.

© DIW Berlin 2012

Bei einem CO₂-Zertifikatspreis von 50 Euro je Tonne ist die CCTS-Technologie für Kraftwerksbetreiber zu teuer und nur für die Industrie interessant.

technischen Erfindungen gilt: Die CCTS-Technologie hat bislang den Übergang von Pilotprojekten zu großindustriellen Produktionsanlagen nicht geschafft, sondern ist im „valley of death“ hängengeblieben. Das sind Erfindungen, die zwar für sich funktionieren können („stand alone“), es jedoch nicht zur technischen Reife gebracht haben und deshalb nicht auf den Markt gekommen sind. Vor diesem Hintergrund könnte die CCTS-Technologie eines Tages als der „Transrapid der Energiewirtschaft“ in die Technikgeschichte eingehen.¹⁹

Fazit

Die verpasste Durchsetzung einer europaweiten Markteinführung der CCTS-Technologie im Stromsektor verändert die energiewirtschaftlichen Perspektiven. Mittelfristige Szenarien, welche die Dekarbonisierung des

Stromsektors mit CCTS als „Brückentechnologie“ erreichen wollen, sollten angesichts der jüngeren Entwicklungen revidiert werden. Es entsteht ein erheblicher Bedarf bei der Neuausrichtung tatsächlich CO₂-freier und nachhaltiger Energiemixe. Dies bezieht sich sowohl auf das Jahr 2020 als auch auf die Perspektive 2030, für die in vielen europäischen Ländern mit erheblichen Marktanteilen für CCTS-Technologien gerechnet wurde.

Besondere Konsequenzen hat das Ausbleiben von CCTS im Bereich der Kohlekraftwerke. So lässt Großbritannien den Bau neuer Kohlekraftwerke nur unter strengen Emissionsstandards zu, welche lediglich durch CCTS erreicht werden können. Auch in Deutschland wurde an einigen Standorten die weitere Nutzung von Stein- und Braunkohle von der Verfügbarkeit einer kostengünstigen CO₂-Abscheidung abhängig gemacht, die es nun vorerst nicht geben wird. Kraftwerksprojekte, die heute mit der Verfügbarkeit von CCTS in den kommenden zehn bis 20 Jahren planen, müssen vor diesem Hintergrund als überholt betrachtet werden und sind weder ökonomisch noch klima- oder energiepolitisch sinnvoll.

¹⁹ Auch die Magnetschwebebahn Transrapid galt bei ihrer Entwicklung als zukunftssträchtiger Exportschlager. Zu einer erfolgreichen Demonstration, welche die technische und wirtschaftliche Überlegenheit gegenüber anderen Fortbewegungsmitteln zeigen konnte, kam es hingegen in Deutschland nicht und so erfolgte ebenfalls Ende 2011 das Ende des Projekts.

Christian von Hirschhausen ist Forschungsdirektor für Internationale Infrastrukturpolitik und Industrieökonomie am DIW Berlin und Professor für Infrastrukturpolitik an der TU Berlin | chirschhausen@diw.de

Clemens Haftendorn ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am DIW Berlin | haftendorn@diw.de

Johannes Herold ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Berlin | jh@wip.tu-berlin.de

Pao-Yu Oei ist Projektmitarbeiter an der TU Berlin | pyo@wip.tu-berlin.de

JEL: O31, L51, Q41

Keywords: Innovation, CO₂-Abscheidung, Regulierung, Energiepolitik



Prof. Dr. Christian von Hirschhausen,
Forschungsdirektor für Internationale
Infrastrukturpolitik und Industrieökonomie
am DIW Berlin und Professor für Infra-
strukturpolitik an der TU Berlin.

SECHS FRAGEN AN CHRISTIAN VON HIRSCHHAUSEN

» CCTS – der Transrapid der Energiewirtschaft «

1. Herr Prof. von Hirschhausen, CCTS – Carbon Capture Transport and Storage – nennt man das Verfahren, mit dem man CO₂ aus Industrie- oder Kraftwerksabgasen abscheiden, verflüssigen, transportieren und unterirdisch speichern wollte. Im Oktober 2011 hat der Bundesumweltminister dieser Technologie eine Absage erteilt. Warum? Es hat sich herausgestellt, dass dieser Technologiekomplex technologisch zu anspruchsvoll ist. Er ist wesentlich teurer als andere Vermeidungstechnologien, und wir haben im Gegensatz zu anderen Technologien noch keinerlei Erfahrungen in der großindustriellen Anwendung. Deshalb hat man jetzt wahrscheinlich noch rechtzeitig die Reißleine gezogen, um die Mittel in anderen Bereichen einzusetzen, die zukunftsträchtiger sind.
2. Welche Erfahrungen hat man in Pilotprojekten, wie zum Beispiel im Versuchskraftwerk „Schwarze Pumpe“ von Vattenfall gemacht? Die sogenannte Oxyfuel-Anlage „Schwarze Pumpe“ bei Cottbus ist eines von mehreren Projekten und mit 30 Megawatt relativ klein. Es hat sich zwar gezeigt, dass die Prozesstechniken auf dieser kleinindustriellen Ebene beherrschbar sind, aber die Anlage ist auch relativ inflexibel. Das betrifft insbesondere die An- und Abfahrsgeschwindigkeiten, die in einem auf erneuerbare Energien beruhenden Energiesystem extrem wichtig sind. Darüber hinaus hat man die Erfahrung gemacht, dass der Transport und die Speicherung in Deutschland nicht zu realisieren sind.
3. Wie sind die Erfahrungen in anderen europäischen Ländern? Es liegen seit einigen Jahren praktisch nur Negativerfahrungen vor. Es gibt auch aus dem Industriebereich keine Berichte von Pilot- oder Demonstrationsprojekten, die das Gegenteil zeigen würden. Das beinhaltet ein nunmehr 5-jähriges Ausschreibungsverfahren in Großbritannien sowie stagnierende Prozesse in Polen und Italien. Selbst in den Niederlanden, die relativ nahe an möglichen Speicher-
- orten in der Nordsee liegen, regen sich erhebliche Widerstände. Deshalb ist die Idee, ein länderübergreifendes, europaweites CCTS-Transportnetz zu entwickeln, ad acta gelegt worden.
4. Welche Konsequenzen hat der Verzicht auf CCTS auf den Bau neuer Kohlekraftwerke? Ich denke, es wird keine neuen Kohlekraftwerke geben. Die Engländer haben in Form von sogenannten „Emission-Performance-Standards“ (EPS) den Bau neuer Kraftwerke an eine funktionierende CCTS-Technologie gebunden, die es jetzt nicht geben wird. In Deutschland sieht die Situation sehr ähnlich aus.
5. Im Bundesland Brandenburg gibt es bereits konkrete Pläne für den Bau von neuen Kohlekraftwerken mit der CCTS-Technologie. Was bedeutet die Absage an CCTS für das Land Brandenburg und die dort geplanten Kohlekraftwerke? Das Land Brandenburg war ein Vorreiter und hat große Bemühungen unternommen, gemeinsam mit Industrie und Politik die Technologie zu entwickeln. Diese Bemühungen sind abgebrochen worden. Deshalb wird es in Brandenburg keine neuen Kohlekraftwerke geben, weil es die CCTS-Technologie dort nicht geben wird. Damit wird Brandenburg seine Energiestrategie, wie bereits angekündigt, auf den Ausbau erneuerbarer Energien fokussieren.
6. Ist jetzt insgesamt ein energiepolitisches Umdenken notwendig? Die meisten Entscheidungsträger sind bereits mit dem Fakt vertraut, dass CCTS auf deutscher und europäischer Ebene nicht kommen wird. Es wird allerdings noch eine gewisse Zeit dauern, bis das auch in die Gremien und die entsprechenden Strategiepapiere Einzug halten wird. Mit Sicherheit ist die Energiestrategie der Bundesregierung zu überarbeiten. Auf europäischer Ebene muss man sich auch mit alternativen Strategien beschäftigen, wie man die Energiewende ohne CCTS gestalten kann.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



