DIW Wochenbericht

17 2011

WIRTSCHAFT. POLITIK. WISSENSCHAFT. Seit 1928

Hoch- und Spitzentechnologie: Starke Triebkraft der deutschen Wirtschaft

BERICHT von Heike Belitz, Marius Clemens, Martin Gornig, Florian Mölders, Alexander Schiersch und Dieter Schumacher

Forschungsintensive Industrie gut aufgestellt 3

BERICHT von Heike Belitz, Martin Gornig und Alexander Schiersch

Wertschöpfung und Produktivität wieder stark gestiegen 5

INTERVIEW mit Alexander Schiersch

»Spitzenposition in der Krise behauptet« 11

BERICHT von Marius Clemens, Florian Mölders und Dieter Schumacher

Exporte: Orientierung auf Zukunftsmärkte 12

AM AKTUELLEN RAND von Christian von Hirschhausen

Energiewende: Falsche Fixierung auf die Kosten 20

IMPRESSUM

DIW BERLIN

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

Herausgeber
Prof. Dr. Pio Baake (kommissarisch)
Prof. Dr. Tilman Brück
Prof. Dr. Christian Dreger
PD Dr. Joachim R. Frick
Prof. Dr. Martin Gornig (kommissarisch)
Prof. Dr. Peter Haan (kommissarisch)
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Prof. Dr. Jürgen Schupp
Prof. Dr. Gert G. Wagner
Prof. Georg Weizsäcker, Ph. D.

Chefredaktion
Dr. Kurt Geppert
Carel Mohn

Redaktion
Renate Bogdanovic
Sabine Fiedler
PD Dr. Elke Holst
Susanne Marcus
Manfred Schmidt

Lektorat
Hendrik Hagedorn
Dr. Simon Junker

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

Vertrieb
DIW Berlin Leserservice
Postfach 7477649
Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. 01805 – 19 88 88, 14 Cent/min.

Reklamationen können nur innerhalb von vier Wochen nach Erscheinen des Wochenberichts angenommen werden; danach wird der Heftpreis berechnet.

Gestaltung
Edenspiekermann

Satz
eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

Druck
USE gGmbH, Berlin

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

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.

DER WOCHENBERICHT IM ABO

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

RÜCKBLENDE: IM WOCHENBERICHT VOR 50 JAHREN

Steueraufkommen und Bundeshaushalt

Angesichts der überaus günstigen konjunkturellen Entwicklung sind Befürchtungen, etwaige Mehrausgaben der Öffentlichen Hand durch Steuererhöhungen decken zu müssen, völlig unbegründet. Der steigende Anteil der Einkommensteuern am Steueraufkommen hat ohnehin zu einer – sich gegenwärtig noch verstärkenden – progressiven Gesamtbelastung geführt; seit 1958 geht die Entwicklung der Steuereinnahmen ständig über die des Sozialprodukts hinaus. Der Anteil der gesamten Steuern am Bruttosozialprodukt belief sich im Jahre 1958 auf 22,0 vH, 1959 auf 22,8 vH, 1960 auf 23,3 vH und dürfte 1961 fast 25 vH erreichen. Es ist wenig wahrscheinlich, daß ein Anhalten dieser Entwicklung dem weiteren Wirtschaftswachstum förderlich ist. Besonders bestehen zwischen den die Unternehmen belastenden Steuern und der Investitionsneigung (jedenfalls der für Inlandsanlagen) Zusammenhänge, wie die verschiedenen – mit Erfolg für Investitionsquote, Produktionswachstum und letztlich auch für den Fiskus durchgeführten – Steuersenkungen im letzten Jahrzehnt gezeigt haben.

Es ist deshalb nicht so abwegig, wie es die zukünftigen internationalen Verpflichtungen erscheinen lassen, für 1962 Steuersenkungen vorzubereiten, die über die jetzt zur Beratung stehenden Vorschläge beträchtlich hinausgehen. Entscheidend für diese Aufgaben ist nämlich nicht die Höhe der Steuersätze, sondern die effektive Finanzkraft, diese aber ist von den erzielten Wachstumsraten des Sozialprodukts und damit auch von der Ausgaben- und Steuerpolitik der Öffentlichen Hand abhängig. Eine notwendig werdende Steuersenkung hätte sich mit Vorrang auf eine Ermäßigung der Einkommen- und Körperschaftsteuern zu erstrecken.

Dabei kann freilich die unterschiedliche Finanzlage der einzelnen Gebietskörperschaften nicht außer acht gelassen werden. Auch in Zukunft werden die Ausgaben des Bundes – insbesondere an Verteidigungskosten und Entwicklungshilfe – schneller wachsen als die der Länder.

aus dem Wochenbericht Nr. 18+19.1961 vom 12. Mai 1961

Forschungsintensive Industrie gut aufgestellt

von Heike Belitz, Marius Clemens, Martin Gornig, Florian Mölders, Alexander Schiersch und Dieter Schumacher

Jahrelang wurde die starke industrielle Ausrichtung der deutschen Wirtschaft moniert. Deutschland sei zu stark exportorientiert, zu anfällig für Krisen, Nachfrage- und Wechselkursschwankungen, so die Kritik. Ein oberflächlicher Blick auf die Daten der jüngsten Wirtschaftskrise scheint die alten Sorgen zu bestätigen: Die Produktivität der Industrien ging deutlich zurück, die Exporte brachen dramatisch ein. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass besonders die forschungsintensive Industrie ihre Feuerprobe in der Krise bestanden hat. Durch die gemeinsame Strategie von Unternehmen, Gewerkschaften und Politik konnte sie die Beschäftigung während des globalen Nachfrageeinbruchs weitgehend halten, sich international behaupten und sich für den Aufschwung mit ihrem breiten Portfolio aus Fahrzeug- und Maschinenbau, Elektro-, Mess- und Medizintechnik hervorragend positionieren. Gerade auf den Zukunftsmärkten der Schwellenländer hat sie ihre Spitzenposition nicht nur verteidigt, sondern ihre Marktanteile während der Krise sogar noch ausgebaut. Das zeigt ein internationaler Vergleich der neuesten Daten zu Wertschöpfung, Produktivität und Außenhandel des DIW Berlin. Das Ergebnis: Die forschungsintensive Industrie in Deutschland ist bereits auf ihren langfristigen Wachstumspfad zurückgekehrt und für die Zukunft bestens positioniert.

Über Jahre hinweg haben die Spitzen- und Hochtechnologie die gesamtwirtschaftliche Entwicklung in Deutschland angetrieben. Noch bis ins Jahr 2008 hinein sind sie weit überdurchschnittlich gewachsen. Seit dem Jahr 2007 ist Deutschland der größte Brutto- und Nettoexporteur forschungsintensiver Waren der Welt.

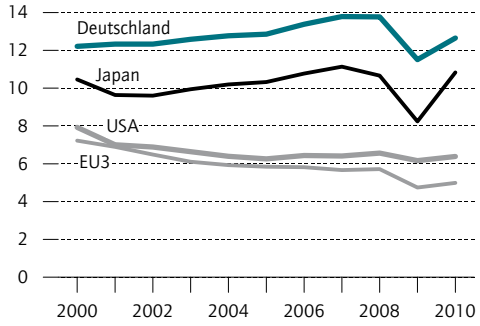
Die Vertrauenskrise in Folge der Finanzmarktturbulenzen hat dann jedoch weltweit zu einem Kollaps der Investitionsgüternachfrage geführt. Die Produktion der auf die globale Investitionsnachfrage ausgerichteten Hochtechnologiebereiche wie Maschinenbau, Elektrotechnik und Straßenfahrzeugbau ging dramatisch zurück. Die Turbulenzen waren damit der Ausgangspunkt für die schwerste Rezession im Deutschland der Nachkriegsgeschichte.

Ähnliche krisenbedingte Entwicklungen der Wirtschaftsstrukturen zeigten sich auch in anderen großen OECD-Staaten. Unsere Analysen weisen insbesondere für Japan auf vergleichbar starke Schwankungen der forschungsintensiven Industrien wie in Deutschland hin (Abbildung 1). Die Größenordnungen der geschätzten Verluste 2009 und Gewinne 2010 bei den Wertschöpfungsanteilen unterscheiden sich zwischen Deutschland und Japan kaum. Beim Erholungsprozess der forschungsintensiven Industrien hinken die anderen großen Volkswirtschaften Europas offenbar hinterher. In den Vereinigten Staaten scheinen die Ausschläge insgesamt moderater. Die Schrumpfungs- und Wachstumsimpulse zwischen den forschungsintensiven Industrien und der Gesamtwirtschaft differieren hier nur wenig. Schon 2010 setzte weltweit in allen Branchen der forschungsintensiven Industrien ein kräftiger, durch die Exporte getriebener Wachstumsschub ein. Der Anteil der forschungsintensiven Industrien an der gesamten Wertschöpfung in Deutschland ist damit erneut deutlich gestiegen. Das Vorkrisenniveau dürfte allerdings 2010 noch nicht wieder erreicht worden sein.

Die Spitzenposition als Exportprimus forschungsintensiver Waren konnte Deutschland auch im Krisenjahr

Abbildung 1

Anteil der forschungsintensiven Industrien an der Wertschöpfung in ausgewählten Ländern 2000 bis 2010
In Prozent



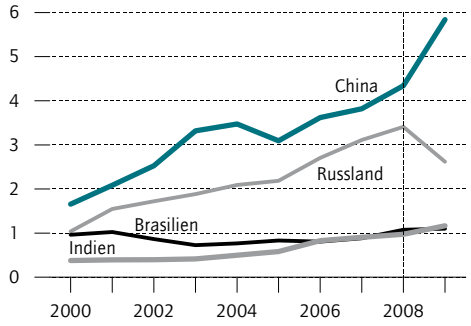
EU-3: Frankreich, Vereinigtes Königreich und Italien.
Quellen: EUKLEMS-Datenbasis 2010; Berechnungen und Schätzungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2011

Die forschungsintensive Industrie hat in Deutschland ein doppelt so hohes Gewicht wie in den USA.

