

## Wie stark ist die „New Economy“ in Ostdeutschland?

OK

„New Economy“ steht für wirtschaftliche Aktivitäten, die auf der Umsetzung von Wissen und der intensiven Nutzung von EDV und Internet basieren. Der kritische Produktionsfaktor ist nicht das physische Kapital (Maschinen, Gebäude) sondern das immaterielle Kapital (Wert der Produktions- und Vermarktungsrechte, des Bekanntheitsgrades der Marke, des Kundenstamms, der Qualität der Vertriebskanäle) der Unternehmen sowie deren Humankapital, also die Qualität, Motivation und Kreativität der Mitarbeiter sowie die Intensität der Weiterbildung. Typisch für die „New Economy“ sind globalisierte Märkte und eine Tendenz zur Internationalisierung der Produktion. Da die Geschäftsidee und die Vertriebsorganisation die entscheidenden Erfolgsfaktoren sind, besteht zwischen der Höhe der Wertschöpfung der Unternehmen der „New Economy“ und dem quantitativen Einsatz von Arbeit und physischem Kapital nur ein loser Zusammenhang. Beim immateriellen Kapital sind die Bewertungs- und Messprobleme immens. Bewertungen werden stark von Erwartungen bestimmt und sind zum Teil Glaubensfragen. Deshalb weisen Nasdaq und der Neue Markt, wo sich die „New Economy“ finanziert, Elemente einer Spielbank auf.

Zur „New Economy“ zählen die Unternehmen, welche die wirtschaftlichen Potentiale an neuen Produkten, Verfahren und Diensten der digitalen Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) und der Bio- und Gentechnik umsetzen. Hinzu kommen noch andere wissenschaftsgestützte Aktivitäten wie z. B. Forschungseinrichtungen und Beratungsunternehmen. Nach der Euphorie der letzten zwei Jahre, in denen sowohl etablierte High-Tech-Firmen als auch frisch gegründete Unternehmen an den Börsen enorme Kursgewinne zu verzeichnen hatten, hat das Platzen der spekulativen Blasen einen Schock ausgelöst. Genauso wenig wie die Übertreibungen nach oben gerechtfertigt waren, darf der Pendelschlag in die entgegengesetzte Richtung als Signal genommen werden, dass die Zukunft der „New Economy“ schon vorbei ist. Die zukünftige Wirtschaftskraft der Regio-

nen hängt maßgeblich vom Erfolg beim Auf- und Ausbau der wissenschaftsgestützten Industrien ab. Dieser entscheidet insbesondere über die Wachstumsdynamik der Regionen und ihre Fähigkeiten, neue Arbeitsplätze zu schaffen.

Vor diesem Hintergrund ist es von großem Interesse, die Position der neuen Bundesländer in diesem Wachstumsbereich zu bestimmen. Je weiter sie hier vorangekommen sind umso größer ist die Chance, dass Wachstum und Beschäftigung von Cluster- und Netzwerkeffekten profitieren und sich eine Eigendynamik entwickeln könnte. Die Positionsbestimmung ist allerdings schwierig weil durch die „New Economy“ neue Strukturen geschaffen werden und die Statistik nur mühsam mit der Entwicklungsdynamik Schritt halten konnte. Vergleichbarkeit und Konsistenz der Daten sind nicht immer gesichert. Möglich ist deshalb nur eine grobe Eingrenzung der Position anhand von Indikatoren für den Umfang der Produktion und der Nutzung der Produkte und Dienste der „New Economy“.

Da die Unternehmen der „New Economy“ auf globalisierten Märkten aktiv sind und mit Anbietern aus aller Welt konkurrieren, genügt der übliche Ost-West-Vergleich nicht für die Positionsbestimmung. Die Analyse muss zunächst berücksichtigen, wo Deutschland insgesamt vom Angebot und von der Nachfrageseite her im internationalen Vergleich liegt.

Die wirtschaftlich größte Bedeutung innerhalb der „New Economy“ kommt auf absehbare Zeit den Herstellern von Produkten und Diensten zu, die auf der modernen Informations- und Kommunikationstechnik beruhen (IuK-Industrien). Dieser Bereich bildet deshalb einen Schwerpunkt der Analyse. In einem weiteren Abschnitt wird auf die generelle Position Ostdeutschlands im Bereich von wissenschaftsgestützten Aktivitäten und auf die Situation auf dem für die „New Economy“ wichtigen Risikokapitalmarkt eingegangen.

## Position in den IuK-Industrien

Der Bereich der IuK-Industrien hat eine Geschichte, die bis ins 19. Jahrhundert zurückreicht. Trotzdem ist ein Ende der Expansionsphase nicht absehbar. Durch die technologischen Durchbrüche der letzten zwanzig Jahre, die Deregulierung von Märkten und die Schaffung der regulatorischen Voraussetzung für die Internetökonomie sind vielmehr neue große Wachstumspotenziale erschlossen worden.

Visionen aus den 70er und 80er Jahren zur Informationsgesellschaft<sup>1</sup> und zum globalen Dorf<sup>2</sup> rücken damit in den Bereich des Realisierbaren. Die durch den Durchbruch in der digitalen Kommunikation ausgelösten Wachstums- und Wandlungsprozesse haben bereits in den neunziger Jahren begonnen und werden sich im laufenden Jahrzehnt voll entfalten.<sup>3</sup>

Nach der internationalen Definition<sup>4</sup> zählen zu den IuK-Industrien aus dem Bereich der Warenproduktion

- die Hersteller von Geräten und Einrichtungen der Datenverarbeitung, der Telekommunikation, der (elektronischen) Mess-, Regel- und Automatisierungstechnik und von Fernseh-, Video- und Audiogeräten sowie von Komponenten dieser Produkte,

und aus dem Dienstleistungsbereich

- die Produzenten von Telekommunikationsdiensten, Softwarehäuser und Anbieter von EDV-, Datenbank- und Internetdiensten.

