

---

MANFRED WÖFLING

# **Forschung, Produktivität und Betriebsgröße im Ost-West-Vergleich**

## *1. Einführung*

Die industrielle Struktur in Ostdeutschland befindet sich seit der Einführung der Marktwirtschaft in einem radikalen Wandlungsprozeß. Im Mittelpunkt des Interesses stehen dabei die veränderten Anteile der Wirtschaftsbereiche und der Branchen. Schrumpfende und wachsende Sektoren sind das Ergebnis veränderter Nachfragebedingungen, Qualitäts- und Kostenstrukturen. Wie günstig ein Unternehmen Güter und Leistungen anbietet, ist aber auch eine Frage der Betriebsgröße. In diesem Zusammenhang wird besonders in Ostdeutschland angesichts einer äußerst angespannten Lage auf dem Arbeitsmarkt auf die Bedeutung der KMU (kleine und mittlere Unternehmen) für positive Beschäftigungsveränderungen hingewiesen.

Spürbare Skaleneffekte (economies of scale) bei Erweiterung der Betriebsgröße ergeben sich dann, wenn die Produktionskosten langsamer steigen als der Output des Unternehmens. Für das einzelne Unternehmen sind betriebswirtschaftliche Betrachtungen über kosten- oder gewinnoptimale Betriebsgrößen von großem Nutzen. Da sich die einzelnen Unternehmen jedoch in einem ständigen Prozeß an die wechselnde Nachfrage anpassen und sich demzufolge immer neuen Kombinationen der Produktionsfaktoren annähern müssen, bleibt die optimale Betriebsstruktur vom volkswirtschaftlichen Standpunkt gesehen eine Illusion. Trotz dieser Tatsache haben sich Betriebsgrößenstrukturen herausgebildet, die den unterschiedlichen Marktbedingungen gerecht werden. Die Input-Output-Beziehungen zwischen den kleinen, mittleren und großen Unternehmen bilden ein Netzwerk komplizierter Verflechtungen, das sich sowohl auf Produktions- und Lieferbeziehungen als auch auf den Austausch von Informationen und Forschungskoperationen bezieht.

Die Unternehmen können in diesem Zusammenhang danach beurteilt werden, ob sie ressourcenintensiv, arbeitsintensiv, skalenintensiv, forschungintensiv oder

auf spezialisierte Angebote ausgerichtet sind. In der westdeutschen Industrie des Jahres 1992 überwiegen die skalenintensiven Prozesse (31,2 vH der Beschäftigten) und die auf spezialisierte Güter ausgerichtete Produktionspalette (24,7 vH), während die ressourcenintensive Produktion (20,6 vH) und die arbeitsintensiven Prozesse (17,3 vH) geringere Anteile aufweisen. Mit forschungsintensiven Gütern und Leistungen befassen sich lediglich 6,2 vH der Beschäftigten.<sup>1</sup>

Skaleneffekte werden überwiegend von größeren Unternehmen erreicht, da sie eine relativ hohe Kapitalintensität voraussetzen. Im Gegensatz dazu werden jedoch kleinere Firmen infolge ihrer flexibleren Reaktionsweise oft als innovativer beurteilt als Großunternehmen.<sup>2</sup> Untersuchungen über amerikanische Patentaktivitäten in 34 technologischen Bereichen bestätigen, daß die Innovationsaktivitäten in Abhängigkeit von der Produktgruppe und dem technologischen Bereich nach der Betriebsgröße variieren.<sup>3</sup> In größeren Unternehmen dominieren forschungsintensive Produktgruppen der chemischen, der elektrisch-elektronischen und der Transportindustrie. In kleineren Firmen konnte eine Konzentration auf Maschinen, Prozesse, Instrumente und Metallprodukte nachgewiesen werden.

Bei Aussagen über die Betriebsgröße greift man sowohl auf die Anzahl der Betriebe als auch auf die Anzahl der Beschäftigten, den Output oder den Kapitalstock in den einzelnen Betriebsgrößenklassen zurück. Die Anzahl der Betriebe ist ein zu grobes Maß für den Strukturvergleich, da das Gewicht des einzelnen Unternehmens nicht berücksichtigt wird. Einen genaueren Eindruck über industrielle Größenverhältnisse erhält man, wenn die Beschäftigten den Strukturbeurteilungen zugrunde gelegt werden. Von den europäischen Organisationen (Eurostat, europäische Beobachtungsstelle für KMU) werden die Unternehmen in folgende Kategorien nach der Anzahl der Beschäftigten eingeteilt:<sup>4</sup>

- Kleinunternehmen: weniger als 10;
- Kleinunternehmen: von 10 bis 99;
- Mittlere Unternehmen: von 100 bis 499;
- Großunternehmen: 500 und mehr Beschäftigte.

1 OECD (Ed.), *Industry and Technology, Scoreboard of Indicators*, 1995, Paris 1995, S. 124.

2 Felder, J., Harhoff, D., Licht, G., Nerlinger, G., Stahl, H., *Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft*, Mannheim 1994.

3 Patel, P., Pavitt, K., *Patterns of Technological Activity: their Measurement and Interpretation*, in: Stoneman, P. (Ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Oxford and Cambridge 1995, S. 35 f.