Abbildung 2

Anteil ausgewählter Schwellenländer an den deutschen Exporten forschungsintensiver Güter 2000 bis 2009
In Prozent



Quellen: UN Comtrade 2010; Berechnungen: DIW Berlin.

© DIW Berlin 2011

Mehr als ein Zehntel der Exporte forschungsintensiver Güter geht in die vier größten Schwellenländer.

2009 behaupten: Während die beiden Hauptkonkurrenten USA und Japan in diesem Bereich Exportrückgänge von 27 und 29 Prozent hinnehmen mussten, gab der deutsche Export „nur“ um 24 Prozent nach. Die deutsche Marktposition verbesserte sich. Dies zeigt sich sowohl an den sektoralen als auch an den geographischen Strukturen des Außenhandels.

So konnten in der Krise die meisten forschungsintensiven Industrien ihre Export-Import-Relation verbessern. Dies gilt insbesondere für den Maschinenbau und die Elektrotechnik. Lediglich beim Straßenfahrzeugbau wirkte sich die Abwrackprämie ungünstig auf die Export-Import-Relation aus. Gleichzeitig waren im Krisenjahr 2009 deutliche Verschiebungen in den regionalen Strukturen der globalen Außenhandelsströme zu beobachten. Bei der deutschen Ausfuhr forschungsintensiver Güter stieg insbesondere die Bedeutung wachstumsstarker Schwellenländer wie China (Abbildung 2). Auch wenn Europa weiterhin Hauptabnehmer deutscher Waren ist, rücken die Zukunftsmärkte auch bei den forschungsintensiven Industrien immer mehr in den Vordergrund. Dagegen sind es vor allem die USA, die als Zielland für deutsche forschungsintensive Güter verlieren. Für die Zukunft verhelfen die neuen Marktanteile in den Schwellenländern durch das Wachstumspotenzial dieser aufstrebenden Volkswirtschaften und den damit einhergehenden Nachfragesog zu einer guten Perspektive.

Die Reaktionen der Unternehmen auf die Absatzkrise 2009 waren in den betrachteten Ländern sehr unterschiedlich. Gestützt durch arbeitsmarktpolitische Maßnahmen haben insbesondere die deutschen Unternehmen ihre Kernbelegschaften kaum reduziert. Vieles spricht somit dafür, dass die Akteure der Arbeitsmarkt- und Industriepolitik in Deutschland angemessen auf den globalen Nachfrageschock reagiert und zur Erhaltung der wettbewerbsfähigen Industrie entscheidend beigetragen haben. Zukünftig sollte der Politik allerdings ein Instrument an die Hand gegeben werden, mit dem sie ihre Entscheidungen stärker objektivieren und transparenter machen kann. So sollte ein internationales Industrie-Monitoring entwickelt werden, das hilft, frühzeitig temporäre Nachfrageausfälle von dauerhaften Veränderungen der Standortbedingungen zu unterscheiden. Damit ließe sich auch Erhaltungssubventionen mit dem Ziel der Strukturkonservierung eher entgegenwirken.

Dr. Heike Belitz ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung | hbelitz@diw.de

Marius Clemens ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Potsdam | mclem@uni-potsdam.de

Prof. Dr. Martin Gornig ist kommissarischer Leiter der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung | mgornig@diw.de

Florian Mölders ist Doktorand in der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung | fmoelders@diw.de

Alexander Schiersch ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung | aschiersch@diw.de

Dieter Schumacher ist Forschungsprofessor am DIW Berlin | dschumacher@diw.de

JEL Classification: F14, O14, O57
Keywords: Industrial specialisation, international trade, manufacturing industries

Wertschöpfung und Produktivität wieder stark gestiegen

von Heike Belitz, Martin Gornig und Alexander Schiersch

Kein anderes großes Industrieland ist so stark auf die Produktion von forschungsintensiven Gütern ausgerichtet wie Deutschland.[1] In der Wirtschaftskrise 2009 war aber gerade die forschungsintensive Industrie mit ihrer Exportorientierung einer Feuerprobe ausgesetzt. Der Einbruch der Umsätze hat nicht nur die Arbeitsplätze von Fachkräften, sondern auch die Refinanzierung der relativ hohen Forschungs- und Innovationsaufwendungen in diesem Industriebereich und somit seine künftige technologische Wettbewerbsfähigkeit gefährdet.

Die Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI), welche die Bundesregierung regelmäßig über den Stand und die Perspektiven der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands unterrichtet, benötigt frühzeitig Anhaltspunkte über die Entwicklung der forschungsintensiven Industrie. Detaillierte international vergleichbare Daten zur Industrieentwicklung, wie die EUKLEMS-Datenbasis und die STAN-Daten der OECD liegen jedoch nur mit zeitlicher Verzögerung von zwei bis drei Jahren vor. Für den Zeitraum von 2008 bis 2010 hat das DIW deshalb die Wertschöpfung und das Arbeitsvolumen für forschungsintensive Industrien in Deutschland, den USA, Japan, Frankreich und Großbritannien geschätzt (Kasten 1). Mit dieser erweiterten Datenbasis wurde die Entwicklung der Produktion und der Arbeitsproduktivität bis zum aktuellen Rand analysiert.[2]

Traditionell starke Spezialisierung Deutschlands auf forschungsintensive Industriegüter

Die langfristige Entwicklung von Strukturunterschieden und Spezialisierungsmustern in der Industrie verschiedener Länder und Regionen kann auf Basis von relativen Wertschöpfungsanteilen gemessen werden. Dabei wird der Anteil einer Branche an der nominalen Wertschöpfung in einem Land in Relation zu dem entsprechenden Anteil in den Vergleichsländern USA, Japan und EU-25 gesetzt (RWA-Werte).[3] Beim Vergleich Deutschlands mit anderen europäischen Ländern wird hier differenziert zwischen der EU-14 (alte EU-Länder ohne Deutschland) und EU-10 (2004 beigetretene Mitglieder).

Im internationalen Vergleich wird die starke und bis 2007 gestiegene Spezialisierung Deutschlands auf forschungsintensive Industrien, insbesondere auf Hochtechnologien, deutlich (Abbildung 1). Bis zum Beginn der Finanz- und Wirtschaftskrise war Deutschland am deutlichsten auf die forschungsintensiven Industrien spezialisiert. Ähnliches gilt nur für Japan, während die anderen Länder nicht auf diesen Bereich spezialisiert sind. Dabei besitzt Deutschland ein besonders breit gefächertes Portfolio: Sieben von zehn forschungsintensiven Branchen haben positive RWA-Werte. Das sind deutlich mehr als in den Vergleichsregionen. Selbst bei den Spitzentechnologien liegt Deutschland mittlerweile über dem Durchschnitt aller betrachteten Regionen.

Auf den Teilbereich der Spitzentechnologien ist inzwischen nur noch Japan hoch spezialisiert, das seine

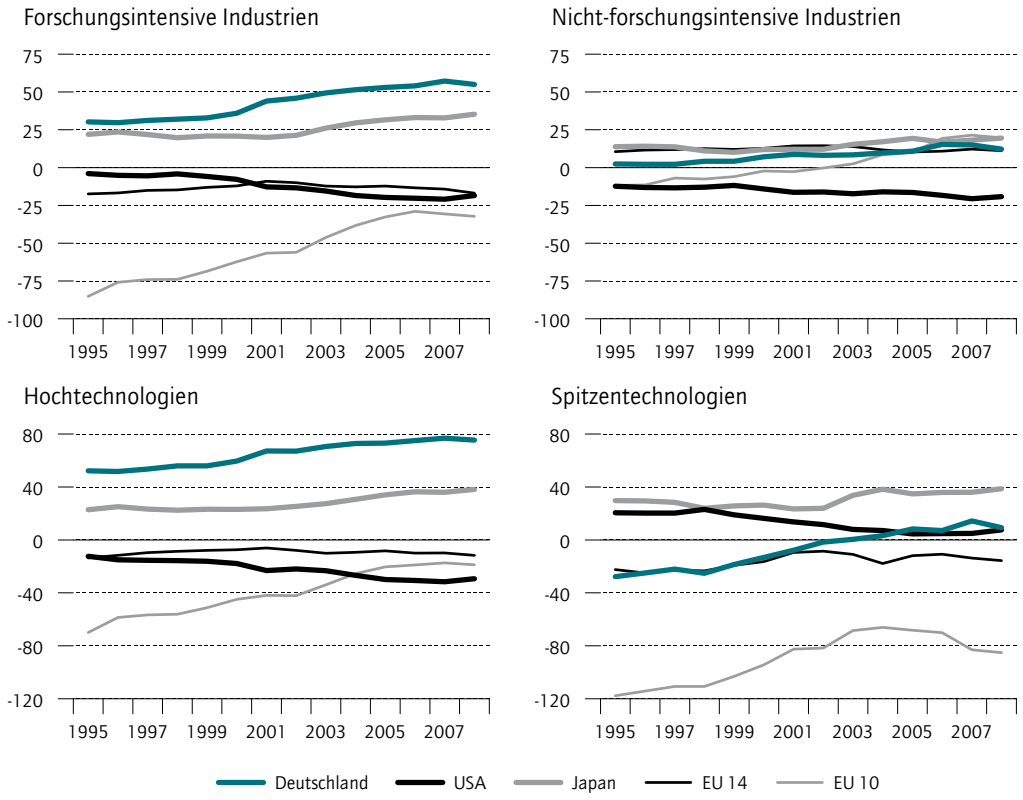
1 Belitz, H., Clemens, M., Gornig, M., Schiersch, A., Schumacher, D.: Wirtschaftsstrukturen, Produktivität und Außenhandel im internationalen Vergleich. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 5/2010. Hrsg.: Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin, Februar 2010. www.e-fi.de.