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

Arbeitsmigration in Zentralasien: Kinder profitieren nicht von Geldüberweisungen

Von Antje Elisabeth Kröger

In den zentralasiatischen Ländern Kirgistan und Tadschikistan müssen viele Erwachsene ihre Familien zeitweilig verlassen, um sich in anderen Regionen oder Ländern einen Arbeitsplatz zu suchen. Die Geldüberweisungen an die Familien stellen in beiden Ländern einen erheblichen wirtschaftlichen Faktor dar. Das DIW Berlin hat zwei Aspekte dieser Arbeitsmigration genauer untersucht: die Auswirkungen der Geldüberweisungen auf Bildung und Gesundheit der Kinder sowie die Folgen zeitweiliger Auswanderung von Vätern auf das Wohlergehen der zurückbleibenden Kinder und auf die Entscheidungsmacht innerhalb des Haushalts. Die Ergebnisse der Untersuchung sind ernüchternd: Durch die Abwesenheit eines Elternteils – in der Regel des Vaters – verschlechtert sich die Situation der Kinder in Kirgistan eher. Die Geldsendungen können diesen Effekt offenbar nicht wettmachen. Für Mädchen zeigen sich negativere Auswirkungen auf die Einschulungsrate als für Jungen. Auch ergeben sich Hinweise auf Mangelernährung bei kleinen Kindern sowie schlechtere gesundheitliche Angewohnheiten bei Jungen in Haushalten von Arbeitsmigranten.

In tadschikischen und kirgisischen Haushalten, bei denen der Vater in einem anderen Land arbeitet, verlagert sich die Entscheidungsmacht zu den zurückbleibenden Müttern, und diese lassen dann den Töchtern im Durchschnitt mehr Unterstützung in der Ausbildung zukommen als den Söhnen. Jungen gehen seltener und Mädchen häufiger zur Schule, wenn sie in einem Haushalt mit abgewandertem Vater leben. Doch nach der Rückkehr des Vaters kehren sich die Verhältnisse wieder um.

Viele Jahrhunderte lang war räumliche Mobilität in zentralasiatischen Haushalten weit verbreitet. Insbesondere die ethnischen Gruppen der Kirgisen und Kasachen zogen regelmäßig an der Seidenstraße entlang, um Handel zu treiben oder bessere Weideflächen für ihre Herden zu finden. Doch die sowjetische Besetzung der Region beendete diese freiwillige Migration. Die ethnischen Gruppen wurden gegen ihren Willen umgesiedelt, und die Wanderbeweidung kam zu einem Ende. Russen, Ukrainer, Koreaner und Wolgadeutsche wurden im Gebiet der Kirgisischen Republik angesiedelt. Nach der Auflösung der Sowjetunion und der Gründung der fünf zentralasiatischen Republiken – Kirgistan, Tadschikistan, Usbekistan, Kasachstan, Turkmenistan – wurde die Migration nicht mehr von Moskau aus kontrolliert. In den 90er Jahren zogen viele zugewanderte ethnische Gruppen zurück in ihre Heimatländer.¹ Kirgistan verlor fast seine gesamte deutsche und koreanische Bevölkerung und einen Großteil seiner russischen Bürger.² Nach 2005 befand sich die Wirtschaft der zentralasiatischen Länder – mit Ausnahme des erdölreichen Kasachstans – im wirtschaftlichen Abschwung. Im Vergleich zu den russischen und kasachischen Märkten waren die Arbeitslöhne niedrig und die Arbeitslosigkeit hoch. Die Einnahmen Russlands und Kasachstans aus dem Export von Erdöl und Erdgas begünstigten dort einen Boom im Bau- und Dienstleistungssektor, für den einheimische Arbeitskräfte nicht ausreichten. Daher ging die zentralasiatische Migration in eine neue Phase über, in der wirtschaftliche Motive der Wanderung im Vordergrund standen (Abbildungen 1 bis 3).³ Zahlreiche Haushalte wurden nun abhängig von Geldüberweisungen aus Russland, Kasachstan,

1 Korobkov, A. V. (2007): Migration Trends in Central Eurasia: Politics versus Economics. *Communist and Post-Communist Studies*, 40(2), 169–189.

2 Der Anteil russischer Bewohner des Landes fiel von 24 Prozent im Jahr 1993 auf 19 Prozent im Jahr 1998, Weltbank: Daten aus der Messung der Lebensqualität von 1993 bis 1998.

