

# Wochenbericht

## Preisunterschiede mildern Einkommensgefälle zwischen West und Ost

Seite 888

Seit 2000 ist die Angleichung der Einkommen zwischen Ost- und Westdeutschland weitgehend zum Stillstand gekommen. Bei Berücksichtigung der höheren Kaufkraft im Osten reduziert sich der immer noch bestehende Einkommensabstand um rund ein Viertel. Auch das Armutsrisiko ist um drei Punkte niedriger als bisher vermutet, aber immer noch höher als im Westen.

**Von Jan Goebel, Joachim R. Frick und Markus M. Grabka**

## „Einkommensunterschiede: Neue Daten erlauben genauere Berechnung“

Seite 889

**Sechs Fragen an Jan Goebel**

## Maschinenbau: Mittelgroße Unternehmen mit höchsten Einsparpotentialen

Seite 895

Trotz seiner Erfolge auf dem Weltmarkt: Im deutschen Maschinenbau gibt es erhebliche Effizienzreserven. Überraschenderweise haben gerade die mittelgroßen Unternehmen beträchtliche Einsparpotentiale. Große und kleine Unternehmen arbeiten dagegen deutlich effizienter, aber ebenfalls noch mit Luft nach oben.

**Von Alexander Kritikos und Alexander Schiersch**

## Kopenhagen, Climate-Gate und die Amerikaner

Seite 902

**Kommentar von Claudia Kemfert**

# Preisunterschiede mildern Einkommensgefälle zwischen West und Ost

Jan Goebel  
jgoebel@diw.de

Joachim R. Frick  
jfrick@diw.de

Markus M. Grabka  
mgrabka@diw.de

*Unter Berücksichtigung neuer Informationen zu regionalen Preisniveaus in Deutschland fallen die realen Einkommensunterschiede zwischen West- und Ostdeutschland geringer aus als bisher berechnet. Nach Daten des Sozio-oekonomischen Panel (SOEP) und den vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung zur Verfügung gestellten Preisinformationen waren die realen verfügbaren Haushaltseinkommen in Ostdeutschland im Erhebungsjahr 2008 durchschnittlich um 16 Prozent – oder 3 500 Euro – niedriger als im Westen. Der Abstand ist damit um rund ein Viertel kleiner als nach den bisherigen Berechnungen. Beim Risiko, in (relative) Einkommensarmut zu fallen, schrumpft die West-Ost-Kluft noch stärker, eine deutliche Differenz bleibt aber auch hier bestehen: Anhand der neuen Informationen über die regionalen Kaufkraftunterschiede ergibt sich für Ostdeutschland für das Jahr 2008 eine Armutsrisikoquote von 17,5 Prozent, für den Westen sind es 13,4 Prozent.*

Im Zusammenhang mit dem 20-jährigen Jubiläum des Mauerfalls ist die Angleichung der Lebensverhältnisse in Ost- und Westdeutschland wieder ein viel diskutiertes Thema. Auch das jüngste Gutachten des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR) nimmt in seinem Kapitel zur personellen Einkommens- und Vermögensverteilung darauf Bezug.<sup>1</sup> Auf Basis der vom DIW Berlin in Zusammenarbeit mit TNS Infratest Sozialforschung mit dem Sozio-oekonomischen Panel (SOEP) im Jahr 2008 erhobenen Vorjahreseinkommen erreicht das durchschnittliche bedarfsgewichtete Haushaltsnettoeinkommen im Osten Deutschlands weniger als 80 Prozent des westdeutschen Niveaus.<sup>2</sup> Dieses Einkommen ist inflationsbereinigt mit Hilfe des Index der Verbraucherpreise für Deutschland insgesamt.<sup>3</sup> Offen bleibt dabei die Frage, ob es nicht im Niveau der Lebenshaltungskosten nach wie vor deutliche Unterschiede zwischen den beiden Landesteilen gibt (Kasten 1). Diese Lücke schließt das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), das für 393 Kreisregionen Preisniveaus geschätzt hat

**1** Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: Die Zukunft nicht aufs Spiel setzen. Jahresgutachten 2009/10. [www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/download/gutachten/ga09\\_ana.pdf](http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/download/gutachten/ga09_ana.pdf).

**2** Die Einkommenssituation von Haushalten unterschiedlicher Größe und Zusammensetzung wird durch Umrechnung in sogenannte Äquivalenzeinkommen – das sind unter Bedarfsgesichtspunkten modifizierte Pro-Kopf-Einkommen – vergleichbar gemacht. Dazu werden die Haushaltseinkommen unter Verwendung einer von der OECD vorgeschlagenen Skala umgerechnet. Der Haushaltsvorstand erhält dabei ein Gewicht von 1; weitere erwachsene Personen haben jeweils ein Gewicht von 0,5 und Kinder von 0,3. Als Kind gilt, wer das 14. Lebensjahr noch nicht vollendet hat.

**3** Die für West- und Ostdeutschland getrennte Berechnung von Preisindizes wurde 1999 eingestellt, und seit 2003 verwendet die amtliche Verbraucherpreisstatistik einen einheitlichen Warenkorb für Deutschland insgesamt. Dieses Vorgehen wird damit begründet, dass die Verbrauchsgewohnheiten sich inzwischen in Ost und West weitgehend angeglichen und die Verbraucherpreisindizes über längere Zeit nahezu identische Verläufe gezeigt hätten. Egner, U.: Umstellung des Verbraucherpreisindex auf Basis 2000. Die wichtigsten Änderungen im Überblick. In: Wirtschaft und Statistik Nr. 5/2003, 424.

## Sechs Fragen an Jan Goebel

# „Einkommensunterschiede: Neue Daten erlauben genauere Berechnung“



### **Herr Dr. Goebel, haben sich die Lebensverhältnisse in Ost- und Westdeutschland mittlerweile angeglichen?**

Seit Ende der 90er Jahre beobachten wir eine Stagnation dieser Angleichung. Im Moment beträgt der Abstand der ostdeutschen zu den westdeutschen Einkommen ungefähr 16 Prozent, was ungefähr 3 500 Euro ausmacht. Im Westen beläuft sich das mittlere Jahreseinkommen auf etwa 21 200 Euro und im Osten auf ungefähr 17 700 Euro. Der Angleichungsprozess war direkt nach der Wende am stärksten, da wurde vom Osten am meisten aufgeholt. Seit dem Jahr 2000 sehen wir eine Stagnation dieses Angleichungsprozesses.

### **Gleichen höhere Lebenshaltungskosten in Westdeutschland diesen Unterschied wieder aus?**

Wir haben eine Korrektur der Lebenshaltungskosten vorgenommen, die sich nicht nur auf Ost- und Westdeutschland, sondern auf die einzelnen Kreisregionen bezieht. Es gibt also auch innerhalb West- und Ostdeutschlands Unterschiede im Preisniveau. Tendenziell ist das Preisniveau in Ostdeutschland etwas niedriger. Dadurch wird der Einkommensunterschied gegenüber Westdeutschland zu etwa 25 Prozent kompensiert. Allerdings wird der Abstand nicht komplett ausgeglichen und bleibt bestehen.

### **Wo liegt der Unterschied zu der bisherigen Betrachtung des Einkommensunterschieds?**

Bisher waren nur Daten über Preissteigerungsraten vom Statistischen Bundesamt verfügbar. Diese Zahlen zeigen an, um wie viel die Preise pro Jahr gestiegen oder gesunken sind. Damit hat man jedoch nur eine Zahl für ganz Deutschland und muss annehmen, dass es ein Preisniveau in ganz Deutschland gibt. Man hat damit aber keine wirkliche Information über die einzelnen Regionen. Beispielsweise wird der Unterschied zwischen München-Zentrum und irgendeinem kleinen Landkreis nicht berücksichtigt. Informationen über diese regionalen Preis-

niveauunterschiede stehen uns erst seit September 2009 zur Verfügung, weil das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung einen Preisniveauindex auf Kreisregionsebene erhoben hat.

### **Welche neuen Erkenntnisse haben Ihnen die neuen Daten gebracht?**

Die Höhe des Einkommens hat natürlich eine unterschiedliche Bedeutung, je nachdem wie hoch das Preisniveau in der jeweiligen Region ist, in der man wohnt. Das heißt 2 000 Euro in München erlauben einen anderen Lebensstandard als 2 000 Euro auf dem Dorf. Um das zu korrigieren, brauchen wir diese Informationen über die Preisniveaus. Jetzt sind wir eher in der Lage eine angemessene Wohlfahrtsmessung durchzuführen, da wir vorher einen Teil der Situation ausblenden mussten.

» Das niedrigste Preisniveau hat der Landkreis Tirschenreuth, in Bayern.

« **Was bedeutet das für die Armutsquote in Deutschland, muss die neu berechnet werden?**

Die Trends und die Entwicklung der Armutsquote bleiben davon unberührt. Es wird jedoch deutlich, dass der Abstand der Armutsrisikoquote in Ost- und Westdeutschland etwas überschätzt wurde. Jedoch bleibt das Armutsrisiko in Ostdeutschland auch nach der Korrektur deutlich höher.