2 Belitz, H., Clemens, M., Gornig, M., Mölders, F., Schiersch, A., Schumacher, D.: Wirtschaftsstrukturen, Produktivität und Außenhandel im internationalen Vergleich. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 4/2011. Hrsg.: Expertenkommission für Forschung und Innovation, Berlin, Februar 2011. Siehe auch www.e-fi.de.

3 Die RWA-Werte werden hier als natürlicher Logarithmus multipliziert mit 100 angegeben. Wenn die Werte für alle Sektoren 0 sind, sind die Strukturen identisch. Ein positiver Wert bedeutet einen überdurchschnittlichen Anteil, ein negativer Wert einen unterdurchschnittlichen Anteil. Je größer der Betrag ist, desto größer ist der (relative) Anteilsunterschied. Siehe auch RCA im Kasten des folgenden Artikels.

Abbildung 1

Relative Anteile von Industriegruppen an der nominalen Wertschöpfung in ausgewählten Ländern und Regionen 1995 bis 2008 (RWA-Werte)



Anmerkung: RWA-Werte zeigen den Anteil einer Branche an der nominalen Wertschöpfung in einem Land in Relation zum entsprechenden Anteil in den Vergleichsländern USA, Japan und EU-25.
Lesebeispiel: In Deutschland haben die forschungsintensiven Industrien den höchsten Anteil an der Wertschöpfung unter den hier betrachteten Ländern. Die im negativen Bereich liegende Kurve für die EU-10 weist auf einen unterdurchschnittlichen, aber wachsenden Anteil forschungsintensiver Industrien hin. Zur Abgrenzung der Industriegruppen siehe Kasten.
USA: 2008 geschätzt, Japan: 2007 und 2008 geschätzt.

Quellen: EUKLEMS-Datenbasis 11/2009; OECD STAN 2010; Berechnungen und Schätzungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2011

Auch die Spitzentechnologie hat inzwischen in Deutschland einen überdurchschnittlichen Wertschöpfungsanteil.

Stärken besonders in der Computerindustrie und der Medientechnik hat. Die USA konzentrieren sich in der Spitzentechnik vor allem auf den Luft- und Raumfahrzeugbau. Die Mitte der 1990er Jahre noch bestehenden Vorteile in der Nachrichtentechnik sind inzwischen verloren, in der Medizin- und Messtechnik sind sie deutlich zurückgegangen. Auf die Medizin- und Messtechnik ist mittlerweile Deutschland stark spezialisiert.

Deutsche Unternehmen erzielten zwischen 1995 und 2007 auf den weltweiten Märkten in nahezu allen Branchen der forschungsintensiven Industrien Anteilsgewinne. Zudem werden forschungsintensive Güter im internationalen Vergleich sehr effizient produziert.[4] Zwar ist die traditionell starke Spezialisierung auf die forschungsintensive Industrie nicht ohne Risiken, wie die Produktionseinbrüche am Ende des Jahres 2008 und in 2009 gezeigt haben. Die langfristigen Erfolge der deutschen Wirtschaft haben allerdings im Zuge der Wirtschaftskrise gerade auch in den USA und in Großbritannien die Forderung nach einer Stärkung der eigenen industriellen Basis wieder laut werden lassen.[5]

4 Belitz, H., Gornig, M., Schiersch, A.: Deutsche Industrie durch forschungsintensive Güter erfolgreich. Wochenbericht des DIW Berlin, 9/2010, 2–10.

5 Belitz, H., Gornig, M., Schiersch, A.: Totgesagte leben länger. Mitbestimmung, 11, 2010, 26–29.

Kasten 1

Sektorale und regionale Abgrenzung, Datenbasis

Forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen

Die forschungsintensiven verarbeitenden Industrien stellen Güter der Spitzentechnologie und der Hochtechnologie her, die wie folgt definiert werden:[1]

- Der Spitzentechnologie-Bereich umfasst Branchen, bei denen der Anteil der internen FuE-Aufwendungen am Umsatz im OECD-Durchschnitt über 7 Prozent liegt. Dies ist der Fall in den Sektoren Pharma, Büromaschinen und EDV, Nachrichtentechnik, Medizin- u. Messtechnik und Luft- und Raumfahrt.

- Der Hochtechnologie-Bereich umfasst Branchen mit einem Anteil der internen FuE-Aufwendungen am Umsatz zwischen 2,5 und 7 Prozent. Hierzu zählen die chemische Industrie, der Maschinenbau, die Elektrotechnik, der Kraftfahrzeugbau und der sonstige Fahrzeugbau.

Diese an der Forschungsintensität orientierte Differenzierung enthält keine Wertung etwa dahingehend, dass Spitzentechnik „moderner" und „wertvoller" wäre. Güter der Spitzentechnologie unterliegen häufiger staatlicher Einflussnahme durch Subventionen, Staatsnachfrage und nicht-tarifäre Handelshemmnisse. Mit ihrer besonderen Förderung verfolgt die Politik nicht nur technologische, sondern auch staatliche Ziele wie Sicherheit, Gesundheit, Raumfahrt.

Zuordnung der europäischen Länder zu Untersuchungsregionen

Die „EU 14" umfassen die „alten" Mitgliedsländer der EU ohne Deutschland: Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Spanien, Portugal, Schweden.

Die „EU 10" sind die seit Mai 2004 „neuen" EU-Mitglieder: Estland, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Slowenien, Slowakei, Tschechien, Ungarn, Zypern.

Die 2007 beigetretenen EU-Mitglieder Bulgarien und Rumänien sind nicht Gegenstand der Untersuchung.

Datenbasis

Als Datenbasis für den internationalen Vergleich im Zeitraum von 1995 bis 2007 werden die Angaben des europäischen Forschungskonsortiums EUKLEMS und der OECD (STAN) genutzt. In der EUKLEMS-Version vom März 2008 sind die Daten in einer detaillierten Sektorklassifikation bis zum Jahr 2005 ausgewiesen. Für 2006 und 2007 wurden die Werte für Deutschland, die USA und die EU-Länder anhand der aktuelleren, aber weniger differenzierten EUKLEMS-Version vom November 2009 und der STAN-Daten der OECD von 2010 ergänzt und teilweise geschätzt.

Für die Berechnung der Wertschöpfung und des Arbeitsvolumens am aktuellen Rand wurden darüber hinaus nationale Zeitreihen zu Produktionsindizes, Preisindizes, Auftragseingängen, Kapazitätsauslastungen etc. verwendet. Mit ihnen wurde im Rahmen von ARIMAX- bzw. naiven Modellen die jeweilige sektorale Wertschöpfung sowie das Arbeitsvolumen bis an den aktuellen Rand fortgeschrieben.[2]

1 Legler, H., Frietsch, R. : Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen (NIW/ISI-Listen 2006), Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 22-2007, Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Berlin 2007.

2 Für eine ausführliche Darstellung siehe Schiersch, A., Belitz, H., Gornig, M.: Fortschreibung internationaler Wirtschaftsstrukturdaten für FuE-intensive Industrien. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 5/2011. Hrsg.: Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin, Februar 2011. www.e-fi.de.

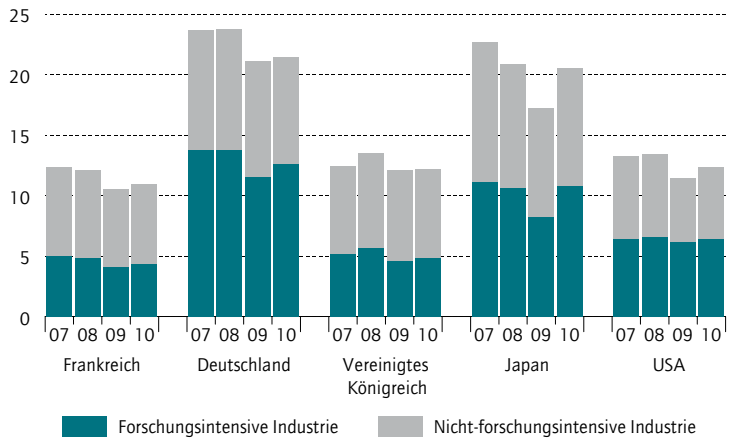
Große Produktionseinbrüche in der Krise …

Im Herbst 2008 führte die Finanzmarktkrise in kurzer Zeit zu einem weltweiten Nachfragerückgang, der in fast allen Regionen in eine Rezession mündete. Angesichts der Verunsicherungen auf den globalen Märkten waren die stärksten Einbrüche bei den Investitionsgüterproduzenten zu beobachten. Nach den Schätzungen des DIW sank der Anteil der Industrie an der gesamten Wertschöpfung in allen hier betrachteten Ländern. Er lag auch im Jahr 2010 noch unter dem des Vorkrisenjahres 2007 (Abbildung 2).

Die stärksten Einbrüche hatte dabei Japan mit 2,9 Prozentpunkten bei den FuE-intensiven und 2,6 Prozentpunkten bei den nicht-FuE-intensiven Industrien zu verzeichnen. In Deutschland sank der Anteil der forschungsintensiven Industrien zwischen 2007 und 2009

Abbildung 2

Anteil von forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Industrien an der nationalen Wertschöpfung 2007 bis 2010



Quellen:EUKLEMS-Datenbasis 11/2009; Berechnungen und Schätzungen des DIW Berlin.