4 Europäische Kommission, *KMU und Beschäftigung*, in: *Panorama der EU-Industrie 95–96*, Luxemburg 1995, S. 187.

Diese Einteilung hat sich als praktikabel und aussagefähig erwiesen. Die deutsche amtliche Statistik ermöglicht darüber hinaus eine Gliederung nach 11 Gruppen (Aufteilung der Kleinstunternehmen in 2, Kleinunternehmen in 3, mittlere Unternehmen in 4 und Großunternehmen in 2 Untergruppen).<sup>5</sup>

## 2. Betriebsgröße und Beschäftigungsentwicklung

In der gegenwärtigen Diskussion über Beschäftigungsveränderungen in den einzelnen Unternehmensgruppen dominiert die Meinung, daß die KMU größere Zuwächse als die Großunternehmen aufzuweisen haben. Für 16 europäische Länder ergibt sich im Zeitraum von 1988 bis 1995 folgendes Bild (Tabelle 1):

**Tabelle 1:** Veränderung der Beschäftigung in 16 europäischen Ländern (in vH)

Betriebsgröße	1988 – 1990	1990 – 1993	1993 – 1995	1988 – 1995
Kleinstunternehmen	3,75	-0,5	-0,25	<b>0,75</b>
Kleinunternehmen	1,75	-1,0	-0,25	<b>0</b>
Mittlere Unternehmen	1,25	-1,75	0	<b>-0,5</b>
Großunternehmen	0,75	-1,75	0,25	<b>-0,5</b>

*Quelle:* Europäische Beobachtungsstelle für KMU

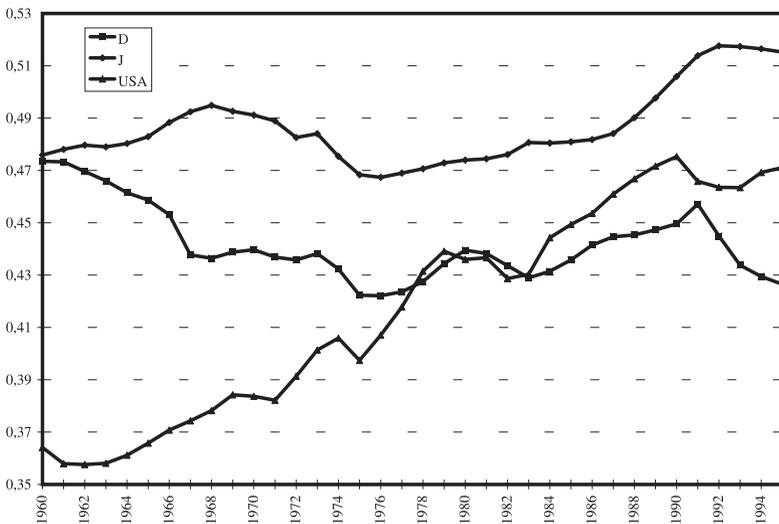
Insgesamt gesehen haben über den betrachteten Zeitraum nur die Kleinstunternehmen Zuwächse bei der Beschäftigung erreicht. Durch Zusammenfassung der drei KMU-Gruppen ergibt sich nach Berechnungen der Europäischen Beobachtungsstelle für KMU ein durchschnittliches jährliches Wachstum der Beschäftigung von 0,25 %. In den Großunternehmen ist dagegen das Wachstum um ein halbes Prozent zurückgegangen.

Angesichts der beträchtlichen Arbeitslosigkeit und der in den letzten Jahren relativ stark sinkenden Erwerbsquote in Deutschland erhält die Entwicklung der Beschäftigung in Kleinst- und Kleinunternehmen einschließlich der Neugründung von Unternehmen ein immer stärkeres Gewicht. Vergleicht man die Erwerbsquo-

5 Statistische Bundesamt, Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4, Reihe 4.1.2, Betriebe, Beschäftigte und Umsatz im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe nach Beschäftigtengrößenklassen, 1994, Wiesbaden 1996.

ten<sup>6</sup> der führenden drei Industrieländer, so stellt sich heraus, daß Deutschland am schlechtesten abschneidet (*Abbildung 1*). Während in den USA und in Japan die Erwerbsquoten einen positiven Trend aufweisen, ergibt sich in Deutschland eine eindeutig sinkende Tendenz, die seit dem Jahre 1991 besonders drastisch ausfällt. Sowohl Japan, das im Jahre 1960 etwa gleichauf mit Deutschland lag, als auch die USA, deren Quote im Jahre 1960 deutlich geringer ausfiel, weisen relativ kontinuierliche Wachstumsphasen auf. Gegenwärtig liegen die Erwerbsquoten (insbesondere die japanische) wesentlich höher als in Deutschland.

Worauf sind die positiven Beschäftigungseffekte, die in Europa vorrangig den KMU zugeschrieben werden, zurückzuführen?



**Abbildung 1:** Erwerbsquoten in Deutschland, Japan und den USA von 1960 bis 1995

*Quellen:* EU, OECD, Sachverständigenrat; eigene Berechnungen

1. Zweifellos hat die Entwicklung neuer Technologien und Produkte, die vor allem in kleineren High-Tech-Firmen stattfand, zu einem schnellen Wachstum dieser Unternehmen geführt, so daß neue Arbeitsplätze geschaffen werden konnten. Die Diskussionen über die Wirkung von Hochtechnologien bzw. über den

6 Erwerbsquote = Erwerbstätige / Bevölkerung.

Einfluß der Produktion von forschungsintensiven Gütern auf den Arbeitsmarkt erhalten immer wieder dadurch neue Nahrung, daß mit der Anwendung moderner Technologien die Eigenschaft verknüpft wird, sie seien in erster Linie für die relativ hohe Arbeitslosigkeit in den Industrienationen verantwortlich. Die Entwicklung der letzten 20 Jahre beweist jedoch für die Exportländer USA und Japan recht eindeutig, daß der negative Beschäftigungseffekt im Falle der Anwendung von Hochtechnologien, der aus der Steigerung der Produktivität resultiert, durch die höhere Inlandsnachfrage und die Exportexpansion überkompensiert wird.<sup>7</sup> Trotz steigender Kapitalintensität können durch die stark belebte Nachfrage mehr Arbeitsplätze neu geschaffen als durch moderne Technologien vernichtet werden. Im Bereich der mittleren Technologien<sup>8</sup> gilt die gleiche Aussage für die exportstarke deutsche Wirtschaft, jedoch in abgeschwächter Form. Im Falle der Anwendung von Niedrigtechnologien kann der mit Rationalisierungsmaßnahmen verknüpfte negative Beschäftigungseffekt durch die vergleichsweise geringe Nachfrage im In- und Ausland bei weitem nicht ausgeglichen oder gar überkompensiert werden. In der westdeutschen Wirtschaft läßt sich in den letzten 10 Jahren ein erheblicher positiver Beschäftigungseffekt aus der Anwendung der Spitzentechnik nachweisen.<sup>9</sup> Selbst in der ostdeutschen Industrie, das bestätigen eigene Untersuchungen für Sachsen und Sachsen-Anhalt, steigt die Zahl der Beschäftigten in den Branchen der Spitzentechnik wieder an. Die gravierendsten positiven Beschäftigungseffekte werden von den forschungsintensiven (science-based) Industriezweigen erzielt. So stieg beispielsweise in den 19 OECD-Ländern im Zeitraum von 1970 bis 1991 für diesen Typ der Industrie die Zahl der Beschäftigten auf ca. 125 %.<sup>10</sup>