Die Informations- und Kommunikationstechnik beeinflusst auch andere Sektoren stark, wie den Bereich der audiovisuellen Medien (Filmwirtschaft, Fernsehen

und Rundfunk), die Finanzdienstleistungen und den Logistikbereich. Die folgende Betrachtung bezieht sich jedoch auf die IuK-Industrien im engeren Sinn.

Die Position Deutschlands im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik kann von zwei Seiten aus betrachtet werden. Zum einen von der Bedeutung der IuK-Industrien für die Wertschöpfung und die Beschäftigung in einer Region und zum anderen vom Nutzungsgrad der angebotenen IuK-technischen Produkte und Dienste. Letzterer ist deshalb von erheblicher Bedeutung, weil hieraus Schlüsse zu ziehen sind, wie stark eine Region von Cluster- und Netzwerkeffekten profitieren kann. Zunächst wird auf die gesamtdeutsche Position eingegangen, dann Ostdeutschland und Westdeutschland verglichen.

## Deutschland im internationalen Vergleich

Die Bedeutung der IuK-Industrien für die Produktion und Beschäftigung lässt sich am besten anhand des Anteils an der Wertschöpfung (Bruttoinlandsprodukt) und an der Zahl der Erwerbstätigen messen. Danach haben die IuK-Industrien in den Vereinigten Staaten das größte Gewicht (vgl. Tab. 1). Von den dargestellten großen Industrieländern liegt allerdings das Vereinigte Königreich dicht auf. Noch bedeutsamer ist der IuK-Bereich in Korea und Ungarn sowie in Schweden und Finnland.<sup>5</sup> Gemessen am Anteil an den Erwerbstätigen insgesamt bildet Deutschland das Schlusslicht unter den großen Industriestaaten. Beim Anteil am Brutto-Inlandsprodukt schneidet es allerdings günstiger ab, weil in Deutschland mehr wertschöpfungsstarke Bereiche der IuK-Industrie angesiedelt sind als in den anderen Ländern außerhalb der USA.

<sup>1</sup> Bell, D. (1974) *The Coming of the Post-industrial Society*, London.

<sup>2</sup> Toffler, A. (1980) *Die dritte Welle, Perspektiven für die Gesellschaft des 21. Jahrhunderts*, München.

<sup>3</sup> Gerstenberger, W. (1998) *Quantitative und qualitative Bedeutung von Informations- und Kommunikationstechniken für den Übergang von der Industrie- zur Nachindustriegesellschaft sowie für die Globalisierung von Ideen, Kapital und Arbeit in: Bericht der Kommission für Zukunftsfragen der Freistaaten Bayern und Sachsen, Gutachten im Auftrag der Kommission, Band 2: Einfluss des technischen Fortschritts auf die Beschäftigung sowie Wirkungen der Arbeitsmarkt- und Beschäftigungspolitik*, Bonn, Dresden, München, März 1998.

<sup>4</sup> OECD (2000) *Information Society: Measuring the ICT Sector*, Paris, S. 7.

<sup>5</sup> OECD *Measuring ... a. a. O.*, S. 17

Tab. 1

## Bedeutung der IuK-Industrien für Produktion und Beschäftigung, 1997

Land	Anteil der IuK- Industrien in % an der (den)		Wertschöpfung pro Erwerbstätigen	
	Wertschöpfung	Erwerbstätigen	in 1000 Dollar	USA=100
USA	7,0	3,5	128,6	100
Japan	4,9	3,1	73,7	57
Deutschland	4,9	2,7	91,5	71
Frankreich	3,8	3,0	67,6	53
Italien	4,5	3,4	80,2	62
Vereinigtes Königreich	6,6	4,1	73,7	57

Quelle: OECD (2000) Measuring the ICT sector sowie Economic Outlook Nr. 67, Paris; Berechnungen des ifo Instituts.

Dies wird auch durch die Produktivitätskennzahlen bestätigt (vgl. Tab. 1). Die Wertschöpfung pro Erwerbstätigen liegt in Deutschland deutlich höher als in Japan und den anderen europäischen Ländern. Die Produktivität beträgt jedoch nur sieben Zehntel der Produktivität der amerikanischen IuK-Industrie.

Die Nutzung der modernen informations- und kommunikationstechnischen Problemlösungen und Dienste hängt von der Verfügbarkeit geeigneter Geräte und Einrichtungen bei den Unternehmen und bei den privaten Haushalten ab. Wegen der Bedeutung der Netzwerkeffekte kommt es derzeit vor allem darauf an, ob die Voraussetzungen für eine effiziente Nut-

zung der im Aufbau befindlichen elektronischen Netze bestehen. Dabei spielt eine Rolle, in welchem Umfang die Endgeräte in Form von Internet-fähigen PC's in der Wirtschaft und in den privaten Haushalten verfügbar sind. Wichtig ist ebenfalls die Zahl der bereits bestehenden Internetanschlüsse. Für die Zukunft der mobilen Internetnutzung ist von Bedeutung, wie weit digitale Mobiltelefone verbreitet sind. Die Indikatoren sind dem entsprechend ausgewählt (vgl. Tab. 2).

Bei der Nutzung der IuK-Technik ergibt sich ein ganz ähnliches Bild wie bei der Angebotsseite. In der Verbreitung des PCs bei Unternehmen und privaten Haushalten sowie bei der Nutzung des Internets liegen

Tab. 2

## Grad der Diffusion wichtiger Geräte und Einrichtungen zur Nutzung der vernetzten IuK-Technik, 1998

Land	PCs Untern./ Angestellten	1998 pro 100 Einwohner			
		PCs	Internet Nutzer	Internet Hosts	Mobiltelefone
Vereinigte Staaten	82	51	28,3	78,8	25,3
Japan	27	13	5,0	11,9	37,6
Deutschland	59	24	8,6	18,3	16,9
Frankreich	44	20	4,7	11,4	19,1
Italien	28	11	3,7	8,0	35,8
Verein. Königreich	34	25	13,7	28,4	25,5

Quelle: EITO Report 2000, OECD Information technology outlook 2000, International Telephon.

die Vereinigten Staaten deutlich vorne. Nur beim mobilen Telefonieren, das in Zukunft ebenfalls den Zugriff auf die digitalen Netzwerke und das Internet ermöglichen wird, berichten andere große Länder über ähnliche Verbreitungsgrade. Dank weiter verbreteter Internet-Nutzung liegt das Vereinigte Königreich beim Aufbau der Infrastruktur für die vernetzte Informationstechnik vor Deutschland, das den dritten Rang unter den Großen Industrieländern einnimmt. Wesentlich weiter bei der Nutzung der vernetzten IuK-Technik sind in Europa die skandinavischen Länder. Hier können die Einwohner auf die vernetzte IuK-Technik ähnlich häufig zurückgreifen wie die Amerikaner.