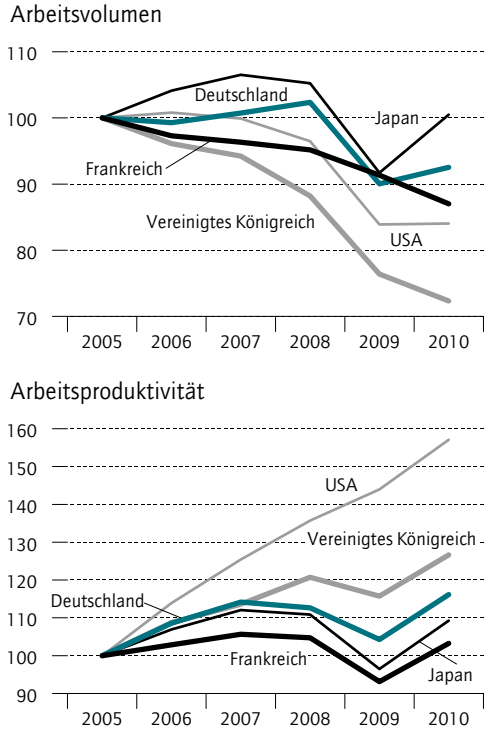
© DIW Berlin 2011

Die forschungsintensive Industrie ist in Deutschland und Japan stark eingebrochen, hat sich aber auch schnell wieder von der Krise erholt.

Abbildung 3

Entwicklung von Arbeitsvolumen und Arbeitsproduktivität in den forschungsintensiven Industrien

Index 2005 = 100



Quellen: EUKLEMS-Datenbasis 11/2009; Berechnungen und Schätzungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2011

Die Arbeitsproduktivität in der forschungsintensiven Industrie ist mittlerweile höher als vor der Krise.

um 2,3 Prozentpunkte auf 11,5 Prozent. Diese exportstarken Branchen litten besonders unter dem Einbruch der weltweiten Nachfrage nach Investitionsgütern. Der Rückgang bei den nicht-forschungsintensiven Industrien fiel dagegen mit 0,3 Prozentpunkten vergleichsweise gering aus.

Im Jahr 2010 wies Japan gegenüber dem Vorjahr die größten Zuwächse bei der Wertschöpfung der forschungsintensiven Industrie auf (2,6 Prozentpunkte). Deutschland folgt mit 1,1 Prozentpunkten.

… aber nur geringer Beschäftigungsrückgang

Für die Bewertung der durch die Finanz- und Wirtschaftskrise bedingten Folgen für die deutsche Volkswirtschaft reicht eine Analyse der Produktionsentwicklung allein nicht aus. Vielmehr sind hierzu auch Erkenntnisse über die Entwicklung des Arbeitseinsatzes und damit der Arbeitsproduktivität erforderlich. Für den internationalen Vergleich legt das DIW hierzu in diesem Bericht erstmals Ergebnisse für 2010 vor.

Im Krisenjahr 2009 wurde in allen hier betrachteten Ländern das Arbeitsvolumen in der forschungsintensiven Industrie reduziert (Abbildung 3). Für Großbritannien und die USA sind im Vergleich zum Vorkrisenjahr 2007 die stärksten negativen Ausschläge zu beobachten. Auch in Deutschland gab es einen sehr starken Rückgang des Arbeitsvolumens. Er fiel allerdings moderater aus als es aufgrund der Produktionseinbrüche zu erwarten gewesen wäre. Dies ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass die arbeitsmarktpolitischen Akteure (Unternehmen, Gewerkschaften und Staat) im Zug der Krise bemüht waren, auf einen Abbau von Arbeitsplätzen, zu verzichten.

Dies wurde zum einen über das Instrument der Kurzarbeit erreicht.[6] Im August 2008, also kurz bevor die

6 Eine ausführliche Darstellung der Anpassungen der Kurzarbeiterregelungen im Zug der Krise, insbesondere hinsichtlich des konjunkturellen Kurzarbeitergeldes, finden sich bei Mai, C.M.: Der Arbeitsmarkt im Zeichen der Finanz- und Wirtschaftskrise. Wirtschaft und Statistik, 3, 2010, 237–247.

Finanzkrise zur Wirtschaftskrise wurde, wurden etwa 4 000 Unternehmen und 40 000 Erwerbstätige mit diesem Instrument unterstützt. Diese Zahlen schnellten dann in kürzester Zeit nach oben. Der Höhepunkt wurde schließlich im Mai 2009 erreicht, als 56 000 Unternehmen für mehr als 1,4 Millionen Mitarbeiter die Kurzarbeiterregelung in Anspruch nehmen konnten.[7] Zeitgleich sank die Beschäftigtenzahl, allerdings von August 2008 bis Januar 2009, dem saisonbedingten jährlichen Tief, nur um 310.000 Beschäftigte. Im April 2009 erreichte die Arbeitslosenquote aller zivilen Erwerbspersonen mit 8,6 Prozent ihr Krisenhoch, lag aber damit noch unter den Jahresmittelwerten von 2005 bis 2007. Zugleich sank zwischen dem 3. Quartal 2008 und dem 2. Quartal 2009 die Zahl der Arbeitsstunden je Erwerbstätigen um mehr als 15 Prozent. Der massive Produktionsausfall wurde also nicht von einem ebenso starken Stellenabbau begleitet.[8] Vielmehr hielten viele Betriebe trotz fehlender Aufträge und einer starken Unterauslastung an ihren Beschäftigten fest und sicherten so das vorhandene firmenspezifische Humankapital sowie die notwendigen Kapazitäten für eine schnelle Ausweitung der Produktion. Hierzu haben aber auch andere Maßnahmen, wie die zusätzliche staatliche Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation in den Unternehmen beigetragen.[9]

Nur kurzfristiger Produktivitätseinbruch

Die Politik der deutschen Unternehmen in der Krise, ihre Belegschaften möglichst zu halten, hatte im Jahr 2009 einen Einbruch der Arbeitsproduktivität zur Folge, der in diesem Ausmaß zuvor nicht beobachtet wurde. Betroffen hiervon waren alle forschungsintensiven Sektoren in Deutschland (Abbildung 3). Besonders drastisch ist die Arbeitsproduktivität im Maschinenbau zurückgegangen. In dieser Branche war auch der Einbruch der Produktion am stärksten. Allerdings lag die Arbeitsproduktivität in den forschungsintensiven Industrien in Deutschland bereits im Jahr 2010 wieder etwa auf dem Vorkrisenniveau. Die in der Krise verfolgte Strategie zur Sicherung der Arbeitsplätze hat daher, mit Blick auf die Arbeitsproduktivität als ein Maß der Effizienz der Produktion, keine dauerhaft negativen Konsequenzen gehabt.[10]

Eine deutlich andere Entwicklung nahm die Arbeitsproduktivität in Großbritannien und den USA, die traditionell eine eher zurückhaltende Arbeitsmarktpolitik verfolgen.[11] In den forschungsintensiven Sektoren der beiden Länder waren die Rückgänge des Arbeitsvolumens so stark, dass die Rückgänge der Wertschöpfung zumindest teilweise überkompensiert wurden. In Großbritannien ging zwar die Arbeitsproduktivität der forschungsintensiven Industrie im Jahr 2009 zurück. Dies ist aber überwiegend auf die zeitweiligen Produktivitätsverluste im Maschinenbau und der Elektrotechnik zurückzuführen. In den verbleibenden forschungsintensiven Sektoren zog die Arbeitsproduktivität hingegen weiter an.

Eine in dieser Hinsicht noch markantere Entwicklung lässt sich bei der US-amerikanischen Industrie beobachten. Die Unternehmen in den USA reagierten auf die Krise mit einer Reduktion des Arbeitseinsatzes, der die Produktionsrückgänge oft mehr als ausglich. Mit Ausnahme des Maschinenbaus wurde dadurch die Arbeitsproduktivität in den forschungsintensiven Sektoren auch im Krisenjahr 2009 gesteigert. Damit hat sich die Effizienz der US-amerikanischen forschungsintensiven Industrie, gemessen anhand der Arbeitsproduktivität, im Zug der Krise sogar erhöht.

Die Entwicklungen des Arbeitsvolumens und der Arbeitsproduktivität in den beiden angelsächsischen Ländern dürfte wesentlich durch die Politik des „hire-and-fire“ bestimmt sein. Die gestiegene Produktivität in diesen beiden Ländern konnte jedoch nicht in relativ höhere Marktanteile der forschungsintensiven Industrien umgesetzt werden. Vielmehr konnte Deutschland seinen Vorsprung gegenüber Großbritannien und den USA behaupten.

Schlussfolgerungen

Die forschungsintensive und exportorientierte deutsche Industrie hat in der weltweiten Wirtschaftskrise eine weitere Feuerprobe bestanden und ihre führende internationale Wettbewerbsposition mindestens gehalten. Dieser Erfolg ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Betriebe ihr Humankapital durch ein konzertiertes Handeln von Unternehmensleitung, Gewerkschaften und Politik in der Krise weitgehend erhalten konnten.

---

7 Die Daten zur Kurzarbeit, ebenso wie die nachfolgenden Informationen zur Beschäftigtenzahl und zu den Arbeitsstunden entstammen der Genesis-Datenbank des Statistisches Bundesamtes, www-genesis.destatis.de

8 Eine weitere Maßnahme zur Beschäftigungssicherung, von der im Zug der Finanz- und Wirtschaftskrise in signifikantem Umfang Gebrauch gemacht wurde, war der Abbau vorhandener Zeitguthaben auf den Arbeitszeitkonten, Vgl.: Zapf, I., Brehmer, W.: Arbeitszeitkonten haben sich bewährt. IAB Kurzbericht, 22/2010.

9 Nach Angaben des ZEW sanken die Innovationsausgaben im Krisenjahr 2009 nicht so stark wie die Produktion, sodass die Innovationsintensität sogar von 2,72 auf 2,74 Prozent anstieg. Besonders konsequent hielt die forschungsintensive Industrie Innovationskurs und erhöhte die Innovationsintensität von 7,7 auf 8,4 Prozent. Rammer C. u. a. (2011): Innovationserhebung für Deutschland 2010 – Mit Schwung aus der Krise. Mannheim, Januar 2011.