2. Das Verhalten der Verbraucher hat sich in letzter Zeit zunehmend auf den Erwerb spezialisierter Güter und Leistungen ausgerichtet. Die Beschäftigungsentwicklung in den Bereichen der spezialisierten Güter liegt etwa seit dem Jahre

7 OECD (Ed.), *Industrial Policy in OECD Countries, Annual Review 1993*, Paris 1993, S. 106 ff.; OECD (Ed.), *Industry and Technology*, a. a. O., S. 29.

8 Im internationalen Sprachgebrauch hat sich seit längerer Zeit die Differenzierung in hohe, mittlere und niedrige Technologien (high, medium, low technologies) durchgesetzt, die im wesentlichen mit der Höhe der Forschungsaufwendungen korrespondiert.

9 Der Begriff „Spitzentechnik“ umfaßt alle Erzeugnisbereiche mit einem Anteil des FuE-Aufwands am Umsatz von mehr als 8,5 vH. Die Angaben beruhen auf Berechnungen des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung. Vgl. dazu: Legler, H., Grupp, H., Gehrke, B., Schasse, U., *Innovationspotential und Hochtechnologie*, Heidelberg 1992, S. 83; Gehrke, B., Legler, H., *Die technologische Leistungsfähigkeit Deutschlands*, in: *Wissenschaftsmanagement* 4, Juli/August 1996, S. 172 ff.

10 OECD (Ed.), *Industry and Technology*, a.a.O., S. 29.

1980 in den OECD-Ländern deutlich über derjenigen der skalenintensiven Güterproduktion.<sup>11</sup> Während bei den skalenintensiven Gütern ein sinkender Trend zu beobachten ist, hält sich die Beschäftigung etwa auf dem gleichen Niveau. Diese Erzeugnisse und Leistungen, die zu einem großen Teil von kleinen und mittleren Unternehmen erbracht werden, entsprechen gegenwärtig eher den Kundenwünschen als die bislang dominierenden (skalenintensiven) Massenerzeugnisse der größeren Unternehmen. Die größere Flexibilität der KMU ermöglicht ein schnelleres Reagieren auf ausgefallene Kundenwünsche und die zu beobachtende Verkürzung der Innovations- und Produktlebenszyklen.

Die ostdeutschen exportierenden Unternehmen sind noch weit davon entfernt, auf diese international zu beobachtenden Tendenzen mit Erfolg zu reagieren. Tabelle 2 zeigt nach einer groben Berechnung der Exportstruktur für die einzelnen Bundesländer, in welche Richtungen sich der zukünftige Export entwickeln könnte.<sup>12</sup> Es wird deutlich, daß vor allem in Mecklenburg-Vorpommern und in Brandenburg daran gedacht werden muß, daß die skalenintensiven Exportzweige, die sich noch auf relativ große Unternehmen stützen können, durch andere Exportstrategien – vor allem für spezialisierte und forschungsintensive Güter – ergänzt werden müssen, da die skalenintensiven Zweige weitgehend als schrumpfende Branchen identifiziert werden können. In Sachsen und Thüringen liegt eine ausgewogenere Exportstruktur vor, die bereits zu etwa 40 % auf spezialisierte und forschungsintensive Güter ausgerichtet ist.

3. Ein weiterer Grund für das stärkere Beschäftigtenwachstum in den KMU ist in der Ausdehnung des tertiären auf Kosten des primären und des sekundären Sektors zu sehen, der im allgemeinen weit mehr Beschäftigte in kleineren und mittleren als in Großunternehmen aufweist. Wie Untersuchungen des Europäischen Forschungsnetzwerkes für KMU (ENSR) bestätigen, kann dieser Tatbestand für Unternehmen des Groß- und Einzelhandels sowie für personenbezogene Dienstleistungen in 12 europäischen Ländern nachgewiesen werden.<sup>13</sup>

Für das Jahr 1990 macht der Anteil der Beschäftigten in Großunternehmen für die genannten Bereiche nur ca. 10 bis 15 % aus.

Die Hoffnungen auf Beschäftigungszuwächse in diesen Branchen werden allerdings dadurch zunehmend getrübt, daß auch im tertiären Sektor zukünftige

11 Ebenda

12 Wölfling, M., Strukturelle Exportschwächen in den ostdeutschen Bundesländern, IWH, Diskussionspapiere, Nr. 22, November 1994.

13 Europäische Kommission, Panorama der EU-Industrie 95–96, a.a.O., S.189

	ressourcen- intensiv	arbeits- intensiv	skalen- intensiv	spezialisiert	forschungs- intensiv
Mecklenburg-Vorp.	25	5	65	5	<5
Brandenburg	20	10	60	5	5
Sachsen-Anhalt	20	10	45	15	<10
Sachsen	10	10	40	30	10
Thüringen	20	<10	30	20	<25
Insgesamt	20	10	40	20	10

**Tabelle 2:** Exportstruktur in Ostdeutschland nach Industrietypen 1993

*Quelle:* Statistische Landesämter; eigene Berechnungen

Privatisierungen und Rationalisierungsmaßnahmen zum Arbeitsplatzabbau führen werden. Mit dem weiteren Vernichten von Arbeitsplätzen in der Industrie sinken auch die damit im Zusammenhang stehenden Arbeitsplätze für produktionsorientierte Dienstleistungen. Außerdem führen veränderte statistische Zuordnungen der Unternehmen und die Verwendung von Relativzahlen<sup>14</sup> zu scheinbaren Zuwächsen an Arbeitsplätzen.

