

Schröter, Alexandra

Article

Perspektiven der Innovationspolitik in den neuen Bundesländern

ifo Dresden berichtet

Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Schröter, Alexandra (2008) : Perspektiven der Innovationspolitik in den neuen Bundesländern, ifo Dresden berichtet, ISSN 0945-5922, ifo Institut, Niederlassung Dresden, Dresden, Vol. 15, Iss. 2, pp. 40-52

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/169841>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Perspektiven der Innovationspolitik in den neuen Bundesländern

Alexandra Schröter*

Die bisherige wirtschaftliche Entwicklung in den neuen Bundesländern ist nicht zufrieden stellend. Nach dem anfänglich viel versprechenden Aufholprozess der ostdeutschen Wirtschaft ist der Konvergenzprozess seit Mitte der 1990er Jahre ins Stocken geraten. Dementsprechend sucht die Politik nach neuen Instrumenten zur Wiederbelebung der wirtschaftlichen Entwicklung bzw. des Konvergenzprozesses. In diesem Zusammenhang gewinnt die Förderung von Innovationen als wesentliche Determinante wirtschaftlichen Wachstums zunehmend an Bedeutung. Die Existenz zahlreicher Bundes- und Landesprogramme verdeutlichen die stärkere Orientierung an einer innovationsorientierten Wachstumspolitik in Ostdeutschland.

Neuere Forschungen stellen den Systemcharakter innovativer Aktivitäten, d. h. die Bedeutung von Arbeitsteilung und Kooperationen zwischen verschiedenen Akteuren zur Hervorbringung von Innovationen, in den Mittelpunkt. Der folgende Beitrag versucht ausgehend vom Konzept Regionaler Innovationssysteme, Schwächen und Probleme des ostdeutschen Innovationssystems herauszuarbeiten und daraus Handlungsempfehlungen für die Innovationspolitik in den neuen Ländern abzuleiten.

1. Regionale Innovationssysteme

1.1 Arbeitsteiligkeit von Innovationsprozessen und Regionale Innovationssysteme

Innovationsprozesse sind durch ein hohes Maß an Arbeitsteilung gekennzeichnet. Dies bezieht sich nicht nur auf Kooperationen zwischen Personen in Unternehmen, sondern auch auf die Zusammenarbeit zwischen Organisationen. Aus diesem Grund ist es für die Analyse von Innovationsprozessen sinnvoll und notwendig, anstatt einzelner Innovatoren gesamte Innovationssysteme, d. h. Akteure und ihre Beziehungen untereinander, zu betrachten [vgl. EDQUIST (1997); hinsichtlich öffentlicher Forschungseinrichtungen FRITSCH (2001)]. Innovationssysteme umfassen die Gesamtheit der Institutionen in einem Land, in einer bestimmten Branche bzw. auf einem Sachgebiet oder in einer bestimmten Region, die zur Entwicklung und Diffusion neuer Erfindungen

bzw. neuer Technologien beitragen [vgl. EDQUIST (1997), FREEMAN (1987); LUNDVALL (1992); NELSON (1993) und METCALFE (1995)]. Wesentliche Elemente von Innovationssystemen sind daher private Unternehmen, öffentlich finanzierte Forschungs- und Transfereinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen), nicht-akademische Bildungseinrichtungen, Arbeitskräftepotenzial (Qualifikation und Entrepreneurship), deren jeweilige Ressourcenausstattung sowie die geographische Lage, die Politik staatlicher Akteure und anderer Organisationen (Kammern, Verbände, Gewerkschaften etc.) sowie die für die Innovationsaktivitäten relevanten rechtlich-institutionellen Rahmenbedingungen (institutionelle Eigentumsrechte, Arbeitsrecht usw.) [vgl. COOKE et al. (1997)].

Innovationsaktivitäten weisen eine ausgeprägte regionale Dimension auf. Empirische Untersuchungen belegen regionale Unterschiede im Niveau (Innovationsinput und -output) von Innovationsaktivitäten, in ihrer Art (bspw. die Phase des Innovationsprozesses) und damit in der Verteilung innovationsrelevanten Wissens (Spezifität des regionalen Wissens) sowie in der Effizienz von Innovationsaktivitäten [z. B. ACS et al. (2002), BOTTAZI und PERI (2003), FELDMAN (1994), FRITSCH (2000) sowie FRITSCH und SLAVTCHEV (2005), (2006), (2007)]. Dementsprechend ist die Betrachtung Regionaler Innovationssysteme (RIS) von Bedeutung [KOSCHATZKY (2001), COOKE (2004)]. Allerdings ist gleichzeitig zu beachten, dass Regionale Innovationssysteme in nationale und globale Zusammenhänge eingebettet sind.

1.2 Elemente und Funktionsweise Regionaler Innovationssysteme

Abbildung 1 stellt die zentralen Akteure eines RIS sowie deren Beziehungen untereinander dar. Jedem einzelnen Element – öffentliche Forschungseinrichtungen, Industriebetriebe, unternehmensorientierte Dienstleistungsanbieter, das Arbeitskräftepotenzial bzw. Entrepreneurship sowie die regionalen und nationalen Rahmenbedingungen –

* Alexandra Schröter ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Unternehmensentwicklung, Innovation und wirtschaftlichen Wandel der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät an der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

werden bestimmte Funktionen zugewiesen, die diese schwerpunktmäßig erfüllen.

Öffentliche Forschungseinrichtungen¹ nehmen drei grundlegende Aufgaben wahr. Zum einen generieren sie neues Wissen allein oder in Kooperation mit anderen öffentlichen Forschungseinrichtungen oder Unternehmen. Diese Forschungsaktivitäten finden vorwiegend in den Bereichen statt, die von der privaten Wirtschaft nur unzureichend bearbeitet werden (z. B. Grundlagenforschung). Zum anderen übernehmen öffentliche Forschungseinrichtungen eine Antennen- und Speicherfunktion, d. h. sie absorbieren und speichern Wissen, das außerhalb der Region geschaffen wurde und machen es damit regionsintern verfügbar [COOKE et al. (1997), FRITSCH et al. (2007)]. Darüber hinaus nehmen öffentliche Forschungseinrichtungen die Funktion des Wissenstransfers in die private Wirtschaft wahr. Dieser erfolgt bspw. durch die Qualifikation des Arbeitskräftepotenzials, durch Personaltransfer in und Kooperationen mit der Privatwirtschaft sowie Spin-off-Gründungen. Zudem fungieren Publikationen als ein weiterer bedeutender Transferkanal für Wissen. Den Industriebetrieben obliegt die Umsetzung des in der Region vorhandenen Wissens in erfolgreiche Produkte und Leistungen. Voraussetzung hierfür ist allerdings die Innovations- und Leistungsfähigkeit der regional ansässigen Unternehmen [FRITSCH et al. (2007)]. Die unternehmensorientierten Dienstleistungen² bieten wichtige Unterstützungsfunktionen für die innovativen Akteure in der Region. Sie bilden eine äußerst heterogene Gruppe und umfassen bspw. Ingenieur-

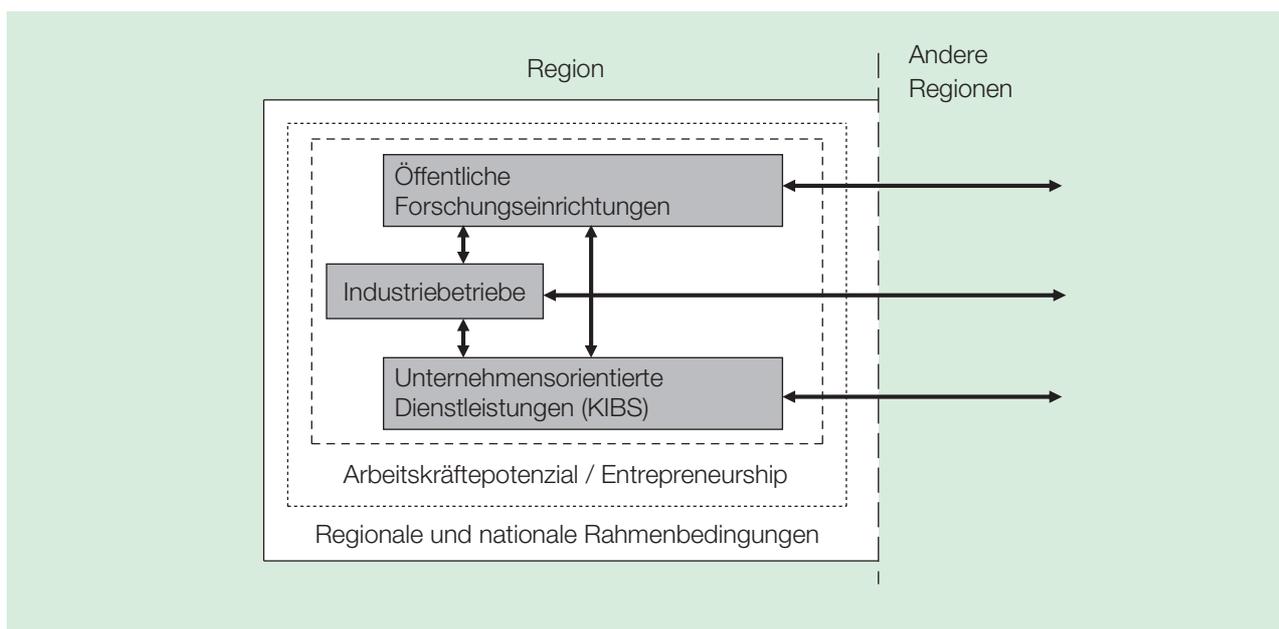
dienstleistungen, Rechts- und Managementberatungen, Marketing und Marktforschung sowie Finanzdienstleistungen.