10 Über die Anpassungen und die Effizienz des Kapitaleinsatzes sind auf der vorliegenden Datenbasis keine Aussage möglich.

11 Für die USA vgl. auch: Schatz, P., Spitznagel, E.: Makroökonomische Dynamik von Arbeitsmärkten: ein Vergleich interner und externer Flexibilitäten in den USA und in Deutschland. WSI-Mitteilungen, 63 (12), 2010, 626–635.

In diesem Zusammenhang besteht jedoch immer die Gefahr, dass langfristig nicht mehr wettbewerbsfähige Industriestrukturen konserviert werden.

Um auch künftig angemessen und flexibel auf globale Nachfrageschocks reagieren zu können, benötigen die Akteure Instrumente, die es ihnen erlauben, temporäre Nachfragerückgänge von dauerhaften Veränderungen der Standortbedingungen zu unterscheiden. So werden bestehende Wettbewerbsvorteile nicht leichtfertig aufs Spiel gesetzt und zugleich wird Erhaltungssubventionen mit dem Ziel der Strukturkonservierung entgegengewirkt. Aus unserer Sicht ist daher ein internationales Industrie-Monitoring erforderlich, das der Politik auf wissenschaftlicher Grundlage frühzeitig extern bedingte strukturelle Schocks anzeigt.

Dr. Heike Belitz ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung | hbelitz@diw.de

Prof. Dr. Martin Gornig ist kommissarischer Leiter der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung | mgornig@diw.de

Alexander Schiersch ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung | aschiersch@diw.de

JEL Classification: O14, O40, O57

Keywords: Industrial specialisation, labor productivity, manufacturing industries

Alexander Schiersch,
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
in der Abteilung Innovation, Industrie,
Dienstleistung am DIW Berlin

SECHS FRAGEN AN ALEXANDER SCHIERSCH

»Spitzenposition in der Krise behauptet«

1. Herr Schiersch, steht die Hoch- und Spitzentechnologie in Deutschland heute besser oder schlechter da als vor der Krise? Wenn man sich die reine Wertschöpfung anschaut, ist die Krise noch nicht ganz überwunden. Das heißt, der Gesamtsektor forschungsintensive Industrie hat das Niveau vom Sommer 2008, bevor die Finanzkrise auf die Realwirtschaft durchschlug, noch nicht ganz wieder erreicht. Wir sind aber auf einem guten Weg dahin. Wenn man sich die relativen Anteile auf den einzelnen Märkten anschaut, dann waren die Verluste nicht so stark wie in anderen Ländern.

2. Woran liegt es, dass die forschungsintensive Industrie in Deutschland recht gut durch die Krise gekommen ist? Die deutsche Industrie hat in den Jahren vor dem Nachfrageeinbruch sehr auf ihre Effizienz geachtet und sich stets dem neuen Wettbewerb gestellt. Sie hat ihre Forschungsausgaben in der Krise kaum reduziert und versucht, ihre Mitarbeiter und ihr Know-how zu halten. Dagegen hat man in den anglo-amerikanischen Ländern – gerade in den USA – vielfach Mitarbeiter entlassen und Ausgaben reduziert. In Deutschland hat man sozusagen darauf gewettet, dass die Krise nur temporär ist und man nur dann wieder an der anziehenden Weltkonjunktur teilhaben kann, wenn die personellen Kapazitäten und das entsprechende Know-how vorhanden sind. Man hat also zusammen mit dem Staat und auch den Arbeitnehmern Geld investiert, um diese Durststrecke zu überwinden. Aus heutiger Sicht war das die richtige Strategie.

3. Welche Branchen haben sich gut und welche weniger gut behauptet? Von der Krise betroffen waren alle. Die Einbrüche in der Wertschöpfung waren massiv und lagen zum Teil bei 20 Prozent. Allerdings wurde die Nachfrage nach Autos durch die Politik künstlich stimuliert, so dass die Automobilindustrie, die auch deutliche Einbrüche hinnehmen musste, weniger betroffen war als zum Beispiel der Maschinenbau, bei dem es eben keine Abwrackprämien gab.

4. Wie steht Deutschland im internationalen Vergleich da? Wichtig ist, wie stark eine Industrie auf den Weltmarkt oder auf den Heimatmarkt fokussiert ist. Deutschland hat – ähnlich wie Japan – gute und wettbewerbsfähige Produkte, die auf den Weltmärkten generell sehr erfolgreich sind. In der Krise brach aber weltweit die Nachfrage ein. Deshalb waren gerade Deutschland und Japan von der Krise im internationalen Vergleich stärker betroffen als etwa die USA. Der dortige Sektor der Hoch- und Spitzentechnologie ist zwar wesentlich größer, aber auch deutlich stärker auf den Binnenmarkt konzentriert. Aber selbst dort waren die Einbrüche groß.

5. Wo liegen die wichtigsten Auslandsmärkte für die deutsche Hoch- und Spitzentechnologie? Die wichtigsten Auslandsmärkte liegen in Europa. Aber auch die USA sind noch immer ein sehr wichtiger Markt. Allerdings nimmt die Ausrichtung Deutschlands auf die sogenannten Emerging Markets, wie zum Beispiel Brasilien, Indien und natürlich China, zu. Dabei haben wir Europäer aufgrund der Transportwege gegenüber den USA oder Japan einen Nachteil. Wenn wir allerdings trotz der großen regionalen Distanz auf diesen Märkten wachsen, dann hat das etwas mit der Qualität der deutschen Produkte zu tun.

6. Wie sehen die Aussichten für die Zukunft aus? Ist in den nächsten Jahren wieder mit Wachstum zu rechnen? Im Moment deutet alles darauf hin. Obwohl die Einbrüche signifikant waren, werden sie relativ schnell aufgeholt. Wenn keine neuen externen Probleme auftauchen und das weltwirtschaftliche Wachstum relativ stabil bleibt, dann dürften die forschungsintensiven Industrien in Deutschland davon weiter profitieren.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.

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

Exporte: Orientierung auf Zukunftsmärkte

von Marius Clemens, Florian Mölders und Dieter Schumacher

Knapp 60 Prozent aller weltweit gehandelten Industriegüter sind forschungsintensiv. Zwei Fünftel davon sind Güter mit sehr hoher Forschungsintensität (Spitzentechnologie) und drei Fünftel Güter mit hoher Forschungsintensität (Hochtechnologie).[1] Noch in den 90er Jahren waren die USA Weltmarktführer. Dieses Verhältnis hat sich seitdem jedoch zu Gunsten Deutschlands gewandelt.[2] Daran hat auch die Wirtschaftskrise nichts geändert. Im Jahr 2009 exportierte Deutschland forschungsintensive Waren im Wert von 670 Milliarden US-Dollar. Die beiden Hauptkonkurrenten, USA und Japan, kamen lediglich auf Werte von 561 beziehungsweise 388 Milliarden US-Dollar. Die neuen mittel- und osteuropäischen EU-Länder, die zunehmend auch auf die forschungsintensive Güterproduktion setzen, kamen insgesamt auf einen Wert von 189 Milliarden US-Dollar. Anders sieht es bei den Importen aus: Hier bleibt der US-Markt mit 756 Milliarden US-Dollar weltweit dominierend, erst mit 430 Milliarden US-Dollar folgt Deutschland auf dem zweiten Platz (Tabelle 1).

Deutschland ist der größte Technologiegeber im Welthandel

Der Verkauf von forschungsintensiven Gütern auf dem Weltmarkt bedeutet gleichzeitig einen Verkauf des in der Ware implementierten Wissens. Demnach geben die entsprechenden Exporte Auskunft darüber, in welchem Maße Technologie an das Ausland weitergegeben wird. Auf der anderen Seite deuten Importe in diesem Sektor auf eine Ergänzung des inländischen Wissensbestandes hin. Gemessen an der Differenz aus Ex- und Importen, bezogen auf die Bevölkerung des entsprechenden Landes, sind vor allem Japan und Deutschland mit Pro-Kopf-Werten von 2929 und 1621 US-Dollar Nettoexporteure und zu einem sehr viel geringeren Teil auch die Gruppe der EU-14 mit 151 US-Dollar (Tabelle 1). Die USA hingegen sind größter Nettoimporteur. Diese Tendenz hat sich für die USA, und entsprechend auch für Deutschland, bereits in den 90er Jahren herausgebildet.

Während der Wirtschaftskrise ist der weltweite Handel mit forschungsintensiven Waren von 6,7 Billionen US-Dollar im Jahr 2008 auf 5,3 Billionen US-Dollar im Jahr 2009 gesunken.[3] Besonders stark eingebrochen ist dabei die Nachfrage nach Gütern der Hochtechnologie. Betroffen waren nicht nur langlebige Industriegüter zum Beispiel des Maschinen- und Fahrzeugbaus, sondern auch nachgelagerte Industrien, etwa Zulieferer von Automobilteilen sowie Kunststoff- und Kautschukhersteller.

Die auf Hochtechnologie spezialisierten Länder Japan und Deutschland haben in diesem Bereich mit 31 Prozent beziehungsweise 27 Prozent hohe Exportrückgänge zu verzeichnen (USA: –23 Prozent). Der Export mit Spit-

1 Siehe hierzu Kasten 1 im vorigen Artikel.

2 Belitz, H., Clemens, M., Gornig, M., Schiersch, A., Schumacher, D. (2010): Wirtschaftsstrukturen, Produktivität und Außenhandel im internationalen Vergleich, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 5-2010, Expertenkommission Forschung und innovation (Hrsg.), Berlin, Februar 2010.

3 Belitz, H., Clemens, M., Gornig, M., Mölders, F., Schiersch, A., Schumacher, D.: Die deutsche forschungsintensive Industrie in der Finanz- und Wirtschaftskrise im internationalen Vergleich. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 4-2011. Hrsg. Expertenkommission für Forschung und Innovation, Berlin, Februar 2011. www.e-fi.de.