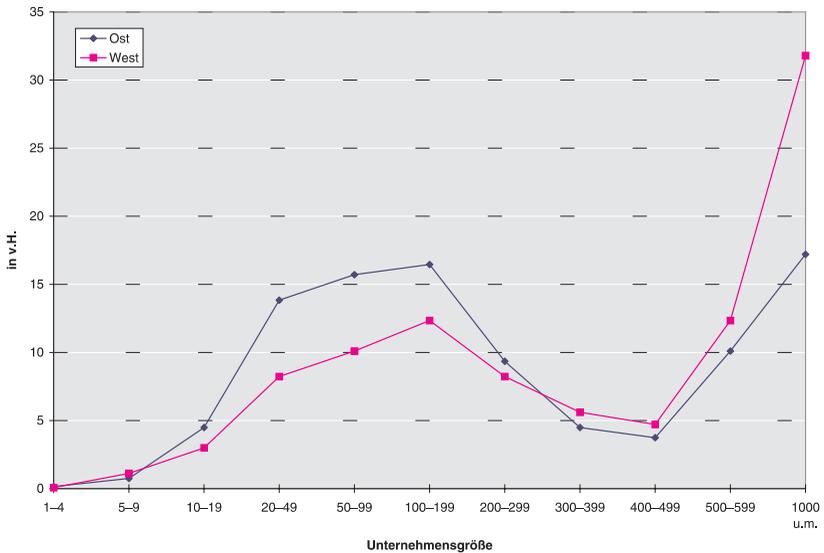
### 3. Betriebsgrößenvergleiche

Die im Vergleich zu Westdeutschland geringere Wettbewerbsfähigkeit der ostdeutschen Industrie wird neben der mangelnden Attraktivität der Produkte auf die wesentlich niedrigere Produktivität zurückgeführt. Es stellt sich die Frage, ob durch die Zerstörung der Großindustrie und die damit verbundene Deformation der Betriebsgrößenstruktur negative Effekte auf die Produktivität festzustellen sind oder ob diese Entwicklung eher als Chance für die zukünftige Schaffung von Arbeitsplätzen angesehen werden kann.

Der Vergleich der Beschäftigtenstrukturen in Ost und West offenbart die erheblichen Defizite in der ostdeutschen Industrie für die Großunternehmen (mehr als 500 Beschäftigte) und das dementsprechende relative Übergewicht in

14 Die Relativzahlen steigen auch dann, wenn die Beschäftigten in den primären und sekundären Sektoren schneller sinken als die Beschäftigten im Dienstleistungssektor steigen, stagnieren oder gar sinken.

den kleinen und mittleren Unternehmen (20 bis zu 200 Beschäftigte). Aus der *Abbildung 2* ist ersichtlich, daß in den westdeutschen Großunternehmen im September 1994 etwa 45 % und in den ostdeutschen nur etwa 28 % der Beschäftigten tätig waren. Die Differenz bei den Unternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten betrug allein etwa 15 Prozentpunkte. Neuere Datenmaterial wird diese Aussage eher verstärken als abschwächen, da inzwischen noch weitere Groß-



**Abbildung 2:** Beschäftigtenstruktur.  
Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe, September 1994, in vH

*Quelle:* Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen

unternehmen abgewickelt wurden.

Die Unterschiede in den Beschäftigtenstrukturen sagen an und für sich noch wenig über die Wettbewerbsfähigkeit unterschiedlicher Betriebsgrößen aus. Die Deformation in der ostdeutschen Industrie bringt allerdings zum Ausdruck, daß bei der Herausbildung wettbewerbsfähiger Produktionscluster<sup>15</sup> und der Wiederherstellung zerrissener Netze in den Liefer-, Handels- und Informationsbeziehungen<sup>16</sup>

15 Porter, M. E., Nationale Wettbewerbsvorteile, München 1991, S. 174

16 Albach, H., Zerrissene Netze, Berlin 1993, S. 85 ff.

nach wie vor Schwierigkeiten entstehen werden. Dieser Prozeß ist ohne eine angemessene Zahl von Großunternehmen nicht in den Griff zu bekommen. Sie ermöglichen den kleinen und mittelständischen Unternehmen die überlebenswichtige Integration in diese Systeme. Ein größeres Unternehmen bildet dabei einen Nukleus, um den sich kleinere High-Tech-Firmen, Zulieferbetriebe und ein Netzwerk von Dienstleistern (markterkundende, technische, finanzielle, wissenschaftliche, personelle, informationsvermittelnde) ansiedeln. Ohne einen bestimmten Besatz an Großunternehmen werden sich gravierende regionale Disparitäten, die weit über die westdeutschen Dimensionen hinausgehen, auf Dauer nicht überwinden lassen.