### Ost- und Westdeutschland im Vergleich

Deutschland nimmt in der Produktion wie in der Nutzung von IuK-Produkten und Diensten im internationalen Vergleich nur einen Mittelplatz ein. Die Frage ist, wie dabei Ost-Deutschland (einschließlich Berlin) im innerdeutschen Vergleich abschneidet. A priori ist nicht auszuschließen, dass Ost-Deutschland sich in der Herstellung von IuK-Produkten und Diensten besser entwickeln konnte als in anderen Bereichen. In diesem Wirtschaftsbereich mussten ostdeutsche Anbieter und Innovatoren nicht als Outsider in fest strukturierte Märkten eindringen. Auf offenen, globalen und häufig gerade erst entstehenden Märkten waren sie in einer vergleichbaren Position wie westdeutsche Wettbewer-

ber. Ein Nachteil könnte allerdings darin bestanden haben, dass es durch den Einbruch der ostdeutschen Wirtschaft nach der Wirtschafts- und Währungsunion und der anschließenden Restrukturierung schwieriger war, Entwicklungspartner vor Ort zu finden. Bei der Verwendung von IuK-Geräten und der Nutzung von IuK-Diensten bestanden keine Handicaps. Die massiven Einkommenstransfers von West- nach Ostdeutschland<sup>6</sup> sicherten die nötige Kaufkraft bei Unternehmen und privaten Haushalten.

Trotz dieser Ausgangslage ist beim Aufbau der IuK-Industrien ein deutlicher Rückstand Ostdeutschlands zu konstatieren (vgl. Tab. 3). Der Beitrag, den die IuK-Industrie zur gesamten Wertschöpfung in Ostdeutschland beisteuert ist kleiner als in Westdeutschland. Die IuK-Industrien sind auch als Arbeitgeber von geringerem Gewicht. Dabei ist der Rückstand Ostdeutschlands in der Herstellung von IuK-Geräten und -Einrichtungen deutlich größer als in der Produktion von Dienstleistungen. Während im zuerst genannten Bereich die Ost-West-Relation beim Anteil an den Erwerbstätigen nur 52 beträgt, wird in der Produktion von IuK-Diensten ein Wert von 92 erreicht. Dies heißt, dass in Relation zum gesamten Job-Angebot Ostdeutschland in der Produktion von Diensten fast so viele Menschen Arbeit finden wie in Westdeutschland. Diese Aussage gilt auch, wenn die Erwerbstätigen im IuK-Bereich auf die Einwohnerzahl bezogen wird.

Tab. 3

Bedeutung der IuK-Industrie in Ostdeutschland, 1998

	West	Ost	West =100
Anteil IuK- Industrie am (an den)	Anteile in %		
Bruttoinlandsprodukt	5,4	3,7	69,0
Erwerbstätigen	2,9	2,1	73,0
Erwerbstätige	Erwerbstätige pro 1000 Einwohner		
IuK- Industrien	13,0	9,0	68,0
Zum Vergleich:			
Verarb. Gewerbe + U-Dienste	164,0	107,0	65,0
U-Dienste = Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister (Sektor J+K der Wirtschaftszweigklassifikation WZ-93)			

Quelle: BITKOM 2000, Statistisches Bundesamt, Berechnungen und Schätzungen des ifo Instituts.

<sup>6</sup> Sinn, H.-W. (2000) Zehn Jahre deutsche Wiedervereinigung – Ein Kommentar zur Lage der neuen Länder, ifo Schnelldienst 53 (26–27), S. 10 ff.

Insgesamt fanden in Ostdeutschland 9 von 1000 Einwohnern einen Arbeitsplatz in den IuK-Industrien gegenüber 13 in Westdeutschland. Gemessen an der Relation zu Westdeutschland fällt der Rückstand im IuK-Bereich etwas geringer aus als im Verarbeitenden Gewerbe und den unternehmensorientierten Dienstleistungen insgesamt. Die ostdeutsche IuK-Industrie hat sich demnach Dank der Stärken im Dienstleistungsbereich günstiger entwickelt als die anderen Zweige des vergleichbaren Wirtschaftsberichts.

Die Ausschöpfung der Wachstumspotentiale der IuK-Märkte hängt entscheidend von der Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte ab. Fundierte Kenntnisse in der Informatik stellen die Schlüsselqualifikation für den IuK-Bereich dar. Von der Ausbildungssituation her bestünde eine günstige Basis dafür, dass der IuK-Bereich in Ostdeutschland weiter prosperieren kann (vgl. Tab. 4). Zwar liegt die Zahl der Absolventen eines Informatikstudiums an ostdeutschen Universitäten noch relativ hinter dem westdeutschen Niveau. Bei den Studierenden und insbesondere bei den Studienanfängern ist Westdeutschland jedoch bereits überflügelt. Der Rückstand bei den Absolventen erklärt sich daraus, dass die Ausbildungsoffensive in Ostdeutschland erst in den letzten Jahren in Gang gekommen ist.

Die relativ günstige Ausbildungssituation bedeutet noch nicht zwingend, dass der Cluster an IuK-Aktivitäten in Ostdeutschland ohne Engpässe bei Arbeitskräften wachsen könnte. Die IuK-Qualifikationen sind

in Deutschland und Europa generell knapp. Hinzu kommt, dass Absolventen der Hochschulen und anderer Bildungseinrichtungen in Ostdeutschland derzeit noch überwiegend ihre Berufschance in Westdeutschland suchen.