3 Davis, B., Calogero, C., Winters, P. (2010): Migration, Transfers and Economic Decision Making Among Agricultural Households: An Introduction. *Journal of Development Studies*, 46(1), 1–13.

dem Nahen Osten und anderen Ländern. Aufgrund der gestiegenen Bedeutung dieser Zahlungen förderte die Asiatische Entwicklungsbank 2007 Studien über die Verwendung der Unterstützungszahlungen. Nach diesen Untersuchungen konnte die Armut durch internationale Geldsendungen erheblich reduziert werden; für Tadschikistan deuteten sich zudem Auswirkungen auf Bildung und Kapitalinvestitionen an. Nach der globalen Rezession 2008 veränderte sich die Migration aus Zentralasien. Viele Migranten kehrten in ihre Heimatländer zurück und internationale Geldsendungen nahmen deutlich ab.

Kirgistan: Mangelhaftes Bildungs- und Gesundheitssystem

Die kirgisische Bevölkerung ist arm, jung und nimmt zahlenmäßig stark zu. 30 Prozent der Kirgisen sind 14 Jahre oder jünger, 60 Prozent sind unter 30 Jahre alt.⁴ Die offizielle Arbeitslosenquote lag 2006 bei 8,3 Prozent, aber Experten gehen von einem hohen Anteil nicht gemeldeter Arbeitsloser aus.⁵ Kirgistan war eine der ärmsten Republiken der ehemaligen Sowjetunion. In den frühen 90er Jahren erlebte das Land einen starken Rückgang des Durchschnittseinkommens und steigende soziale Ungleichheit. Es hat vergleichsweise schnell

Reformen umgesetzt. So gehörte Kirgistan zu den ersten Staaten, die eine nationale Währung einführten (1993), und 1998 trat das Land als erste ehemalige Sowjetrepublik der Welthandelsorganisation bei. Doch politische Unruhen im Jahr 2010 führten zum Sturz der korrupten Regierung, und darauf folgende ethnische Unruhen vor allem im Süden des Landes zeigen negative Folgen für das Wachstum und die Aussicht auf eine gute wirtschaftliche Entwicklung. Die Weltwirtschaftskrise hat die wirtschaftliche Unsicherheit noch verschärft. Der kirgisischen Wirtschaft hilft die Arbeitsmigration bei der Abfederung und Minderung der sozialen Unzufriedenheit, vor allem im ärmeren südlichen Teil des Landes, aus dem 80 Prozent der Arbeitsmigranten stammen. Bis zu einem gewissen Grad gleicht die Migration gescheiterte staatliche Reformen aus und bietet den Migrantenfamilien eine wirtschaftliche Absicherung.

Die Asiatische Entwicklungsbank stellte in ihrem Bericht 2007 fest, dass 70 Prozent aller Migranten männlich sind und der Großteil von ihnen (80 Prozent) nach Russland auswandert. Das nächste Land auf der Beliebtheitskala ist Kasachstan. Die zwei wichtigsten Tätigkeitssektoren für kirgisische Migranten sind der Bau- und der Handelssektor.⁶

Das kirgisische Bildungssystem befindet sich in einer katastrophalen Lage. Zu Sowjetzeiten spielte Bildung eine sehr wichtige Rolle. Seit dem Übergang zur Markt-

⁴ Central Intelligence Agency (CIA) (2010): World Factbook. www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/.

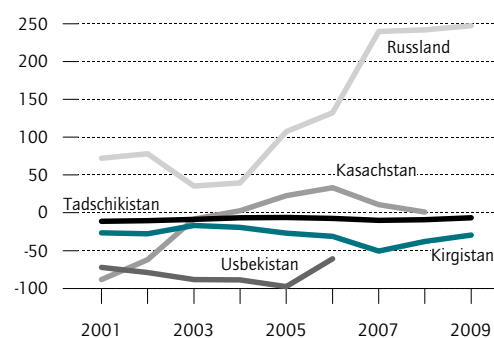
⁵ Open Society Institute (OSI), Education Support Program (2002): Education Development in Kyrgyzstan, Tajikistan and Uzbekistan: Challenges and Ways Forward. Budapest, www.soros.org/initiatives/esp/articles_publications/publications/development_20020401/education_development.pdf.

⁶ Ibragimova, S. et al. (2008): Remittances and Poverty in Central Asia and South Caucasus. Country Report on International Migrants' Remittances and Poverty in the Kyrgyz Republic. Asian Development Bank (ADB), Manila.

Abbildung 1

Migrationsraten in Zentralasien

In 1 000 Personen



Quelle: TransMonee 2011.

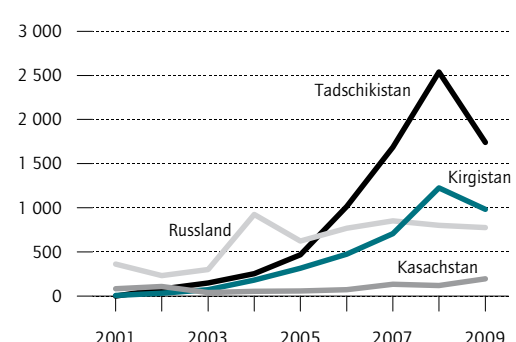
© DIW Berlin 2012

Aus Kirgistan wandern mehr Menschen aus als einwandern.

Abbildung 2

Geldsendungen in der Zahlungsbilanz

In Millionen US-Dollar



Quelle: World Development Indicators 2011.

© DIW Berlin 2012

Die Geldsendungen nach Kirgistan und Tadschikistan sind durch die Wirtschaftskrise deutlich zurückgegangen.

wirtschaft sind Schulen und höhere Bildungseinrichtungen jedoch zunehmend von Korruption durchdrungen. Hauptprobleme des kirgisischen Bildungssystems sind der Mangel an qualifiziertem Lehrpersonal und die niedrigen Gehälter. Hohe Inflation sowie ein Rückgang der realen Staatsausgaben ließen die Bildungskosten für die Familien steigen. Insgesamt sind die staatlichen Ausgaben für Bildung als Anteil am Bruttoinlandsprodukt von 7,5 Prozent im Jahr 1990 auf 3,9 Prozent 2003 und 4,9 Prozent 2007 zurückgegangen.⁷ Die Folgen der höheren Bildungskosten, des rückläufigen Bildungsange-

bots für Kleinkinder und des Lehrermangels sind niedrige Einschulungsraten.