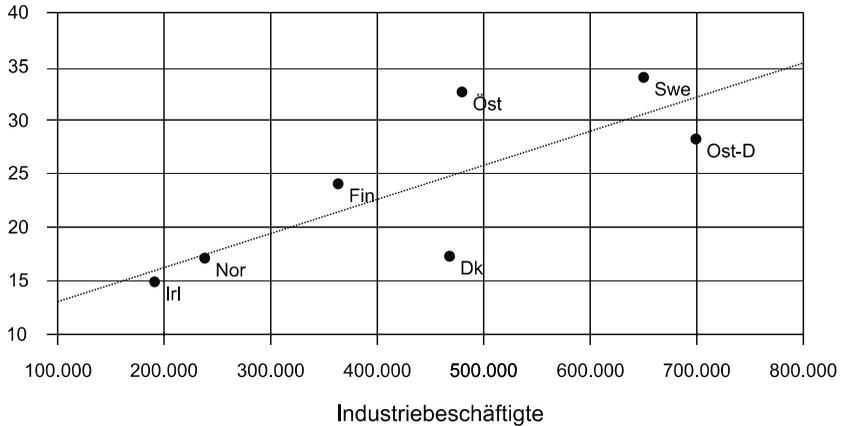
Es bleibt unbestritten, daß sich eine funktionsfähige Struktur der Unternehmensgrößen nach der Zerstörung der Großindustrie nicht kurz- oder mittelfristig einstellen kann. Dieser Prozeß wird sich über einen längeren Zeitraum hinziehen. Eine entscheidende Frage dabei ist, ob die Industrie in der ostdeutschen Region weiterhin mit einem geringen Exportanteil (1994 knapp 12 % gegenüber 29 % in Westdeutschland) von der westdeutschen dominiert wird oder ob sich eine tragfähige regionale Struktur herausbilden kann. In diesem Zusammenhang ist nicht zu übersehen, daß sich die deutschen Exporte in die mittel- und osteuropäischen Länder offensichtlich von Ost- nach Westdeutschland verlagert haben. Die ostdeutschen Exporte sind um ca. 25 Mrd. DM von 30 (1990) auf 5 Mrd. (1995) gesunken, während die westdeutschen Exporte um ca. 27 Mrd. DM von 23 (1990) auf 50 Mrd. (1995) gestiegen sind.<sup>17</sup>

Vergleicht man den Anteil von Großunternehmen in der ostdeutschen Region (September 1994) mit den zuletzt verfügbaren Daten ausgewählter europäischer Länder im Spektrum von 100.000 bis zu etwa 800.000 Beschäftigten in der Industrie<sup>18</sup>, so zeigt sich auch hier ein Defizit an Industriebeschäftigung in Großunternehmen zum Durchschnitt der betrachteten 7 Länder, wenngleich nicht mehr so deutlich wie zu Westdeutschland mit einer Beschäftigung von ca. 6,6 Mio. Personen. Die Regressionsgerade in der *Abbildung 3* weist der ostdeutschen Industrie etwa einen Anteil der Großunternehmen von 33 % der Beschäftigten zu.<sup>19</sup>

17 Statistisches Bundesamt, Tabellensammlung zur wirtschaftlichen und sozialen Lage in den neuen Bundesländern, Wiesbaden 1996, Ausgabe 5/1996, S. 150.

18 Central Statistics Office, Statistical Abstract 1995, Ireland, Dublin 1996, S. 126; Nordic Council of Ministers, Yearbook of Nordic Statistics 1995, Copenhagen 1995, S. 130; Österreichisches Statistisches Zentralamt, Statistisches Jahrbuch für die Republik Österreich 1995, Wien 1995, S. 275.

19 Die auf dem Niveau von  $P = 0,04$  signifikante Regressionsgerade bringt zum Ausdruck, daß bei einer Zunahme der Beschäftigung um 100.000 Personen der Anteil von Großunternehmen in den ausgewählten Ländern um durchschnittlich 3,15 % ansteigt.



**Abbildung 3:** Anteil der Beschäftigten in Großunternehmen mit 500 und mehr Beschäftigten (in vH der Beschäftigten aller Unternehmen) in Abhängigkeit von der Gesamtzahl der Beschäftigten in der Industrie ausgewählter Länder

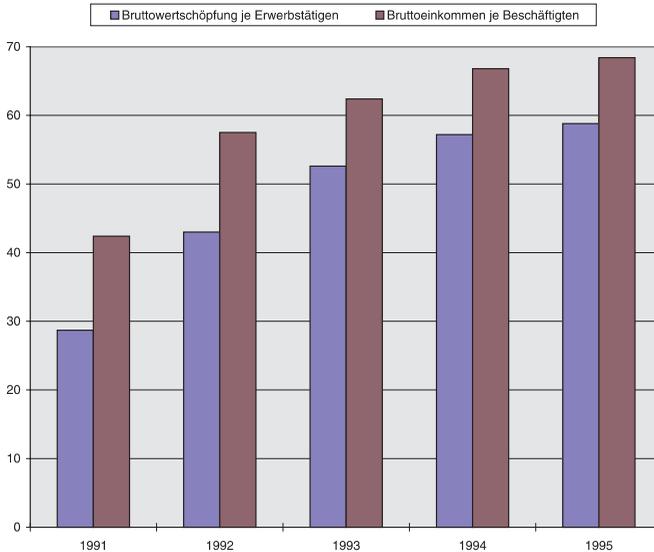
*Quellen:* Statistisches Bundesamt; Statistische Jahrbücher der betreffenden Länder; eigene Berechnungen

Die Daten aus der *Abbildung 3* stimmen insofern optimistisch, als es anderen Regionen mit ähnlichen Relationen zwischen Industriebeschäftigung und Anteil der Großunternehmen gelungen ist, eine wettbewerbsfähige Industrie aufzubauen. Hierbei darf man jedoch nicht verkennen, daß sich die Prozesse in den anderen Ländern über längere Zeiträume relativ ungestört entwickeln konnten. Es zeigt sich aber auch, daß die österreichische und die schwedische Industrie trotz geringerer Beschäftigung höhere Anteile von Großunternehmen aufzuweisen haben als die ostdeutsche Region.

#### 4. Struktur der Produktivität

Die Produktivitätslücke zwischen Ost und West hat sich in den zurückliegenden Jahren beständig verringert. Das Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen betrug im Jahre 1991 nur 31 vH des westdeutschen Wertes. Es erhöhte sich bis 1995 auf 54,4 vH. Mit 72,5 vH liegt aber das Bruttoeinkommen je Beschäftigten in der ostdeutschen Gesamtwirtschaft noch beträchtlich über dem Produktivitätsniveau.<sup>20</sup> Für das Produzierende Gewerbe ergibt sich insgesamt ein etwas günstigeres Bild (*Abbildung 4*).