Die Unternehmen aus dem IuK-Bereich müssen sich deshalb anstrengen, damit sie das vorhandene Potential nutzen können. Wichtig wäre, dass zum einen die Ostindustrie an einem besseren Image in Punkto Zukunftschancen arbeitet. Zum anderen müssen die Unternehmen nicht nur offensiver Arbeitsplätze anbieten, sondern auch den jungen, hochqualifizierten Kräften über eine konkurrenzfähige Bezahlung bzw. über die Beteiligung am Geschäftserfolg den Anreiz zum Verbleib im Osten geben. Da die IuK-basierten Unternehmen auf mittlere Sicht den Personalbedarf nicht ohne Anwerbung von EDV-Spezialisten aus dem Ausland decken werden können, muss außerdem dringend die vorhandene Ausländerfeindlichkeit bekämpft werden. Aufgrund der geographischen Nähe und der weiter verbreiteten russischen Sprachkenntnisse hätte an sich Ostdeutschland Vorteile bei der Anwerbung von IuK-Spezialisten aus Osteuropa und Russland.

Die Ausstattung in Ostdeutschland mit „Infrastruktur“ für die vernetzte IuK-Technik bleibt hinter der Situation im Ausbildungsbereich zurück. Gemessen an der Verfügbarkeit von PCs in privaten Haushalten und der Nutzung von PCs im Beruf ist der Rückstand im Ausstattungsgrad ähnlich groß wie beim Aufbau der IuK-Industrien (vgl. Tab. 5).

Tab. 4

**Personen in Informatikausbildung (WS1999/2000)**

Stadium im Informatikstudium	Personen pro Million Einwohner Deutschland		Relation West =100
	West	Ost	
Studienanfänger	369	445	120
Studierende	1213	1233	102
Absolventen	89	66	74

Quelle: Erhebung der DLR, IT-GE.

Tab. 5

**luK-Infrastruktur und Internet-Nutzung  
in Ost- und Westdeutschland, 1998**

Kenngröße/ Indikator	Deutschland		Relation West = 100
	West	Ost	
Von 100 Privathaushalten verfügten im Frühjahr 1998 über ...			
PCs	37	27	73
PCs mit Modem/ISDN	18	12	67
Von 100 Erwerbstätigen (unter 30 Jahren) nutzen 1999 beruflich...			
PCs	53	45	85
PC mit Internet-Anschluss	21 (21)	12 (10)	57 (48)
Zum Vergleich: Von 1000 Einwohnern verfügten Ende 1998 über einen ....			
Pkw	523	455	87

Quelle: SOEP 2000 und 1999, Wochenbericht des DIW 41/2000, Kraftfahrzeugbundesamt, Berechnungen des ifo Instituts.

Bemerkenswert ist, dass der Zugang zum Internet vergleichsweise weniger häufig gewährleistet ist. Dies gilt auch für die berufliche Sphäre. Hier ist der Zugang zum Internet der Schlüssel für die Nutzung der luK-Dienste, des Vertriebswegs e-Commerce und für den Zugang zu den Beschaffungsnetzwerken der großen Industrieunternehmen und den Handelsketten. Der besonders ausgeprägte Rückstand signalisiert deshalb möglicherweise Gefahren für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der ostdeutschen Unternehmen.

Es ist bekannt, dass die Bereitschaft und Fähigkeit zur Internet-Nutzung sich stark nach dem Alter, der Schulbildung und zwischen Stadt und Land unterscheidet.<sup>7</sup> Diese Faktoren dürften aber kaum den ausgeprägten Rückstand Ostdeutschlands in der Internet-Nutzung erklären. Eine Rolle spielt der nach wie vor bestehende Unterschied im verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte zwischen Ost und West.<sup>8</sup> Regressionsanalysen zeigen hingegen neben dem Einkommen und der Haushaltsstruktur keinen signifikanten Einfluss der Ost-West-Zugehörigkeit auf die PC-Ausstattung. Ob diese Tatsache und der Unterschied im Einkommen genügt, um keinen

grundsätzlichen Ost-West-Unterschied zu konstatieren<sup>9</sup>, muss bezweifelt werden. Dagegen spricht, dass der Abstand Ostdeutschlands beim Ausstattungsgrad mit Personenkraftwagen (Pkw) weit geringer ist als mit internetfähigen PCs (vgl. Tab. 5). Das Einkommensargument müsste an sich im Pkw-Fall stärker ins Gewicht fallen: Ein Auto ist nicht nur in der Anschaffung wesentlich teurer als der PC mit Modem/ISDN-Anschluss, es liegt auch in den Unterhaltskosten weit höher. Wahrscheinlich existieren doch spezifische Unterschiede in der Einstellung zur Nutzung der modernen luK-Technik zwischen Ost- und West. Ob tatsächlich eine größere Reserviertheit gegenüber den luK-Geräten und – Diensten besteht und welche Gründe dies hat, muss noch genauer ausgeleuchtet werden. Dazu bedarf es weiterer Verbesserungen der Datenbasis.

#### **Basis für den Ausbau der „New Economy“**

Die New Economy umfasst mehr als die luK-Industrien. Die Aussichten, dass wissensgestützte wirtschaftliche Aktivitäten in einer Region entstehen bzw. ausgebaut werden können, hängen von verschiedenen

<sup>7</sup> Perillieux, R.; Bernnat, R.; Bauer, M. (2000) *Digitale Spaltung in Deutschland, Ausgangssituation, Internationaler Vergleich, Handlungsempfehlungen*, Booz Allen & Hamilton, Initiative D<sup>21</sup> Berlin, August 2000, S. 16 ff.

<sup>8</sup> DIW (Bearbeiter: Haskin-de New, J.) (2000) *Computer- und Internetnutzung hängen stark von Einkommen und Bildung ab*. DIW Wochenbericht 41, S. 671 f.

<sup>9</sup> ebenda S. 671.