Über die gesundheitliche Lage von Kindern in der Kirgisischen Republik ist nur wenig bekannt. Das Welt-ernährungsprogramm kam 2008 zu der Erkenntnis, dass ein Fünftel der kirgisischen Haushalte aufgrund von Mangelernährung einem hohen Ernährungs- und Gesundheitsrisiko unterliegt.⁸ UNICEF berichtete 2010 über eine ständige Unterversorgung mit Mikronähr-

7 UNICEF (2011): TransMONEE Database. Innocenti Research Centre, Florenz.

8 Welternährungsprogramm (2008): Kyrgyzstan Winter Emergency Food Aid Response. www.wfp.org/content/emergency-operation-kyrgyz-republic-108040-kyrgyzstan-winter-emergency-food-aid-response.

Abbildung 3

Politische Karte von Zentralasien



Kasten 1

Kirgistan

Auf der Grundlage des Fähigkeitsansatzes von Sen¹ untersuchen wir, wie sich internationale und inländische Geldsendungen auf Investitionen in das Humankapital (Bildung und Gesundheit) von Kindern in Kirgistan auswirken. Die Daten – eine individuelle Panelstudie von 2005 bis 2008 – wurden von der nationalen Statistikbehörde der Kirgisischen Republik bereitgestellt. Zwar können in diesem Datensatz Migranten nicht direkt identifiziert werden, weil keine Daten zur Erwerbstätigkeit enthalten sind, erkennbar sind aber diejenigen Haushalte, die während des letzten Jahres internationale oder inländische Geldüberweisungen – größtenteils aus Arbeitsmigration ins Ausland oder vorübergehender Beschäftigung in einem anderen Teil Kirgistans – erhalten haben. Mit einer Fixed-Effects-Analyse untersuchen wir die Auswirkungen der Geldsendungen auf Bildung und Gesundheit von Kindern. Zu den berücksichtigten Kennziffern für die Bildung gehören die Anmeldung zur Schule, Vorschule oder weiterführenden Schule sowie bestimmte Ausgaben für Bildung. Im Bereich Gesundheit werden Körpergröße und Gewicht von kleinen Kindern sowie das Gesundheitsverhalten von Jugendlichen (Rauchen, Alkoholkonsum, Sport) als Messgrößen einbezogen. Die Modelle werden für das gesamte Land sowie je einzeln für bestimmte Regionen berechnet. Außerdem schätzen wir gesonderte Modelle für Jungen und Mädchen.

1 Sen, A. (2009): The Idea of Justice. Cambridge, MA.

stoffen in Kirgistan.⁹ Damals hatten Experten herausgefunden, dass 13 Prozent der unter 5-jährigen kirgisischen Kinder langsamer wuchsen als normal. Eine andere Studie zeigte, dass elf Prozent der unter 3-jährigen weit unter dem für ihr Alter empfohlenen Gewicht lagen.¹⁰ Außerdem warnte eine internationale Organisation, in Kirgistan werde Mangelernährung leicht übersehen, da die Kinder keine „hervorstehenden Rippen und aufgeblähten Bäuche“ hätten.¹¹ Eine gesunde Ernährung

9 United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF) (2010): Kyrgyzstan: Statistics. March 2. www.unicef.org/infobycountry/kyrgyzstan_statistics.html.

10 Buckley, C. (2003): Children at Risk: Infant and Child Health in Central Asia. William Davidson Institute Working Paper No 523, University of Michigan, Ann Arbor.

11 IRIN Humanitarian News and Analysis (2010): Kyrgyzstan: The Hidden Threat of Micronutrient Deficiency. Service of the UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, November 17, www.irinnews.org/Report.aspx?reportid=91119.

setze nicht nur eine mengenmäßig ausreichende Versorgung mit Lebensmitteln, sondern auch eine ausreichende Menge an Vitaminen und Mineralstoffen voraus. Insgesamt sind die staatlichen Ausgaben für Gesundheit als Anteil am Bruttoinlandsprodukt von vier Prozent im Jahr 1995 auf 2,6 Prozent im Jahr 2007 zurückgegangen.¹²

Wie wirkt sich Migration auf die zurückbleibenden Familienmitglieder aus?

Viele unterschiedliche Theorien gehen davon aus, dass Migration und damit verbundene Geldsendungen sich auf die Investitionstätigkeit von Haushalten auswirken können, die Aussagen der Theorien sind aber gegensätzlich. In manchen Modellen fördern Migration und Geldüberweisungen die Entwicklung des Humankapitals. Dies ist vor allem auf Einkommenseffekte zurückzuführen. Nach anderen Modellen können Migration und Geldsendungen hingegen Investitionen in Humankapital verhindern. Dies lässt sich dadurch erklären, dass aufgrund von Migration Arbeiten im Haushalt liegen bleiben, so dass die Kinder bei Engpässen zu Hause oder im Familienbetrieb einspringen müssen. Außerdem können die unterschiedlichen sozialen und traditionellen Rollen von Mädchen und Jungen dazu führen, dass in Empfängerhaushalten durch die Unterstützungszahlungen ein Geschlecht mehr Zuwendung erfährt als das andere.

Insgesamt lässt die Literatur über die Auswirkungen von Unterstützungszahlungen und Migration auf das Humankapital von Kindern keinen eindeutigen Schluss zu. Zudem gibt es nur wenige Informationen zu diesen wichtigen Messzahlen für Zentralasien.

Geldsendungen werden eher in Gebrauchsgüter als in Bildung investiert

Unsere Analyse für Kirgistan zeigt, dass Geldüberweisungen die finanziellen Engpässe in den Empfängerhaushalten in Bezug auf Investitionen in das Humankapital von Kindern nicht beheben können (Tabelle 1). Vielmehr beschädigt die Migration Familienstrukturen auf eine Weise, durch die insbesondere Mädchen hinsichtlich Bildung und Gesundheit benachteiligt werden. Kinder aus dem armen Süden Kirgistans oder den Bergregionen sind stärker betroffen als Kinder in den reichen nördlichen Landesteilen, unter anderem deshalb, weil sich der Zugang zu Schulen aller Bildungsstufen sowie zu Gesundheitsdiensten schwieriger gestaltet. Die Abwesenheit eines Familienmitglieds wirkt sich negativ auf die Ernährung jüngerer Mädchen aus; für sie ist

12 UNICEF (2011), a.a.O.

die Wahrscheinlichkeit einer Mangelernährung höher, wenn sie in einem Haushalt leben, der Geldüberweisungen erhält. Ältere Jungen in solchen Haushalten zeigen schlechtere gesundheitsrelevante Gewohnheiten. Die Ergebnisse legen nahe, dass die Abwesenheit des ausgewanderten Familienmitglieds, vor allem wenn es sich um einen Elternteil handelt, auf die übrigen Familienmitglieder (in den meisten Fällen Kinder und Frauen) insofern Druck ausübt, als diese mehr Zeit für den Haushalt und wirtschaftliche Aktivitäten aufbringen müssen. Auch werden die Kinder möglicherweise weniger stark beaufsichtigt, wenn ein Elternteil abwesend ist.