Tabelle 1

Außenhandelsindikatoren ausgewählter Länder und Regionen bei FuE-intensiven Waren 2009

	Deutschland		USA		Japan		EU-14		EU-10	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
Exporte in Milliarden US-Dollar										
FuE-intensive Waren	873,5	670,1	765,4	561,2	542,6	388,3	1782,6	1433,6	290,8	188,9
Spitzentechnologie	225,7	200,4	337,8	231,8	117,4	95	617,8	560,8	88,8	57,3
Hochtechnologie	647,9	469,7	427,6	329,4	425,3	293,3	1164,8	872,7	201,9	131,6
Importe in Milliarden US-Dollar										
FuE-intensive Waren	522	429,6	929,8	755,9	218,7	180,1	1762,4	1386,5	290,7	211,9
Spitzentechnologie	195,4	179,1	401	369,4	105,5	96,1	641,8	573,9	89,3	75,2
Hochtechnologie	326,6	250,5	528,8	386,6	113,2	84	1120,6	812,5	201,4	136,8
Exporte-Import-Saldo pro Kopf in US-Dollar										
FuE-intensive Waren	4 281	2 929	–541	–641	2 537	1 621	65	151	1	–311
Spitzentechnologie	368	258	–208	–453	93	–9	–77	–42	–6	–241
Hochwertige Technologie	3 913	2 670	–333	–188	2 443	1 630	142	193	7	–70
Relativer Anteil der Exporte am Welthandel (RXA)[1]										
FuE-intensive Waren	18	17	22	17	31	26	0	1	1	–5
Spitzentechnologie	–18	–14	39	19	–23	–24	–8	–3	–19	–34
Hochtechnologie	35	34	10	16	54	51	4	3	11	11
Relativer Anteil der Importe am Welthandel (RMA)[1]										
FuE-intensive Waren	4	3	2	3	–14	–15	–4	–5	–1	–3
Spitzentechnologie	1	1	14	17	9	8	–8	–7	–23	–21
Hochtechnologie	5	4	–6	–9	–32	–36	–1	–3	10	8
Vergleich des Export- und Importanteils (RCA)[2]										
FuE-intensive Waren	13	11	18	12	44	39	2	3	0	–5
Spitzentechnologie	–24	–22	20	–5	–36	–39	–3	–3	0	–20
Hochtechnologie	30	29	16	25	87	87	4	7	1	3

1 Ein positiver Wert gibt an, dass der Anteil FuE-intensiver Waren an den Exporten bzw. Importen bei dem betreffenden Land größer ist als im Welthandel.
2 Ein positiver Wert gibt an, dass der Anteil FuE-intensiver Waren an den Exporten größer ist als an den Importen.
Quellen: UN Comtrade 2010; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2011

zentechnologien ist am stärksten in den USA (–31 Prozent) gesunken, wohingegen in Deutschland und Japan der Rückgang nur elf beziehungsweise 19 Prozent betrug. Auf der Importseite sind die Verluste bei der Hochtechnologie in Deutschland am geringsten (Deutschland: –23 Prozent, USA: –27 Prozent , Japan: –26 Prozent). Bei den Spitzentechnologien lag der Rückgang in allen drei Ländern ungefähr gleich hoch (um circa acht Prozent).

Die Auswirkungen der Krise auf die Exportspezialisierung

Die Höhe der Export-Import-Ströme wird maßgeblich von Nachfrage- und Wechselkursschwankungen beeinflusst. Um die Position der deutschen forschungsintensiven Industrie von diesen Schwankungen unbeeinflusst darzustellen, vergleichen wir die Export- beziehungsweise Importanteile eines Landes mit dem entsprechenden internationalen Anteil. Dazu wird ein Indikator[4] berechnet, der die komparativen Vor- und Nachteile der verschiedenen Länder im Außenhandel mit forschungsintensiven Gütern herausarbeitet, und analysiert, ob die Krise das deutsche Außenhandelsprofil verändert hat (siehe Kasten 1).[5]

Betrachtet man die Position der einzelnen Länder bei forschungsintensiven Waren einmal bei den Exporten (RXA) und zum anderen bei den Importen (RMA), ergibt sich für 2009 folgende Ländergruppierung: In der Spitzentechnologie waren die USA jahrelang auf bei-

4 Zur Berechnung der Indikatoren im Einzelnen sind die Außenhandelsdaten des DIW nach der vierstelligen International Standard Industrial Classification (ISIC Rev.3) untergliedert. Informationen zur Berechnung der Spezialisierungsindikatoren befinden sich im Kasten 1.

5 Werden die Strukturen durcheinander dividiert, ergibt sich das schon von Balassa (1965) eingeführte Maß zur Quantifizierung des Spezialisierungsmusters eines Landes im internationalen Handel. Vgl. Balassa (1965): Trade Liberalization and 'Revealed' Comparative Advantage. The Manchester School of Economic and Social Studies, 33, 99–123.

Kasten 1

Indikatoren zur Messung von Spezialisierung im internationalen Handel

Die Spezialisierungsmuster eines Landes werden daran gemessen, ob ein Land bei den Exporten bzw. Importen in den einzelnen Warengruppen einen besonders großen oder kleinen Marktanteil am Welthandel hat, jeweils im Vergleich zu seinem Anteil bei allen Waren des verarbeitenden Gewerbes. Die komparativen Vorteile eines Landes werden aus einem Vergleich von Exporten und Importen ermittelt. Ist der um den gesamten Saldo bereinigte Export-Import-Saldo in einer Warengruppe positiv, hat das Land dort einen komparativen Vorteil. Ist er negativ, hat das Land in der betreffenden Warengruppe einen komparativen Nachteil. Die Indikatoren können aus Relationen gebildet werden und sind dann unabhängig von der Größe der verschiedenen Warengruppen.[1]

Die jeweiligen Indizes weisen auf eine Spezialisierung des Landes bei den Exporten (Importen) hin, wenn der Anteil in einer betreffenden Warengruppe an den Gesamtexporten/(-importen) des verarbeitenden Gewerbes größer ist als im Welthandel:[2]

$$RXA_{ij} = 100 \ln [(X_{ij}/\Sigma_i X_{ij})/(\Sigma_j X_{ij}/\Sigma_{ij} X_{ij})]$$

bzw.

$$RMA_{ij} = 100 \ln [(M_{ij}/\Sigma_i M_{ij})/(\Sigma_j M_{ij}/\Sigma_{ij} M_{ij})]$$

Ein positiver Wert bedeutet somit, dass die Volkswirtschaft auf die (Export-) Produktion von Gütern der jeweiligen Warengruppe spezialisiert ist, und ein negativer Wert, dass sie dort nur unterdurchschnittlich an den Weltexporten beteiligt ist.

Einen Vergleich von komparativen Vorteilen bei den Ex- und Importen lässt der RCA (Revealed Comparative Advantage) Index zu:

$$RCA_{ij} = 100 \ln [(X_{ij}/\Sigma_i X_{ij})/(M_{ij}/\Sigma_i M_{ij})]$$

Wenn der Weltimportwert dem Weltexportwert entspricht, kann der RCA-Index als Differenz zwischen RXA und RMA berechnet werden. Die RCA-Werte charakterisieren das Muster der komparativen Vor- und Nachteile eines Landes im Außenhandel unter Einbeziehung der Importkonkurrenz auf dem eigenen Inlandsmarkt. Dementsprechend spielt für das RCA-Muster auch eine Rolle, inwieweit die Importstruktur eines Landes von derjenigen des Welthandels abweicht.

Indikator zur Messung der relativen geographischen Ausrichtung

Der „Revealed Geographic Advantage"-Index (RGA, in Anlehnung an den RCA-Index) misst die geographischen Vor- und Nachteile eines Landes beim Handel in bestimmten Sektoren. Dazu wird der Anteil eines Exportmarktes am Gesamtexport eines Sektors berechnet (in unserem Fall der forschungsintensiven Industrie) und in Relation zu dem entsprechenden Gewicht für die anderen OECD-Mitgliedsländer gesetzt. Dadurch ergibt sich ein relativer Index, der die geographische Orientierung eines Landes wiedergibt, bezogen auf die entsprechende Orientierung der potentiell um einen Markt konkurrierenden Länder der OECD. Formell setzt sich dieser Index wie folgt zusammen:

$$RGA_{jk} = 100 \ln [(X_{jk}/X_k)/(X_{OECDjk}/X_{OECDk})]^3$$

Demnach gibt ein positiver RGA-Wert an, dass das entsprechende Land in Sektor k einen höheren Anteil in das Land j exportiert, als dies bei den restlichen Mitgliedsländern der OECD der Fall ist. Entspricht der Index beispielsweise einem Wert von null, so bedeutet dies, dass Deutschland und die restlichen OECD-Länder einen identischen Anteil ihrer Exporte des Sektors k in Land j absetzen.

1 Die Analyse komparativer Vor- und Nachteile anhand von Außenhandelsdaten (RCA: Revealed Comparative Advantage) wurde von Balassa (1965) entwickelt und auch häufig in dessen mathematischer Formulierung verwendet.

2 X = Exporte, M = Importe, i = Produktgruppenindex, j = Länderindex.

3 Definition der Variablen: X = Exporte, j = Länderindex, k = Produktgruppenindex, OECD = Mitgliedsländer der OECD.

den Seiten überdurchschnittlich stark in den internationalen Handel eingebunden. In Deutschland und Japan war nur der Import überdurchschnittlich hoch. Die EU-14 sind auf beiden Seiten nur unterdurchschnittlich am internationalen Handel mit Waren der Spitzentechnologie beteiligt. In der Hochtechnologie sind Deutschland und die EU-10 auf beiden Seiten überdurchschnittlich stark in den internationalen Handel eingebunden, für Japan, die EU-14 und die USA gilt dies auf der Exportseite.