Faktoren ab. Wichtig ist neben der Ausbildungssituation für die benötigten Qualifikationen, der Zugang zu einschlägigen Forschungseinrichtungen, der Zugang zu Risikokapital und – last but not least – die Bereitschaft zur Selbstständigkeit und zur Übernahme unternehmerischer Verantwortung. Die Innovationen, aus denen die Produkte und Märkte der „New Economy“ entstanden sind, wurden häufig im Forschungsbereich entwickelt und dann über die Gründung eines Unternehmens durch die Entwickler realisiert.<sup>10</sup> Wenn das neue Angebot vom Markt angenommen wird, können sich aus den Neugründungen rasch große Unternehmen entwickeln.

Der Vergleich der Basis für die Entwicklung der „New Economy“ in den großen Industrieländern fällt häufig nicht zugunsten Deutschlands aus (vgl. Tab. 6). Während in vergleichbaren Analysen<sup>11</sup> für die 70er und 80er Jahre Deutschland mit Japan um Platz 2 hinter den Vereinigten Staaten konkurrierte, wird es Ende der 90er Jahre in der Basis für wissenschaftliche Aktivitäten mitunter auch von Frankreich und/oder dem Vereinigten Königreich übertroffen.

Die Situation im Bildungsbereich stellt sich besonders ungünstig dar. Zwar hält Deutschland bei den Ausgaben für Hoch- und Fachhochschulen noch Schritt mit Frankreich und dem Vereinigten Königreich. Gemessen an den Studentenzahlen in den für die „New Economy“ wichtigen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen wie an den Absolventen dieses Bereichs verfügen diese Länder jedoch über eine bessere Basis für die Entwicklung wissenschaftlicher Industrien. Anzeichen für eine Verbesserung der deutschen Position existieren nicht. Nach dem Ergebnis der neuesten Hochschulstatistik ist ein weiterer Rückgang bei den angehenden Ingenieuren, Informatikern und Physikern im Gefolge des Einbruchs bei den Stu-

dentenzahlen bis Mitte der neunziger Jahre zu konstatieren.<sup>12</sup>

Etwas günstiger stellt sich die Lage im Forschungs- und Innovationsbereich dar. Zwar hat hier Japan im High-Tech-Bereich eindeutig den zweiten Platz übernommen. Deutschland behauptet aber nach wie vor mit dem dritten Platz die Führung unter den großen europäischen Industrieländern.<sup>13</sup> Dies gilt auch für die Position bei den Patenten im High-Tech-Bereich. Die Patente als Messgröße für den Forschungsoutput sind wegen der damit verbundenen Produktions- und Vermarktungsrechte von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung. Der Abstand ist jedoch geringer geworden. Nimmt man die Quote der Innovationsausgaben als zusammenfassenden Indikator für die Anstrengungen, die „New Economy“ voranzubringen, so liegen Frankreich und Großbritannien dicht auf. Bei der Versorgung mit Risikokapital ist die deutsche Position besser als im Innovationsbereich. Teilweise wird Deutschland jedoch vom Vereinigten Königreich überflügelt. Zusammenfassend kann damit festgehalten werden, dass Deutschland in der Basis für die „New Economy“ einen bereits sehr umkämpften dritten Platz einnimmt.

### Infrastruktur in Ostdeutschland

Wie es um die Voraussetzungen für den Auf- und Ausbau der New Economy in Ostdeutschland steht, lässt sich mit vergleichbaren Indikatoren bestimmen. Im Bildungsbereich schneidet Ostdeutschland noch relativ günstig ab (vgl. Tab. 7). Gemessen an den Studentenzahlen werden in Ostdeutschland sogar relativ mehr Naturwissenschaftler und Ingenieure ausgebildet. Im Urteil der Absolventen bieten die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge an ostdeutschen Hochschulen eine qualitativ hochstehende Ausbil-

<sup>10</sup> Vgl. Müller, K. (2000) *Durch Erhöhung der Selbständigenquote zur Vollbeschäftigung?* in: *KW-Beiträge zur Mittelstands- und Strukturpolitik* Nr. 18 Frankfurt/Main.

<sup>11</sup> Gerstenberger, W (1984) *Strukturwandel unter verschlechterten Rahmenbedingungen*, Strukturberichterstattung. Schriftenreihe des ifo Instituts, Nr. 114, Berlin – München sowie Gerstenberger, W (1990) *Grenzen fallen, Märkte öffnen sich. Die Chancen der deutschen Wirtschaft am Beginn einer neuen Ära*, ifo Strukturbericht 1990. Schriftenreihe des ifo Instituts Bd. 127, Berlin – München.

<sup>12</sup> Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung vom 25. September 2000.

<sup>13</sup> *Deutschland wird bei den forschungs- und innovationsorientierten Kennzahlen zum Teil deutlich von kleineren europäischen Ländern wie Schweden, Dänemark und Finnland übertroffen. Von der Bevölkerungszahl und Wirtschaftskraft her entsprechen diese Länder jedoch eher deutschen Regionen wie Oberbayern oder Baden-Württemberg. Bei einer regionalisierten Betrachtung liegen die deutschen Spitzenregionen noch vor skandinavischen Regionen wie Stockholm (Schweden) oder Uusimaa (Finnland).*

Tab. 6

## Position Deutschlands bei den Inputs der „New Economy“

Indikator	USA	Japan	Deutschland	Frankreich	Italien	Verein. Königreich
Hochschulaufwand <sup>a)</sup>	2,7	1,1	1,1	1,2	0,8	1,0
NW&I-Studenten <sup>b)</sup>	512	311	260	357	329	321
NW&I-Absolventen <sup>c)</sup>	27	26	19	29	9	28
F&E-Personalintensität <sup>d)</sup>	7,4	8,9	6,0	6,1	3,3	5,5
F&E - Quote <sup>e)</sup>	2,6	2,9	2,3	2,2	1,1	1,8
F&E-Quote Untern. <sup>f)</sup>	1,9	2,2	1,6	1,4	0,6	1,2
HT- Patentanteil <sup>g)</sup>	39,6	25	10,3	6,12	1,87	6,2
HT-Patentindex <sup>h)</sup>	108	145	92	76	24	77
Innovationsquote <sup>i)</sup>			3,8	3,6	2,6	3,3
HT- Risikokapitalquote <sup>j)</sup>	1,52	0,05	0,35	0,38	0,09	1,42
G -Risikokapitalquote <sup>k)</sup>	0,55	0,03	0,24	0,20	0,14	0,14

a) Ausgaben für Hoch- und Fachhochschulen im Jahr 1997 insgesamt aus öffentlichen und privaten Quellen in % des Bruttoinlandsprodukts, in US-Daten breiter abgegrenzt.