In einer Gesellschaft, in der vom ältesten Sohn erwartet wird, dass er später für seine Eltern sorgt, sind den Familien Investitionen in die Förderung der Söhne umso wichtiger. Ein Teil dieser Investitionen wird zwar in Form von Bildung getätigt, Umfrageergebnisse weisen aber darauf hin, dass Geldsendungen von Migranten eher zur Anschaffung von Gebrauchsgütern als zu Investitionen in Humankapital verwendet werden. Aus den Ergebnissen der vorliegenden Studie lässt sich schließen, dass die Arbeitsmigration aus der Kirgisischen Republik diese wichtige Entwicklungskomponente nicht fördert.

Politische Maßnahmen zur Unterstützung von Familien mit abgewanderten Mitgliedern können zu Entwicklung, Wachstum und Chancengleichheit beitragen. Insbesondere in den armen Landesteilen wären schulische Hilfsmaßnahmen und Gesundheitszentren sinnvoll, um die negativen Auswirkungen der Auswanderung auf Bildung und Gesundheit der zurückbleibenden Kinder zu verringern.

Tadschikistan: Schlechte Bildungschancen für Frauen

Als ärmstes Land in Zentralasien gehört Tadschikistan weltweit zu den Ländern, aus denen die meisten Migranten stammen und die die meisten Geldüberweisungen erhalten. Diese tragen mit etwa 35 Prozent zum Volkseinkommen bei. Beim Verhältnis von Geldüberweisungen zum Bruttoinlandsprodukt steht Tadschikistan weltweit an erster Stelle. Noch 2004 lag das Land auf dem 20. Platz.

Die zunehmende Abwesenheit der Männer aufgrund von Migration bedeutet, dass den zurückbleibenden Frauen neue Verantwortungsbereiche zufallen. Dieser Prozess wird jedoch beschränkt durch feststehende Ansichten über die angemessene gesellschaftliche Rolle der Frau. So glauben die meisten Tadschiken, dass der Mann die Rolle des Ernährers übernehmen sollte, während die Frau für Haus, Kinder und ältere Familienmitglieder zuständig sei. Dies beschränkt die Mög-

Tabelle 1

Auswirkungen von Geldsendungen auf die Ausbildung von Kindern in Kirgistan¹

	Insgesamt (6–18 Jahre)	Weiterführende Schule (14–18 Jahre)	Vorschule (3–6 Jahre)
Insgesamt			
Geldsendungen (insgesamt, Modell 1)	–0,01 **	–0,025 **	0,069
Geldsendungen (Modell 2)			
International	0	–0,006	–0,016
National	–0,010 *	–0,024 **	0,071
Süden			
Geldsendungen (insgesamt, Modell 1)	0	–0,031 *	0,056
Geldsendungen (Modell 2)			
International	–0,003	0,002	0,062
National	0,002	–0,031 *	0,086
Bergland			
Geldsendungen (insgesamt, Modell 1)	0	–0,031 *	–0,068
Geldsendungen (Modell 2)			
International	0,005	0,002	
National	–0,016 **	–0,031 *	–0,068
Norden			
Geldsendungen (insgesamt, Modell 1)	–0,006	–0,014	0,286 **
Geldsendungen (Modell 2)			
International	0,026	–0,061	–0,075
National	–0,009	–0,009	0,289 **

1 Fixed-Effects-Schätzung auf Individualebene. Ergebnisvariable ist die Registrierung von Kindern in Schule, weiterführender Schule oder Vorschule:

* $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Berücksichtigt wurden die Variablen: Alter, Besitz, Anzahl von Kindern, Zahl der Haushaltsmitglieder über 60 Jahre, Anteil von Frauen, Alter und Geschlecht des Haushaltsvorstands, Ausbildung, Distanz zur Bushaltestelle.

Quelle: KIHS 2005–2008.

© DIW Berlin 2012

Geldsendungen aus Arbeitsmigration wirken sich nur im reicheren Norden positiv aus.

lichkeiten für Frauen, außerhalb des eigenen Haushalts zu arbeiten.¹³

Doch gewöhnlich muss eine Frau, deren Mann abgewandert ist, eine Arbeit annehmen, um den Lebensunterhalt der Familie zu sichern. Gleichzeitig muss sie den Haushalt führen. Dementsprechend ändert sich als Folge der männlichen Migration die Bedeutung der Frauen in der Familienstruktur. Wenn eine Frau zum Familieneinkommen beiträgt, kann dies ihre Verhandlungsmacht bei der Entscheidungsfindung im Haushalt stärken. Die erhöhte weibliche Verhandlungsmacht kann sich deutlich auf das Wohlergehen der Kinder auswirken.

In Tadschikistan stellt sich nicht nur das Problem eines maroden Bildungssystems. Gleichzeitig weist

13 USAID, Gender Assessment, USAID/Central Asian Republics: Kazakhstan, Kirgizstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan. 2010.

Kasten 2

Tadschikistan

Die Untersuchung zu den Auswirkungen der Auswanderung des Vaters auf das Wohlergehen der Kinder in Tadschikistan und Kirgistan sowie auf die Entscheidungsfindung in den tadschikischen Haushalten beruht auf Paneldaten der Weltbankumfrage zur Lebensqualität in Tadschikistan (Tajikistan Living Standards Survey, TLSS)¹ aus den Jahren 2007 und 2009 sowie auf Daten zum „Life in Kyrgyzstan Survey“ (LIK)² von 2010. Die LIK-Umfrage wurde vom DIW Berlin durchgeführt. Beide Umfragen enthalten Daten über die soziodemografische Zusammensetzung von Haushalten, über Arbeitsaktivitäten, Gesundheit, Bildung, Geldsendungen an die Haushalte aus verschiedenen Quellen und ein sehr ausführliches Modul zu abgewanderten Haushaltsmitgliedern. Daten über die haushaltsinterne Entscheidungsfindung sind nur im TLSS 2007 enthalten.