### **Was bedeuten ihre Ergebnisse für die Politik?**

Man darf die Betrachtung der Einkommensunterschiede nicht immer nur auf den Unterschied zwischen Ost- und Westdeutschland fokussieren. Es hat sich gezeigt, dass es in Ost- wie in Westdeutschland Regionen mit hohem und niedrigem Preisniveau gibt. Zum Beispiel finden wir das günstigste Preisniveau nicht in einer Kreisregion in Ostdeutschland, sondern im bayerischen Landkreis Tirschenreuth. Wichtig ist die Verankerung dieser regionalen Unterschiede im Preisindex, den das Statistische Bundesamt ausrechnet. Damit könnte es der Politik Daten liefern, die ein verlässlicheres Bild zeichnen.

Dr. Jan Goebel,  
Wissenschaftlicher  
Mitarbeiter in der  
Abteilung SOEP  
am DIW Berlin

Das Gespräch führte  
Erich Wittenberg.  
Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf [www.diw.de/interview](http://www.diw.de/interview)

Kasten 1

### Kaufkraftparitäten in regionalen Einkommensvergleichen

Der materielle Lebensstandard hängt nicht nur von der Höhe der nominalen Einkommen ab, sondern auch vom jeweiligen Preisniveau und somit von der Kaufkraft der Einkommen. Bei Vergleichen des Lebensstandards von Wirtschaftsräumen werden deshalb oft Differenzen bei der Kaufkraft berücksichtigt. Die in nominalen Werten erfasste Wirtschaftsleistung, und somit das Einkommen einer Region, stehen in engem Zusammenhang mit dem dortigen Preisniveau. Denn in Gebieten mit geringen Einkommen ist in aller Regel auch das Preisniveau niedriger und somit die Kaufkraft der Einkommen höher als in Regionen mit hohen Einkommen. Wo auf dem Markt generell nur niedrige Preise durchsetzbar sind, können auch keine hohen Einkommen entstehen – und umgekehrt.

Um Unterschieden in den Preisniveaus Rechnung zu tragen, werden Kaufkraftparitäten berechnet. So war nach Angaben des Statistischen Amtes der EU das verfügbare Einkommen je Einwohner in Deutschland mehr als dreimal so hoch wie in Polen. Aber dort war das Preisniveau um ein Drittel geringer als in Deutschland. Das um die Kaufkraftunterschiede bereinigte Einkommen war hier nur etwas mehr als doppelt so hoch wie in Polen. In Deutschland und in Frankreich ist das verfügbare Einkommen je Einwohner nahezu identisch; in Frankreich sind aber die Preise höher, sodass das reale

Einkommen dort um sieben Prozent niedriger ist als in Deutschland.

Im Allgemeinen werden Kaufkraftparitäten bei Vergleichen zwischen Nationen herangezogen, selten ist dagegen ihre Verwendung bei der Betrachtung von Einkommensunterschieden zwischen den Regionen eines Landes. Dies ist vor allem durch den Mangel an Daten bedingt. Weil es aber in Deutschland große Unterschiede bei der Wirtschaftsleistung und den Einkommen gibt, insbesondere zwischen den alten und den neuen Bundesländern, ist anzunehmen, dass auch bei den Preisniveaus erhebliche Differenzen zwischen Ost und West existieren. Wie die Erfahrung zeigt, sind die Preise für das Fahren mit der Bahn, die Anschaffungskosten für einen neuen PKW oder Fernseher sowie die Preise für Energie und Telekomdienste in allen Regionen Deutschlands sehr ähnlich. Bei lokalen Gütern wie transportkostenintensiven oder an die regionale Nachfrage gebundenen Industrieprodukten, einem Teil der konsumnahen Dienste, Bauleistungen und nicht zuletzt Wohnungsmieten dürfte es aber erhebliche regionale Preisunterschiede geben. So kann vielleicht ein Friseur in Nordvorpommern die gleiche Dienstleistung wie ein Friseur in München erbringen; den gleichen Preis wird er dafür aber nicht verlangen können.

(Kasten 2).<sup>4</sup> Anhand dieser Daten und der im Rahmen des SOEP ermittelten Einkommensangaben werden im Folgenden die um regionale Preisunterschiede bereinigten verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte in West- und Ostdeutschland miteinander verglichen. In einem ersten Schritt werden dabei die im SOEP erhobenen nominalen Vorjahreseinkommen mit Hilfe des Verbraucherpreisindex des Statistischen Bundesamtes, der bis 1999 unterschiedliche Werte für West- und Ostdeutschland ausweist, in Preise von 2005 umgerechnet.<sup>5</sup> Dies entspricht der

Vorgehensweise der langjährigen Einkommensberichterstattung auf Basis der SOEP-Daten, hier auch als Standardkorrektur bezeichnet.<sup>6</sup> Zusätzlich zu dieser zeitlichen Preisanpassung werden in einem zweiten Schritt die regionalen Unterschiede in den Niveaus der Preise für Güter und Dienstleistungen berücksichtigt. Diese Korrektur wird für die in den Jahren 2005 bis 2008 erhobenen Einkommen vorgenommen.

<sup>4</sup> Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung: Regionaler Preisindex. Berichte, Band 30, 2009. Auch das Statistische Bundesamt hat einen Bedarf zur Ermittlung regionaler Preisunterschiede erkannt. Siehe dazu die Ergebnisse eines Workshops in Zusammenarbeit mit dem Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten unter [www.ratswd.de/ver/ws\\_regionale\\_preisindizes.php](http://www.ratswd.de/ver/ws_regionale_preisindizes.php).

<sup>5</sup> Eine detaillierte Darstellung der Berücksichtigung von Preisniveauunterschieden bei der Analyse der Einkommensverteilung von Ost- und Westdeutschland findet sich bereits in Krause, P.: Armut im Wohlstand: Betroffenheit und Folgen. DIW Diskussionspapier Nr. 88/1994. Dabei wird ein Kaufkraftvorteil von 30,5 Prozent für Ostdeutschland im 1. Quartal 1991 errechnet, der sich jedoch bis zum Jahresende auf etwa 20 Prozent reduzierte. Unter Anwendung der für Ost und West differenzierenden Preisindizes des Statistischen Bundesamtes ergibt sich für 1993 nur noch ein Kaufkraftvorteil Ostdeutscher von rund zehn Prozent. Rechnet man die Preissteigerungsraten bis 2008 auf

den Jahresdurchschnitt für 1991 zurück, ergibt sich ein Kaufkraftvorteil für Ostdeutschland von etwa 20 Prozent. Da alle Berechnungen stark annahmehaftet sind, hatten DIW Berlin und SVR sich entschieden, der Vorgehensweise des Statistischen Bundesamtes zu folgen, bei der unterstellt wird, dass im Jahr 2000 Preisgleichheit zwischen West und Ost erreicht war. Nachdem die neuen Daten des BBR zu regionalen Unterschieden in den Preisniveaus vorliegen, wird diese Vorgehensweise einer Prüfung unterzogen.

<sup>6</sup> Frick, J. R., Goebel, J., Grabka M.M., Krause, P., Schäfer, A., Tucci, I., Wagner, G. G.: Zur langfristigen Entwicklung von Einkommen und Armut in Deutschland. Starke Reduktion der arbeitsmarktbedingten Ungleichheit durch sozialstaatliche Maßnahmen. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 4/2005; oder auch Frick, J. R., Grabka M.M.: Niedrigere Arbeitslosigkeit sorgt für weniger Armutsrisiko und Ungleichheit. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 38/2008; Sachverständigenrat zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: Jahresgutachten 1998/99, Jahresgutachten 1999/2000, Jahresgutachten 2000/01, Jahresgutachten 2002/03, Jahresgutachten 2004/05, Jahresgutachten 2006/07, Jahresgutachten 2007/08 und Jahresgutachten 2009/10.

### Weiterhin deutliche Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland im Einkommensniveau ...

In Ostdeutschland sind die bedarfsgewichteten Haushaltseinkommen in den Jahren direkt nach der Wende relativ stark gestiegen, seit 2001 wird der Abstand zu Westdeutschland eher wieder größer (Abbildung). Korrigiert nach der Standardmethode (Einkommen ausgedrückt in Preisen von 2005) zeigt sich eine Tendenz der Annäherung zwischen West- und Ostdeutschland lediglich für die erste Hälfte der 90er Jahre. Mittlerweile ist der Abstand zwischen West- und Ostdeutschland wieder fast so groß wie zu Beginn der 90er Jahre. Wird die für 2005 bis 2008 mögliche Korrektur um regionale Unterschiede im Preisniveau auf der Ebene der Kreisregionen vorgenommen, ist eine deutliche Niveauanhebung für Ostdeutschland erkennbar. Der Rückstand gegenüber Westdeutschland verringert sich um rund fünf Prozentpunkte, von 21 Prozent auf 16 Prozent.<sup>7</sup>

Das durchschnittliche bedarfsgewichtete Einkommen lag 2008 in Westdeutschland ohne die Berücksichtigung regionaler Preisdifferenzen bei rund 21 500 Euro (Median: 18 500 Euro), der entsprechende Wert für Ostdeutschland betrug knapp 17 000 Euro (Median: 15 600 Euro). Nach Berücksichtigung der regionalen Unterschiede im Preisniveau sinkt der Durchschnittswert für den Westen leicht auf 21 250 Euro; für den Osten steigt er um knapp fünf Prozent auf rund 17 800 Euro (Tabelle 1).