Ein Blick auf den RCA-Indikator, der die beiden vorherigen Indikatoren zusammenfasst, verdeutlicht den derzeitigen Stand der komparativen Vorteile und hilft bei der Einschätzung des relativen Ausmaßes der Finanzkrise. Tabelle 1 zeigt, dass sich der RCA-Index vom Jahr

2008 auf 2009 für Deutschland, USA und Japan negativ entwickelt hat. Hinter den gesunkenen RCA-Werten steht für Deutschland und Japan ein Rückgang der Exporte forschsungsintensiver Güter. Verglichen mit Japan, USA und den der EU-10 hatte Deutschland jedoch nur einen schwachen Rückgang zu verkraften.

Die Analyse einzelner Industriesektoren vermittelt ein detaillierteres Bild: Die RCA-Werte zeigen, dass Deutschland auch nach der Krise bei einer ganzen Reihe von forschungsintensiven Warengruppen komparative Vorteile aufweist, nicht nur bei den exportstärksten Sektoren Kraftfahrzeug- und Maschinenbau, sondern auch in vielen kleineren Warengruppen wie der Medizintechnik, der Chemie und der Elektrotechnik.[6] Insgesamt weisen die USA 2009 (wie Deutschland) für 20 der insgesamt 31 forschungsintensiven Warengruppen komparative Vorteile auf. Japan und die EU-14 sind mit komparativen Vorteilen in 19 und 18 Warengruppen ähnlich stark aufgestellt, während die EU-10 mit nur acht zurückfallen.

Zusammenfassend lässt sich für die Verschiebung der sektoralen Muster im Krisenjahr Folgendes festhalten: Auch wenn die absoluten Zahlen gesunken sind, hat Deutschland im Vergleich zu den Wettbewerbern keine hohen Verluste verzeichnet. Während die Medizintechnik, die chemische Industrie und der Maschinenbau insgesamt geringe positive bis gar keine Veränderungen in der relativen Wettbewerbsposition aufweisen, ist der Rückgang komparativer Vorteile im Bereich der Hochtechnologie vor allem auf die Automobilbranche zurückzuführen.

Geographische Diversifizierung

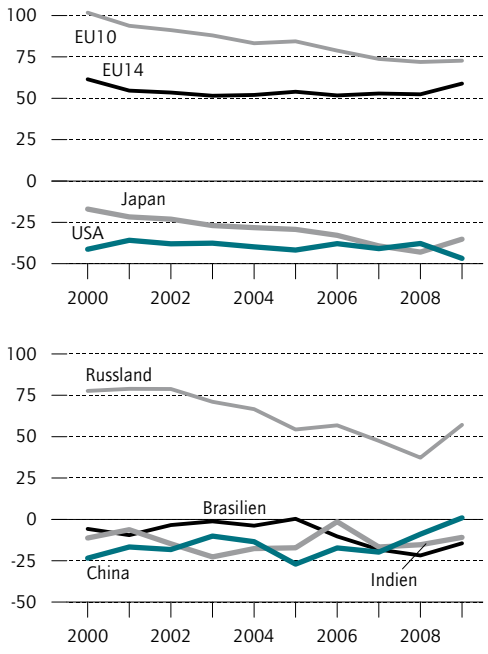
Die Nachfrage aufstrebender Wachstumsländer aus Asien und Lateinamerika hat die Marktkonzentration auf den traditionellen Absatzmärkten der USA, Europas und Japans verändert. Die Weltkonjunktur wird derzeit von diesen Ländern angetrieben, so dass die geographische Wettbewerbsposition auf neuen Wachstumsmärkten zunehmend in den Vordergrund rückt. Zwar dominieren bei den deutschen Ausfuhren forschungsintensiver Waren immer noch der europäische und nordamerikanische Markt, aber eine regionale Verschiebung deutet sich an. Lag der Anteil der BRIC-Staaten[7] zu Beginn der letzten Dekade noch bei unter fünf Prozent, ist dieser in 2009 auf fast elf Prozent angewachsen. Dabei dürften die Schwellenländer eine immer größere Rolle spielen. Allein der Anteil forschungsintensiver Güter an den chinesischen Gesamtimporten ist während der vergangenen Dekade um 12 Prozentpunkte angestiegen.

Geht man einen Schritt weiter und bezieht zusätzlich die entsprechenden Werte der potentiell um einen Markt konkurrierenden Länder mit ein, so ergibt sich ein relativer Index (siehe Kasten 1). Dieser gibt die geographische Orientierung der forschungsintensiven Industrie wieder, in Relation zu der Orientierung der restlichen OECD-Staaten. Der so entstehende RGA-Index (Revealed „Geographic" Advantage) lässt, durch die Beobachtung über den Zeitraum von 2000 bis 2009, Schlüsse auf die relative geographische Ausrichtung der Exporte zu. Abbildung 1 verdeutlicht den Verlauf des RGA-Index für den Zeitraum von 2000 bis 2009 für die Exporte Deutschlands in ausgewählte traditionelle und neue Absatzmärkte.

Deutschland betreibt den Großteil seines Außenhandels mit Staaten innerhalb Europas. Insbesondere in den

Abbildung 1

Geografische Ausrichtung deutscher Exporte FuE-intensiver Güter im internationalen Vergleich



Quellen: UN Comtrade 2010; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2011

Die deutschen Exporte forschungsintensiver Güter in die BRIC-Staaten wachsen schneller als die der restlichen OECD.

6 Siehe hierzu auch Schrooten, M., Teichmann, I. (2010): Export wieder auf Touren – Binnennachfrage muss nachziehen. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 35: 2-7.

7 Hierzu gehören Brasilien, Russland, Indien und China.

EU-10 wird ein überdurchschnittlich großer Anteil forschungsintensiver Waren aus Deutschland importiert. Die Grafik zeigt einen Rückgang der relativen Konzentration forschungsintensiver Güter auf dem US-Markt ab dem Jahr 2008. Dieser Verschiebung steht eine entsprechende Umorientierung des deutschen Außenhandels mit Hinblick auf die BRIC-Staaten gegenüber; überdurchschnittlich viel exportiert Deutschland wegen der geografischen Nähe jedoch nur nach Russland. Eine Tendenz, hin zu einer überdurchschnittlichen Marktkonzentration, ist klar zu erkennen.

Die Höhe des RGA-Index wird durch die geographische Nähe beziehungsweise Distanz zum Absatzmarkt bestimmt. So haben Deutschland, Großbritannien und Frankreich in den europäischen Märkten, die USA in den amerikanischen und Japan in Asien hohe geographische Vorteile (Tabelle 2).

Die USA sind in den letzten Jahren im Vergleich zu den anderen OECD-Staaten sowohl in den traditionellen als auch in den „neuen" wachstumsstarken Märkten weniger präsent als früher. Japan hat aufgrund seiner geographischen Nähe zu China gegenüber den restlichen OECD-Ländern einen klaren Vorteil auf diesem Markt. Weiterhin lässt sich eine leicht fallende Tendenz bezüglich der Absatzmärkte in den großen Industrieländern ausmachen. Die BRIC-Staaten spielen, bezogen auf die Entwicklung während der Finanzkrise, für Japan keine herausragende Rolle.

In der regionalen Orientierung Großbritanniens spiegelt sich die kulturelle Nähe zum amerikanischen Markt wider. Frankreich hat hingegen geographische Vorteile in Russland aufzuweisen. Bezogen auf die Wachstums- und Schwellenländer haben sich beide Länder in den letzten Jahren unterschiedlich entwickelt. Während Frankreich mittlerweile verstärkt nach Russland exportiert, bauen britische Exporteure ihre Präsenz in allen BRIC-Staaten aus, wenngleich sie unter dem OECD-Durchschnitt bleiben.

Ausblick

Die deutschen forschungsintensiven Exporte sind im Zuge der Wirtschaftskrise zurückgegangen. Der Exportanteil forschungsintensiver Waren ist in Deutschland jedoch im Gegensatz zu Japan und den USA fast konstant geblieben. Unter Berücksichtigung der relativen Spezialisierungsindikatoren zeigt sich, dass der Verlust komparativer Vorteile Deutschlands bei forschungsintensiven Waren im Vergleich zu den USA und Japan geringer ausfiel. Während sich die komparativen Vorteile der deutschen Exportwirtschaft nicht verschoben haben, gibt es vermehrte Anzeichen dafür, dass sich die deutschen Exporteure seit 2007 regional stärker auf die Emerging Markets ausgerichtet haben. Ein verstärkter Fokus auf den chinesischen, indischen, russischen und brasilianischen Markt ist vor dem Hintergrund des zu erwartenden Wachstums dieser Volkswirtschaften von Bedeutung. Deren Gewicht bei der Nachfrage nach forschungsintensiven Gütern wird mit der fortschreitenden wirtschaftlichen Entwicklung zunehmen, so dass eine geografische Umorientierung zu erwarten ist. Große Schwellenländer wie China bauen zunehmend ihre Exportspezialisierung im Bereich der forschungsintensiven Industrien aus, so dass eine höhere Importnachfrage nach deutschen Technologiegütern zu erwarten ist.