Es kann nicht davon ausgegangen werden, daß sich die Produktivität mit der gleichen Wachstumsrate wie bisher entwickelt. Die enormen Produktivitätssteigerungen in den Jahren 1992 und 1993 waren vor allem auf die starke Reduzierung der Zahl der Erwerbstätigen zurückzuführen.<sup>21</sup> Zukünftiges Produktivitätswach-



**Abbildung 4:** Produktivität und Pro-Kopf-Bruttoeinkommen in Ostdeutschland – Produzierendes Gewerbe (Westdeutschland = 100)

Quelle: BMWi

stum wird deshalb vorrangig durch die Modernisierung der technologischen Struktur der Unternehmen erwartet, da der radikale Abbau von Arbeitsplätzen, der durch die Anpassung an die marktwirtschaftlichen Bedingungen erzwungen wurde, im wesentlichen beendet sein dürfte.

Aus der *Abbildung 5* kann die bekannte Tatsache entnommen werden, daß für die westdeutsche Industrie mit wachsender Betriebsgröße die Produktivität<sup>22</sup> stark

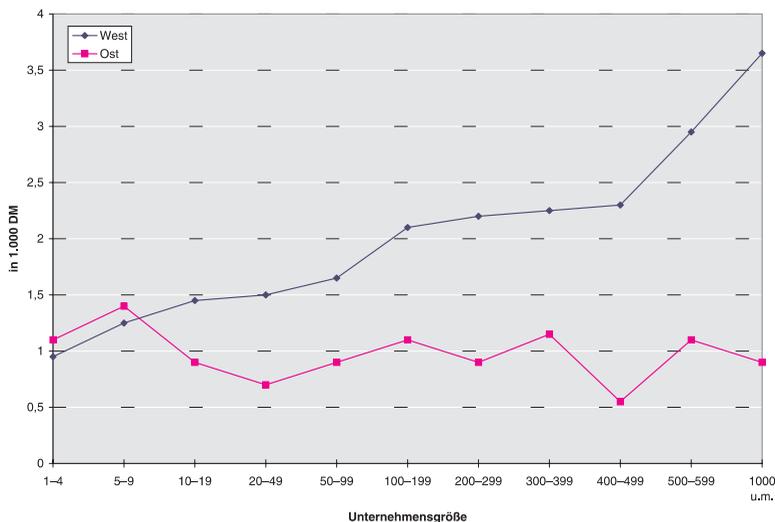
20 Bundesministerium für Wirtschaft (Hrsg.), Vorrang für Beschäftigung, Jahreswirtschaftsbericht der Bundesregierung 1996, Bonn 1996, S.102.

21 Wölfling, M., Produktivität und Lohn im ostdeutschen Verarbeitenden Gewerbe, IWH Diskussionspapiere, Nr. 5, August 1993.

22 Als Surrogat für die Produktivität wird der Monatsumsatz je Beschäftigten verwendet.

ansteigt. In der ostdeutschen Industrie existiert eine derartige deutliche Abhängigkeit nicht. Die Produktivitätswerte schwanken geringfügig um einen Durchschnitt, der für September 1994 bei 16.150 DM liegt. Der westdeutsche Durchschnitt beträgt 26.600 DM, so daß die ostdeutsche Industrie insgesamt etwa 61 % des westdeutschen Wertes erreicht. Der Abstand zwischen Ost und West nimmt mit wachsender Betriebsgröße deutlich zu. Die ostdeutschen Kleinunternehmen schneiden bei diesem Vergleich sogar besser ab. Im Falle der Unternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten erreichen die ostdeutschen Unternehmen aber nur 47 % des westdeutschen Wertes. Detailliertere Analysen über die Produktivitätsdifferenzen in der Industrie<sup>23</sup> bestätigen die hier dargestellte Tendenz.

Hieraus ergibt sich die Frage, was in Ostdeutschland getan werden muß, um diese Produktivitätslücke zu verringern. Da in der ostdeutschen Industrie diejenigen Unternehmen, die in Westdeutschland die höchste Produktivität erreichen, stark unterrepräsentiert sind (vgl. *Abbildung 2*) und bezüglich der Produktivität bisher



**Abbildung 5:** Monatsumsatz je Beschäftigten, Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe, September 1994 (in 1.000 DM)

*Quelle:* Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen

23 Wölfling, M., Produktivität und Betriebsgröße im Ost-West-Vergleich, IWH, Diskussionspapiere, Nr. 30, September 1995.

keine Vorteile gegenüber den anderen Unternehmensgrößen aufweisen (vgl. *Abbildung 5*), kann aufgrund der wenig wahrscheinlichen Anteilserhöhung der Großunternehmen die Lücke nur geschlossen werden, wenn die KMU in Ostdeutschland höhere Produktivitätswerte erzielen als in Westdeutschland. Selbst wenn es den KMU der ostdeutschen Industrie gelingt, die gleiche Produktivität zu erreichen wie die vergleichbaren Unternehmen in Westdeutschland, wird langfristig solange ein erhebliches Produktivitätsdefizit bestehen, wie in der ostdeutschen Industrie sowohl Anteil als auch Produktivität der Großunternehmen hinter den westdeutschen zurückbleiben.

### 5. Forschungsaktivitäten

Für Ostdeutschland ergeben sich mittel- und längerfristige Absatzchancen, wenn die Unternehmen mit neuen Produkten und Technologien die Konkurrenten von besetzten Marktsegmenten verdrängen oder auf dynamischen Märkten rechtzeitig Anteile erobern können. Eine derartige Strategie setzt jedoch massive Forschungsaktivitäten voraus. In den ostdeutschen Ländern kommen aber auf 10.000 Erwerbstätige (bzw. Einwohner) nur 34 (bzw. 14) Beschäftigte in Forschung und Entwicklung (1994). Im Gegensatz dazu sind es in den alten Bundesländern 92 (bzw. 40) Personen – etwa dreimal so viele<sup>24</sup>.