Bei der Bestimmung der Auswirkungen von Migration auf die Lebensumstände von Kindern taucht ein zentrales Problem auf: Es ist wahrscheinlich, dass sich Migranten und Nicht-Migranten – und infolgedessen auch deren Familien – sowohl durch messbare als auch durch nicht messbare Eigenschaften voneinander unterscheiden. Anders ausgedrückt: Die Gruppe der Migranten ist keine zufällige Stichprobe aus der Bevölkerung. Somit könnten bestimmte Haushaltseigenschaften und individuelle Merkmale sowohl die Migrationsentscheidung als auch die Zielvariable (Bildungsausgaben, Entscheidungsfindung im Haushalt) beeinflussen. Es gibt also ein „Endogenitätsproblem“. Um es zu umgehen, untersuchen wir nur die Stichprobe von Familien, in der alle Väter aktuelle Migrationserfahrung aufweisen. Diese Vorgehensweise ermöglicht es, Familien mit einem gegenwärtig abwesenden Vater mit Familien zu vergleichen, bei denen der Vater bereits zurückgekehrt ist. Wir verwenden eine dem difference-in-difference-Ansatz ähnliche Gleichung mit Fixed Effects.

1 Weitere Informationen zu der Untersuchung finden sich unter econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/EXTLSMS/0,contentMDK:22569040~pagePK:64168445~piPK:64168309~theSitePK:3358997,00.html.

2 Weitere Informationen zu der Untersuchung finden sich unter www.diw.de/en/diw_02.c.219223.en/about_us/research_departments/international_economics/research_projects/research_projects.html?id=diw_01.c.345525.en.

für die Grundschule betrug 0,99 für 2005, was nur auf minimale Nachteile für Mädchen hinweist. Der Index für weiterführende Schulen lag jedoch bei 0,83. Vor allem in ländlichen und ärmeren Regionen sind Mädchen benachteiligt.¹⁴ Im Jahr 2011 hielt es die Weltbank für sehr unwahrscheinlich, dass Tadschikistan bis 2015 die Geschlechtergleichheit in Grundschulen und weiterführenden Schulen erreicht.¹⁵ Im Jahr 2003/2004 stellten junge Frauen nur ein Viertel der Studierenden. Außerdem lassen sich starke geschlechterspezifische Muster bei der Wahl des Bildungswegs beobachten. Viele Frauen bleiben in traditionell weiblich besetzten Bereichen wie Lehr- und Sozial-Berufen. Derartige Tätigkeiten werden flächendeckend unterbezahlt und bieten geringe Aufstiegschancen.¹⁶ Der niedrige Bildungsstand der Frauen zeigt zudem eine enge Verknüpfung zum Problem früher Eheschließungen. Zwölf Prozent der Mädchen zwischen 15 und 19 Jahren sind bereits verheiratet, geschieden oder verwitwet. Zudem bedeutet die Ausbildung der Kinder Kosten für die Familie. Oft nehmen die Familien daher die Mädchen aus der Schule und ermutigen sie zur Heirat.

Wer hat die Macht im Haushalt, wenn der Vater migriert?

Die Machtverlagerung bei Haushaltsentscheidungen hin zu den Frauen könnte sich bei den Kindern auf Messgrößen wie Bildung und Gesundheit auswirken. Mehrere Studien kommen zu dem Ergebnis, dass eine stärkere Verhandlungsmacht von Frauen im Haushalt zu einer Verbesserung von Gesundheit und Bildung der Mädchen führt.¹⁷ Es gibt auch Belege dafür, dass Kinder von Müttern mit größerer Autonomie bei Haushaltsentscheidungen höhere Einschulungsraten und eine geringere Wahrscheinlichkeit für den Schulabbruch aufweisen.¹⁸ Zudem zeigt sich, dass Mütter stärker in die Bildung ihrer Töchter investieren, wenn der Mann im Ausland ist.¹⁹ Nach der Rückkehr des Vaters ändert sich dies häufig wieder.

14 Tajstat, Tajikistan: Monitoring the situation of children and women. Multiple Indicator Cluster Survey. 2005.

15 UNDP: Gender Inequality Index hdr.undp.org/en/statistics/gii, 2011.

16 USAID, a.a.O.

17 Thomas, D. (1994): Like father, like son; like mother, like daughter: Parental resources and child height. *Journal of Human Resources*, 950-988; Duflo, E. (2003): Grandmothers and granddaughters: Old-age Pension and Intra-household Allocation in South Africa. *The World Bank Economic Review*, 17(1), 1-25; Antman, F. (2010): International migration, spousal control, and gender discrimination in the allocation of household resources. Discussion Papers in Economics, Working Paper No. 10-15, University of Colorado, Boulder.

18 Chakraborty, T., De, P. (2011): Mother's autonomy and child welfare: A new measure and some new evidence. IZA Discussion Paper, Bonn.

19 Antman, F. (2011): International migration and gender discrimination among children left behind. *American Economic Review: Papers & Proceedings*.

das Land in der gesamten Region die größte Schere beim Bildungserfolg von Frauen und Männern auf. In der Grundschule ist die Situation für Jungen und Mädchen noch sehr ähnlich. Der Gleichberechtigungsindex

Bildungsausgaben für Mädchen steigen, wenn der Vater sich im Ausland aufhält

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie deuten auf ein Muster hin, bei dem sich die haushaltsinterne Entscheidungsmacht zu den Frauen verlagert, wenn der Vater auswandert, und sich zurückverlagert, wenn der Vater zurückkehrt (Tabelle 2). Gleichzeitig ist die Wahrscheinlichkeit für Mädchen, zur Schule zu gehen, höher, während sich der Vater im Ausland aufhält. Nach seiner Rückkehr kehrt sich die Situation auch hier um. Ein ähnliches Muster findet sich bei den Bildungsausgaben: Während der Vater im Ausland ist, steigen die Bildungsausgaben für Mädchen, wohingegen sie nach seiner Rückkehr sinken. Die Ergebnisse für Kirgistan und Tadschikistan sind hierbei sehr ähnlich.