Der Fokus der europäischen Außenhandelspolitik sollte daher auf einer Verbesserung der Handelsbedin-

Tabelle 2

Relative Geographische Orientierung ausgewählter Exportländer und Absatzmärkte
RGA-Index 2009, Werte für 2007 in Klammern

Absatzmarkt	Deutschland	USA	Japan	Frankreich	Großbritannien	China	Indien	Russland	Brasilien
Exportländer									
Deutschland	0	–47 (–41)	–35 (–39)	66 (59)	46 (42)	1 (–20)	–11 (–17)	57 (47)	–14 (–18)
USA	–48 (–45)	0	56 (69)	–91 (–57)	–20 (–18)	2 (13)	–3 (41)	–108 (–103)	79 (94)
Japan	–95 (–92)	34 (46)	0	–151 (–141)	–90 (–69)	116 (109)	–19 (–28)	–76 (–2)	–42 (–58)
Frankreich	68 (58)	–64 (–70)	–68 (–62)	0	46 (48)	–64 (–38)	–33 (13)	31 (–18)	–15 (10)
Großbritannien	36 (36)	16 (2)	–27 (–38)	27 (37)	0	–78 (–95)	–18 (–34)	–9 (–17)	–30 (–50)

Quellen: UN Comtrade 2010; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2011

gungen mit den wachstumsstarken Volkswirtschaften liegen. Freihandelsabkommen seitens der EU werden derzeit sowohl mit Indien als auch mit lateinamerikanischen und ostasiatischen Staaten verhandelt. Da die entstehende Marktdiversifizierung bei forschungsintensiven Exporten ein stetigeres Wachstum sichern und der Import von Wissen die Innovationsfähigkeit der Länder erhöhen kann, ist ein barrierefreier Handel sowohl im europäischen als auch im Interesse der Schwellenländer.

Marius Clemens ist Dozent an der Universität Potsdam | mclem@uni-potsdam.de

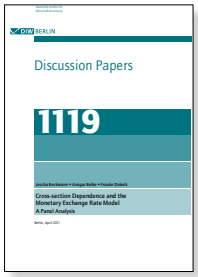
Florian Mölders ist Doktorand in der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung | fmoelders@diw.de

Prof. Dr. Dieter Schumacher ist Forschungsprofessor am DIW Berlin | dschumacher@diw.de

JEL Classification: F10, F14, O14

Keywords: International Trade, country and industry studies of trade, manufacturing industries

Discussion Papers Nr. 1119
April 2011 | Joscha Beckmann, Ansgar Belke, Frauke Dobnik



Cross-section Dependence and the Monetary Exchange Rate Model: A Panel Analysis

This paper tackles the issue of cross-section dependence for the monetary exchange rate model in the presence of unobserved common factors using panel data from 1973 until 2007 for 19 OECD countries. Applying a principal component analysis we distinguish between common factors and idiosyncratic components and determine whether non-stationarity stems from international or national stochastic trends. We find evidence for a cross-section cointegration relationship between the exchange rates and fundamentals which is driven by those common international trends. In addition, the estimated coefficients of income and money are in line with the suggestions of the monetary model.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere

SOEP Papers Nr. 368
March 2011 | Thomas Leopold, Ferdinand Geißler, Sebastian Pink

How Far Do Children Move?: Spatial Distances After Leaving the Parental Home

Little is known about how far young adults move when they leave their parental home initially. We addressed this question using data from ten waves (2000–2009) of the German Socioeconomic Panel Study on spatial distances calculated by the geo-coordinates of residential moves (N = 1,425). Linear regression models predicted young adults· moving distance by factors at the individual, family, household, and community level. Overall, spatial distances of initial moveouts were strikingly small with a median value of only 9.5 kilometers. Those who were welleducated, female, single, childless, had highly educated fathers and high parental household incomes moved across greater distances. The effect of young adults· education was moderated by the local communitys degree of urbanization, supporting the brain drain assertion. In line with developmental models of migration, our results further show that young adults stayed closer if the parental household was still located at their place of childhood. We found two interactions with gender: At the family level, daughters stayed closer when leaving a single-parent household. At the community level, women from Eastern Germany moved farther, suggesting that the surplus of men in the Eastern periphery is at least to some extent an outcome of initial migration decisions.

www.diw.de/publikationen/soeppapers

SOEP Papers Nr. 369
March 2011 | Marco Caliendo, Frank M. Fossen, Alexander S. Kritikos

Personality Characteristics and the Decision to Become and Stay Self-Employed

This paper systematically investigates whether different kinds of personality characteristics influence entrepreneurial development. On the basis of a large, representative household panel survey, we examine the extent to which the Big Five traits and further personality characteristics, which are more specifically related to entrepreneurial tasks, influence entry into self-employment and survival of self-employed persons in Germany. The empirical analysis reveals that among the specific characteristics in particular "risk attitudes" and "locus of control" have strong effects on entry and survival. With respect to the Big Five approach, in particular the traits "openness to experience" and "extraversion" and to a lower extent "agreeableness" and "neuroticism" help to explain entrepreneurial development. The explanatory power of the Big Five is comparable to one of the most prominent determinants of entrepreneurship – education – and approximately three times larger than parental self-employment.

www.diw.de/publikationen/soeppapers

SOEP Papers Nr. 370
March 2011 | Jan-Erik Lönnqvist, Markku Verkasalo, Gari Walkowitz, Philipp C. Wichardt

Measuring Individual Risk Attitudes in the Lab: Task or Ask?: An Empirical Comparison

This paper compares two prominent empirical measures of individual risk attitudes – the Holt and Laury (2002) lottery-choice task and the multi-item questionnaire advocated by Dohmen, Falk, Huffman, Schupp, Sunde and Wagner (forthcoming) – with respect to (a) their within-subject stability over time (one year) and (b) their correlation with actual risk-taking behaviour in the lab – here the amount sent in a trust game (Berg, Dickaut, McCabe, 1995). As it turns out, the measures themselves are uncorrelated (both times) and, most importantly, only the questionnaire measure exhibits test-re-test stability (· =.78), while virtually no such stability is found in the lottery-choice task. In addition, only the questionnaire measure shows the expected correlations with a Big Five personality measure and is correlated with actual risk-taking behaviour. The results suggest that the questionnaire is the more adequate measure of individual risk attitudes for the analysis of behaviour in economic (lab) experiments. Moreover, with respect to trust, the high re-test stability of trust transfers (·= .70) further supports the conjecture that trusting behaviour indeed has a component which itself is a stable individual characteristic (Glaeser, Laibson, Scheinkman and Soutter, 2000).

www.diw.de/publikationen/soeppapers

Prof. Christian von Hirschhausen ist Forschungsprofessor am DIW Berlin
Der Beitrag gibt die persönliche Meinung des Autors wieder.

Energiewende: Falsche Fixierung auf die Kosten

Landauf, landab wird derzeit über die „Kosten" der Energiewende diskutiert, als handele es sich dabei um ein Gut, welches man zu einem gewissen Preis kaufen könnte, oder eben auch nicht. Je nach Annahmen ergeben sich höhere oder niedrigere „Kosten", in der Regel im zweistelligen Milliardenbereich. Abgesehen davon, dass es sich dabei angesichts der zwei bis drei Jahrzehnte, die die Energiewende hin zu erneuerbaren Energieträger benötigen wird, um relativ geringe Beträge handelt, geht die Diskussion am eigentlichen Punkt vorbei: Das Kriterium für die Bewertung wirtschafts- und energiepolitischer Maßnahmen sind nämlich nicht die „Kosten", sondern die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt. Diese setzt sich unter anderem aus Konsumentenrenten für Verbraucher, Deckungsbeiträgen für Unternehmen, sauberen und sicheren Umweltbedingungen zusammen. Ein gesamtwirtschaftlicher Ansatz ergibt also andere Bewertungen als eine rein betriebswirtschaftliche Kostenbetrachtung. Natürlich entstehen bei der Energiewende Kosten, für den Ausbau erneuerbarer Energien, für Energieeffizienzmaßnahmen oder den Netzausbau. Diesen Kosten stehen jedoch Wohlfahrtsgewinne gegenüber, so dass nur ein Vergleich der beiden Größen eine Aussage erlaubt.

Konkrete Beispiele machen dies deutlich:

- So wird mit der Kernkraft der mit Abstand teuerste Energieträger aus dem Energiemix entfernt. Mittelfristig führt dies zu erheblichen Kostenentlastungen. Kernkraft ist unter Marktbedingungen nicht wettbewerbsfähig, weil diese Technologie sowohl die höchsten fixen als auch die höchsten variablen Kosten aufweist, berücksichtigt man die bis heute ungelösten Fragen der Aufarbeitung und der Endlagerung. Bisher konnte Atomstrom nur deshalb so billig angeboten werden, weil die Gesellschaft den größten Teil der Kosten übernahm. Dies gilt übrigens bis heute für den Fall von größeren Unfällen, welche nicht versichert sind und damit pauschal der Gesellschaft aufgebürdet werden;
- umgekehrt wird die Durchsetzung einiger erneuerbarer Energien dazu führen, dass Strom in vielen Stunden des Jahres wesentlich günstiger wird als heute, und teilweise sogar zu variablen Kosten von Null angeboten werden wird. Bereits heute ist der sogenannte „Merit-Order-Effekt" erheblich, mit dem Wind- und Sonnenenergie zu einer Senkung des Strompreises beitragen; diese Effekte werden sich mit zunehmendem Anteil dieser Energieträger sogar noch verstärken;
- auch der zur besseren Nutzung der geografisch verteilten Potenziale erneuerbarer Energien notwendige Netzausbau ist gesamtwirtschaftlich und energiewirtschaftlich sinnvoll. Die „Kosten" der Verhandlungen mit den vom Leitungsausbau betroffenen Bürgern tragen mittelfristig zu positiven Wohlfahrtseffekten bei, ist doch eine im Kompromiss erzielte Trassenfestlegung eine gute Basis für eine zügige Umsetzung;
- Und auch die deutsche Industrie wird von der Energiewende erheblich profitieren, und zwar durch den Innovationsschub bei nachhaltiger Energietechnologie. Bereits heute gehören deutsche Unternehmen zu den Weltmarktführeren bei *green innovation*, und die Energiewende hierzulande wird die Wettbewerbssituation weiter stärken.

Fazit: Aus Sicht einzelwirtschaftlicher Interessen ist die Diskussion über die „Kosten" der Energiewende nachvollziehbar. Eine Politik, die hierbei stehenbleibt, verkennt jedoch das enorme Wohlfahrtspotential für die gesamte Gesellschaft.

Illustration: Schüssler 2008