Ein ausreichendes und vielfältiges Angebot an Arbeitskräften ist ein weiteres wesentliches Element von RIS. Denn das Arbeitskräftepotenzial ist als Träger von Wissen ein wesentlicher Inputfaktor für die regionalen Innovationsaktivitäten [FRITSCH et al. (2007)].

Darüber hinaus ist das Ausmaß der Gründungsneigung bzw. -aktivität (Entrepreneurship) von besonderer Bedeutung, da Gründungen – insb. innovative Gründungen – eine zentrale Rolle bei der Kommerzialisierung innovativer Ideen spielen [FELDMAN (2001), BAUMOL (2004)]. Dabei weisen Gründungsaktivitäten in doppelter Hinsicht eine starke regionale Dimension auf. Zum einen machen sich Gründer zumeist in der Nähe ihres Wohnortes selbstständig [SCHMUDE (2002)]. Zum anderen bestehen erhebliche regionale Unterschiede in der Ausprägung von Entrepreneurship bzw. der Gründungsneigung [vgl. hierzu etwa REYNOLDS et al. (1994), FRITSCH und FALCK (2006), FRITSCH und MUELLER (2006), LÜCKGEN et al. (2006) sowie WAGNER und STERNBERG (2004)].

Schließlich haben die regionalen und nationalen Rahmenbedingungen, wie etwa die Ressourcenausstattung, die geographische Lage, die Politik staatlicher Akteure und anderer Organisationen oder die für die Innovationsaktivitäten relevanten rechtlich-institutionellen Rahmenbedingungen, einen wesentlichen Einfluss auf die regionale Innovationstätigkeit.

Abbildung 1: Wesentliche Akteure und Beziehungen eines regionalen Innovationsystems



Quelle: Fritsch et al. (2007).

Die Funktionsfähigkeit eines RIS hängt zunächst von seiner Ausstattung mit allen relevanten Elementen ab. Dabei ist neben dem rein quantitativen Aspekt gleichsam die Qualität der Elemente von Bedeutung. So reicht bspw. das bloße Vorhandensein von außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen nicht aus, sondern entscheidend für den Innovationserfolg sind vielmehr deren Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit. Die Ausstattungserfordernisse eines RIS ergeben sich aus der Notwendigkeit räumlicher Nähe zum Aufbau und zur Vertiefung von Interaktionsbeziehungen. Denn ausgehend von den Annahmen, dass Lern- und damit Innovationsprozesse auf Interaktion beruhen und Arbeitsteilung Effizienz steigernd wirkt, kommt der Vernetzung der Bestandteile eines RIS eine hohe Bedeutung zu [COOKE et al. (1997), FRITSCH et al. (2007)]. Dies bezieht sich zum einen auf die Anzahl und Vielfalt der Kooperationsbeziehungen zwischen den Akteuren. Zum anderen hat die Qualität der Interaktion, d. h. Intensität von Zusammenarbeit und Informationsaustausch, entscheidenden Einfluss auf das Innovationsniveau und den Innovationserfolg.

Die Arbeitsteiligkeit regionaler Innovationsaktivitäten setzt jedoch ein gewisses Maß an Komplementarität der einzelnen Elemente eines RIS voraus. Dies bezieht sich bspw. auf die Passfähigkeit der Ausbildungs- und Forschungsschwerpunkte der öffentlichen Forschungseinrichtungen und der Aktivitäten der Industrie, die Kongruenz der Qualifikation des Arbeitskräftepotenzials und der Ausbildungsanforderungen der Wirtschaft oder das Vorhandensein von geeigneten Dienstleistern und Zulieferern in einer Region [FRITSCH et al. (2007)]. Allerdings birgt eine zu starke Anpassung und Verflechtung der Elemente eines RIS die Gefahr eines technologischen und kognitiven lock-ins [z. B. des Ruhrgebietes, vgl. GRABHER (1993)]. M. a. W. ist neben der Komplementarität gleichsam ein gewisses Maß an Vielfalt der Akteure und ihrer (Innovations-)Aktivitäten in einer Region erforderlich [PACI und USAI (1999), GREUNZ (2004) sowie FRITSCH und SLAVTCHEV (2007)]. Die Folgen eines mangelnden regionalen Angebotes wissensintensiver Dienstleistungen für die Funktionsfähigkeit eines RIS sind allerdings unklar³, da viele Anbieter überregional operieren (z. B. Venture Capital Anbieter, Consulting-Unternehmen, Werbeagenturen).

Weiterhin ist die Einbindung der Region in überregionale Wissensströme von hoher Bedeutung, da ein Großteil des innovationsrelevanten Wissens außerhalb der Region generiert wird [ASHEIM und HERSTAD (2003), BATHELT et al. (2004) sowie TÖDTLING und TRIPPL (2005)]. Entscheidend sind in diesem Zusammenhang vor allem starke interregionale Kooperationsbeziehungen der öffentlichen Forschungseinrichtungen [FRITSCH und SCHWIRTEN (2002)].

Ausgehend von den dargestellten Funktionsvoraussetzungen von RIS lassen sich zwei grundsätzliche Strategien regionaler Innovationsförderung ableiten. Zum einen bietet die Verbesserung der Ausstattung des RIS mit einzelnen Elementen Ansatzpunkte für staatliche Interventionen. Zum anderen kann sich aus der Bedeutung von Arbeitsteilung und Kooperation für den Erfolg von Innovationsprozessen eine Notwendigkeit innovationspolitischer Maßnahmen ergeben. Denn vor allem auf Grund der besonderen Eigenschaften von Wissen sind Innovationskooperationen mit einer Reihe von spezifischen Problemen behaftet – wie etwa asymmetrische Information und unvollständige Verträge, die Gefahr unkontrollierter Wissensabflüsse oder „dünne Märkte“ –, die ihrer Entstehung entgegenwirken. Eine Aufgabe der Innovationspolitik ist es daher, Anreize für Arbeitsteilung zu schaffen und damit Kooperationen zu initiieren, die „spontan“ nicht zustande gekommen wären. Allerdings ist die Identifikation von Mängeln in der Ausstattung bzw. in der Vernetzung der Akteure eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für staatliches Handeln. Vielmehr setzen beide Strategien voraus, dass (innovations-)politische Maßnahmen tatsächlich zu einer Verbesserung der Funktionsfähigkeit des RIS führen können.

2. Defizite des Innovationssystems in den neuen Bundesländern

Ausgehend vom Konzept Regionaler Innovationssysteme erfolgt im zweiten Teil des Beitrages eine Analyse des ostdeutschen Innovationssystems, die mögliche Schwächen bzw. Probleme und damit Ansatzpunkte für die Innovationspolitik in den neuen Ländern aufzeigen soll.⁴

2.1 Öffentliche Forschungseinrichtungen

Wissen als zentraler Inputfaktor für Innovationsaktivitäten weist eine starke geographische Dimension auf. Daher können Unterschiede in der räumlichen Verteilung von Universitäten und Forschungseinrichtungen für Unterschiede in der Innovationsleistung und damit der Entwicklung von Regionen verantwortlich sein. In diesem Zusammenhang kommt neben der Ausstattung vor allem der Qualität öffentlicher Forschungseinrichtungen eine erhebliche Bedeutung zu, wie sich am Beispiel der Universitäten verdeutlichen lässt. Nach dem Transformationsprozess der ostdeutschen Universitäten besteht hinsichtlich ihrer Ausstattung kaum ein Unterschied zu den westdeutschen Universitäten. Empirische Untersuchungen weisen jedoch darauf hin, dass die Bedeutung

von Hochschulen für das regionale Innovationssystem nicht von quantitativen Merkmalen, sondern vielmehr von ihrer Qualität abhängt [vgl. FELDMAN und DESROCHERS (2003), MANSFIELD und LEE (1996) sowie FRITSCH und SLAVTSCHEV (2005), (2006), (2007)]. Mit Blick auf die Forschungsexzellenz, gemessen an der Höhe der privaten Drittmittel sowie der DFG-Drittmittel⁵ je Professor, zeichnen sich größere Unterschiede in der Qualität der Forschungseinrichtungen in Ost- und Westdeutschland ab. So konnten in beiden Fällen die drittmittelstärksten Hochschulen in den neuen Ländern lediglich die Hälfte des Drittmittelvolumens der führenden westdeutschen Universitäten einwerben [FRITSCH et al. (2007)]. Darüber hinaus bietet die alleinige Auszeichnung westdeutscher Universitäten im Rahmen der Exzellenzinitiative des BUNDESMINISTERIUMS FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (BMBF) einen weiteren Anhaltspunkt für eine schwächere Forschungsqualität ostdeutscher Universitäten. Demgegenüber ist allerdings anzumerken, dass das geringere Drittmittelvolumen aus Kooperationen mit Unternehmen zumindest teilweise durch strukturelle Schwächen der Privatwirtschaft, d. h. einen Mangel an geeigneten und/oder kooperationsfreudigen privaten Partnern, bedingt ist (vgl. Abschnitt 2.2.)

Im Ergebnis zeigen sich daher deutliche Hinweise, aber keine eindeutigen Belege für eine „qualitative Schwäche“ der ostdeutschen Universitäten und die sich daraus ergebenden negativen Auswirkungen auf das Innovationssystem in den neuen Ländern.

2.2 Industrieunternehmen und unternehmensorientierte Dienstleistungen

Die Wirtschaft in den neuen Ländern weist einige strukturelle Besonderheiten bzw. Probleme auf, die auch Einfluss auf die Innovationsaktivitäten bzw. ihre Ergebnisse haben. Dies betrifft zum einen die besondere Betriebsgrößen-, Funktional- und Branchenstruktur sowie die sich teilweise daraus ergebenden Produktivitätsunterschiede im Vergleich zu den alten Ländern; zum anderen die mangelnde Innovationseffizienz des Innovationssystems in den neuen Ländern.