b) Zahl der Studenten in naturwissen- und Ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen pro 10000 Einwohnern im Jahr 1997 oder im letzten verfügbaren Jahr.

c) Zahl der Absolventen von naturwissen- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen (NW&I) pro 10000 Einwohnern im Jahr 1997 oder im letzten verfügbaren Jahr.

d) Anteil von Wissenschaftlern und Ingenieuren in der Forschung in % der Erwerbspersonen im Jahr 1998 oder im letzten verfügbaren Jahr.

e) Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) insgesamt in % des Bruttoinlandsprodukts im Jahr 1998.

f) Ausgaben für Forschung und Entwicklung der Unternehmen in % des Bruttoinlandsprodukts im Jahr 1998.

g) Anteil an den Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA) in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Informations- und Kommunikationstechnik, Biotechnologie, Pharmazeutik im Zeitraum 1996-98.

h) Anteil an den HT-Patentanmeldungen beim EPA relativiert mit dem Bevölkerungsgewicht

i) Innovationsausgaben (Ausgaben für F&E, Patente, Lizenzen, Markenrechte, Maßnahmen der Markteinführung einschl. der Käufe von Maschinen und Anlagen) von Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe und Dienstleistungsunternehmen in % des Umsatzes im Jahr 1996.

j) Risikokapitalinvestitionen in High-Tech-Bereiche (Informations- und Kommunikationstechnik, Biotechnologie, Medizintechnik) in % des Bruttoinlandsprodukts im Jahr 1998.

k) Risikokapitalinvestitionen in die Unternehmensgründung (einschl. Vorbereitung) in % des Bruttoinlandsprodukts im Jahr 1998.

Quelle: Europäische Kommission, Research DG and Eurostat: Towards a European Research Area, Science, Technology and Innovation, Key Figures 2000, Brüssel 2000, Zusammenstellung des ifo Instituts.



derung.<sup>14</sup> Der noch bestehende Rückstand bei den Absolventen (vgl. Tab. 7) erklärt sich daraus, dass die Ausbildungsoffensive in Ostdeutschland erst Mitte der neunziger Jahre in Gang gekommen ist.

Gemessen an der Einwohnerzahl, sind in Ostdeutschland (inkl. Berlin-Ost) insgesamt vergleichsweise wenig Forscher aktiv. Dies liegt allein daran, dass in der Wirtschaft die F&E-Basis noch klein ist. Die vom Staat getragenen F&E-Einrichtungen sind stärker präsent als in Westdeutschland. Bei der staatlichen F&E – Infrastruktur wird also vorgehalten.

Die niedrigere Patentaktivität in Ostdeutschland reflektiert die Schwäche in der industriellen Forschung. Mit der Aufgliederung nach dem Sitzland des Unternehmens, welches das Patent anmeldet, dürfte der Rückstand allerdings überzeichnet werden.<sup>15</sup> Trotz des ausgeprägten Rückstandes im F&E-Bereich bleibt die Innovationsquote der ostdeutschen Industrie nur wenig hinter der Quote der westdeutschen Industrie zurück. Dies liegt an den relativ höheren Investitionsausgaben der ostdeutschen Industrie, welche durch die diversen Investitionsfördermaßnahmen mit ermöglicht werden.

Tab. 7

Die Basis für die Entwicklung der „New Economy“ im Vergleich

Indikator	Deutschland		Relation
	West	Ost	West =100
NW&I-Studenten <sup>a)</sup> (1999)	69	71	102
NW&I-Absolventen <sup>b)</sup> (1999)	10	7	70
F&E-Personal <sup>c)</sup> pro 10000 Einwohner (1997)			
Insgesamt	60	38	63
in der Wirtschaft	39	16	42
in staatlichen Einrichtungen	21	22	103
Patentanmeldungen <sup>d)</sup> pro Million Einwohner (1999)	727	234	32
Innovationsquote <sup>e)</sup> (1997)	5,5	4,7	85

a) Zahl der Studenten in naturwissen- und Ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen an allen Hochschularten pro 10000 Einwohnern im Jahr 1999.

b) Zahl der Absolventen von naturwissen- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen (NW&I) pro 10000 Einwohnern im Jahr 1999 .

c) lt. BMBF Grund-und Strukturdaten 1999/2000

d) Von Inländern beim deutschen Patentamt nach dem Sitzland des Anmelders lt. DPA Jahresbericht 1999.

e) Innovationsausgaben (Ausgaben für F&E, Patente, Lizenzen, Markenrechte, Maßnahmen der Markteinführung einschl. der Käufe von Maschinen und Anlagen) von Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe in % des Umsatzes im Jahr 1997 lt. ifo- Innovationstest.

Quelle: Zusammenstellung und Berechnung des ifo Instituts

<sup>14</sup> Im einzelnen vgl. K-H. Minks (2001) *Neue Länder – attraktive technologieorientierte Wissensstandorte*, Pressemitteilung des Hochschul-Informationssystems, Hannover Januar 2001.

<sup>15</sup> Patent- und Lizenzfragen fallen in der Regel in die Kompetenz der Unternehmenszentralen. Bei vielen Betrieben in Ostdeutschland, die F&E betreiben, liegt die Firmenzentrale in Westdeutschland. Erfindungen, die in ostdeutschen Einrichtungen gemacht worden sind, zählen in diesen Fällen statistisch als westdeutsche Patentanmeldung. Genauer wäre eine regionale Zuordnung der Patentanmeldung nach dem Wohnort des (der) in der Anmeldung benannten Erfinders.