Fazit

Die Untersuchungen für Kirgistan und Tadschikistan zeigen, dass Arbeitsmigration und die damit verbundenen Geldüberweisungen die finanziellen Engpässe der zurückbleibenden Familien nicht notwendigerweise beheben. Vielmehr beschädigt die zeitweise Abwesenheit von Haushaltsmitgliedern die Familienstrukturen auf eine Weise, durch die insbesondere Mädchen hinsichtlich Bildung und Gesundheit benachteiligt werden können. Die Abwesenheit des ausgewanderten Familienmitglieds, vor allem wenn es sich um einen Elternteil handelt, übt insofern Druck auf die übrigen Familienmitglieder – in den meisten Fällen Kinder und Frauen – aus, als diese mehr Zeit für den Haushalt und für Erwerbstätigkeit aufbringen müssen. Auch werden die Kinder möglicherweise weniger stark beaufsichtigt, wenn ein Elternteil abwesend ist. Wenn der Vater im Ausland arbeitet, verschiebt sich zwar die Entscheidungsmacht im Haushalt zugunsten der Mütter, und diese heben dann die traditionelle Benachteiligung der Töchter gegenüber den Söhnen auf. Wenn aber der Vater wieder zurückkehrt, werden die alten Verhältnisse aber meist wieder hergestellt.

Tabelle 2

Schulbesuch und Ausbildungskosten in weiterführenden Schulen in Tadschikistan¹

	Schulbesuch			Ausbildungskosten		
	Zusammen	Jungen	Mädchen	Zusammen	Jungen	Mädchen
Vater im Ausland	-0,116	-0,367	0,127	0,169	-0,338*	0,469*
Vater zurück	0,126	0,419**	-0,060	-0,503*	-0,195	-0,756**
Alter	-0,124	-0,072	-0,136	0,0901**	0,076	-0,072
Zahl der Haushaltsmitglieder über 60 Jahre	0,135*	0,28	0,096	0,155	0,386*	-0,277
Haushaltsgröße	0,007	-0,041*	0,037	0,059	-0,107	0,121
September ²	-0,0754**	-0,051	-0,059	-0,414	-0,641	-0,557
Oktober ²	-0,0745*	-0,045	-0,089	-0,258**	-0,501**	-0,422
Konstante	2,72***	2,27***	2,61***	2,5***	4,12***	4,72***
N	5 027	2 509	2 518	3 741	2 047	1 694
R ²	0,158	0,158	0,182	0,233	0,359	0,227

1 Panel Fixed Effects Modell auf Individualebene: * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

2 Monat des Interviews. Basis ist November.

Quelle: TLSS 2007 \ % 2009.

© DIW Berlin 2012

Die Bildungsausgaben für Mädchen steigen, wenn der Vater im Ausland ist, und sinken, wenn er zurückgekehrt ist.

Der Tatsache, dass Kinder in Haushalten mit einem ausgewanderten Familienmitglied im Durchschnitt nicht besser, sondern eher schlechter gestellt sind als andere Kinder, sollte politisch begegnet werden. Maßnahmen zur Unterstützung von Familien mit abgewanderten Mitgliedern können zu Entwicklung, Wachstum und Chancengleichheit beitragen. Insbesondere in den armen und ländlichen Landesteilen Zentralasiens wären schulische Hilfsmaßnahmen und Gesundheitszentren sinnvoll, um die negativen Auswirkungen der Auswanderung auf Bildung und Gesundheit der Kinder zu verringern.

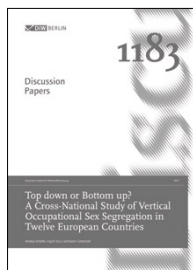
Antje Elisabeth Kröger ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin in der Abteilung Entwicklung und Sicherheit im DIW Berlin | akroeger@diw.de

JEL: F22, O53, I21, C23, R23

Keywords: migration, remittances, education, health, central asia

Discussion Paper Nr. 1183

2012 | Andrea Schäfer, Ingrid Tucci, Karin Gottschall



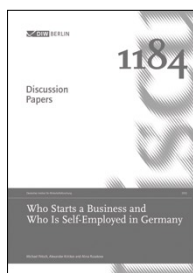
Top down or Bottom up? A Cross-National Study of Vertical Occupational Sex Segregation in Twelve European Countries

Starting with a comparative assessment of different welfare regimes and political economies from the perspective of gender awareness and "pro-women" policies, this paper identifies the determinants of cross-national variation in women's chances of being in a high-status occupation in twelve West European countries. Special emphasis is given to size and structure of the service sector, including share of women in public employment and structural factors such as trade union density and employment protection. The first level of comparison between men and women concentrates on gender representation in the higher echelons of the job hierarchy, while in the second section we extend the scope of analysis, comparing women in high-status occupations and low-wage employment in order to allow for a more nuanced study of gender and class interaction. The first analysis is based on European Social Survey data for the years 2002, 2004, 2006, and 2008, capturing recent trends in occupational dynamics. Results indicate that in general a large service sector and a high trade union density enhance women's chances of being in high-status occupations while more specifically a large public sector helps to reduce channeling women into low-wage employment. Thus, equality at the top can well be paired with inequality at the bottom, as postindustrial countries with a highly polarized occupational hierarchy such as the UK show.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere

Discussion Paper Nr. 1184

2012 | Michael Fritsch, Alexander Kritikos, Alina Rusakova

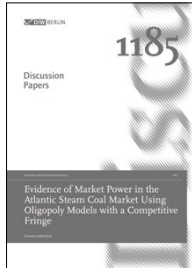


Who Starts a Business and Who Is Self-Employed in Germany

Based on representative data, the German Micro-Census, we provide an overview of the development of self-employment and entrepreneurship in Germany between 1991 and 2010, the first two decades after reunification. We investigate the socioeconomic background of these individuals, their education, previous employment status, and their income level. We observe a unique increase in self-employment in Germany by 40 percent which can partly be attributed to the transformation process of East Germany and to the shift to the service sector. We notice a yearly start-up rate of 1 percent among the working population (almost 20 percent of them being restarters), a decision that pays for the majority of individuals in terms of income. Contrary to other countries, in Germany there is a positive relationship between educational levels and the probability of starting a business.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere

Discussion Paper Nr. 1185
2012 | Clemens Haftendorn

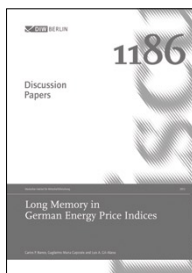


Evidence of Market Power in the Atlantic Steam Coal Market Using Oligopoly Models with a Competitive Fringe