Wie Abbildung 2 verdeutlicht, ist die ostdeutsche Wirtschaft überproportional stark durch kleine Unternehmen geprägt; Großunternehmen mit Sitz in den neuen Ländern fehlen fast gänzlich. Zwar gibt es einige Zweigbetriebe großer Unternehmen, allerdings handelt es sich hierbei häufig um „verlängerte Werkbänke“ ohne zentrale wertschöpfende Funktionen, insb. ohne Forschungs- und Entwicklungsabteilungen. Beides führt zu verschiedenen Problemen für die Funktionsfähigkeit des Innovationssystems in den neuen Ländern. So verfügen kleine

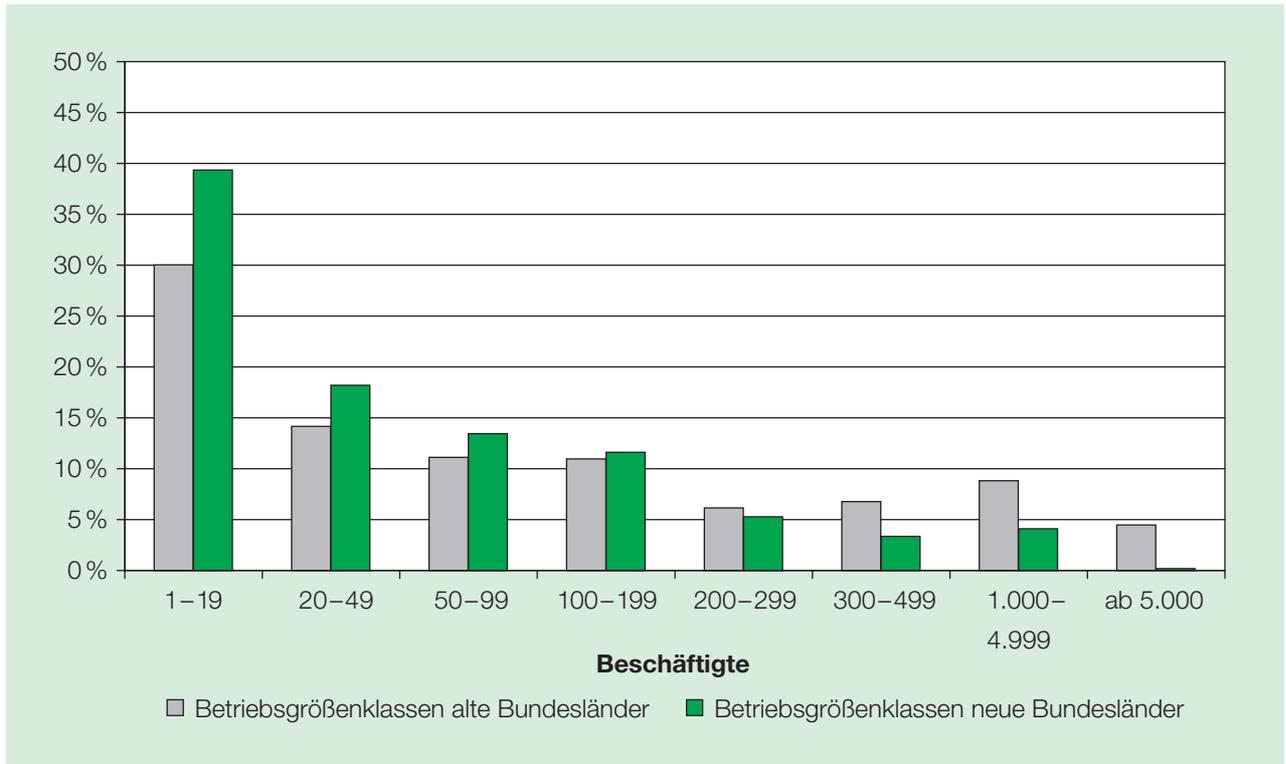
und mittlere Unternehmen über deutlich geringere Eigenmittel zur Finanzierung von Innovationsaktivitäten und sehen sich gleichzeitig größeren Problemen der Fremdfinanzierung gegenüber. Weiterhin sind auf Grund der hohen Fixkostenbelastung und geringerer Möglichkeiten der Risikodiversifikation die Eingangsbarrieren für Innovationsaktivitäten – insb. aber Forschung und Entwicklung (FuE) – deutlich höher [BELTZ et al. (2001a)]. Zugleich fehlt mit den Großunternehmen eine wichtige Akteursgruppe, die wesentlich zum Aufbau regionaler (FuE-)Netzwerke beiträgt und innerhalb dieser Netzwerke bedeutende Koordinationsfunktionen übernimmt. [GRAF und HENNING (2006) sowie STENKE (2002)]. Zudem stellen Großunternehmen über ihre verschiedenen Standorte die Einbindung in überregionale bzw. globale Wissensströme her und ermöglichen damit den kooperierenden regionalen Partnern Zugang zu regionsexternem Wissen. Die Kleinbetrieblichkeit bzw. das Fehlen von Großunternehmen hat damit im Ergebnis spürbare negative Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit des ostdeutschen Innovationssystems.

Weiterhin ist die Wirtschaft in den neuen Ländern durch eine besondere Branchenstruktur gekennzeichnet, die sich negativ auf den Umfang der Innovations-tätigkeit auswirkt. So zeigt sich im Vergleich zu Westdeutschland ein hoher Anteil nicht oder wenig innovativer Bereiche, wie haushaltsnahe Dienstleistungen oder das Baugewerbe, sowie gleichzeitig ein geringerer Anteil des verarbeitenden Gewerbes und höherwertiger Dienstleistungen (vgl. Abb. 3).

Innerhalb des verarbeitenden Gewerbes haben die FuE-intensiven bzw. innovativen Wirtschaftszweige⁶ einen vergleichsweise geringen Umsatzanteil. Dies betrifft insb. den Bereich der höherwertigen Technik, deren Anteil im Jahr 2006 in den neuen Ländern mit 24,4 % um ein Drittel unter dem der alten Länder lag. In Bezug auf die Anteile der Spitzentechnologie zeigt sich hingegen kein nennenswerter Unterschied zwischen Ost- und Westdeutschland (vgl. Abb. 4). Auch der Anteil exportintensiver Wirtschaftszweige am Gesamtumsatz des verarbeitenden Gewerbes liegt mit 40 % um 15 Prozentpunkte unter dem westdeutschen Vergleichswert [DAHMS et al. (2006)]. Insgesamt ist die Wirtschaftsstruktur in den neuen Ländern zu wenig innovations- und gleichzeitig zu stark regionalorientiert. Doch gerade die innovativen bzw. exportorientierten Wirtschaftszweige bieten die größten Wachstums- und Beschäftigungschancen. Denn diese sind aufgrund ihrer geringeren regionalen Orientierung unabhängiger von der geringen Kaufkraft in Ostdeutschland sowie von konjunkturellen Einflüssen.

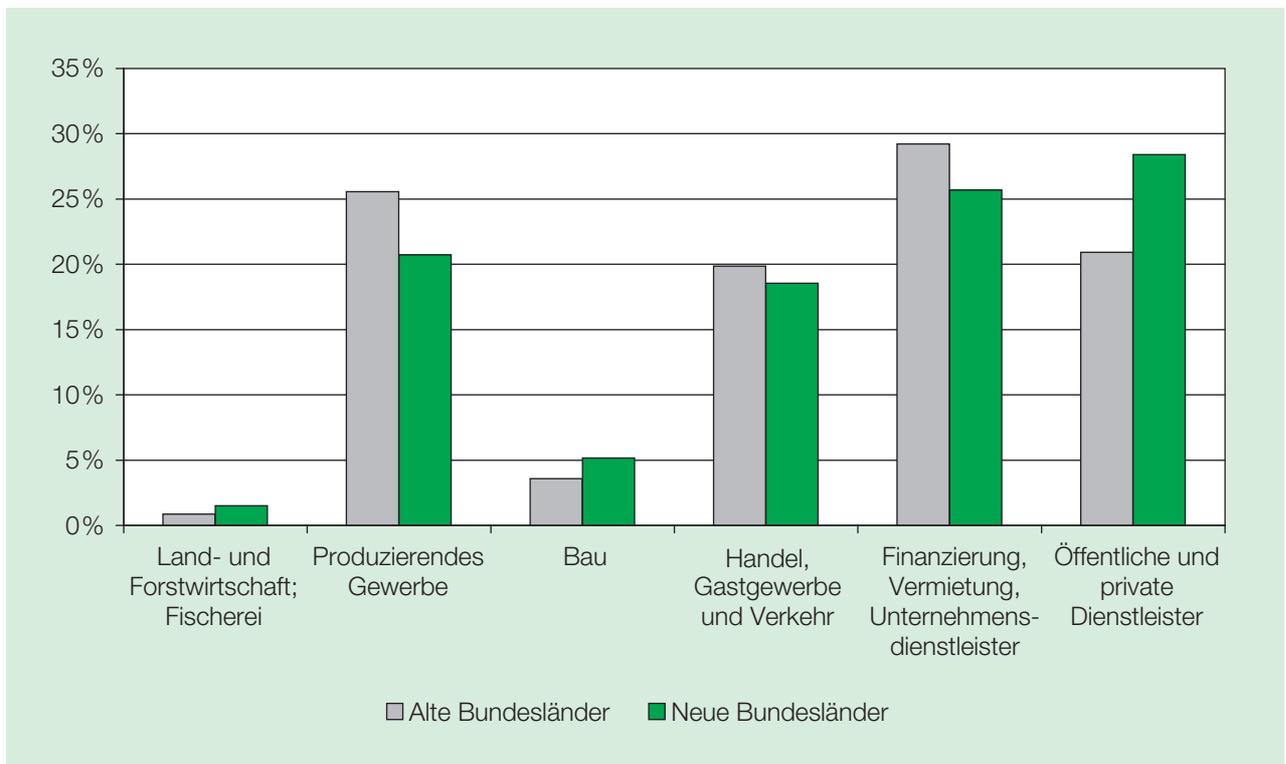
Die genannten strukturellen Defizite der ostdeutschen Wirtschaft sind zum Teil ursächlich für die geringere