## Gründungsaktivität

Noch günstiger ist auf den ersten Blick die Situation bei den Gründungsaktivitäten<sup>16</sup>, die wichtig für das zukünftige Wachstum von Wertschöpfung und Arbeitsplätzen sind. In der Gründungsintensität schneidet Ostdeutschland insgesamt günstiger ab als die alten Bundesländer (vgl. Tab. 8). Eine geringere Bereitschaft zur Selbstständigkeit und zur Übernahme unternehmerischer Risiken ist mithin nicht zu konstatieren.

Die Aufgliederung nach Wirtschaftsbereichen zeigt jedoch, dass in den neuen Bundesländern (einschließlich Berlin) vor allem relativ mehr Unternehmen in

bauabhängigen Branchen wie dem Baugewerbe und dem Grundstücks- und Wohnungswesen gegründet worden sind.<sup>17</sup> Rege gegründet wird auch im Bereich der persönlichen Dienste. In den Sektoren, aus denen heraus sich die „New Economy“ entwickelt, nämlich dem Verarbeitenden Gewerbe und den unternehmensorientierten Diensten (einschließlich EDV-Dienstleistern und F&E-Einrichtungen), bleibt die Gründungsaktivität hinter dem westdeutschen Niveau zurück. Der Abstand ist jedoch deutlich geringer als bei den Forschungsaktivitäten in den existierenden Unternehmen (vgl. Tab. 7). Insofern berechtigt diese Konstellation zur Hoffnung, dass Ostdeutschland bei der „New Economy“ aufholen kann.

Tab. 8

Gründungsintensität <sup>a)</sup> im Jahr 1998

Wirtschaftsbereiche abgegrenzt nach WZ 1993	Deutschland		Index West = 100
	West	Ost	
Verarbeitendes Gewerbe	2,52	2,26	90
Baugewerbe	4,55	9,53	209
Handel	13,38	10,7	80
Gastgewerbe	4,85	4,62	95
Verkehr/Nachrichtenübermittlung	2,42	1,87	77
Kredit-/Versicherungsgewerbe	1,48	1,47	99
Grundstücks-/Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen	3,54	4,45	126
EDV-, F&E – Dienste, Dienste für Unternehmen	8,02	6,17	77
Öffentliche und persönliche Dienstleistungen	3,04	4,31	142
Sonstige	1,41	0,99	70
Alle Wirtschaftsbereiche	45,23	46,38	103

a) Zahl der Unternehmensgründungen (ohne Beteiligungsgesellschaften) pro 10000 Einwohner im erwerbsfähigen Alter (15-65)

Quelle: ZEW, Auswertungen aus den ZEW-Gründungspanels.

<sup>16</sup> Zur Erhebungsbasis und den Abgrenzungen vgl. im einzelnen Almus, M.; Engel, D. und Prantl, S. (2000) Die „Mannheimer Gründungspanels“ des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW). Mannheim, Mai 2000

<sup>17</sup> Die Tatsache, dass noch 1998 in Ostdeutschland so viele Neugründungen in den bauabhängigen Branchen erfolgen, muss angesichts der bestehenden Überkapazitäten eher als Problem gewertet werden. Das hohe Niveau der Wertschöpfung und Beschäftigung in den bauabhängigen Wirtschaftszweigen Ostdeutschlands, das durch die massive Förderung des Bauens herbeisubventioniert wurde, ist mittel- und langfristig nicht zu halten. Viele Neugründungen verstärken damit noch den Wettbewerbsdruck in Branchen, die schon seit geraumer Zeit unter ruinösem Wettbewerb stehen. Soweit in den neuen Unternehmen überhaupt Arbeitsplätze geschaffen werden, verdrängen diese im Zweifel nur Arbeitsplätze in schon länger existierenden Firmen.

**Zugang zu Risikokapital**

Den Zugang zum institutionalisierten Risikokapitalmarkt, den Hightech Börsen, haben junge ostdeutsche High-Tech-Firmen vergleichsweise weniger häufig gefunden. Dabei ist die deutsche High-Tech-Börse, der Neue Markt, zwar die mit Abstand ergiebigste Quelle für die Finanzierung der Expansion junger Unternehmen in Europa. Im Vergleich mit der amerikanischen Nasdaq ist der deutsche Kapitalmarkt für die Finanzierung rasch wachsender Unternehmen aber klein.<sup>18</sup>

Gemessen am Aufkommen an Gründungskapital und gemessen an der Zahl der Beschäftigten der am Neuen Markt notierten Unternehmen konnten sich Firmen mit Sitz in Ostdeutschland (einschließlich Berlin) von dem ohnehin kleinen Kuchen nur ein kleines Stück abschneiden. Dies gilt auch wenn durch einen Bezug auf die Bevölkerungszahlen und die Wirtschaftskraft den Größenverhältnissen Rechnung getragen wird (vgl. Tab. 9).<sup>19</sup> Auch innerhalb Ostdeutschlands existiert ein ausgeprägtes Gefälle. Die jungen High-Tech-Unternehmen haben ihren Sitz vorwiegend in Berlin, Sachsen und Thüringen.

Zu beachten ist dabei wiederum, dass die Zuordnung nach dem Sitzland des Unternehmens die Lage der ostdeutschen High-Tech-Industrie unterzeichnet. So zählt z. B. Infineon allein als bayrisches Unternehmen, obwohl es gewichtige Aktivitäten in Sachsen hat. Vor diesem Hintergrund ist es doch bemerkenswert, dass vergleichsweise viele junge Firmen aus dem Bereich Biotechnologie und Gesundheitsvorsorge ihren Sitz in den neuen Bundesländern (einschl. Westberlin) haben.

**Zusammenfassung**

„New Economy“ steht für wirtschaftliche Aktivitäten, die auf der Umsetzung von Wissen und der intensiven Nutzung von EDV und Internet basieren. Die zukünftige Wirtschaftskraft der Regionen hängt maßgeblich vom Erfolg beim Auf- und Ausbau der wissensgestützten Industrien ab. Die wirtschaftlich größte Bedeutung innerhalb der „New Economy“ kommt auf absehbare Zeit den Herstellern von Produkten und Diensten zu, die auf der modernen Informations- und Kommunikationstechnik beruhen (IuK-Industrien).