Der Stellenwert der Industrieforschung wird am deutlichsten durch die Ausstattung des FuE-Personals mit Forschungsmitteln bestimmt. Hier klappt in den neuen Ländern eine erhebliche Lücke zum westdeutschen Niveau. Die jährliche Ausstattung des FuE-Personals mit internen Forschungsaufwendungen betrug 1993 in Ostdeutschland (94.000 DM je Person) nur etwa die Hälfte des westdeutschen Wertes (180.000 DM je Person).<sup>25</sup>

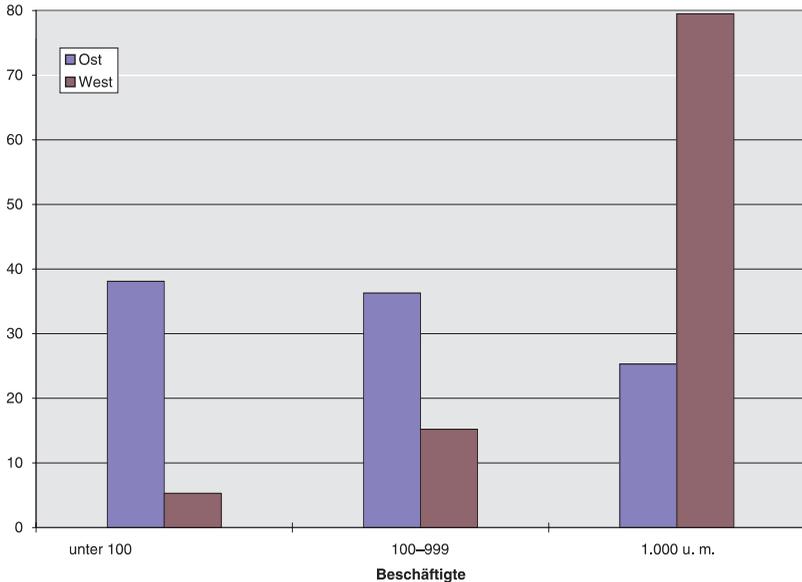
In den ostdeutschen Ländern herrscht eine (im Gegensatz zu entwickelten Industrieregionen) stark deformierte Verteilung der Forschungskapazitäten in den Unternehmen vor, die eine zukünftige selbsttragende Entwicklung immer mehr in Frage stellt. Forschungspersonal und Forschungsmittel konzentrieren sich völlig verschieden von der Situation in den westdeutschen Bundesländern in Unternehmen mit weniger als 100 Beschäftigten. Die *Abbildung 6* veranschaulicht diesen

24 Soweit nicht anders vermerkt, gilt als Datenquelle: SV-Wissenschaftsstatistik GmbH (Hrsg.), Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 1993 – mit ersten Daten für 1995 -, Essen 1996.

25 Helmut Schmidt sah sich angesichts dieser Situation zu der Äußerung veranlaßt, daß „die Vernachlässigung der ostdeutschen Standorte seitens der Industrie ... eine Schande“ sei (Schmidt, H., Forschen geht über alles, in: Die Zeit, Nr. 50 vom 6. 12. 1996, S. 14f.

Sachverhalt für die Verteilung des Forschungspersonals, die unwesentlich von der Verteilung der Forschungsmittel abweicht.

Die Unternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten verfügen in den ostdeutschen Ländern nur über etwa ein Viertel des FuE-Personals und ein Drittel der internen Forschungsaufwendungen, während sich in den westdeutschen Ländern 80% des Forschungspersonals und etwa 83% der Forschungsmittel in dieser Größenklasse befinden.

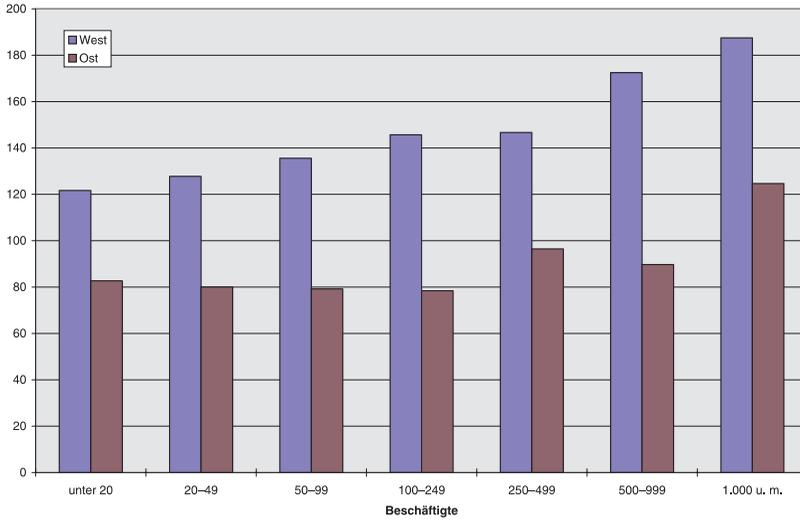


**Abbildung 6:** Verteilung des FuE-Personals 1993 (in vH)

*Quelle:* SV-Wissenschaftsstatistik

Zeigt die Verteilung des FuE-Personals und der Forschungsmittel erhebliche Differenzen zwischen Ost und West (entgegengesetzte Verläufe mit steigender Betriebsgröße), so muß diese Aussage für die Ausstattung des Forschungspersonals mit Forschungsmitteln nicht zwangsläufig zutreffen. Für die westdeutsche Industrie zeichnet sich auch hier ein Ansteigen dieser Kennziffer mit wachsender Betriebsgröße deutlich ab (*Abbildung 7*). In der ostdeutschen Industrie stagniert die Kennziffer bis zu einer Betriebsgröße von 250 Beschäftigten. In den größeren Unternehmen stehen pro Kopf jedoch ebenfalls mehr Mittel zur Verfügung. In der Tendenz vergrößert sich der Abstand zwischen Ost und West mit wachsender

Betriebsgröße, da der durchschnittliche Anstieg der Forschungsmittel pro Kopf mit wachsender Betriebsgröße in der westdeutschen Industrie stärker ist als in der ostdeutschen.