Abbildung 2: Betriebsgrößenstruktur in den alten und neuen Ländern (2005)

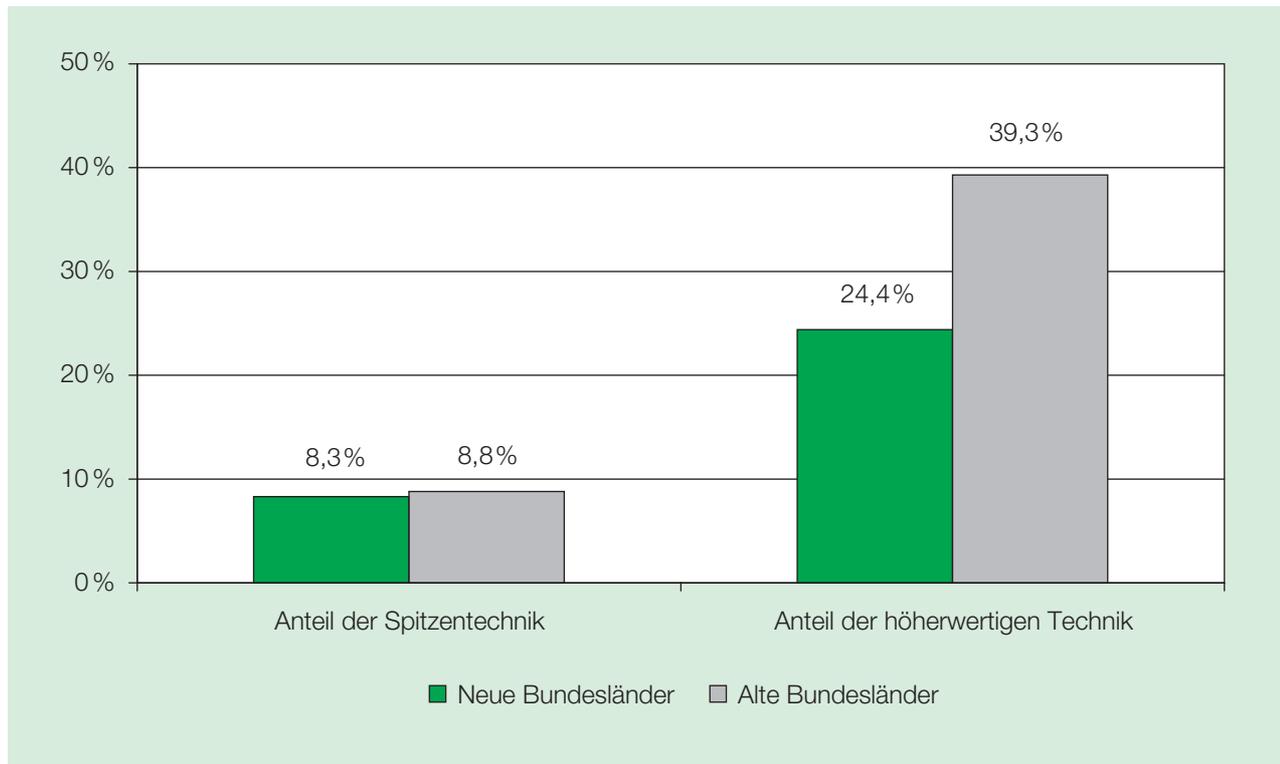


Quelle: Eigene Darstellung nach IAB Betriebspanel.

Abbildung 3: Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen in den neuen und alten Ländern (2006)



Quelle: Eigene Darstellung nach Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (AK VGR) der Länder (2006).

Abbildung 4: Anteil FuE-intensiver Wirtschaftszweige am Gesamtumsatz im verarbeitenden Gewerbe (2006)

Quelle: Eigene Darstellung nach Statistisches Bundesamt, Genesis Online-Datenbank.

Produktivität ostdeutscher Unternehmen⁷. Dennoch können sie nicht die gesamte Produktivitätslücke erklären [DAHMS et al. (2006)], die über die verschiedenen Indikatoren hinweg immer noch erheblich ist (vgl. Abb. 5). So liegt die Arbeitsproduktivität seit Jahren konstant bei etwa 77 % des westdeutschen Niveaus; bei Bereinigung um Unterschiede in den Arbeitszeiten sogar bei nur 64 %. Betrachtet man die Produktivität als Indikator für Wettbewerbsfähigkeit und Ertragskraft, so ergeben sich aus dem nicht strukturell bedingten Produktivitätsrückstand ostdeutscher Unternehmen erhebliche Probleme für die Finanzierung von Innovationen sowie deren Durchsetzung am Markt.

Neben den genannten strukturellen Defiziten sowie der Produktivitätslücke ist das ostdeutsche Innovationssystem durch eine mangelnde Innovationseffizienz gekennzeichnet, d. h. die Ergebnisse von Forschung und Entwicklung können nur in unzureichendem Maße in erfolgreiche Innovationen am Markt umgesetzt werden [RAMMER und CZARNITZKI (2003), LEGLER et. al. (2004) sowie KOSCHATZKY und LO (2005)]. Die Abbildung 6 verdeutlicht diesen Zusammenhang am Beispiel des durchschnittlichen FuE-Beschäftigungsanteils (FuE-Input) sowie dem jährlichen Mittel der Patente (FuE-Output) zwischen 2002 und 2004 auf Kreisebene in Deutschland. Obwohl keine Unterschiede in der Verteilung des FuE-Personals zwischen Ost- und Westdeutschland vorliegen, zeigt sich hinsichtlich des Patentaufkommens ein

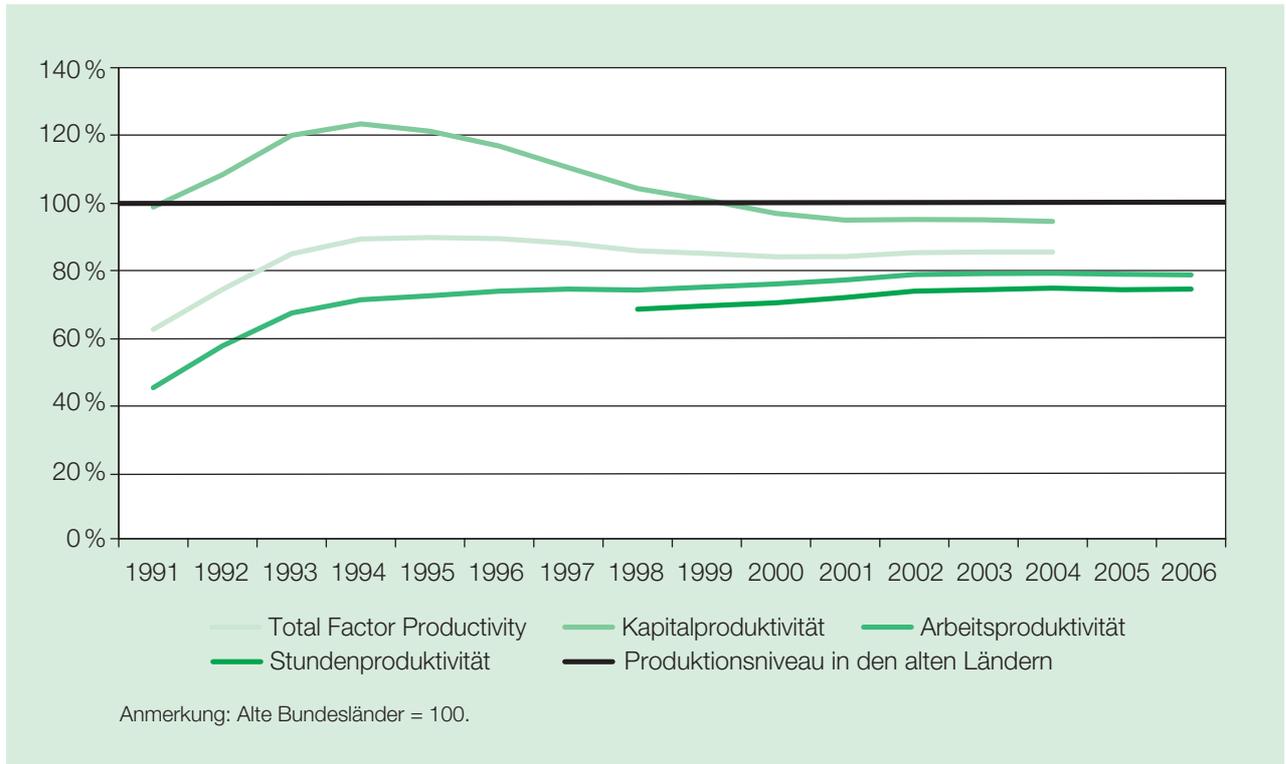
deutliches Gefälle zwischen den neuen und den alten Ländern.

Ein ähnliches Bild ergibt sich auch bei der Betrachtung weiterer Innovationsindikatoren, wie Abbildung 7 zeigt. Trotz einer höheren Innovationsintensität (Umsatzanteil der FuE-Aufwendungen) bleibt der Innovationserfolg der ostdeutschen Wirtschaft – gemessen am Umsatzanteil mit neuen Produkten bzw. Marktneuheiten sowie der Kostenreduktion durch Prozessinnovationen – deutlich hinter dem der westdeutschen zurück. Lediglich im Bereich sonstige Dienstleistungen sind die Innovationserfolge in den neuen Ländern vergleichbar mit bzw. im Fall des Umsatzanteils mit Produktneuheiten sogar über dem Niveau der alten Länder. Im Ergebnis stellt die Verbesserung der Effizienz des ostdeutschen Innovationssystems eine wesentliche Herausforderung für die privaten und politischen Akteure dar.