### ... und bei der Einkommensverteilung

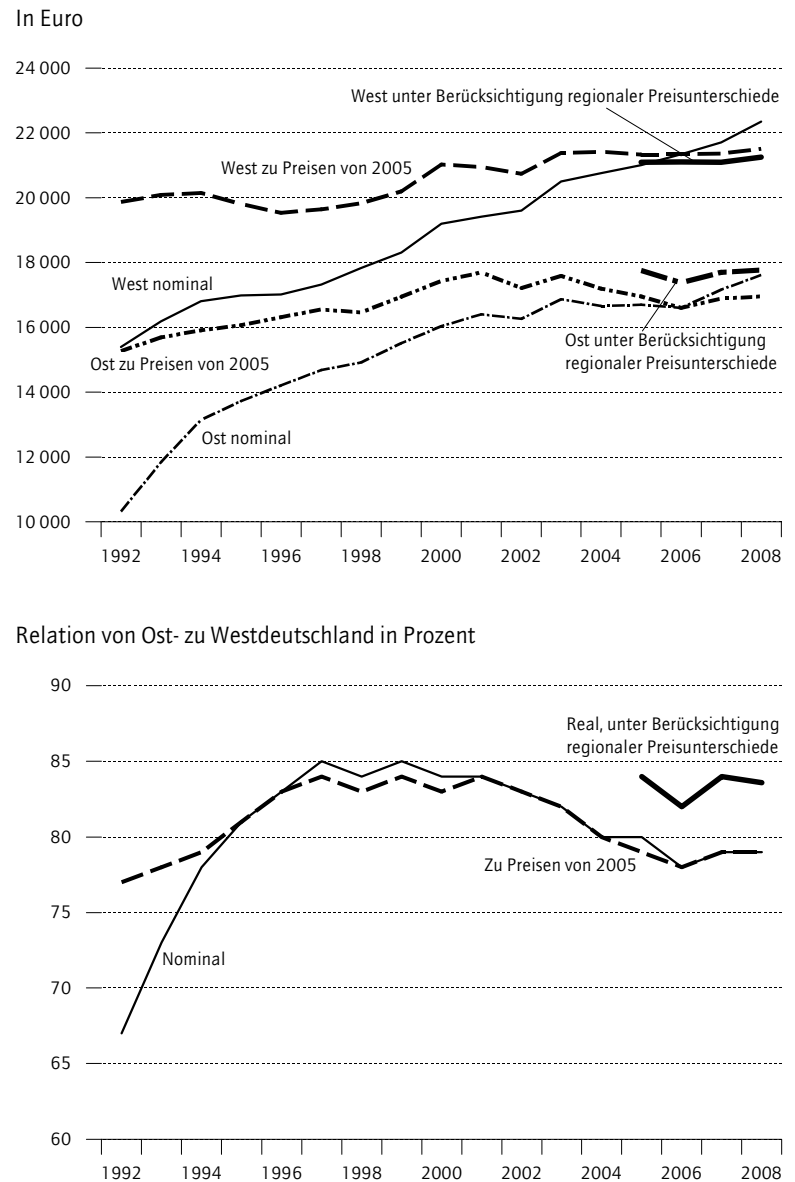
Eine Berücksichtigung regionaler Preisunterschiede auf der Ebene der Kreisregionen beeinflusst auch die Position der einzelnen Haushalte innerhalb der gesamtdeutschen Einkommensverteilung und verändert damit das Ergebnis des Einkommensvergleichs zwischen Ost- und Westdeutschland.

Ordnet man die Bevölkerung nach der Höhe der Einkommen und unterteilt sie in zehn gleich große Gruppen (Dezile), so würde – wenn es in West- und Ostdeutschland die gleichen Einkommensverteilungen gäbe – der Anteil der ostdeutschen Bevölkerung in jedem Dezil dem Anteil Ostdeutschlands an der gesamten Bevölkerung entsprechen; dieser liegt bei gut 20 Prozent (einschließlich Berlins). Tabelle 2 zeigt die tatsächlichen

<sup>7</sup> Hierbei werden für die Jahre 2005 bis 2008 gleichbleibende regionale Preisunterschiede unterstellt.

Abbildung

### Verfügbare<sup>1</sup> Haushaltseinkommen in Ost- und Westdeutschland



<sup>1</sup> Bedarfsgewichtet.

Quelle: SOEP

DIW Berlin 2009

chen Relationen. Werte unter (über) eins weisen entsprechend auf eine stärkere (schwächere) Konzentration Ostdeutscher im jeweiligen Teil der Einkommensverteilung hin. Im Ergebnis zeigt sich deutlich, dass es eine Über-Repräsentation Ostdeutscher in den unteren vier bis sechs Dezilen gibt. So sind in der untersten Einkommensgruppe 2006 um die Hälfte mehr Ostdeutsche zu finden als ihrem Anteil an der gesamten Bevölkerung entspricht. Dieser Wert fällt nach der Berücksichtigung regionaler Preisdisparitäten auf 31 Prozent. Die Ungleichverteilung wird zwar durch die Berücksichtigung regionaler Preis-

Kasten 2

### Regionaler Preisindex und Einkommensmessung

Das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) hat im September 2009 einen Index der regionalen Preisniveaus auf der Ebene der 393 Kreisregionen vorgestellt. Dabei wird das Wägungsschema des Statistischen Bundesamtes zur Berechnung des Verbraucherpreisindex mit der Basis 2005 genutzt, allerdings können auf der regionalen Ebene nur etwa drei Viertel des Warenkorbs abgebildet werden. Regionale Datenlücken (fehlende Preise in einigen Kreisregionen) werden entweder durch einen Mittelwert der umliegenden Kreisregionen ersetzt oder mit Hilfe von Regressionsmodellen geschätzt. Deut-

lich werden insbesondere das relativ hohe Preisniveau von Ballungsregionen und das niedrigere Preisniveau in weiten Teilen Ostdeutschlands (Karte).<sup>1</sup>

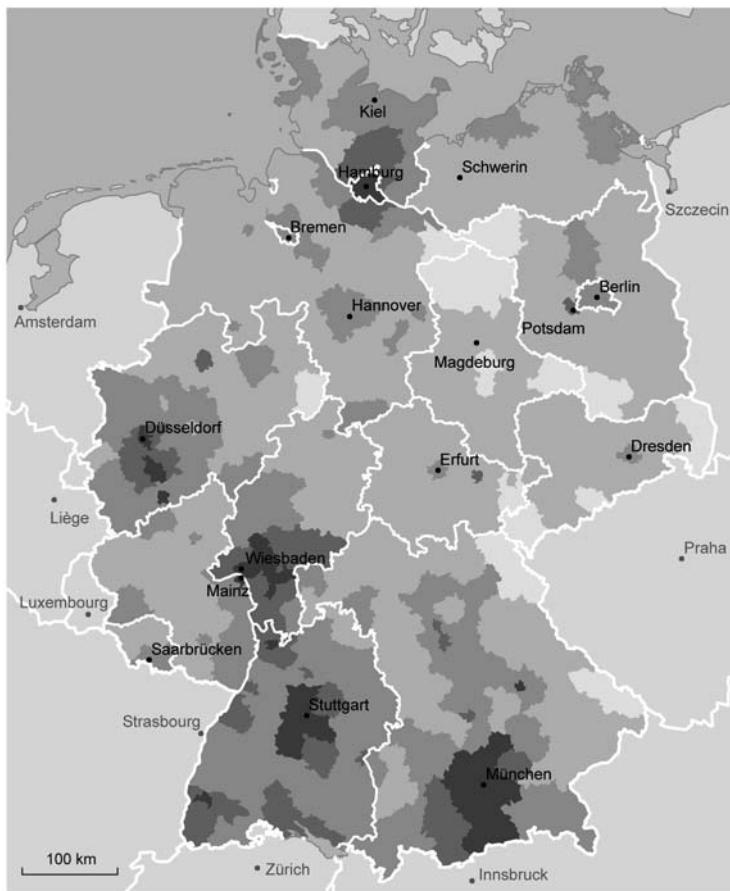
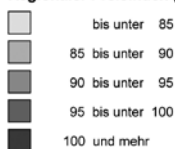
Ein großes Problem bei der Ermittlung regionaler Preisunterschiede ist das aufwendige und daher auch zeitraubende Verfahren. Das BBR nutzt in seinen Berechnungen hauptsächlich Daten aus den Jahren 2006 bis 2008. Damit wird unterstellt, dass sich Preise über die Regionen gleichmäßig verändern, zumindest in diesem Zeitraum.