Deutschland nimmt im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik sowohl von der Bedeutung

Tab. 9

**Zugang zum Kapitalmarkt für junge High-Tech-Unternehmen**

Indikator	Deutschland		West=100
	West	Ost	
NM-finanziertes Gründungskapital in % des BIP	9,3	3,9	42
NM-finanzierte Arbeitsplätze pro Mill. Einwohner			
Insgesamt, davon	772	328	42
IuK-Firmen <sup>a)</sup>	477	210	44
Biotechnologieunternehmen <sup>b)</sup>	15	25	159
a) einschließlich Medien und Unterhaltung			
b) einschließlich Gesundheitsvorsorge			

Quelle: Deutsche Börse, Statistik Neuer Markt, Zusammenstellung und Berechnungen des ifo Instituts.

<sup>18</sup> Nach Angaben der International Federation of Stock Exchanges (FIBV) betrug das Aufkommen an Kapital für neu gelistete Unternehmen und für Kapitalerhöhungen bei den übrigen notierten Unternehmen gerade einmal 7 % des entsprechenden Nasdaq-Wertes.

<sup>19</sup> Wir bedanken uns bei der Deutschen Börsen AG, Neuer Markt für die Unterstützung bei der Beschaffung der Unternehmensdaten. Die Aufbereitung der Firmendaten und die Zusammenstellung der Tabelle wurde von Frau Ulrike Varga vorgenommen, die ein Praktikum in der ifo Niederlassung Dresden absolviert.

der IuK-Industrien als auch vom Grad der Nutzung der IuK-technischen Produkte und Dienste her im internationalen Vergleich nur einen Platz im hinteren Mittelfeld ein. Führend sind die Vereinigten Staaten. In Europa ist neben den skandinavischen Ländern auch das Vereinigte Königreich weiter entwickelt.

Innerhalb Deutschlands ist beim Aufbau der IuK-Industrien ein deutlicher Rückstand Ostdeutschlands zu konstatieren. Er ist in der Herstellung von IuK-Geräten und -Einrichtungen deutlich größer als in der Produktion von Dienstleistungen. Insgesamt schneidet die ostdeutsche IuK-Industrie beim Aufholprozess aber besser ab als die anderen Zweige der Industrie und der unternehmensorientierten Dienste. Die Ausbildungssituation für IuK-Nachwuchskräfte ist in Ostdeutschland günstig.

Gemessen an der Verfügbarkeit von PCs mit Internetzugang in privaten Haushalten und im Beruf ist der ostdeutsche Rückstand im Ausstattungsgrad teilweise größer als beim Aufbau der IuK-Industrien. Der Rückstand reflektiert zum Teil den Unterschied im verfügbaren Einkommen zwischen Ost- und Westdeutschland. Darüber hinaus kommt hierin aber auch eine größere Reserviertheit gegenüber der Nutzung von IuK-Geräten und Diensten zum Ausdruck. Letztere ist ein Handicap für die Entwicklung der ostdeutschen IuK-Industrie.

Die Entwicklungschancen von wissensgestützten Industrien – auch über den IuK-Bereich hinaus – in einer Region hängen von der Ausbildungssituation im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich, dem Zugang zu einschlägigen Forschungseinrichtungen, der Verfügbarkeit von Risikokapital und – last but not least – von der Bereitschaft zur Selbstständigkeit und zur Übernahme unternehmerischer Verantwortung ab. Von der Ausstattung mit dieser Infrastruktur können inzwischen eine Reihe von Ländern ähnliche Bedingungen bieten wie Deutschland. Der Standortwettbewerb um die wissensgestützten Industrien ist intensiver geworden.

Im innerdeutschen Vergleich schneidet Ostdeutschland zwar in der Ausbildungssituation und bei den staatlich finanzierten Forschungseinrichtungen relativ günstig ab, hat aber ausgeprägte Schwachstellen bei den industriellen Forschungskapazitäten. Mehr Unternehmensgründungen im High-Tech-Bereich wären wünschenswert. Junge ostdeutsche Firmen fanden bisher weniger häufig den Zugang zu den High-Tech Börsen wie dem Neuen Markt.

Die Analyse förderte auch Hinweise auf konkrete Chancen für einen beschleunigten Aufbau der „New Economy“ in Ostdeutschland zu Tage. Im Bildungsbereich wie bei den Gründungsaktivitäten sind Entwicklungen in der Pipeline, die eine Verbesserung der Situation auf mittlere Sicht versprechen. Trotzdem bleibt viel tun, wenn Ostdeutschland stärker in der „New Economy“ Fuß fassen und von deren Wachstumsdynamik profitieren soll.

Die Wege, die zu diesem Ziel führen, sind bekannt. Es geht darum, mehr ausländische High-Tech-Firmen in Ostdeutschland anzusiedeln, die Zahl der Unternehmensgründungen im High-Tech-Bereich zu erhöhen und für ein günstiges Wachstumsklima für den wissensgestützten Wirtschaftsbereich zu sorgen. Leider gibt es kein Patentrezept, wie dies zu erreichen ist. Das Problem ist, dass eine Reihe von z.T. schwer beeinflussbaren Einflussgrößen zu einem attraktiven Ganzen verknüpft werden müssen. Das Spektrum der Einflussgrößen ist breit und reicht von der Qualität des Standortmarketing, der Ausgestaltung der Wirtschaftsförderungsmaßnahmen bis hin zur Einstellung der Gesellschaft gegenüber Fremden, dem Stellenwert von unternehmerischen Werten und der Aufgeschlossenheit in Wirtschaft und Gesellschaft gegenüber Innovationen. Klar ist auch, dass die schwierige Aufgabe nur im Zusammenwirken von Staat, Wirtschaft und gesellschaftlichen Gruppen gelöst werden kann.

Wolfgang Gerstenberger