2.3 Kooperationsverhalten

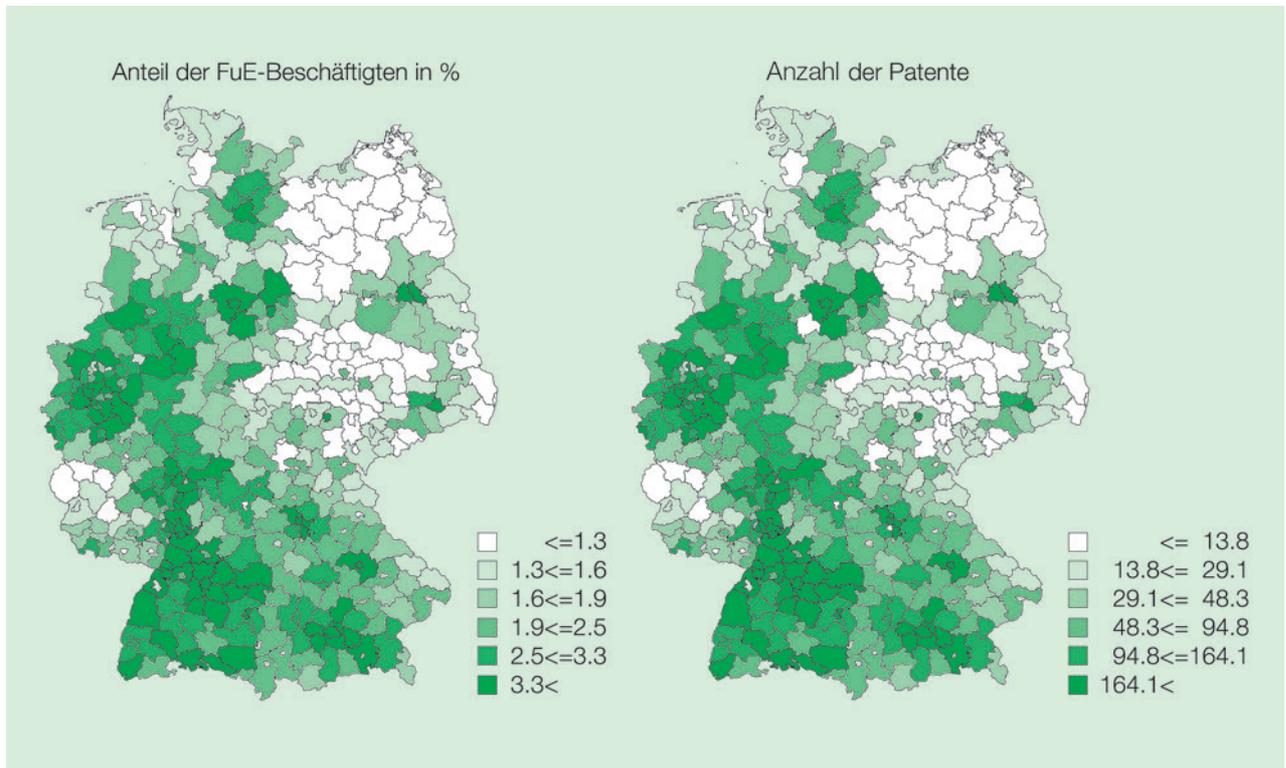
Innerhalb des RIS-Konzeptes kommt der Vernetzung von Akteuren eine zentrale Bedeutung für die Leistungsfähigkeit von Innovationssystemen zu. In der (Förder-)Praxis der neuen Länder wird dieser Erkenntnis mit zahlreichen Netzwerkprogrammen Rechnung getragen. Allerdings stellt sich die Frage, ob mangelnde Vernetzung von Akteuren

Abbildung 5: Produktivitätsentwicklung in Ostdeutschland



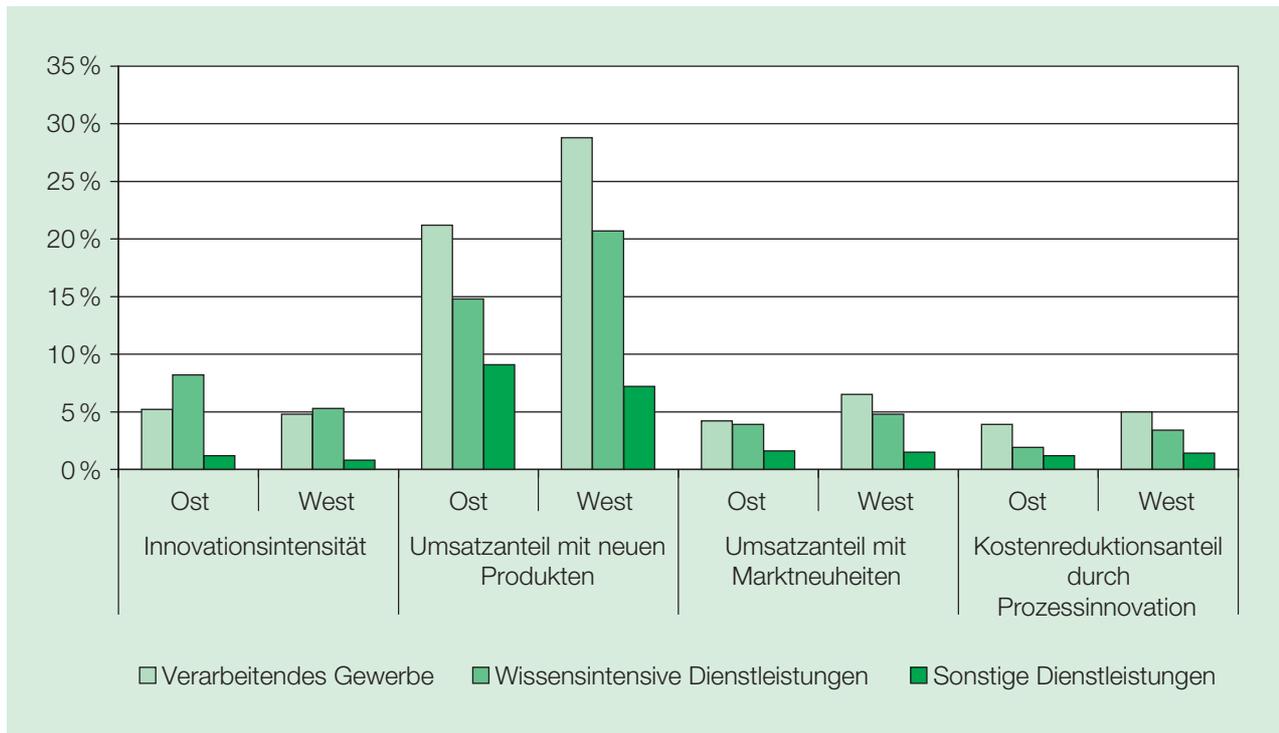
Quelle: Eigene Darstellung nach AK VGR der Länder.

Abbildung 6: Räumliche Verteilung der FuE-Beschäftigten und Patente auf Kreisebene in Deutschland (Durchschnitt 2002–2004)



Quelle: Eigene Darstellung.

Abbildung 7: Vergleich der Innovationsindikatoren für West- und Ostdeutschland (2006)



Quelle: Eigene Darstellung nach Aschhoff et al. (2007).

(immer noch) eine Schwäche des ostdeutschen Innovationssystems darstellen. Denn empirische Untersuchungen belegen, dass der Anteil von Industrieunternehmen in Innovationskooperationen in Ostdeutschland über dem in Westdeutschland liegt [GÜNTHER (2004)]. Dies ist wahrscheinlich zu einem wesentlichen Teil auf die Vielzahl spezieller Verbund- und Netzwerkprogramme für die neuen Länder zurückzuführen. Jedoch scheinen die Kooperationen im Ergebnis wenig erfolgreich zu sein. Denn die Produktivität kooperierender Unternehmen in Ostdeutschland liegt nicht nur um ein Drittel niedriger als die der kooperierenden westdeutschen Unternehmen, sondern sogar noch unter der der nicht-kooperierenden ostdeutschen Firmen. Gleichzeitig ist die Produktivität der nicht-kooperierenden Unternehmen in Ost und West fast identisch. Allerdings konnte nachgewiesen werden, dass die kooperierenden Unternehmen deutlich innovativer waren als die nicht kooperierenden Unternehmen. Möglicherweise ist das ein Hinweis darauf, dass die positiven Effekte von Kooperationen nicht sofort, sondern erst langfristig wirken [GÜNTHER (2004)].