Die hier genutzten Einkommensdaten stammen aus dem Sozio-oekonomischen Panel (SOEP).<sup>2</sup> Fehlende Einkommenswerte werden durch Schätzwerte ersetzt. Dies gilt für den Fall, dass lediglich einzelne Angaben in ansonsten ausgefüllten Fragebögen fehlen (Item Non-response) oder bei vollständiger Verweigerung einzelner Haushaltsmitglieder in ansonsten befragungswilligen Haushalten (Partial Unit Nonresponse). Im letzteren Fall wird seit 2009 (rückwirkend für alle Wellen) ein aufwendiges mehrstufiges Verfahren für sechs einzelne Bruttoeinkommenskomponenten (Erwerbseinkommen, Renten sowie Transferleistungen im Falle von Arbeitslosigkeit, Ausbildung/Studium, Mutterschutz/Erziehungsgeld/Elterngeld und private Transfers) angewandt.<sup>3</sup> Geschätzte Werte werden im Haushaltskontext gemeinsam mit den von den befragungswilligen Mitgliedern erhobenen Einkommensangaben einer Simulation von Steuerbeziehungsweise Sozialversicherungsabgaben unterzogen und ergeben das für die folgenden Analysen relevante verfügbare Vorjahres-Haushaltseinkommen. Die im Folgenden für ein bestimmtes Jahr angegebenen Einkommen beziehen sich immer auf das jeweilige vorhergehende Kalenderjahr; die Bedarfsgewichtung beruht auf der Haushaltszusammensetzung zum Befragungszeitpunkt.

Karte

### Regionaler Preisindex

Regionaler Preisindex (Bonn=100)



Quelle: Eigene Berechnungen des BBR mit Daten von 2005 bis 2009, geometrische Grundlage: BKG, Kreisregionen, 31.12.2006.

DIW Berlin 2009

**1** Wir danken dem BBR für die Bereitstellung der Karte.  
**2** Das SOEP ist eine repräsentative Wiederholungsbefragung privater Haushalte, die seit 1984 in Westdeutschland und seit 1990 in Ostdeutschland jährlich durchgeführt wird; vgl. Wagner, G.G., Goebel, J., Krause, P., Pischner, R., Sieber, I.: Das Sozio-oekonomische Panel (SOEP): Multidisziplinäres Haushaltspanel und Kohortenstudie für Deutschland – Eine Einführung (für neue Datennutzer) mit einem Ausblick (für erfahrene Anwender). In: AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv Bd. 2, Heft 4, 2008, 301–328.  
**3** Frick, J.R., Grabka, M.M., Groh-Samberg, O.: Dealing with Incomplete Household Panel Data in Microsimulation Models. Paper prepared for the 2<sup>nd</sup> General Conference of the International Microsimulation Association (IMA): Microsimulation: Bridging Data and Policy. Ottawa, Canada, 2009, [www.diw.de/documents/dokumentenarchiv/17/diw\\_01.c.334116.de/soep\\_punr\\_2009.pdf](http://www.diw.de/documents/dokumentenarchiv/17/diw_01.c.334116.de/soep_punr_2009.pdf).

Tabelle 1

**Verfügbares<sup>1</sup> Haushaltseinkommen in Ost- und Westdeutschland**

In Euro zu Preisen von 2005

	Ohne			Mit			Abweichung in Prozent		
	Berücksichtigung regionaler Preisunterschiede						Gesamt	West	Ost
	Gesamt	West	Ost	Gesamt	West	Ost			
<b>Durchschnittliches Einkommen (Mittelwert)</b>									
2000	20 247	21 023	17 432	–	–	–	–	–	–
2005	20 426	21 326	16 954	20 409	21 096	17 758	–0,1	–1,1	4,7
2006	20 360	21 342	16 595	20 334	21 105	17 378	–0,1	–1,1	4,7
2007	20 446	21 362	16 888	20 392	21 088	17 692	–0,3	–1,3	4,8
2008	20 591	21 511	16 957	20 546	21 251	17 762	–0,2	–1,2	4,7
<b>Veränderung von 2000 bis 2008 in Prozent</b>									
	1,7	2,3	–2,7	–	–	–	–	–	–
<b>Mittleres Einkommen (Median)</b>									
2005	17 869	18 540	15 590	17 946	18 423	16 431	0,4	–0,6	6,0
2006	17 746	18 424	15 137	17 908	18 396	15 880	0,9	–0,2	5,4
2007	17 577	18 260	15 543	17 707	18 160	16 358	0,7	–0,5	5,8
2008	17 787	18 498	15 632	17 888	18 355	16 389	0,6	–0,8	5,9

<sup>1</sup> Retrospektiv erfragte Einkommen des jeweiligen Vorjahres, bedarfsgewichtet.

Quelle: SOEP.

DIW Berlin 2009

Tabelle 2

**Repräsentation ostdeutscher Haushalte in Einkommensgruppen**

	Dezile <sup>1</sup>									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
<b>Ohne Berücksichtigung regionaler Preisunterschiede</b>										
2005	1,54	1,29	1,22	1,27	0,98	1,03	0,89	0,81	0,55	0,39
2006	1,50	1,37	1,36	1,13	0,98	0,99	0,98	0,76	0,53	0,40
2007	1,38	1,40	1,12	1,26	1,09	1,04	0,95	0,81	0,56	0,38
2008	1,43	1,34	1,16	1,17	1,29	1,06	0,80	0,71	0,63	0,41
<b>Mit Berücksichtigung regionaler Preisunterschiede</b>										
2005	1,31	1,25	1,09	1,22	1,04	1,01	1,03	0,88	0,69	0,47
2006	1,31	1,21	1,29	1,13	1,01	1,00	1,05	0,89	0,63	0,46
2007	1,21	1,19	1,14	1,19	1,08	1,09	1,06	0,89	0,67	0,47
2008	1,30	1,16	1,17	1,02	1,21	1,21	0,88	0,78	0,79	0,49

<sup>1</sup> Mit Dezilen wird die Einkommenshierarchie in zehn gleich große Gruppen geteilt. Im ersten Dezil befindet sich das Zehntel der Haushalte mit den niedrigsten Einkommen und so weiter.

Lesehilfe: Der Wert 1,54 bedeutet, dass sich in der untersten Einkommensgruppe 54 Prozent mehr Ostdeutsche befinden als ihrem Anteil an der Gesamtbevölkerung Deutschlands entspricht.

Quelle: SOEP.

DIW Berlin 2009

unterschiede deutlich vermindert, bleibt aber in signifikanter Größenordnung erhalten.

**Geringeres Ost-West-Gefälle beim Armutsrisiko**

Die Korrektur der Einkommensdaten um regionale Unterschiede im Preisniveau wirkt sich auf die Messergebnisse zur Ungleichheit der Einkommensverteilung nur wenig aus.<sup>8</sup> Der Gini-Koeffizient für Deutschland insgesamt und für die beiden Landesteile verändert sich kaum (Tabel-

<sup>8</sup> Zur Messung der Einkommensungleichheit wird der Gini-Koeffizient benutzt. Bei perfekter Gleichheit nimmt er den Wert null an, bei perfekter Ungleichheit ist er gleich eins.

le 3). Deutlich größer sind die Effekte dagegen bei der Messung von relativer Einkommensarmut.<sup>9</sup> Vor Berücksichtigung der regionalen Preisunterschiede zeigt sich 2008 ein leichter Anstieg der Armutsrisikoquote für Deutschland insgesamt von 13,6 Prozent auf 14,1 Prozent.<sup>10</sup> Der Anstieg ist zum größeren Teil auf die schwächere Ent-

<sup>9</sup> Der Messung des Armutsrisikos liegt der relative Armutsansatz zugrunde, wie er in der EU und der deutschen Armuts- und Reichtumsberichterstattung üblicherweise verwendet wird. Als relativ einkommensarm werden Personen bezeichnet, deren bedarfsgewichtetes Haushaltsnettoeinkommen weniger als 60 Prozent des gesamtdeutschen Medianeinkommens beträgt.<sup>10</sup> Eine Darstellung des Armutsrisikos in Raumordnungsregionen auf der Basis des Mikrozensus findet sich in Martens, R.: Unter unseren Verhältnissen ... Der erste Armutsatlas für Regionen in Deutschland. Deutscher Paritätischer Wohlfahrtsverband, Berlin 2009.

Tabelle 3

**Einkommensungleichheit und relatives Armutrisiko in Ost- und Westdeutschland**

	Ohne			Mit			Abweichung in Prozentpunkten		
	Berücksichtigung regionaler Preisunterschiede						Gesamt	West	Ost
	Gesamt	West	Ost	Gesamt	West	Ost			
<b>Einkommensungleichheit (Gini-Koeffizient)<sup>1</sup></b>									
2005	28,0	28,2	24,9	27,6	28,0	24,7	-0,4	-0,2	-0,2
2006	29,3	29,5	25,5	28,9	29,4	25,3	-0,4	-0,1	-0,2
2007	28,8	29,3	24,6	28,4	29,0	24,4	-0,4	-0,3	-0,2
2008	29,0	29,4	25,0	28,6	29,2	24,9	-0,4	-0,2	-0,1
<b>Armutrisikoquote in Prozent<sup>2</sup></b>									
2005	13,8	12,1	20,4	13,9	12,7	18,3	0,1	0,6	-2,1
2006	14,5	12,8	21,1	14,6	13,5	18,9	0,1	0,7	-2,2
2007	13,6	12,3	18,4	13,8	13,1	16,7	0,2	0,8	-1,7
2008	14,1	12,5	20,3	14,2	13,3	17,5	0,1	0,8	-2,8

**1** Bei perfekter Gleichheit nimmt der Gini-Koeffizient den Wert null an, bei perfekter Ungleichheit ist er gleich eins.