Before 2004 South Africa was the dominant steam coal exporter to the European market. However a new market situation with rising global demand and prices makes room for a new entrant: Russia. The hypothesis investigated in this paper is that the three incumbent dominant firms located in South Africa and Colombia reacted to that new situation by exerting market power and withheld quantities from the market in 2004 and 2005. Three market structure scenarios of oligopoly with a competitive fringe are developed to investigate this hypothesis: a Stackelberg model with a cartel, a Stackelberg model with a Cournot-oligopoly as leader and a Nash-bargaining model. The model with a Cournot oligopoly as leader delivers the best reproduction of the actual market situation meaning that the dominant players exert market power in a non-cooperative way without profit sharing. Furthermore some methodological clarifications regarding the modeling of markets with dominant players and a competitive fringe are made. In particular we show that the use of mixed aggregated conjectural variations can lead to outcomes that are inconsistent with the actions of rational profit-maximizing players.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere

Discussion Paper Nr. 1186
2012 | Carlos P. Barros, Guglielmo Maria Caporale, Luis A. Gil-Alana



Long Memory in German Energy Price Indices

This study examines the long-memory properties of German energy price indices (specifically, import and export prices, as well as producer and consumer prices) for hard coal, lignite, mineral oil and natural gas adopting a fractional integration modelling framework. The analysis is undertaken using monthly data from January 2000 to August 2011. The results suggest nonstationary long memory in the series (with orders of integration equal to or higher than 1) when breaks are not allowed for. However, endogenous break tests indicate a single break in all series except for producer prices for lignite for which two breaks are detected.

When such breaks are taken into account, and with autocorrelated disturbances, evidence of mean reversion is found in practically all cases.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Prof. Dr. Jürgen Schupp ist Leiter der Längsschnittstudie Sozio-oekonomisches Panel (SOEP) im DIW Berlin. Der Beitrag gibt die Meinung des Autors wieder.

Die verborgenen Kosten monetärer Anreize – lohnt sich Motivierung durch Incentivierung?

In immer mehr gesellschaftlichen Bereichen nehmen monetäre Anreize wie Boni und Rabattprogramme einen festen Platz ein. So fördern viele Staaten die Spendenbereitschaft mit steuerlichen Abschreibungen. Das Elterngeld soll es erleichtern, sich für Kinder zu entscheiden. Und staatliche Zuschüsse sollen die Menschen dazu bringen Riester-Renten abzuschließen. Selbst zur Teilnahme an statistischen Erhebungen (Surveys) werden die Menschen zunehmend mit Geld gelockt. Zuvor gab es jahrzehntelang nur ein Dankeschreiben oder ein Lächeln der Interviewer – und trotzdem haben mehr Menschen an Surveys teilgenommen.

Die amerikanische Politikwissenschaftlerin Ruth Grant hat sich jüngst mit den dunklen Seiten der gewachsenen Neigung zu „incentivieren“ auseinandergesetzt. Ihre Schlussfolgerung: Da monetäre Belohnungen stets als Tausch aufgefasst werden, scheinen auf den ersten Blick keine moralischen oder ethischen Bedenken gegen diese Motivationsmethode zu sprechen. Allerdings nur solange, wie der Tausch freiwillig erfolgt oder keine übergeordneten Normen verletzt werden. So würden wir Erpressung sicherlich zu den erzwungenen Formen der Incentivierung zählen und Bestechung oder Korruption als illegale und moralisch abzulehnende Varianten einordnen. Aber die Einführung von Incentives ist vor allem auch dann bedenklich, wenn sie vormals intrinsische Formen der Motivation ablösen und zu einer reinen Ökonomisierung von Handlungsmotiven führen. Das kann zum Gegenteil des gewünschten Ergebnisses führen. So berichtet Ruth Grant von Studien, die zeigen, wie bei Zahlung eines Honorars die Bereitschaft Blut zu spenden nicht stieg, sondern sank.

Im deutschen Wissenschaftsmanagement ist zunehmend zu beobachten, dass Haushaltsmittel als „Incentive“ eingesetzt werden, wenn bestimmte Ziele wie zum Beispiel Drittmittel- oder Publikationsquoten erreicht werden. Ob das die Qualität von Wissenschaft, Forschung und Lehre stärkt, wird zunehmend diskutiert und vermehrt in Frage gestellt. In der Sozialforschung ist die Incentivierung eben-

falls ein viel diskutiertes Thema geworden. Die Bereitschaft der Menschen, sich freiwillig an Befragungen zu beteiligen, sinkt. Auch in der am DIW Berlin angesiedelten Langzeitstudie Sozio-oekonomisches Panel (SOEP) haben wir mit Sorge festgestellt, dass sich in den letzten 30 Jahren das Niveau der Teilnahmebereitschaft gerade bei der Rekrutierung neuer Befragungshaushalte nahezu halbiert hat. In der Marktforschung oder auch in der medizinischen Forschung werden bereits seit geraumer Zeit denjenigen, die sich an anspruchsvollen Studien beteiligen hohe „Incentives“ gezahlt.

In der Sozialforschung hat sich in den letzten Jahren ebenfalls dieser Trend verstärkt, die Befragten für ihre Teilnahmebereitschaft mit Geld zu belohnen oder sie für ihren zeitlichen Aufwand mit anderen geldwerten Geschenken zu entschädigen. Aber lohnt der Einsatz von Geld in der Umfrageforschung wirklich, wenn die gegenwärtig noch weitgehend unentgeltlich Befragten künftig nur noch dem höchstzahlenden Forscher ihre Daten anvertrauen?

Von den Verzerrungen je nach Einkommenslage ganz zu schweigen. Zumal in einer rein geldincentivierten Welt gilt, dass ein bewußter Verzicht auf monetäre Anreize – soweit man es sich leisten kann – auch eine Art moralische sowie soziale Entlastung darstellt, sich nicht länger an gesellschaftlich wichtigen Aktivitäten wie der Surveyforschung beteiligen zu müssen. Hohe Incentives würden wahrscheinlich kaum noch Bildungsbürger sowie Gutverdienende an statistischen Erhebungen teilnehmen lassen.

Anstatt monetäre Anreize zu setzen, sollten wir mit aller Kraft Befragte überzeugen und immer wieder neu darin bestärken, dass zu guter und aktiver Staatsbürgerschaft einer offenen demokratisch verfassten Gesellschaft auch die Bereitschaft zählt, die Forschung zu unterstützen. Gerade für die öffentlich finanzierte, unabhängige und freie Wissenschaft sollten möglichst viele Menschen persönliche Daten auch künftig unentgeltlich – selbstverständlich in anonymisierter Form – der Forschung zur Verfügung stellen.