2.4 Arbeitskräftepotenzial und Entrepreneurship

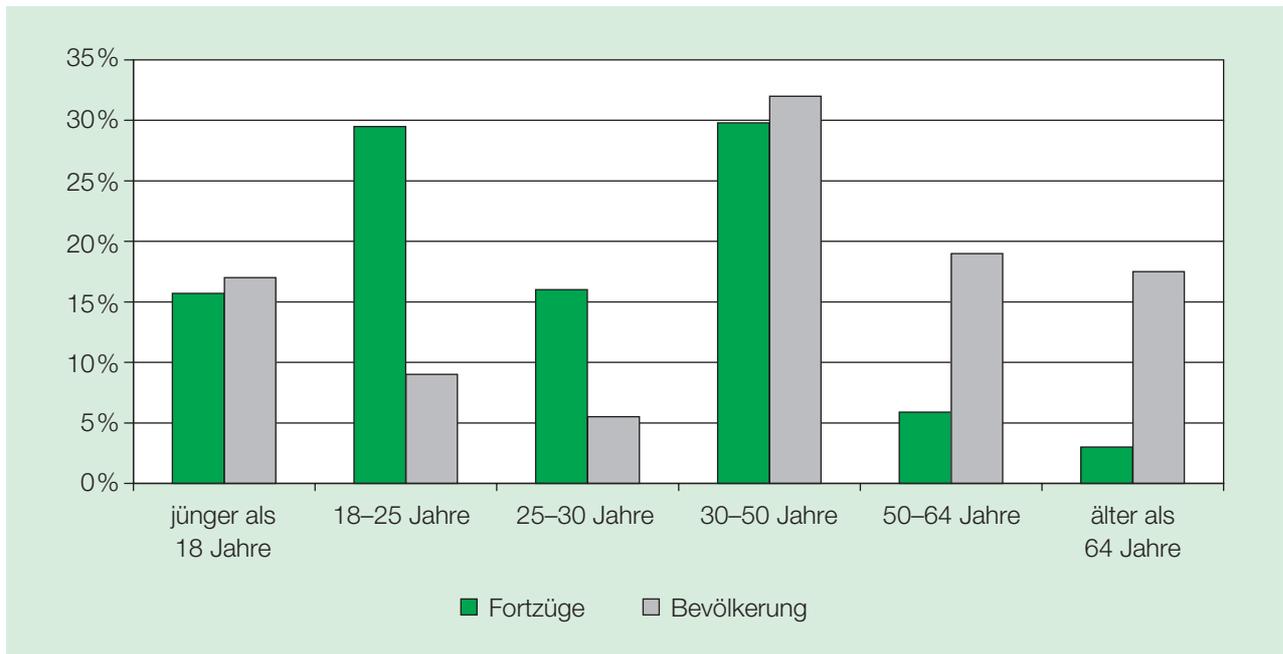
Das Angebot an qualifizierten Arbeitskräften stellt eine wesentliche Determinante wirtschaftlicher Entwicklung im Allgemeinen und von Innovationsaktivitäten im Besonderen

dar. Die gute (formale) Humankapitalausstattung⁸ der neuen Länder verschlechtert sich zunehmend. Ursächlich hierfür sind im Wesentlichen drei Aspekte: die demographische Entwicklung, die starke Abwanderung qualifizierter Arbeitskräfte sowie die geringere Bildungsbeteiligung nachwachsender Kohorten [RAGNITZ (2004a), RAGNITZ (2007) sowie KOSCHATZKY und LO (2005)].

Große Teile Ostdeutschlands sind von der demographischen Entwicklung besonders stark getroffen. Ursächlich hierfür sind vor allem die nachhaltige Wirkung des Geburtenknicks nach der Wende sowie die seither anhaltende Abwanderung vor allem junger Menschen nach Westdeutschland (vgl. Abb. 8). Der Rückgang und die zunehmende Alterung der Bevölkerung hat erhebliche Folgen für das Innovationssystem und die gesamte Wirtschaft in den neuen Ländern. So weisen ältere Erwerbstätige eine vergleichsweise geringere (körperliche) Leistungsfähigkeit sowie eine verringerte Innovationsfähigkeit und Risikofreudigkeit auf. Darüber hinaus führt das Fehlen junger Menschen schon heute zu einem erheblichen Nachwuchs- bzw. Fachkräftemangel sowie einer Verschlechterung des vorhandenen Qualifikationsniveaus infolge einer geringeren Verfügbarkeit modernen Wissens [RAGNITZ et al. (2007)].

Zudem gewinnt die Binnenmigration in die alten Länder zusätzlich an Gewicht, da es sich oftmals nicht nur um junge, sondern gleichzeitig um gut ausgebildete Menschen handelt (sog. Brain Drain). Besonders Personen,

Abbildung 8: Altersmäßige Zusammensetzung der Abwanderung in den neuen Bundesländern (1999–2003, jährliches Mittel, in %)



Quelle: Eigene Darstellung nach Schneider (2005), S. 7.

die eine Ausbildung beginnen oder ins Erwerbsleben eintreten, sowie jüngere Facharbeiter und Akademiker wandern in die alten Länder ab (vgl. Tab. 1). Insgesamt vermindert der Verlust überdurchschnittlich vieler junger und qualifizierter Menschen das Innovationspotenzial der ostdeutschen Wirtschaft erheblich, da gerade junge Menschen als risikofreudiger und ideenreicher gelten.

Die demographische Entwicklung wird sich gleichsam zunehmend hemmend auf Entwicklung der Gründungsintensität und damit die Möglichkeit der Aktivierung endogener Potenziale zur Förderung von Innovationen und Wachstum in Ostdeutschland auswirken. Denn empirische Untersuchungen zeigen, dass die Gründungsneigung einen umgekehrt u-förmigen Verlauf aufweist und somit ab dem mittleren Alter deutlich abnimmt [BEUGELSKIJK UND NOORDERHAVEN (2005)].

Gegenwärtig hat sich die Gründungsintensität in den neuen Ländern allerdings dem westdeutschen Niveau angeglichen und lag 2007 mit 2,2 % sogar leicht über dem westdeutschen Wert von 2,07 %.⁹ Allerdings bestehen Unterschiede in der Struktur der Gründungen. So zeigt sich ein wesentlich höherer Anteil von Gründungen aus der Arbeitslosigkeit (54 % aller Vollerwerbsgründer im Vergleich zu 24 % in den alten Ländern), die oftmals nicht innovativ sind und lediglich die Beschäftigung des Gründers zum Ziel haben. Demgegenüber spielen Wachstums- oder Innovationsabsichten, von denen weitergehende Effekte für die Volkswirtschaft ausgehen könnten, bei solchen Gründungen kaum eine Rolle [KOHN UND

SPENGLER (2007)]. Weiterhin liegt der Anteil an Hightech-Gründungen¹⁰ seit 2000 deutlich unter dem westdeutschen Niveau [NIEFERT et al. (2006)]. Daher sollte die vergleichbare Gründungsintensität nicht darüber hinwegtäuschen, dass es in den neuen Ländern an innovativen und wachstumsstarken Gründungen fehlt, von denen wesentliche Impulse für die wirtschaftliche Entwicklung ausgehen können.

3. Handlungsempfehlungen

Aus den dargestellten Problemen des ostdeutschen Innovationssystems lassen sich zunächst verschiedene innovationspolitische Handlungsfelder ableiten, welche die Ausstattung des RIS betreffen. Die Stärkung der Forschungsleistung öffentlicher Forschungseinrichtungen spielt hier eine besondere Rolle. Denn neben den genannten Funktionen der Generierung, Akkumulation sowie des Transfers von Wissen, übernehmen öffentliche Forschungseinrichtungen, insbesondere aber Universitäten, die Rolle der fehlenden Großunternehmen, indem sie die Einbindung der Region in überregionale Wissensströme sicherstellen und häufig auch als Netzwerkkoordinator agieren. Der mögliche Rückschluss, eine bloße Einrichtung öffentlicher Forschungseinrichtungen würde zur Lösung der Probleme in den neuen Ländern beitragen, ist jedoch falsch. Denn nicht die Existenz, sondern vielmehr die Qualität der Forschungsleistungen ist bestimmend

Tabelle 1: Wanderungssaldo in Relation zur jeweiligen ostdeutschen Bevölkerungsgruppe nach Alter und beruflicher Bildung (1999–2003, jährliches Mittel, in %)

Abschluss \ Altersgruppe	18–25 Jahre	25–30 Jahre	30–50 Jahre	50–65 Jahre	ab 65 Jahre
Ohne Berufsabschluss	–2,5	–2,9	–1,8	–0,1	0,0
In Ausbildung (Lehre/Studium)	–1,7	–7,4	–	–	–
Beruf	–3,3	–1,0	0,3	0,0	0,1
Meister/Fachschule	–	3,0	0,5	0,2	0,3
Hochschule	–	–2,5	–0,3	0,0	0,2

Quelle: Eigene Darstellung nach Schneider (2005), S. 10.

für die zu erwartenden positiven Effekte auf das RIS. Am Beispiel der Universitäten wurde gezeigt, dass hier noch Verbesserungsbedarf besteht. Neben stärkeren Anreizen zur Durchführung von Forschungsaktivitäten sowie zur Einwerbung von Drittmitteln wäre die verstärkte Kopplung der Berufung und Entlohnung wissenschaftlicher Mitarbeiter und Professoren an die Qualität (und nicht die Quantität) ihrer Forschungsergebnisse ein weiterer wichtiger Ansatzpunkt. Darüber hinaus sollten die Ausbildungs- und Forschungstätigkeiten der Hochschulen an den Stärken der Region orientiert sein, um das dort vorhandene Wissen bzw. die qualifizierten Arbeitskräfte tatsächlich für die Region nutzbar zu machen. Eine Möglichkeit zur Schaffung einer eng(er)en Verzahnung von Hochschulen und regionaler Wirtschaft ist die Zuweisung der „Durchführung regionaler Kooperationen“ als dritte Aufgabe neben Forschung und Lehre.

Daneben können Innovativität und Wachstum durch den Abbau der strukturellen Defizite der ostdeutschen Wirtschaft gestärkt werden. Hier ist insb. die Förderung innovativer Unternehmensgründungen ein geeignetes Mittel zur Erhöhung des Unternehmensbestandes und des Anteils innovativer bzw. exportorientierter und damit wachstumsstarker Wirtschaftszweige. Gleichzeitig kann nur so eine mit den alten Ländern vergleichbare Funktional- und durch endogenes Wachstum auf lange Sicht auch Betriebsgrößenstruktur entwickelt werden. Dazu sind neben der Vermittlung entsprechender (Gründer-) Qualifikationen sowie der Sicherstellung ausreichender Kapitalverfügbarkeit auch verstärkte Anreize zur Unternehmensgründung erforderlich (Stichwort: Deregulierung, Unternehmensbesteuerung, soziale Sicherung von Selbständigen, Insolvenzrecht etc.). Jedoch werden die Möglichkeiten der Gründungsförderung zur Stärkung von Innovation und Wachstum in Zukunft erheblich durch die demographische Entwicklung in den neuen Ländern eingeschränkt werden [RAGNITZ et al. (2007)]. Darüber hinaus

sind auf Grund der Kleinbetrieblichkeit und der damit verbundenen Nachteile die „klassischen Mittel“ der (Innovations)-Förderung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sinnvoll, wie etwa der Zugang zu Fremdkapital bzw. die Stärkung der Eigenkapitalbasis.