**2** Als relativ einkommensarm werden Personen bezeichnet, deren bedarfsgewichtetes Haushaltsnettoeinkommen weniger als 60 Prozent des gesamtdeutschen mittleren Einkommens beträgt.

Quelle: SOEP.

DIW Berlin 2009

wicklung in Ostdeutschland zurückzuführen.<sup>11</sup> Dort ist eine Zunahme des Armutrisikos vom Erhebungsjahr 2007 zum Jahr 2008 um ein bis zwei Prozentpunkte zu verzeichnen, je nachdem, ob regionale Preisdisparitäten berücksichtigt werden oder nicht.

Die Berücksichtigung regionaler Preisunterschiede bewirkt, dass die relative Höhe der Einkommen in Ostdeutschland steigt und damit weniger Haushalte unterhalb der *Armutslinie* liegen. In Westdeutschland ist es umgekehrt. Während sich die gesamtdeutsche Armutsrate kaum ändert, steigen die Werte für Westdeutschland um knapp einen Prozentpunkt auf rund 13 Prozent, und die Armutsquote in Ostdeutschland sinkt um mehr als zwei Prozentpunkte auf Werte zwischen 17

und 19 Prozent.<sup>12</sup> Das heißt 33 bis 46 Prozent des Abstandes im Armutrisiko zwischen West- und Ostdeutschland verschwinden durch die Korrektur des Einkommens um regionale Preisdifferenzen. Es bleibt aber ein deutlicher Unterschied zwischen beiden Landesteilen bestehen, im Erhebungsjahr 2008 hat er sich sogar wieder leicht vergrößert.

### Fazit

Die Berücksichtigung neuer Informationen zu regionalen Preisunterschieden in Deutschland führt bei den verfügbaren Haushaltseinkommen zu einer Annäherung des relativ ärmeren Ostens an den relativ reicheren Westen. Es kommt jedoch weder zu einer Veränderung des grundsätzlichen Trends der letzten Jahre, noch zu einem vollständigen Ausgleich der bestehenden Unterschiede in der personellen Einkommensverteilung.

**12** Die Veränderung der Armutrisikoquote ist ein Zusammenspiel aus der Veränderung der Armutrisikoschwelle und der Veränderung der individuellen Einkommen. Allerdings dürfte der Effekt, der durch die Verschiebung der Armutsschwelle entsteht, eher gering sein, da sich dieser Betrag nur um 46 bis 97 Euro im Jahr ändert.

**JEL Classification:**  
D31, D63, I32

**Keywords:**  
Regional price  
disparities,  
Income inequality,  
Poverty,  
SOEP

**11** Laut Pressemitteilung Nr. 457 des Statistischen Bundesamtes vom 27.11.2009 zeigt sich bei der Erhebung EU-SILC für diesen Zeitraum ein stabiles Armutrisiko von 15 Prozent. Leider erlaubt diese amtliche Erhebung keine Auswertung nach Ost- und Westdeutschland, sodass die hier analysierte regionale Entwicklung nicht verglichen werden kann. Eine umfassende Darstellung erhebungstechnischer Ursachen für die unterschiedliche Messung von Einkommensverteilung und Armut auf Basis von EU-SILC und SOEP findet sich in Frick, J.R., Krell, K.: Einkommensmessungen in Haushaltspanelstudien für Deutschland: ein Vergleich von EU-SILC und SOEP. SOEPpapers on Multidisciplinary Panel Data Research at DIW Berlin, No. 237, Berlin 2009.



# Maschinenbau: Mittelgroße Unternehmen mit höchsten Einsparpotentialen

*Der deutsche Maschinenbau ist seit langem sowohl national als auch international sehr erfolgreich. Wie in kaum einem zweiten Sektor dominieren zudem mittelgroße Unternehmen. Eine erste Analyse des DIW Berlin zeigt, dass sich dieser Erfolg nicht auf eine volle Ausschöpfung vorhandener Effizienzpotentiale zurückführen lässt. Es finden sich vielmehr ähnliche Einsparpotentiale wie in anderen Branchen (beispielsweise der Chemieindustrie). Noch auffälliger ist, dass mittelgroße Unternehmen nicht nur im Vergleich zu großen, sondern sogar im Vergleich zu kleinen Unternehmen die größten Einsparpotentiale aufweisen.*

Der Maschinenbau ist eine der Schlüsselindustrien der deutschen Wirtschaft. Nimmt man etwa die Bruttowertschöpfung als ein erstes Maß, so hielt der Maschinenbau bis 2006 einen Spitzenplatz unter allen Sektoren des verarbeitenden Gewerbes. Zudem ist er auch Motor des deutschen Exports. Bis 2006 gelang innerhalb von zehn Jahren eine Verdoppelung des Exportvolumens, und das, nachdem der Maschinenbau bereits Mitte der 90er Jahre besonders viele Produkte exportiert hatte.

Interessanterweise ging das Wachstum in der Branche im Zeitraum von 1995 bis 2006 mit einem Rückgang der großen Maschinenbauunternehmen einher. Gleichzeitig stieg die Zahl der kleinen und mittelgroßen Unternehmen. Mit Blick auf die Beschäftigung führte dieser Umstrukturierungsprozess im Ergebnis zu einem negativen Saldo. Die Beschäftigtenzahl sank im gleichen Zeitraum immerhin um etwa zehn Prozent, obwohl sich die Gesamtzahl der Unternehmen um acht Prozent erhöhte.<sup>1</sup>

Man könnte vermuten, dass die wirtschaftlichen Erfolge im Maschinenbau auf einer vollen Ausschöpfung der technologischen Effizienzpotentiale beruhen. Angesichts des beobachteten Strukturwandels stellt sich darüber hinaus die Frage, ob gerade die mittelgroßen Unternehmen besonders effizient produzieren. Zu guter Letzt ist zu untersuchen, ob die Branche ihre Leistungsfähigkeit im Zeitablauf erhöhen konnte.

## **Wachsende Branche und fallende Beschäftigtenzahlen**

Ein Blick auf die Bruttowertschöpfung genügt, um sich die Bedeutung des Maschinenbaus vor Au-

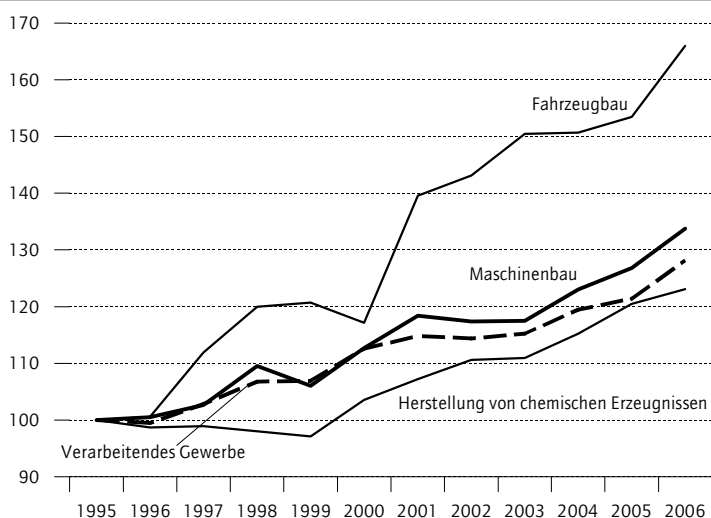
Alexander Kritikos  
akritikos@diw.de  
Alexander Schiersch  
aschiersch@diw.de

<sup>1</sup> Berechnungen des DIW Berlin auf Basis der Fachserie 4.1.1 des Statistischen Bundesamtes.

Abbildung 1

**Bruttowertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe**

Index 1995 = 100



Quelle: Statistisches Bundesamt.

DIW Berlin 2009

gen zu führen. So produzierte die Branche 2006 Güter im Wert von 74 Milliarden Euro und trug damit etwa 15 Prozent zur Bruttowertschöpfung des verarbeitenden Gewerbes bei.<sup>2</sup> Im Vergleich zu anderen Sektoren des verarbeitenden Gewerbes nimmt damit der Maschinenbau den zweiten Rang ein, noch vor der Metallherstellung und -verarbeitung (14 Prozent) und der chemischen Industrie (10 Prozent). Einzig der Fahrzeugbau liegt mit einem Anteil von 17 Prozent noch vor dem Maschinenbau. Der Erfolg des Maschinenbaus zeigt sich nicht nur an den Daten der jüngsten Vergangenheit, sondern auch an der Entwicklung der Bruttowertschöpfung: Zwischen 1995 und 2006 stieg der Wert der produzierten Waren um etwa 34 Prozent, ein Anstieg über dem durchschnittlichen Zuwachs des gesamten verarbeitenden Gewerbes – er lag bei 28 Prozent. Von den anderen bedeutenden Branchen der deutschen Wirtschaft wies wieder nur der Fahrzeugbau ein höheres Wachstum auf (Abbildung 1).