**Abbildung 7:** Interne FuE-Aufwendungen je FuE-Beschäftigten 1993 (in Tsd. DM)

*Quelle:* SV-Wissenschaftsstatistik

Überwiegend in den kleinen und in einigen mittelständischen Unternehmen wächst eine neue Generation von Industrieforschern heran, die mit kreativen Lösungen sowie mit marktfähigen Produkten und Leistungen neue Wachstumspotentiale erschließen. Von den ca. 21.400 Beschäftigten in FuE (1994) konnte ein Teil in 245 innovativen Unternehmen und Industrieforschungseinrichtungen identifiziert werden, die mit technisch interessanten und marktwirksamen Produkten aufwarten können.<sup>26</sup> Zu den bevorzugten Technologiebereichen gehören u. a. Meß- und Automatisierungstechnik, Mikroelektronik, Informations- und Kommunikationstechniken, Recycling-Systeme, Beseitigung von Schadstoffen, Abfall- und Deponietechnik.

Angesichts der noch unzureichenden Breite bei der Gründung und Profilierung innovativer Unternehmen ist nicht zu erwarten, daß dadurch kurz- oder mittelfri-

26 GEWIPLAN (Hrsg.), Innovationskatalog 1996, Frankfurt/M., Berlin 1996.

stige Entlastungen des Arbeitsmarktes und der Transferzahlungen eintreten werden. Es wird ein längerer Zeitraum vergehen, ehe aus diesen Unternehmen ein funktionierendes Netzwerk aus kleinen, mittleren und großen Unternehmen entsteht, die sich erfolgreich am Markt behaupten können und die jetzige Trennung von Produktion (Ost) und Forschung (West) überwinden helfen.

Die Bedeutung von Forschung und Entwicklung für das regionale Wirtschaftswachstum läßt sich auch daran ermessen, wie sich die inländischen Forschungsaktivitäten auf die Attraktivität des Standortes für ausländische Direktinvestitionen auswirken.

Der Wirtschaftsraum Ostdeutschland hat bisher nur wenige ausländische Investoren angelockt. Betrachtet man die ausländischen Direktinvestitionen für die Jahre 1993 und 1994, so sind in dieses Gebiet (ohne Berlin) lediglich 3,3 Prozent des Gesamtwertes für Deutschland geflossen. Dagegen zogen Baden-Württemberg und Bayern etwa 55 Prozent des ausländischen Investivkapitals auf sich.<sup>27</sup>

Stellt man diesen Werten die entsprechenden internen FuE-Aufwendungen im Wirtschaftssektor gegenüber, so ergibt sich für das Jahr 1993 eine frappierende Übereinstimmung. Auf die neuen Bundesländer entfallen 3,6 Prozent und auf die beiden forschungsintensivsten Länder 50,4 Prozent der FuE-Aufwendungen in den Unternehmen.<sup>28</sup>

27 Vgl. Institut der deutschen Wirtschaft (Hrsg.), Forschung zieht an, in: *iwd*, H. 27/1994, S. 1; Bundesministerium für Wirtschaft (Hrsg.), *Tagesnachrichten*, 9. Mai 1995, Nr. 10314, S. 4.

28 SV-Wissenschaftsstatistik GmbH (Hrsg.), *Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft, Ergebnisse 1993, 1994, Planung 1995, FuE-INFO*, Essen, Dezember 1995, S. 6.

---

BdWi-Verlag

Siegfried Greif, Hubert Laitko  
Heinrich Parthey (Hg.)  
**Wissenschaftsforschung**

Jahrbuch 1996/1997

**Sonderdruck**

Mit Beiträgen von:

*Siegfried Greif • Christoph Grenzmann*

*Claudia Herrmann • Gunter Kayser*

*Karlheinz Lüdtke • Werner Meske*

*Heinrich Parthey • Roland Wagner-Döbler*

*Manfred Wölfling • Regine Zott*

Forum Wissenschaft  
Studien **40**

---

**Wissenschaftsforschung:** Jahrbuch ... / Siegfried Greif; Hubert  
Laitko ; Heinrich Parthey (Hg.). Mit Beitr. von Siegfried Greif ... -  
Marburg : BdWi-Verl., 1998

(Forum Wissenschaft : Studien ; Bd. 40)

ISBN 3-924684-85-5

Forum Wissenschaft Studien

*Umwelthinweis:*

Umschlag und Innenteil diese Buches sind auf  
chlorfrei gebleichtem Zellstoff gedruckt

Verlag: BdWi-Verlag — Verlag des Bundes demokratischer Wissen-  
schaftlerinnen und Wissenschaftler (BdWi) [VN 11351]  
Postfach 543 • D-35017 Marburg  
Gisselberger Str. 7 • D-35037 Marburg  
Tel. (06421) 21395 • Fax 2 46 54

© BdWi-Verlag Marburg, 1. Aufl. — 1998  
Alle Rechte vorbehalten  
Druck: Digital PS Druck, Frensdorf

Preis: 38,00

ISBN 3-924684-85-5

**BdWi-Verlag**

Dieses Buch ist urheberrechtlich geschützt. Jegliche, auch teilweise  
Nach- und / oder Abdrucke bzw. Vervielfältigungen oder sonstige  
Verwertungen des in diesem Buch enthaltenen Textes sind ohne  
schriftliche Genehmigung des Verlages unzulässig. Die Rechte am  
Text in seiner Gesamtheit liegen ausschließlich beim Autor bzw. der  
Autorin oder bei den in den Quellennachweisen genannten Perso-  
nen, Verlagen oder Institutionen.