Die mangelnde Effizienz von Innovationsaktivitäten privater Unternehmen stellt ein weiteres zentrales Problem des RIS der neuen Länder dar. Daher muss der Erzielung von FuE-Ergebnissen bzw. deren Umsetzung am Markt eine größere Beachtung in der Innovationsförderung zukommen. Diese Strategie ist jedoch auf Grund der hohen Marktnähe der Intervention mit erheblichen ordnungspolitischen Bedenken verbunden. Daher sind Maßnahmen gefragt, die so wenig wie möglich in das Marktgeschehen eingreifen und somit nicht zu Wettbewerbsverzerrungen führen. Dies gilt bspw. für Programme, die an der Qualifizierung der Unternehmer ansetzen, um Defizite in der Markt- und Managementkompetenz zu beseitigen, oder für Maßnahmen zur Unterstützung der Initiierung von Vertriebspartnerschaften im In- und Ausland [KOSCHATZKY und LO (2005)]. Darüber hinaus kann auch eine höhere Eigenbeteiligung zu einer verbesserten Effizienz von Innovationsvorhaben beitragen [RAGNITZ et al. (2003)].

Bei der Verbesserung der Vernetzung regionaler Akteure scheint geringerer Handlungsbedarf. Zumindest die Industrieunternehmen zeigen eine höhere Kooperations-tätigkeit als in den alten Ländern. Insofern sollte die Förderung von Netzwerken stärker an qualitativen Aspekten orientiert sein bzw. die Festigung und Weiterentwicklung vorhandener Netzwerke stärkere Beachtung finden. Die Notwendigkeit einer stärkeren (regionalen) Einbindung öffentlicher Forschungseinrichtungen durch die Förderung von Kooperationen bleibt davon allerdings unberührt. Der sich abzeichnende Mangel an Humankapital stellt ein zentrales Problem für die Innovationsfähigkeit und das Wachstumspotenzial der neuen Länder dar. Insbesondere

die demographischen Probleme können zwar (kurz- und mittelfristig) kaum gelöst, ihre Effekte aber abgemildert werden. Um dem gravierenden Mangel an Fachkräften in den neuen Ländern entgegenzusteuern, bedarf es verstärkter Anstrengungen im Bildungswesen. Es müssen mehr Jugendliche schneller zu Schulabschlüssen und zu höheren Qualifikationen geführt werden als das gegenwärtig der Fall ist. Da die Anzahl der jungen, neu in den Arbeitsmarkt tretenden Personen dennoch zu gering sein wird, um die Nachfrage zu decken, sind weiterhin verstärkte Anreize für Aus- und Weiterbildung erforderlich. Fraglich ist allerdings, ob (und wie) der andauernde Brain Drain gestoppt werden kann. Die alten Länder sind gegenwärtig vor allem auf Grund höherer Löhne und eines besseren Arbeitsplatzangebotes ein attraktives Ziel für junge, gut ausgebildete Menschen. Aber eine Angleichung des Lohnniveaus für Fachkräfte als eine Strategie zur Verhinderung von Abwanderung oder der Anziehung von Arbeitskräften aus den alten Ländern erscheint wegen der durchschnittlich geringeren wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit ostdeutscher Unternehmen momentan kaum möglich.

Insgesamt erscheint es nicht sinnvoll, die äußerst vielfältige und umfassende Innovationsförderung in den neuen Ländern um weitere Programme zu ergänzen. Vielmehr ist eine Fokussierung des Maßnahmenspektrums, orientiert an den beschriebenen Problemen und Herausforderungen des ostdeutschen Innovationssystems, sinnvoll und wünschenswert. In diesem Zusammenhang wäre die bessere Abstimmung der sich vielfach überschneidenden Programme auf Bundes- und Landesebene ein erster Schritt. Denn eine höhere Komplementarität von Programmen beider Ebenen kann Effekte der Förderung deutlich erhöhen [vgl. dazu auch BELITZ et al. (2001b), VON DOHNANYI (2004) sowie KOSCHATZKY und LO (2005)]. Weiterhin stellen die Gewöhnungseffekte staatlicher (Innovations-)Förderung ein erhebliches Problem dar. Gerade in den neuen Ländern ist die hohe Innovationsintensität zu einem wesentlichen Teil auf staatliche Programme zurückzuführen. Angesichts einer abnehmenden Verfügbarkeit öffentlicher Gelder durch die Neuordnung der EU-Regionalförderung und das Auslaufen des Solidarpaktes II im Jahr 2019, ist die gegenwärtige Förderintensität jedoch nicht mehr länger finanzierbar. Daher muss über eine alternative Ausgestaltung von Fördermaßnahmen nachgedacht werden. Denkbar wäre etwa eine degressive und zeitlich begrenzte Förderung von Unternehmen [RAGNITZ (2004b)]. Schließlich sollte die Strategie einer regionalisierten Innovationspolitik weiter vorangetrieben werden, denn gerade die Nutzung und der Ausbau endogener Ressourcen und Potenziale lässt die stärksten Effekte für die Entwicklung in den neuen Ländern erwarten.

Literatur

- ACS, Z.; L. ANSELIN und A. VARGA (2002): Patents and Innovation Counts as Measures of Regional Production of New Knowledge. In: *Research Policy*, 31(7), S. 1069–1085.
- AK VGR DER LÄNDER (Hrsg.) (2006): Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern und Ost-West-Großraumregionen Deutschlands – Ergebnisse der Revision 2005, Reihe 1, Band 1, Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder.
- ASCHHOFF, B.; T. DOHERR, C. KÖHLER, B. PETERS, C. RAMMER, T. SCHUBERT und F. SCHWIEBACHER (2007): Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2007. ZEW Mannheim.
- ASHEIM, B. T. und S. J. HERSTAD (2003): Regional Innovation Systems, Varieties of Capitalism and Non-local Relations. Challenges from the Globalising Economy. In: ASHEIM, B. T. und Å. MARIUSSEN (Hrsg.): *Innovations, Regions and Projects: Studies in New Forms of Knowledge Governance*. Phillips Universität Marburg, S. 241–273.
- BATHELT, H.; A. MALMBERG und P. MASKELL (2004): Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation, Progress. In: *Human Geography*, 28 (1), S. 31–56.
- BAUMOL, W. J. (2004): Entrepreneurial Enterprises, Large Established Firms and Other Components of the Free-Market Growth-Machine. In: *Small Business Economics*, 23, S. 9–21.
- BELITZ, H.; F. FLEISCHER und A. STEPHAN (2001a): Staatliche Förderung von Forschung und Entwicklung in der ostdeutschen Wirtschaft – Eine Bilanz, in: *DIW-Wochenbericht* vom 30. August, S. 537–544.
- BELITZ, H.; H. BERTHEIT, F. FLEISCHER, A. STEPHAN und H. STEINKE (2001b): Wirksamkeit der Programme zur Förderung von Forschung, Technologie und Innovation für die Entwicklung der ostdeutschen Wirtschaft. DIW Berlin.
- BEUGELSKJUK, S. und N. NOORDERHAVEN (2005): Personality Characteristics of Self-Employed. An Empirical Study. In: *Small Business Economics*, 24, S. 159–167.
- BOTTAZZI, L. und G. PERI (2003): Innovation and Spillovers in Regions: Evidence from European Patent Data. In: *European Economic Review*, 47, S. 687–710.
- COOKE, P. (2004): Regional Innovation Systems: An Evolutionary Approach. In: COOKE, P.; M. HEIDENREICH und H.-J. BRACZYK (Hrsg.): *Regional Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized World*, 2nd edition, Routledge London, S. 1–18.
- COOKE, P.; M. G. URANGA und G. ETXEBARRIA (1997): Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions. In: *Research Policy*, 26, S. 475–491.