Wie wichtig der Maschinenbau für die deutsche Wirtschaft ist, lässt sich seit Jahren auch an der Entwicklung der Exporte ablesen. So lag im Jahr 2006 sein Anteil an den gesamten Ausfuhren bei etwa 13 Prozent. Die Branche trug damit wesentlich dazu bei, dass Deutschland wieder den Titel des Exportweltmeisters für sich beanspruchen konnte. Auch hier hat nur der Fahrzeugbau mit 16 Prozent noch mehr Güter exportiert, während die chemische Industrie mit zwölf Prozent die

<sup>2</sup> Berechnung des DIW Berlin auf Basis amtlicher Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung.

dritte tragende Säule des Exports ist. Den Exporterfolgen liegt zudem eine lang anhaltende positive Entwicklung auf den internationalen Märkten zu Grunde, wuchsen doch die Exporte des Maschinenbaus zwischen 1995 und 2006 um über 100 Prozent.

Die tragende Rolle der Branche spiegelt sich auch in den Beschäftigtenzahlen wider. Im Jahr 2006 waren knapp unter einer Million Beschäftigte im Maschinenbau tätig. Hier dreht sich die Reihenfolge sogar um: Mit etwa 16 Prozent aller Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe liegt der Maschinenbau vor dem Fahrzeugbau (13 Prozent) und dem Chemiesektor (acht Prozent). Der Maschinenbau ist somit eine ausgesprochen beschäftigungsintensive Branche innerhalb des verarbeitenden Gewerbes.

Fast wichtiger ist jedoch eine weitere Tatsache: Die Branchenstruktur des Maschinenbaus unterscheidet sich maßgeblich von den beiden anderen Exportsäulen der deutschen Industrie. Während im Fahrzeugbau und der Chemieindustrie ein Großteil der Beschäftigten (80 Prozent beziehungsweise 60 Prozent) in Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern tätig ist, trifft dies nur auf 37 Prozent aller Maschinenbauer zu. Zudem liegt der Anteil der Großunternehmen mit mehr als 1000 Mitarbeitern im Maschinenbau mit zwei Prozent signifikant unter dem der Chemiebranche (mit vier Prozent) und des Fahrzeugbaus (mit acht Prozent).

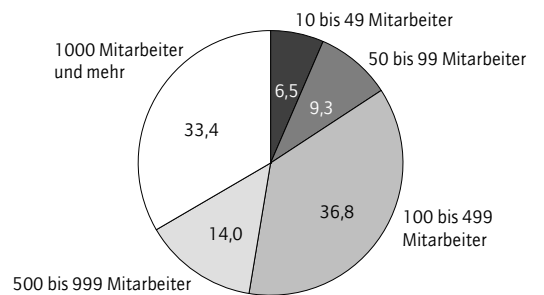
Die besondere Branchenstruktur bestätigt sich auch bei einem Blick auf die Umsatzanteile in den einzelnen Größenklassen. Im Maschinenbau liegt der Anteil der Großunternehmen am Gesamtumsatz der Branche im Jahr 2006 bei etwa 33 Prozent. Im Vergleich hierzu haben Großunternehmen im Fahrzeugbau Umsatzanteile von 81 Prozent und in der Chemieindustrie immerhin noch von 47 Prozent. Dagegen machen mittelgroße Maschinenbauunternehmen, also Firmen mit mehr als 50 Mitarbeitern, 53 Prozent aller Unternehmen im Maschinenbau aus und tragen mit 60 Prozent zum Gesamtumsatz bei, soviel wie in kaum einer anderen Branche des verarbeitenden Gewerbes. Kleinunternehmen stellen naturgemäß die Mehrheit aller Betriebe, auch im Maschinenbausektor mit etwa 45 Prozent, steuern jedoch mit 6,5 Prozent typischerweise wenig zum Gesamtumsatz der Branche bei (Abbildung 2).

Zurück zu den Beschäftigtenzahlen: Wie im verarbeitenden Gewerbe insgesamt, so ist auch die Beschäftigtenzahl im Maschinenbau über die Jahre gesunken (Abbildung 3). Der Rückgang be-

Abbildung 2

**Umsatzanteile im Maschinenbau nach Unternehmensgröße**

In Prozent



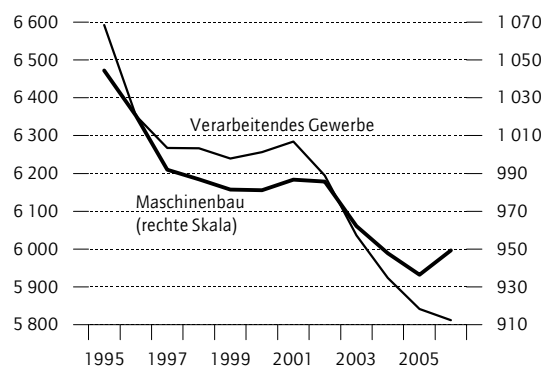
Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 4, Reihe 4.1.2.

DIW Berlin 2009

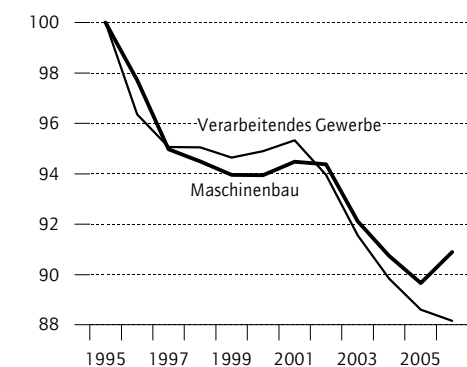
Abbildung 3

**Beschäftigte im Maschinenbau und im verarbeitenden Gewerbe**

In Tausend



Index 1995 = 100



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 4, Reihe 4.1.1.

DIW Berlin 2009

trug zwischen 1995 und 2006 etwa zehn Prozent und lag damit im Trend des verarbeitenden Gewerbes. Bemerkenswert ist jedoch, dass es innerhalb der Branche gegenläufige Bewegungen

gab. So sank die Beschäftigtenzahl bei Unternehmen mit 500 bis 999 Mitarbeitern um etwa 28 Prozent. Bei Großunternehmen mit mehr als 1000 Mitarbeitern betrug der Rückgang etwa 18 Prozent. Dagegen war bei Kleinunternehmen (10 bis 49 Mitarbeiter) und Unternehmen mit 50 bis 99 Mitarbeitern ein Beschäftigungszuwachs von 13 beziehungsweise neun Prozent zu beobachten.

Diese Entwicklung war gleichzeitig von einer wachsenden Zahl an Kleinunternehmern (18 Prozent) und einer schrumpfenden Zahl von Großunternehmen (14 Prozent) begleitet. Bei den mittelgroßen Unternehmen gab es unterschiedliche Tendenzen: Während die Zahl der Unternehmen mit 50 bis 99 Mitarbeitern um zehn Prozent wuchs, sank die Zahl der Unternehmen mit 500 bis 999 Mitarbeitern um fast 26 Prozent.

Außerdem lässt sich festhalten, dass die durchschnittliche Größe der Betriebe, gemessen an der durchschnittlichen Zahl der Beschäftigten, in den jeweiligen Größenklassen gesunken ist. Der stärkste Rückgang konnte bei Kleinunternehmen mit 3,9 Prozent beobachtet werden. Der geringste Rückgang fand sich mit 1,2 Prozent bei Unternehmen mit 50 bis 99 Mitarbeitern, während er in allen anderen Größenklassen mindestens zwei Prozent betrug. Das bedeutet also auch, dass der Zuwachs an Beschäftigten im Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen auf den Anstieg der Zahl der Unternehmen zurückzuführen ist. Innerhalb der einzelnen Unternehmen ging auch dort die durchschnittliche Beschäftigtenzahl zurück.

**Einsparpotentiale in der gesamten Branche ...**

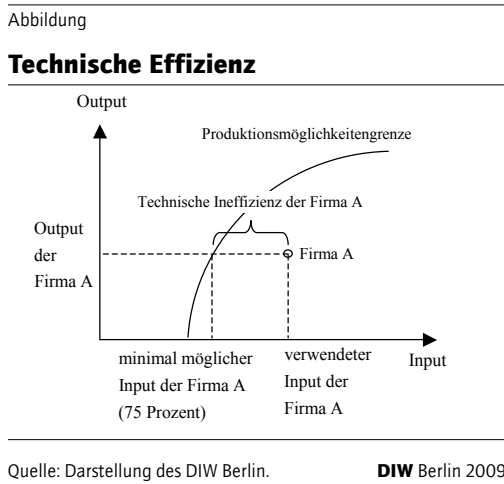
Mit Blick auf die positive Entwicklung des Maschinenbaus wie auch auf die strukturellen Änderungen gilt es daher dreierlei zu untersuchen:

- Inwieweit beruhen die Erfolge der Branche auf dem effizienten Einsatz der verwendeten Ressourcen?
- Weisen mittelgroße Unternehmen im Maschinenbau eine überdurchschnittliche Leistungsfähigkeit auf?
- Könnten die zurückgehenden Beschäftigtenzahlen darauf hindeuten, dass die Branche im betrachteten Zeitraum ihre Leistungsfähigkeit erhöhen konnte?