- DAHMS, V.; J. WAHSE und L. BELLMANN (2006): IAB-Betriebspanel Ost – Ergebnisse der zehnten Welle 2005, IAB Berlin.
- EDQUIST, C. (1997): Systems of Innovation Approaches – Their Emergence and Characteristics. In: EDQUIST, C. (Hrsg.): Systems of Innovation – Technologies, Institutions and Organizations, Pinter London, S. 1–40.
- FELDMAN, M. P. (1994): The Geography of Innovation, Kluwer Boston.
- FELDMAN, M. P. (2001): The Entrepreneurial Event Revisited: Firm Formation in a Regional Context. In: Industrial and Corporate Change, 10(4), S. 861–891.
- FELDMAN, M. P. und P. DESROCHERS (2003): Research Universities and Local Economic Development: Lessons from the History of the Johns Hopkins University. In: Industry and Innovation, 10(1), S. 5–24.
- FREEMAN, C. (1987): Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan, Pinter London.
- FRITSCH, M. (2000): Interregional Differences in R&D Activities – An Empirical Investigation. In: European Planning Studies, 8, S. 409–427.
- FRITSCH, M. (2001): Public Research Institutions in Regional Innovation Systems: Assessment and Outline of a Research Agenda. In: BROECKER, J. und H. HERMANN (Hrsg.): Spatial Change and Interregional Flows in the Integrating Europe – Essays in Honour of Karin Peschel, Physica Heidelberg, S. 89–100.
- FRITSCH, M. und O. FALCK (2006): New Business Formation by Industry over Space and Time: A Multi-Dimensional Analysis. In: Regional Studies, 41, S. 1–16.
- FRITSCH, M. und P. MUELLER (2006): The Evolution of Regional Entrepreneurship and Growth Regimes. In: FRITSCH, M. und J. SCHMUDE (Hrsg.): Entrepreneurship in the Region, Springer New York, S. 225–244.
- FRITSCH, M. und D. SCHILDER (2006): Is Venture Capital Regional Business? The Role of Syndication, Freiburger Arbeitspapiere 9/2006, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität Bergakademie Freiberg.
- FRITSCH, M. und D. SCHILDER (2008): Does Venture Capital Investment Really Require Spatial Proximity? An Empirical Investigation, Environment and Planning A, 40.
- FRITSCH, M. und C. SCHWIRTEN (2002): R&D Co-Operation between Public Research Institutions: Magnitude, Motives and Spatial Dimension. In: SCHÄTZL, L. und J. REVILLA DIEZ (Hrsg.): Technological Change and Regional Development in Europe, Physica Heidelberg, S. 199–210.
- FRITSCH, M. und V. SLAVTCHEV (2005): The Role of Regional Knowledge Sources for Innovation – An Empirical Assessment, Freiburger Arbeitspapiere 15/2005, Technische Universität Bergakademie Freiberg.
- FRITSCH, M. und V. SLAVTCHEV (2006): Measuring the Efficiency of Regional Innovation Systems – An Empirical Assessment, Freiburger Arbeitspapiere 8/2006, Technische Universität Bergakademie Freiberg.
- FRITSCH, M. und V. SLAVTCHEV (2007): What Determines the Efficiency of Regional Innovation Systems? Jena Economic Research Papers 006–2007, Friedrich-Schiller-Universität Jena.
- FRITSCH, M.; T. HENNING, V. SLAVTCHEV und N. STEIGENBERGER (2007): Hochschulen, Innovation, Region – Wissenstransfer im räumlichen Kontext, edition sigma Berlin.
- GRABHER, G. (1993): The Weakness of Strong Ties: The Lock-in of Regional Developments in the Ruhr Area. In: GRABHER, G. (Hrsg.): The Embedded Firm – On the Socioeconomics of Industrial Networks, Routledge London, S. 255–277.
- GRAF, H. und T. HENNING (2006): Public Research in Regional Networks of Innovators: A Comparative Study of Four East-German Regions, Freiburger Arbeitspapiere 14/2006, Technische Universität Bergakademie Freiberg.
- GREUNZ, L. (2004): Industrial Structure and Innovation – Evidence from European Regions. In: Journal of Evolutionary Economics, 14, S. 563–592.
- GRUPP, H. und H. LEGLER (2000): Hochtechnologie 2000: Neudefinition der Hochtechnologie für die Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) und Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) Karlsruhe/Hannover.
- GÜNTHER, J. (2004): Innovation Cooperation: Experiences from East and West Germany. Science and Public Policy, 31, 2, S. 151–158.
- KOHN, K. und H. SPENGLER (2007): KfW-Gründungsmonitor 2007, KfW Frankfurt am Main.
- KOSCHATZKY, K. (2001): Räumliche Aspekte im Innovationsprozess, Lit. Münster.
- KOSCHATZKY, K. und V. LO (2005): Innovationspolitik in den neuen Ländern. Bestandsaufnahme und Gestaltungsmöglichkeiten. Fraunhofer IRB Stuttgart.
- LEGLER, H.; B. GEHRKE, U. SCHASSE und M. LEIDMANN (2004): Innovationsindikatoren zur technologischen Leistungsfähigkeit der östlichen Bundesländer. ZEW Mannheim.
- LÜCKGEN, I.; D. OBERSCHACHTSIECK, R. STERNBERG und J. WAGNER (2006): Nascent Entrepreneurs in German Regions. In: FRITSCH, M. und J. SCHMUDE (Hrsg.): Entrepreneurship in the Region, Springer New York, S. 7–34.
- LUNDVALL, B.-A. (1992): Introduction. In: LUNDVALL, B.-A. (Hrsg.): National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, Pinter London, S. 1–19.

- MANSFIELD, E. und J.-Y. LEE (1996): The Modern University: Contributor to Industrial Innovation and Recipient of Industrial R&D Support. In: *Research Policy*, 25, S. 1047–1058.
- METCALFE, S. (1995): The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives. In: STONEMAN, P. (Hrsg.): *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Blackwell Oxford, S. 409–512.
- NELSON, R. R. (1993): *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, Oxford University Press, New York.
- NIEFERT, M.; G. METZGER, D. HEGER und G. LICHT (2006): Hightech-Gründungen in Deutschland: Trends und Entwicklungsperspektiven. Endbericht. ZEW Mannheim.
- PACI, R. und S. USAI (1999): Externalities, Knowledge Spillovers and the Spatial Distribution of Innovation. In: *GeoJournal*, 49 (4), S. 381–390.
- RAGNITZ J. (2004a): Der gegenwärtige Stand des Aufholprozesses in den Neuen Ländern: Lage, Perspektive und politische Handlungsoptionen. Vortrag anlässlich der Konferenz „Neujustierung Aufbau Ost“ des Staatswissenschaftlichen Forums, 14.10.2004, Erfurt.
- RAGNITZ, J. (2004 b): Innovationen und Innovationsförderung in Ostdeutschland, Vortrag vor dem Ausschuss für Bildung und Forschung der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, 16.06.2004, Berlin.
- RAGNITZ, J. (2007): Explaining the East German Productivity Gap – The Role of Human Capital, Kieler Arbeitspapiere 1310, IfW Kiel.
- RAGNITZ, J. (Koord.) et al. (2003): Zweiter Fortschrittsbericht wirtschaftswissenschaftlicher Institute über die wirtschaftliche Entwicklung in Ostdeutschland, IWH-Sonderheft 7/2003, IWH Halle(Saale).
- RAGNITZ, J.; S. EICHLER, B. GRUNDIG, H. LEHMANN, C. POHL, L. SCHNEIDER, H. SEITZ und M. THUM (2007): Die demographische Entwicklung in Ostdeutschland, ifo Dresden Studie 41, ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München/Dresden.
- RAMMER, C. und D. CZARNITZKI (2003), Innovationen und Gründungen in Ostdeutschland., ZEW Mannheim.
- REYNOLDS, P. D.; D. J. STOREY und P. WESTHEAD (1994): Cross National Comparison of the Variation in New Firm Formation Rates. In: *Regional Studies*, 27, S. 443–456.
- SCHMUDE, J. (2002): Standortwahl und Netzwerke von Unternehmensgründern. In: DOWLING, M. und J. DRUMM (Hrsg.): *Gründungsmanagement: Vom erfolgreichen Unternehmensstart zu dauerhaftem Wachstum*, Springer Berlin, S. 247–260.
- SCHNEIDER, L. (2005): Ost-West-Binnenwanderung: Gravierender Verlust an Humankapital. In: *Wirtschaft im Wandel*, 10, S. 309–314.
- STENKE, G. (2002): Großunternehmen in innovativen Milieus, Wirtschafts- und Sozialgeographisches Institut der Universität zu Köln.
- TÖDTLING, F. und M. TRIPPL (2005): Networking and Project Organisation in the Styrian Automotive Industry. In: LAGENDIJK, A. und P. OINAS (Hrsg.): *Proximity, Distance and Diversity: Issues on Economic Interaction and Local Development*, Ashgate Aldershot, S. 89–110.
- VON DOHNANYI, K. (2004): Sonderwirtschaftszone oder Förderung von Wachstumskernen – wie sollte eine zukünftige Ost-Förderung gestaltet werden?, ifo-Schnelldienst, 57, S. 3–5.
- WAGNER, J. und R. STERNBERG (2004): Start-up Activities, Individual Characteristics, and the Regional Milieu: Lessons for Entrepreneurship Support Policies from German Micro Data. In: *Annals of Regional Science*, 38, S. 219–240.

¹ Öffentliche Forschungseinrichtungen umfassen in Deutschland öffentliche Universitäten und Fachhochschulen sowie außeruniversitäre öffentliche Forschungseinrichtungen (z. B. Großforschungseinrichtungen, Institute der Max-Planck-Gesellschaft).

² Da diese Dienstleistungen häufig eine hohe Wissensintensität aufweisen, wird in der Literatur häufig der Begriff Knowledge Intensive Business Services (KIBS) verwendet.

³ So konnte für den deutschen Venture Capital Markt gezeigt werden, dass Venture-Capital-Unternehmen zwar eine starke räumliche Konzentration aufweisen, es aber dennoch keinen Hinweis auf „Lücken“ im Angebot von Venture Capital gibt. [FRITSCH und SCHILDER (2006) und (2008)].

⁴ Nationale und regionale Rahmenbedingungen werden dabei allerdings nicht thematisiert.

⁵ DFG = Deutsche Forschungsgemeinschaft.

⁶ Zu den FuE-intensiven Wirtschaftszweigen zählen die Bereiche der Spitzentechnologie und hochwertige Technik, die durch eine FuE-Intensität (Umsatzanteil der FuE-Aufwendungen) von mehr als 8,5 % bzw. zwischen 3,5 % und 8,5 % gekennzeichnet sind (vgl. GRUPP und LEGLER (2000)).

⁷ Eine gute Übersicht über die wesentlichen Ursachen der Produktivitätslücke sowie die in diesem Zusammenhang besondere Rolle von Humankapital findet sich bei RAGNITZ (2007).

⁸ Ein Teil der in der DDR erworbenen formalen Qualifikation ist nicht unmittelbar mit den westdeutschen Abschlüssen zu vergleichen bzw. wurde durch den Transformationsprozess entwertet.

⁹ Die Gründungsintensität (Gründerquote) gibt den Anteil der Gründer im Alter von 18 bis 64 Jahren an der Bevölkerung im Alter von 18 bis 64 Jahren an [vgl. KOHN und SPENGLER (2007)].

¹⁰ Hightech-Gründungen umfassen alle Gründungen in Branchen mit einer FuE-Intensität über 3,5 % [Vgl. GRUPP und LEGLER (2000), S. 26].