Für die Untersuchung wurde auf Mikrodaten aus der Kostenstrukturerhebung im verarbeitenden Gewerbe zurückgegriffen, die das Statistische

## Die Effizienzanalyse

Die Effizienzanalyse ist ein Verfahren zur Untersuchung der Leistungsfähigkeit von Unternehmen. Unter Leistungsfähigkeit wird dabei die Fähigkeit eines Unternehmens verstanden, eine gegebene Anzahl von Produkten mit einem Minimum an Ressourcen zu produzieren oder die maximal mögliche Zahl an Produkten mit einem gegebenen Ressourceninput zu erzeugen.



Hierfür wird in dieser Untersuchung auf die Data-Envelope-Analyse (DEA) zurückgegriffen. Sie zählt zu den bedeutendsten Methoden der Effizienzanalyse. Mit ihrer Hilfe wurde für die Untersuchung die sogenannte

technische Effizienz ermittelt. Diese zeigt, um welchen Wert die verwendeten Inputs reduziert werden könnten, ohne die Menge des produzierten Outputs zu reduzieren (Abbildung 1).

Im vorliegenden Beispiel ist die Produktionsmenge der Firma A gegeben. Diese Menge sei beispielsweise durch die Nachfrage auf den Märkten determiniert. Zur Produktion dieser Menge nutzt das Unternehmen im aktuellen Fall mehr Input, als nach der Produktionsmöglichkeitsgrenze notwendig wäre. Diese wird ihrerseits durch alle verfügbaren Beobachtungen bestimmt. Konkret heißt das, dass die Lage und der Verlauf der Produktionsmöglichkeitsgrenze sich durch die Input-Output-Kombinationen anderer Unternehmen bestimmen. Man kann daher auch von einem Benchmarkingansatz sprechen.

Das Ausmaß der gemessenen Ineffizienz berechnet sich somit aus der gemessenen Entfernung zur Produktionsmöglichkeitsgrenze. Dabei wird der bestmögliche Input ins Verhältnis zum tatsächlich verwendeten Input gesetzt. Das Maß der technischen Effizienz kann folglich Werte zwischen 0 und 1 annehmen. Ein Wert von 1 zeigt an, dass das betreffende Unternehmen zu 100 Prozent effizient arbeitet und damit gleichzeitig die Produktionsmöglichkeitsgrenze definiert. Werte kleiner als 1 zeigen an, um wie viel ein Betrieb seinen Inputeinsatz reduzieren könnte, ohne auf Output zu verzichten. Im Falle der Firma A bedeutet damit ein Effizienzwert von 0,75, dass sie ein Viertel ihres Inputs einsparen könnte.

Bundesamt für den Zeitraum 1995 bis 2006 erhoben hat. Die Daten wurden mit Hilfe der Data-Envelope-Analyse, einer Form der Effizienzanalyse, untersucht (Kasten). Diese erlaubt es, die technische Effizienz einzelner Unternehmen zu ermitteln. Dabei wird der Output eines Unternehmens allen verwendeten Ressourcen gegenübergestellt. Der jeweilige Effizienzwert zeigt, welche Einsparpotentiale ein Unternehmen hinsichtlich seiner Produktionsfaktoren verglichen mit den besten Firmen ähnlicher Größe hat. Die Effizienzanalyse gestattet damit einen Leistungsvergleich zwischen Unternehmen der gleichen Branche und Größe.<sup>3</sup>

Die Untersuchungsergebnisse zeigen nun zunächst, dass im gesamten Beobachtungszeitraum die technische Effizienz über alle Unternehmen

hinweg im Mittel geringer ausfällt, als man anhand der wirtschaftlichen Erfolge vermuten könnte. Die kalkulierten Einsparpotentiale der Unternehmen liegen im Durchschnitt zwischen einem Viertel und einem Drittel des Inputs. Dieses Ergebnis entspricht in etwa dem Niveau, das kürzlich auch für die chemische Industrie ausgewiesen wurde.<sup>4</sup> Die wirtschaftlichen Erfolge des Maschinenbaus lassen sich somit nicht durch eine besonders effiziente Ausnutzung der vorhandenen Potentiale erklären.

### ... aber besonders bei den mittelgroßen Unternehmen

Wendet man sich der Frage zu, welche Unternehmen die vorhandenen Potentiale am besten

<sup>3</sup> Für weitergehende Untersuchungen, siehe Schiersch, A.: Inefficiency in the German Mechanical Engineering Sector. Discussion Paper des DIW Berlin Nr. 949, 2009.

<sup>4</sup> Badunenko, O.: Small is beautiful: Deutsche Chemieunternehmen schrumpfen sich produktiv. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 32/2009.

nutzen, so finden wir ein bemerkenswertes Ergebnis. Zunächst ist festzustellen, dass die Großunternehmen im Mittel besser abschneiden als der Durchschnitt aller Unternehmen. Allerdings gibt es, und das ist das Erstaunliche, keinen linearen Zusammenhang zwischen Größe und technischer Effizienz. Denn die Kleinunternehmen weisen nicht den geringsten, sondern den zweitbesten Durchschnittswert nach den Großunternehmen auf. Bei den mittelgroßen Unternehmen ist das Bild dagegen dreigeteilt. Die größeren unter ihnen mit 500 bis 999 Mitarbeitern liegen noch über dem Branchenmittel, die mittelgroßen Unternehmen (100 bis 499 Mitarbeitern) erreichen das Durchschnittsniveau, während die kleineren Unternehmen mit 50 bis 99 Mitarbeiter über alle Gruppen hinweg den niedrigsten Wert aufweisen. Wir beobachten folglich einen u-förmigen Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und effizienter Nutzung der eingesetzten Ressourcen. Die Bedeutung der mittelgroßen Maschinenbauunternehmen lässt sich somit nicht auf eine überdurchschnittlich effiziente Ausschöpfung der vorhandenen Potentiale zurückführen.

Nun könnte man erwarten, dass die Unternehmen im Zeitablauf Anstrengungen unternommen haben, um ihren Ressourceneinsatz effizienter zu gestalten. Ein Blick auf die Entwicklung der technischen Effizienz in der gesamten Branche zeigt zunächst, dass die kalkulierten Effizienzwerte zwischen 1995 und 2006 in etwa konstant geblieben sind. Dies bedeutet zum einen, dass die Unternehmen alle notwendigen Anpassungen vorgenommen haben, um am technischen Fortschritt zu partizipieren und nicht technologisch zurückzufallen. Zum anderen zeigt dieses Ergebnis aber auch, dass die Branche vorhandene Effizienzpotentiale nicht ausgeschöpft hat.

Betrachtet man die Entwicklung zwischen 1995 und 2006 detaillierter, so weist insbesondere die Entwicklung der Effizienzwerte der mittelgroßen Unternehmen deutliche Unterschiede auf. Die durchschnittliche technische Effizienz aller mittelgroßen Unternehmen mit mehr als 100 Beschäftigten ist um rund zwei Prozent gestiegen.

Für Unternehmen mit 50 bis 99 Mitarbeitern, die bereits 1995 die niedrigsten Effizienzwerte auswiesen, ging die mittlere Effizienz sogar um etwa drei Prozent zurück. Der beobachtete u-förmige Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und dem effizienten Ressourceneinsatz hat sich im Beobachtungszeitraum somit verstärkt.

### Fazit

Der Maschinenbau ist eine tragende Säule des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland und ein wesentlicher Garant für hohe Exportwerte der deutschen Industrie auf den globalen Märkten. Auf eine besonders effiziente Nutzung der eingesetzten Ressourcen lässt sich dies allerdings nicht zurückführen. Vielmehr setzt diese Branche ihre Ressourcen auf einem ähnlichen Effizienzniveau ein wie etwa die chemische Industrie. Immerhin zeigt sich, dass die Unternehmen alle notwendigen Anpassungen vorgenommen haben, um am technischen Fortschritt zu partizipieren und nicht technologisch zurückzufallen.

Anders als die chemische Industrie oder der Fahrzeugbau wird der Maschinenbausektor durch mittelgroße Unternehmen dominiert. Jedoch ist auch die vergleichsweise starke Stellung der mittelgroßen Unternehmen in der Branche nicht durch eine überdurchschnittlich effiziente Ausschöpfung vorhandener Potentiale zu erklären. Stattdessen weisen gerade sie die größten Einsparmöglichkeiten auf. Wir finden daher einen u-förmigen Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und effizienter Nutzung der eingesetzten Ressourcen.

Wir können die Ursachen dieses Ergebnisses mit den vorliegenden Daten nicht weiter untersuchen. Allerdings lässt sich über die Gründe durchaus spekulieren. Der Unterschied könnte darauf zurückzuführen sein, dass die notwendigen Veränderungen in der Organisationsstruktur vor allem beim Übergang von Kleinunternehmen zu mittelgroßen Unternehmen nicht durchgeführt wurden.

**JEL Classification:**  
C40, L60

**Keywords:**  
Data envelopment analysis, German engineering firms, Efficiency, Firm size

Ansgar Belke, Gunther Schnabl, Holger Zemanek

**Real Convergence, Capital Flows, and Competitiveness in Central and Eastern Europe**

The paper scrutinizes the role of wages and capital flows for competitiveness in the new EU member states in the context of real convergence. For this purpose it extends the seminal Balassa-Samuelson model by international capital markets. The augmented Balassa-Samuelson model is linked to the monetary overinvestment theories of Wicksell and Hayek in order to trace cyclical deviations of real exchange rates from the productivity-driven equilibrium path. Panel estimations for the period from 1993 to 2008 reveal mixed evidence for the role of capital markets for both the economic catch-up process and international competitiveness of the Central and Eastern European countries.

**Discussion Paper Nr. 937**

Oktober 2009

Eric Girardin, Konstantin A. Kholodilin

**Does Accounting for Spatial Effects Help Forecasting the Growth of Chinese Provinces?**

In this paper, we make multi-step forecasts of the annual growth rates of the real GRP for each of the 31 Chinese provinces simultaneously. Beside the usual panel data models, we use panel models that explicitly account for spatial dependence between the GRP growth rates. In addition, the possibility of spatial effects being different for different groups of provinces (Interior and Coast) is allowed. We find that both pooling and accounting for spatial effects helps substantially improve the forecast performance compared to the benchmark models estimated for each of the provinces separately. It was also shown that effect of accounting for spatial dependence is even more pronounced at longer forecasting horizons (the forecast accuracy gain as measured by the root mean squared forecast error is about 8% at 1-year horizon and exceeds 25% at 13- and 14-year horizon).

**Discussion Paper Nr. 938**

Oktober 2009

## Nachruf auf Doris Cornelsen

Am 29. November 2009 ist

**Frau Dr. Doris Cornelsen,**

die frühere Leiterin der Abteilung DDR und östliche Industrieländer verstorben.

Frau Dr. Cornelsen begann 1956 ihre Arbeit als wissenschaftliche Referentin im Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung in Berlin. Zunächst arbeitete sie in der Berlin-Abteilung. Sie promovierte mit einer Arbeit über die Berlinförderung, die lange als Standardwerk zu diesem Thema galt.

1972 wurde sie zur Abteilungsleiterin für Öffentliche Finanzen bestellt.

1974 wurde sie Abteilungsleiterin für DDR und östliche Industrieländer. Unter ihrer Leitung wurde das vom DIW Berlin herausgegebene DDR-Handbuch, das ein Gemeinschaftswerk ihrer Abteilung war und in vielen Auflagen – auch einer englischen – erschien, fortentwickelt. Es war eine weit verbreitete Informationsquelle, insbesondere in der politischen Bildung. 1987 wurden anknüpfend an erste Berichte von Anfang der 70er Jahre noch einmal die „Materialien zur Lage der Nation im geteilten Deutschland“ vorgelegt. Es war im Wesentlichen ihre wissenschaftliche Reputation, die dazu führte, dass das DIW Berlin damit betraut wurde, den umfangreichen empirischen Teil zu erstellen, der gut zwei Drittel des umfangreichen Berichts ausmachte. Auch die Projektleitung lag bei Frau Dr. Cornelsen.

Ihre Arbeit stellte für mehr als ein Jahrzehnt eine regierungsunabhängige Berichterstattung über die DDR und den Ostblock aus westlicher Sicht sicher. Dabei bezog sie immer klare, empirisch begründete Positionen, die trotz ihrer deutlichen Kritik an der DDR auch dort ernstgenommen wurden. Auf der anderen Seite ließ sie sich nicht zu einem Instrument des Kalten Krieges machen, was damals nicht selbstverständlich war. Ihre wissenschaftliche Tätigkeit ist in zahlreichen Publikationen dokumentiert.

1993 wurde sie pensioniert. Danach arbeitete sie als freie Publizistin und Beraterin. Sie half beim Aufbau Ost, insbesondere in Brandenburg. Sie beteiligte sich in vielfältiger Weise an den Versuchen, die DDR-Geschichte aufzuarbeiten, auch in Zusammenarbeit mit den Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages.

Das DIW Berlin hat ihr viel zu verdanken. In den schwierigen Jahren der deutschen Teilung trug sie dazu bei, dass das DIW Berlin als eine Stimme wahrgenommen wurde, die dem ganzen Deutschland verpflichtet war.

Redaktion und Herausgeber

### Impressum

DIW Berlin  
Mohrenstraße 58  
10117 Berlin  
Tel. +49-30-897 89-0  
Fax +49-30-897 89-200

### Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann  
(Präsident)  
Prof. Dr. Tilman Brück  
Dr. habil. Christian Dreger  
Prof. Dr. Claudia Kemfert  
Prof. Dr. Alexander Kritikos  
Prof. Dr. Viktor Steiner  
Prof. Dr. Gert G. Wagner  
Prof. Dr. Christian Wey

### Chefredaktion

Dr. Kurt Geppert  
Carel Mohn

### Redaktion

Tobias Hanraths  
PD Dr. Elke Holst  
Susanne Marcus  
Manfred Schmidt

### 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.

### Bezugspreis

Jahrgang Euro 180,–  
Einzelheft Euro 7,–  
(jeweils inkl. Mehrwertsteuer  
und Versandkosten)  
Abbestellungen von Abonnements  
spätestens 6 Wochen vor Jahresende  
ISSN 0012-1304  
Bestellung unter leserservice@diw.de

### 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 Stabs-  
abteilung Kommunikation des DIW  
Berlin (Kundenservice@diw.de)  
zulässig.

Gedruckt auf  
100 Prozent Recyclingpapier.

Der nächste Wochenbericht erscheint  
am 7. Januar 2010.



Schlüssler 2008

## Kopenhagen, Climate-Gate und die Amerikaner

von Claudia Kemfert\*

Alle Welt schaut in diesen Tagen nach Kopenhagen. Niemals zuvor gab es ein derartiges Interesse an einer Weltklimakonferenz. Das ist verständlich, ist es doch die wichtigste Wirtschaftskonferenz nach dem Zweiten Weltkrieg. Nahezu alle Führer der wichtigsten Weltnationen sind sich darin einig, dass Klimaschutz ein wichtiger Baustein unserer Wirtschaftswelt sein wird. Die Kosten des Nichthandels wären deutlich höher als die Kosten des Handelns, die gar keine Kosten sind, sondern notwendige Investitionen zum Umbau des Energie- Mobilitäts- und Wirtschaftssystems. Fossile Energie wird, allen voran Öl, knapp und teuer. Zudem ist unser Emissionsbudget bald verbraucht. Weltweit stehen laut WBGU bis 2050 noch Emissionsrechte von 750 Milliarden Tonnen zur Verfügung. Auf der Basis gleicher Pro-Kopf-Emissionsrechte ergibt sich für Deutschland ein Emissionsbudget von neun Milliarden Tonnen. Diese wären in zehn Jahren verbraucht. China hat die USA als Nummer eins der weltweiten Treibhausgasemittenten abgelöst, auch wenn die Pro-Kopf-Emissionen in China oder Indien noch weit hinter denen der Industrieländer liegen. Die USA verbrauchen pro Kopf am meisten Energie und könnten durch einen sparsameren Umgang leicht und kostengünstig die Klimagase senken. China wird weiter wachsen und ist auf neue Technologien angewiesen.

Die Energieversorgung und die Mobilität müssen klimaschonend werden. Wir benötigen dringend eine CO<sub>2</sub>-freie, sichere und bezahlbare Energieversorgung, zudem innovative Antriebsstoffe und -techniken. Der Klimaschutz ist die Lösung und der Weg, denn Klimaschutz schafft Wachstum und Arbeitsplätze.

Genau diese Einsicht hat nahezu alle Weltnationen erreicht, sie sind fest entschlossen, dies umzusetzen. Und aus dem Grund wird nun ein „Climate-Gate“ inszeniert: Durch illegale Machenschaften haben Computerspezialisten Emails von Klimaforschern an die Öffentlichkeit gebracht, welche angeblich belegen sollen, dass es den Klimawandel nicht gibt. Der Grund dafür ist eindeutig: Wirtschaftliche Interessen der Branchen, die mit dem Verbrennen fossiler Energien Geld verdienen. Die Initiative kommt aus den USA, denn dort geht es den Unternehmen der fossilen Energien nun richtig an den Kragen: Treibhausgase werden künftig als Gesundheitsgefährdung angesehen. Wer die spektakulären Gerichtsprozesse um Schadenersatzklagen in den USA kennt, weiß, was dies bedeutet. Und genau deshalb werden immer mehr Klimaleugner auf den Plan gerufen, damit Zweifel an der Kausalität des Klimawandels genährt werden und den gefährdeten Unternehmen keine Schadenersatzklagen in Millionenhöhe drohen. Mit der Einführung eines US-amerikanischen Gesetzes wurde der wichtigste Baustein im Klimapuzzle an die richtige Stelle gelegt. Je mehr Klimaskeptiker aufheulen, desto effektiver das Klimaschutzinstrument.

\* Prof. Dr. Claudia Kemfert leitet die Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin.