

Hornych, Christoph; Schwartz, Michael

**Article**

## Räumliche Branchenschwerpunkte als Innovationsmotoren? – empirische Befunde aus Ostdeutschland

Wirtschaft im Wandel

**Provided in Cooperation with:**

Halle Institute for Economic Research (IWH) – Member of the Leibniz Association

*Suggested Citation:* Hornych, Christoph; Schwartz, Michael (2008) : Räumliche Branchenschwerpunkte als Innovationsmotoren? – empirische Befunde aus Ostdeutschland, *Wirtschaft im Wandel*, ISSN 2194-2129, Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), Halle (Saale), Vol. 14, Iss. 9, pp. 355-362

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/143657>

**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.*

## Räumliche Branchenschwerpunkte als Innovationsmotoren? – empirische Befunde aus Ostdeutschland –

Die ostdeutsche Wirtschaft weist im Vergleich zu den westlichen Bundesländern nach wie vor erhebliche Strukturschwächen auf.<sup>3</sup> Ein Grund hierfür ist in der noch immer geringeren technologischen Leistungsfähigkeit der meisten ostdeutschen Regionen zu sehen.<sup>4</sup> In diesem Kontext erfährt das Konzept des *Clusters* in der wirtschaftspolitischen Praxis Ostdeutschlands eine zunehmende Beachtung. So existieren verschiedenste Clusterinitiativen auf kommunaler, Landes- sowie Bundesebene. Als prominentes Beispiel sei der (gesamtdeutsche) Spitzencluster-Förderwettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) genannt. Mit der Fokussierung von Fördermaßnahmen auf Cluster ist die Erwartung verbunden, dass sich aus der räumlichen Konzentration von Unternehmen einer Branche verschiedene positive regionalwirtschaftliche Effekte ergeben. Die Hoffnungen liegen insbesondere darauf, dass die Unternehmen eines Clusters eine besonders stark ausgeprägte Innovationstätigkeit entwickeln und hiervon positive Einflüsse auf die Wirtschaftsentwicklung der gesamten Region ausgehen. Eng damit verknüpft ist die Diskussion um mögliche Vorteile der öffentlichen Förderung von Clusterstrukturen und somit von „Leuchttürmen“ anstelle der Verteilung von Fördermitteln nach dem „Gießkannenprinzip“.

Das IWH erforscht seit geraumer Zeit die Entstehung und Entwicklung von Clusterstrukturen in Ostdeutschland.<sup>5</sup> Problematisch bei der Erfassung

von Clustern ist die, nachfolgend noch näher thematisierte, Vielschichtigkeit des Clusterphänomens und das damit verbundene Fehlen eines einheitlichen Messkonzepts. Dies führt meist dazu, dass lediglich Teilaspekte von Clusterstrukturen betrachtet werden (können). Das dabei vom IWH verwendete Konzept der Branchenschwerpunkte zur Abbildung von Clusterstrukturen (siehe beispielsweise die Studie zu den Ökonomischen Entwicklungskernen in ostdeutschen Regionen<sup>6</sup>) konzentriert sich nunmehr auf zwei der wohl prägendsten Eigenschaften – auf die räumliche sowie technologische Dimension des originären Clusterbegriffs. Die vorliegende Untersuchung fokussiert damit ausschließlich auf das Konzept der Branchenschwerpunkte.

Die Frage, inwieweit es bestehenden Branchenschwerpunkten in Ostdeutschland gelingt, günstige Strukturen für die *Entstehung von Innovationen* zu schaffen, konnte im Rahmen bisheriger Untersuchungen noch nicht beantwortet werden. So ist weitgehend ungeklärt, inwiefern derartige Unternehmensagglomerationen in den Neuen Bundesländern, die vielfach die Funktion als „verlängerte Werkbänke“ wahrnehmen, tatsächlich eine nachweisbar positive Wirkung auf das Innovationsgeschehen ausüben. Diesem Aspekt geht der vorliegende Beitrag im Rahmen einer empirischen Untersuchung nach. In einem theoretischen Teil gilt es vorab, das ursprüngliche Konzept des Clusters und die potenziellen Wirkungen dieser Strukturen – mit einem besonderen Fokus auf Innovationsaktivitäten – knapp zu diskutieren. Danach wird in einem ersten Schritt die Frage beantwortet, an welchen Standorten in Ostdeutschland sich Branchenschwerpunkte identifizieren lassen. Anschließend wird anhand ökonometrischer Verfahren deren Einfluss auf die Innovationsleistung der ansässigen Akteure überprüft.

<sup>3</sup> Vgl. BLUM, U.: Honeckers langer Schatten oder die aktuelle Wirtschaftsschwäche Ostdeutschlands, in: IWH, *Wirtschaft im Wandel* 4/2007, S. 109-116.

<sup>4</sup> Siehe beispielsweise KRONTHALER, F.: *Economic Capability of East German Regions – Results of a Cluster Analysis*, *Regional Studies* 39, 6, 2005, pp. 739-750.

<sup>5</sup> Vgl. beispielsweise ROSENFELD, M. T. W.; FRANZ, P.; GÜNTHER, J.; HEIMPOLD, G.; KRONTHALER, F.: *Ökonomische Entwicklungskerne in ostdeutschen Regionen – Branchenschwerpunkte, Unternehmensnetzwerke und innovative Kompetenzfelder in der Wirtschaft*. IWH-Sonderheft 5/2006, Halle (Saale). – ROSENFELD, M. T. W.; FRANZ, P.; HEIMPOLD, G.: *Economic ‘Clusters’ in East Germany: Evidence on the Location and the Characteristics of Spatially Concentrated Industries*, *Post-Communist Economies*, 19, 1, 2007, pp. 73-92.

<sup>6</sup> Vgl. ROSENFELD et al. 2006, a. a. O. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass sich die in der vorliegenden Studie verwendete Methodik zur Identifikation von Branchenschwerpunkten von derjenigen der Untersuchung von ROSENFELD et al. 2006 unterscheidet.

### ***Zur Komplexität des Clusteransatzes***

Um die potenziellen positiven Wirkungen von Branchenschwerpunkten zu verdeutlichen, ist – obgleich der eingangs genannten konzeptionellen Unterschiede – eine knappe Auseinandersetzung mit dem originären Clusterbegriff notwendig.

In erster Linie ist darauf hinzuweisen, dass trotz der hohen Aufmerksamkeit, die dem Clusterkonzept sowohl in wissenschaftlichen Debatten als auch in der wirtschaftspolitischen Praxis entgegengebracht wird, nur bedingt Einigkeit bezüglich klar abgegrenzter Charakteristika herrscht. Was genau sich hinter dem, ursprünglich vom US-amerikanischen Ökonomen *M. Porter* geprägten, Begriff Cluster verbirgt, bleibt oftmals unberücksichtigt. *Porter* zufolge wird unter einem Cluster eine Gruppe miteinander verbundener Unternehmen und Organisationen (z. B. Wissenschaftseinrichtungen oder Branchenverbände) verstanden, welche *auf einem bestimmten Gebiet* tätig sind und sich in *räumlicher Nähe zueinander* befinden.<sup>7</sup>

Differenziert betrachtet besitzt ein Cluster neben i) einer räumlichen Dimension, welche sich in der räumlichen Nähe der Akteure ausdrückt, ii) eine technologische Dimension aufgrund der Fokussierung auf einen spezifischen Sektor sowie iii) eine Netzwerk-Dimension, die auf Interdependenzen zwischen den Clusterakteuren abzielt. Neben diesen drei Dimensionen der Definition *Porters* wird z. T. darauf verwiesen, dass Beziehungen der Akteure des Clusters in gemeinsame Konventionen, Normen und Regeln eingebettet sind (institutionelle Dimension).<sup>8</sup> Vielfach werden darüber hinaus eine vertikale Dimension (Ballung von Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette)<sup>9</sup> so-

wie eine horizontale Dimension (Ballung von Unternehmen der gleichen Produktionsstufe und somit Konkurrenten)<sup>10</sup> als konstituierende Elemente von Clustern herausgestellt. Wie stark allerdings die einzelnen Dimensionen ausgeprägt sein müssen bzw. ob tatsächlich erst das Zusammenfallen aller aufgeführten Dimensionen einen Cluster konstituiert, darüber besteht keineswegs Konsens. Daher sieht sich die empirische Forschung nicht selten mit Problemen konfrontiert, existierende Clusterstrukturen zu identifizieren.

Nachfolgend soll nunmehr besprochen werden, weshalb gerade solche Agglomerationsstrukturen die Innovationsfähigkeit der Clusterakteure beeinflussen.

### ***Cluster als Innovationstreiber?***

Clusterstrukturen werden vielfach als Quelle besonders stark ausgeprägter Innovationstätigkeiten angeführt. Zwei wesentliche Aspekte gelten dabei als ausschlaggebend, welche aus der räumlichen Nähe der Akteure des Clusters zueinander bzw. aus den dabei entstehenden Wissens-Spillovers als Quelle positiver externer Effekte resultieren.<sup>11</sup>

Clusterstrukturen ermöglichen bzw. vereinfachen die Zirkulation von Informationen und wertvollem Wissen zwischen den Beteiligten. Die Akteure kommunizieren im Cluster nicht nur häufiger und intensiver miteinander als über weite Distanzen hinweg. Darüber hinaus wird auch die Weitergabe kontextgebundenen, nicht kodifizierbaren Wissens (*tacit knowledge*) erleichtert.<sup>12</sup> Die marginalen Kosten des Wissenstransfers sinken mit zunehmender Nähe.<sup>13</sup> Der damit einhergehende informelle Informationsaustausch hat ebenfalls große Bedeu-

<sup>7</sup> PORTER, M. E.: Locations, Clusters, and Company Strategy, in: G. L. Clark; M. P. Feldmann; M. S. Gertler (eds), *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press: Oxford 2000, p. 254.

<sup>8</sup> Vgl. ROCHA, H. O.; STERNBERG, R.: Entrepreneurship: The Role of Clusters Theoretical Perspectives and Empirical Evidence from Germany. *Small Business Economics* 24, 2005, pp. 267-292.

<sup>9</sup> Vgl. u. a. ROELANDT, T. J. A.; DEN HERTOOG, P.: Cluster Analysis and Cluster-based Policy Making in OECD Countries: An Introduction to the Theme, in: OECD (ed.), *Boosting Innovation. The Cluster Approach*. Paris 1999, pp. 9-23.

<sup>10</sup> Vgl. u. a. PORTER, M. E.: *The Competitive Advantages of Nations*. New York 1990.

<sup>11</sup> Bereits ausgangs des 19. Jahrhunderts wurden die potenziellen Effekte beschrieben, welche aus räumlich konzentrierter Ballung von Unternehmen einer Branche resultieren können. Vgl. MARSHALL, A.: *Principles of Economics*, 8. Auflage. McMillan: London 1962, pp. 122 et seq.

<sup>12</sup> Vgl. BAPTISTA, R.; SWANN, P.: Do Firms in Clusters Innovate More? *Research Policy* 27, 1998, p. 528.

<sup>13</sup> Vgl. AUDRETSCH, D. B.; FELDMAN, M. P.: R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *American Economic Review* 86, 1996, pp. 630-640.

tung für den unternehmerischen Innovationsprozess, da ein Großteil innovationsrelevanter Interaktionen nicht im marktlichen, sondern im sozialen Umfeld der Innovatoren stattfindet.

Darüber hinaus können Wissens-Spillovers aus einer hohen regionalen Faktormobilität dergestalt resultieren, dass die Arbeitskräftemobilität und der daran gekoppelte Wissenstransfer sich weitaus stärker innerhalb einer Region und weniger zwischen Betriebsstätten verschiedener Regionen abspielen und somit regional begrenzt sind.<sup>14</sup> Diese gesteigerte intraregionale Arbeitskräftemobilität und die damit einhergehende Diffusion von Wissen ist eine weitere bedeutende Quelle lokaler Spillovers.<sup>15</sup> Allerdings können Clusterstrukturen dem Innovationsprozess auch abträglich sein, beispielsweise durch verstärkte Maßnahmen zur Geheimhaltung von Wissen oder durch erstarrte Strukturen (so genannte Lock-in-Effekte).<sup>16</sup>

Eine Reihe von empirisch ausgerichteten Studien hat sich bislang der Wirkung von Wissens-Spillovers in Agglomerationsstrukturen anderer Regionen und Länder gewidmet. Aus deren Ergebnissen lässt sich jedoch kein einheitliches Bild bezüglich der Vorteilhaftigkeit gerade von Clusterstrukturen erkennen. Während einige Autoren eine höhere Innovationskraft von Unternehmen in Clustern bzw. in spezialisierten Agglomerationen feststellen,<sup>17</sup> lassen sich ebenso empirische Untersuchungen finden, die Indizien für die Vorteilhaftigkeit einer eher sektoralen Diversifizierung von Re-

gionen liefern.<sup>18</sup> Zwar wird hinsichtlich der Neuen Bundesländer konstatiert, dass insgesamt noch zu wenige Effekte von Clusterprozessen ausgehen.<sup>19</sup> Allerdings ist – nach Wissen der Autoren – zum jetzigen Zeitpunkt keine Studie bekannt, die sich flächendeckend mit möglichen Effekten ostdeutscher Agglomerationsmuster speziell auf regionale Innovationsaktivitäten auseinandersetzt.

### **Identifikation von Branchenschwerpunkten und Untersuchungsdesign**

Zur Überprüfung der Frage, ob sich ostdeutsche Clusterstrukturen positiv auf den Innovationsoutput auswirken, hat das IWH zunächst Branchenschwerpunkte in den fünf Neuen Bundesländern identifiziert (Stand 2006).<sup>20</sup> Dies erfolgte, indem die Beschäftigtenzahlen von zehn Branchen, die den industriellen und den landwirtschaftlichen Sektor umfassen, in Landkreisen und kreisfreien Städten untersucht wurden.<sup>21</sup> Das jeweilige Ausmaß sektoraler Agglomeration wurde mittels zweier Indikatoren beurteilt: zum einen über den Anteil eines Teilraums an der Gesamtzahl der Beschäftigten einer Branche in Ostdeutschland, zum anderen über

<sup>14</sup> Vgl. hierzu die Studie von ALMEIDA, P.; KOGUT, B.: Localization of Knowledge and the Mobility of Engineers in Regional Networks. *Management Science* 45, 7, 1999, pp. 905-917.

<sup>15</sup> Vgl. BRESCHI, S.; LISSONI, F.: Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey. *Industrial and Corporate Change*, 10, 4, 2001, pp. 975-1005.

<sup>16</sup> Vgl. GRABHER, G.: The Weakness of Strong Ties: The Lock-in of Regional Development in the Ruhr Area, in: G. Grabher (ed.), *The Embedded Firm: On the Socioeconomics of Industrial Networks*. Routledge: London 1993, pp. 255-277.

<sup>17</sup> Vgl. BAPTISTA, R.; SWANN, P., a. a. O. – AUDRETSCH, D. B.; FELDMAN, M. P., a. a. O. – GILBERT, B. A.; McDOUGALL, P. P.; AUDRETSCH, D. B.: Clusters, Knowledge Spillovers and New Venture Performance: An Empirical Examination. *Journal of Business Venturing* 23, 4, 2008, pp. 405-422.

<sup>18</sup> Vgl. GLAESER, E. L.; KALLAL, H. D.; SCHEINKMAN, J. A.; SHLEIFER, A.: Growth in Cities. *Journal of Political Economy* 100, 6, 1992, pp. 1126-1152. – FELDMAN, M. P.; AUDRETSCH, D. B.: Innovation in Cities: Science-based Diversity, Specialization and Localized Competition. *European Economic Review* 43, 1999, pp. 409-429.

<sup>19</sup> KOMAR, W.: Kooperationsverhalten, Vernetzung und einzelwirtschaftliche Effekte von Unternehmen der Kunststoff- und Biotechnologiebranche in Mitteldeutschland – eine Analyse am Beispiel der Clusterinitiativen „Chemie/Kunststoff“ und „Biotechnologie/Life Sciences“. IWH-Sonderheft 2/2006, Halle (Saale), S. 12.

<sup>20</sup> Das Bundesland Berlin wurde aufgrund seiner wirtschaftlichen Sonderrolle (Hauptstadtfunktion, fehlender Transformationsschock in Westberlin) nicht in die Untersuchung inkludiert.

<sup>21</sup> Der Rückgriff auf Beschäftigtenzahlen ist eine häufig verwendete Methode zur Identifikation von Clusterstrukturen. Zu beachten ist hierbei, dass mitunter die Beschäftigtenzahlen eines einzelnen Großunternehmens ausreichen, damit ein Branchenschwerpunkt ermittelt wird. Eine alternative Methode zur Identifikation von Clustern sind beispielsweise Analysen von Input-Output-Verflechtungen. Vgl. TITZE, M.; BRACHERT, M.; KUBIS, A.: The Identification of Regional Industrial Clusters Using Qualitative Input-Output-Analysis. IWH-Diskussionspapier 8/2008.

die relative Bedeutung der Branche für einen Teilraum. Während das erste Kriterium auf die Bedeutung einer Region für eine Branche abstellt, wird über das zweite Kriterium der Stellenwert des betrachteten Sektors gegenüber den anderen Branchen am Standort erfasst.<sup>22</sup> Konnte nach einem dieser Kriterien eine starke regionale sektorale Konzentration in einem Kreis identifiziert werden, wurde der betreffenden Raumordnungsregion (ROR), in welcher der Kreis liegt, ein Branchenschwerpunkt zugeordnet. Aus der Betrachtung der 22 ostdeutschen Raumordnungsregionen und jeweils zehn Branchen resultieren 220 Untersuchungseinheiten.

Insgesamt wurden anhand dieser Kriterien 42 Branchenschwerpunkte in Ostdeutschland identifiziert. Die Karte zeigt deren sektorale und räumliche Verteilung.

In einem nächsten Schritt wurde die jeweilige Innovationskraft der Untersuchungseinheiten quantifiziert, wobei die Zahl der Patentanmeldungen als Indikator dient.<sup>23</sup> Dabei war es notwendig, dass

sich die Patentaktivitäten nicht nur regional, sondern auch sektoral den zehn betrachteten Wirtschaftszweigen zuordnen lassen. Diese Zuordnung ist jedoch keinesfalls problemlos möglich. Letztlich wurde auf die Methodik von *Schmoch et al.* (2003) zurückgegriffen, die eine Umlage der nach technologischen Bereichen klassifizierten Patentstatistik auf die Wirtschaftszweige erlaubt.<sup>24</sup> Auf dieser Grundlage konnte ein Indikator der Innovationskraft jeder Untersuchungseinheit, also der jeweiligen Branche in der jeweiligen Region, gebildet werden.<sup>25</sup> Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass sich – obwohl das verwendete Zurechnungsverfahren von *Schmoch et al.* auf einer sehr breit angelegten Auswertung von über 150 000 Patentanmeldungen basiert<sup>26</sup> – bei der Anwendung dieser, eigentlich für Gesamtdeutschland entwickelten, Methode auf regionaler Ebene sowie aufgrund möglicher Veränderungen der ermittelten Relationen zwischen Technologien und Wirtschaftszweigen im Zeitablauf unweigerlich Unschärfen ergeben. Zudem schlagen sich nicht alle technischen Neuerungen in Patenten nieder, insbesondere inkrementelle Innovationen werden durch den Patentindikator nicht erfasst.<sup>27</sup>

<sup>22</sup> Das erste Kriterium bildet die regionale Konzentration von Branchen ab, also den Anteil an der Gesamtbeschäftigung einer Branche, der auf eine Region entfällt. Nach diesem Verständnis ist ein Branchenschwerpunkt durch einen hohen Anteil wirtschaftlicher Aktivität einer Branche in der betreffenden Region gekennzeichnet. Dies gilt als erfüllt, wenn auf eine Region über 5% der Gesamtbeschäftigung einer Branche in Ostdeutschland entfallen bzw. wenn die Zahl der Beschäftigten in einem Kreis zu den drei höchsten Werten der Branche zählt. Darüber hinaus wurden Branchenschwerpunkte alternativ mittels eines zweiten Kriteriums identifiziert, durch welches die sektorale Spezialisierung einer Region, also die Bedeutung, die eine Branche für eine Region besitzt, abgebildet wird. Ein Branchenschwerpunkt liegt somit außerdem dann vor, wenn eine Branche einen besonders hohen Anteil an der gesamten ökonomischen Aktivität der Region aufweist. Einer Untersuchungseinheit wurde ein Branchenschwerpunkt zugeordnet, wenn der Lokalisationskoeffizient für die Branche zu den drei höchsten Werten in Ostdeutschland zählt. Zur Identifikation von Branchenschwerpunkten siehe auch ROSENFELD et al. 2006, a. a. O., S. 28-39.

<sup>23</sup> Betrachtet wurde die Zahl der Patentanmeldungen im Zeitraum 2000 bis 2005 nach Erfindersitz in allen Anmelderkategorien (Wirtschaft, Wissenschaft, Einzelpersonen) nach GREIF, S.; SCHMIEDL, D.; NIEDERMEYER, G.: Patentatlas Deutschland – Regionaldaten der Erfindertätigkeit. Deutsches Patent- und Markenamt: München 2006. Für eine regionale sowie technologische Übersicht des Patentgeschehens in Ostdeutschland siehe: FRANZ, P.: Räumliche Verteilung ostdeutscher innovativer Kompetenzen, in: IWH, Wirtschaft im Wandel 13/2007, S. 344-349.

<sup>24</sup> Vgl. SCHMOCH, U.; LAVILLE, F.; PATEL, P.; FRIETSCH, R.: Linking Technology Areas to Industrial Sectors. Forschungsbericht, Fraunhofer ISI 2003.

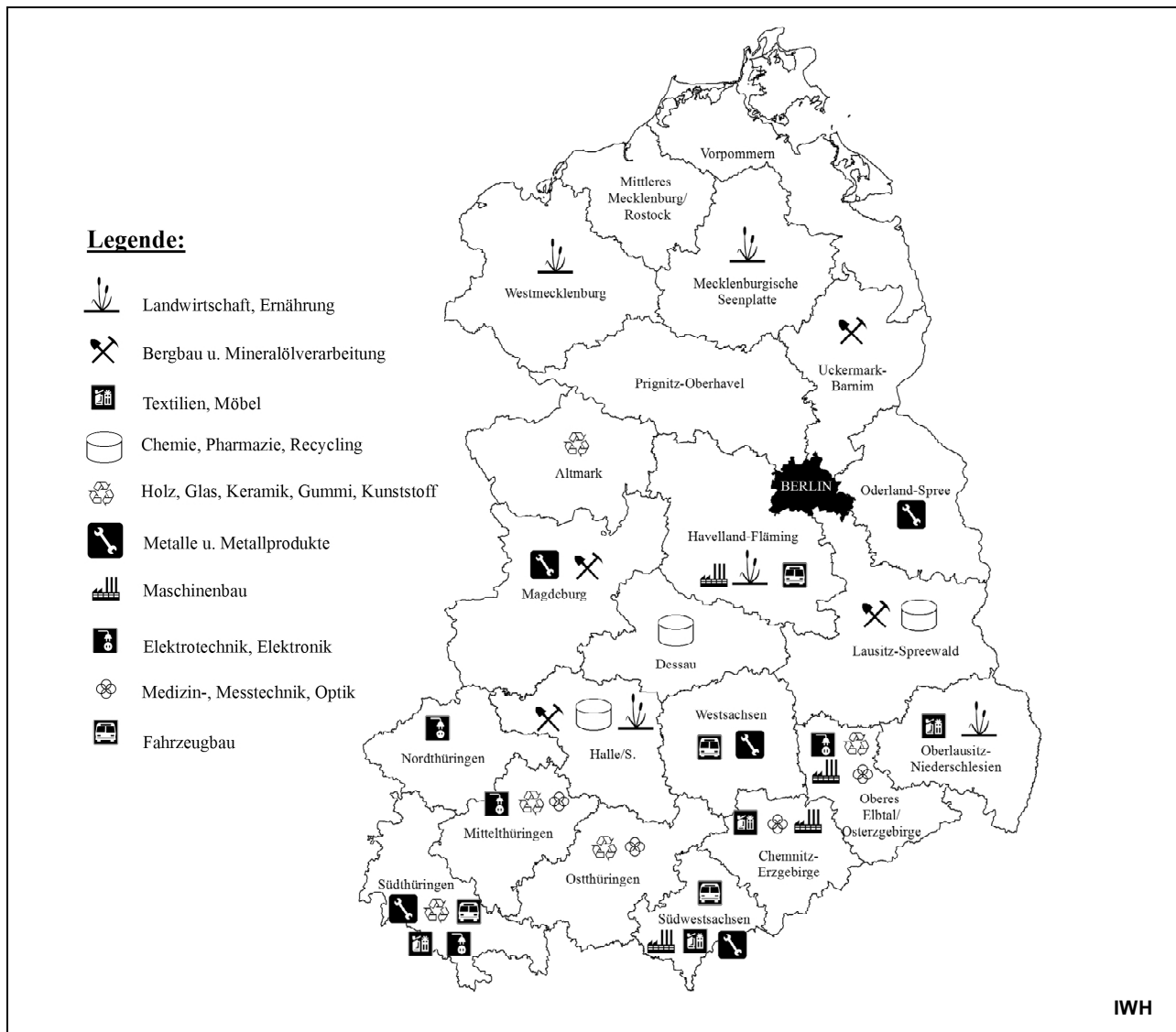
<sup>25</sup> Zur Abbildung der Innovationskraft der Untersuchungseinheiten unabhängig von der Größe einer Branche in einer Region wurde die Zahl der Patente in einer Branche in einer Region durch die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in dieser Branche in der Region geteilt. Anschließend wurde die Zahl der Patente pro Beschäftigten über die Branchen hinweg standardisiert, um Niveaudifferenzen aufgrund unterschiedlicher Patentintensitäten der Branchen auszublenken. Die standardisierte Zahl der Patentanmeldungen einer Region  $r$  einer Branche  $i$  ergibt sich aus:  $(\text{Patente}_{i,r} - \bar{\text{Patente}}_i) / \text{Standardabweichung}(\text{Patente}_i)$ .

<sup>26</sup> Vgl. SCHMOCH et al., a. a. O., S. 11.

<sup>27</sup> Inkrementelle Innovationen dürften insbesondere in der Konsumgüterindustrie und im Landwirtschaftssektor, in dem mit ausgereiften Technologien produziert wird, eine starke Bedeutung besitzen. Vgl. LORENZEN, M.; MASKELL, P.: The Cluster as a Nexus of Knowledge Creation, in: P. Cooke; A. Piccaluga (eds), Regional Economies as Knowledge Laboratories. Cheltenham 2004, pp. 77-92. Darüber hinaus weisen Patentdaten, obwohl sie einen gängigen Indikator zur Messung von Innovationsaktivitäten darstellen, eine Reihe weiterer Schwächen auf; so werden beispielsweise nicht alle patentierfähigen Erfin-

Karte:

Branchenschwerpunkte in den 22 Raumordnungsregionen der Neuen Bundesländer (ohne Berlin) 2006



Die betrachteten Branchen wurden über die Aggregation von Wirtschaftszweigen auf 2-Steller-Ebene der offiziellen Wirtschaftszweigklassifikation gebildet. Mögliche bestehende Branchenschwerpunkte in Wirtschaftszweigen tieferer Gliederungsebenen wurden in dieser Untersuchung somit nicht erfasst (beispielsweise Schiffbau in Rostock). Die betrachteten zehn Branchen korrespondieren mit folgenden Wirtschaftszweigen: Landwirtschaft, Ernährung (WZ-Nummer der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2003: 01, 02, 05, 15, 16); Bergbau, Kokereien, Mineralöl (10, 11, 13, 14, 23); Textilien, Möbel (17, 18, 19, 36); Chemie, Pharmazie, Recycling (24, 37); Holz, Glas, Keramik, Kunststoff (20, 25, 26); Metalle und Metallprodukte (27, 28); Maschinenbau (29); Elektrotechnik, Elektronik (30, 31, 32); Medizin-, Messtechnik, Optik (33); Fahrzeugbau (34, 35).

Quellen: Bundesagentur für Arbeit; Berechnungen des IWH.

dungen auch tatsächlich angemeldet. Für einen Überblick hierzu siehe z. B. KOSCHATZKY, K.; DOHSE, D.; BODE, E.: Regionale Verteilung von Innovations- und Technologiepotentialen in Deutschland und Europa: Endbericht an das Bundesministerium für Bildung und Forschung Referat Z 25. Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung Karlsruhe, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin, Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Karlsruhe 2000, S. 102 f.

Neben den im Mittelpunkt stehenden Branchenschwerpunkten wurden in der Untersuchung weitere Faktoren berücksichtigt, von denen ein Einfluss auf die Innovationstätigkeit der Untersuchungseinheiten zu erwarten ist. Tabelle 1 gibt diesbezüglich einen Überblick über die einbezogenen Determinanten, die erwartete Wirkungsrichtung sowie die verwendeten Datenquellen.

Tabelle 1:

Einbezogene Determinanten der Innovationstätigkeit der Untersuchungseinheiten in das Regressionsmodell

| Variable                                                                                                                                  | Vermutete Wirkung                                                                    | Mittelwert | Median | Standard-<br>abweichung |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|-------------------------|
| <b>Merkmale der Untersuchungseinheit</b>                                                                                                  |                                                                                      |            |        |                         |
| Branchenschwerpunkt <sup>a</sup><br>(Dummyvariable)                                                                                       | <i>Positiv</i> , beispielsweise aufgrund lokaler Wissens-Spillovers                  | 0,191      | 0,000  | 0,394                   |
| Unternehmensnetzwerk <sup>b</sup><br>(Dummyvariable mit Wert 1, wenn Netzwerk in der Untersuchungseinheit aktiv)                          | <i>Positiv</i> aufgrund von Wissensaustausch im Netzwerk                             | 0,395      | 0,000  | 0,490                   |
| Zahl der Unternehmenszentralen großer Unternehmen <sup>c</sup>                                                                            | <i>Positiv</i> aufgrund der Lokalisation von FuE-Abteilungen am Ort des Firmensitzes | 0,214      | 0,000  | 0,553                   |
| Zahl der Beschäftigten in FuE-Berufen <sup>d</sup><br>(standardisiert)                                                                    | <i>Positiv</i> aufgrund der Höhe des eingesetzten Humankapitals                      | 0,000      | -0,131 | 0,979                   |
| Akademikeranteil in der Untersuchungseinheit <sup>a</sup> (standardisiert)                                                                | <i>Positiv</i> aufgrund der Höhe des eingesetzten Humankapitals                      | 0,000      | -0,168 | 0,979                   |
| Patentanmeldungen der übrigen neun Branchen in der Region <sup>e</sup><br>(pro 100 Mitarbeiter)                                           | <i>Positiv</i> aufgrund von intersektoralen Spillovers                               | 1,695      | 1,399  | 0,970                   |
| <b>Merkmale der Raumordnungsregion</b>                                                                                                    |                                                                                      |            |        |                         |
| Siedlungsstruktureller Typ <sup>f</sup> (ländlicher, verstärkter oder Agglomerationsraum)                                                 | <i>Steigend</i> mit zunehmendem Agglomerationsgrad aufgrund von Ballungseffekten     |            |        |                         |
| Hochschulbesatz (Dummyvariable mit Wert 1, wenn mindestens zwei Hochschulen (Universitäten und Fachhochschulen) in der ROR <sup>g</sup> ) | <i>Positiv</i> aufgrund öffentlicher Forschung                                       | 0,455      | 0,000  | 0,499                   |
| Anzahl der außeruniversitären Wissenschaftseinrichtungen <sup>h</sup>                                                                     | <i>Positiv</i> aufgrund öffentlicher Forschung                                       | 2,955      | 1,000  | 3,657                   |

Verwendete Datenbasis: <sup>a</sup> Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit (2006). – <sup>b</sup> Datenbank Innovative Kompetenzfelder, Produktionsnetzwerke und Branchenschwerpunkte des IWH (2005). – <sup>c</sup> Liste der 100 größten ostdeutschen Unternehmen, Die Welt (2003). – <sup>d</sup> Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit (BA) (2006); als Beschäftigte in FuE-Berufen zählen die Berufsgruppen 32, 60, 61 sowie 883 der Klassifikation der Berufe (1988) der BA. – <sup>e</sup> Patentanmeldungen im Zeitraum 2000 bis 2005 nach Patentatlas Deutschland; Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit (2006). – <sup>f</sup> Indikatoren zur Raumentwicklung; BBR (2004). – <sup>g</sup> Übersicht in Rosenfeld et al. 2006, a. a. O.; ohne künstlerische und theologische Hochschulen. – <sup>h</sup> Übersicht in Rosenfeld et al. 2006, a. a. O.

Quelle: Darstellung des IWH.

### **Branchenschwerpunkte in Ostdeutschland keine Innovationsmotoren**

Zur empirischen Überprüfung der vermuteten Zusammenhänge wurde ein ökonometrisches Modell aufgestellt. Die Ergebnisse der Regressionsanalyse (vgl. Tabelle 2) liefern keine Hinweise auf eine besondere Innovationsstärke ostdeutscher Branchenschwerpunkte. Stattdessen wurde sogar ein hemmender Einfluss der Variable auf die Patentaktivitäten und somit auf die Innovationskraft der Untersuchungseinheiten nachgewiesen. Demnach gehen

von einer räumlichen sektoralen Ballung negative Effekte auf die Innovativität der ansässigen Akteure aus.<sup>28</sup> Die Vermutung, dass in den Branchenschwerpunkten beispielsweise lokale Wissens-Spillovers initiiert werden und ihren Niederschlag in einer erhöhten regionalen Innovationsaktivität finden, konnte somit bei der empirischen Überprüfung für den landwirtschaftlichen und den industriellen Sektor in Ostdeutschland nicht bestätigt werden.

<sup>28</sup> Denkbar wäre auch, dass mögliche positive Lokalisierungseffekte durch mögliche Nachteile der Konzentration aufgehoben werden.

Tabelle 2:  
Ergebnisse der Regressionsanalyse Schätzergebnisse  
(Ordinary Least Squares)

| Standardisierte Zahl der Patentanmeldungen pro Mitarbeiter<br>in einem Wirtschaftszweig in einer ROR (2000 bis 2005) |             |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| Erklärende Variablen                                                                                                 | Koeffizient | Prob    |
| Merkmale der Untersuchungseinheit                                                                                    |             |         |
| Branchenschwerpunkt                                                                                                  | -0,435      | 0,002** |
| Unternehmensnetzwerk                                                                                                 | 0,013       | 0,907   |
| Zahl der Unternehmenszentralen<br>großer Unternehmen                                                                 | -0,124      | 0,211   |
| Beschäftigte in FuE-Berufen                                                                                          | -0,055      | 0,475   |
| Akademikeranteil<br>(Untersuchungseinheit)                                                                           | -0,128      | 0,106   |
| Patentanmeldungen der übrigen<br>(neun) Branchen in der Region<br>(pro 100 Mitarbeiter)                              | 0,411       | 0,000** |
| Merkmale der Raumordnungsregion                                                                                      |             |         |
| Agglomerationsraum                                                                                                   | 0,310       | 0,031*  |
| verstädterter Raum                                                                                                   | 0,189       | 0,165   |
| Hochschulbesatz                                                                                                      | -0,018      | 0,890   |
| Anzahl außeruniversitärer Wissen-<br>schaftseinrichtungen                                                            | 0,078       | 0,000** |
| Konstante                                                                                                            | -0,973      | 0,000** |
| N = 220; R <sup>2</sup> = 0,512; Ang. R <sup>2</sup> = 0,489; Prob. F-Statistik = 0,000                              |             |         |

\*, \*\* Der T-Test weist einen zum 5%-, 1%-Niveau signifikanten Einfluss aus.

Quelle: Darstellung des IWH.

Relevanz für den Innovationsprozess scheinen weniger marshallische Externalitäten als vielmehr intersektorale Spillovers zu besitzen, worauf der positive Einfluss der Variable hinweist, die das Innovationsgeschehen in den anderen Branchen der Region abbildet (Patentanmeldungen der übrigen Branchen). Zudem konnte gezeigt werden, dass Agglomerationsräume günstigere Bedingungen für das Entstehen von Innovationen bieten als verstädterte und vor allem als ländliche Räume. Während die räumliche Nähe von Unternehmen derselben Branche für den Innovationsprozess keine positiven Effekte generiert, profitieren die Unternehmen hingegen von Urbanisierungseffekten. Die Ergebnisse dieser Studie bestätigen die Hypothese *Jacobs'* (1969), nach welcher Wissensdiffusion vor allem

zwischen verschiedenen Branchen stattfindet.<sup>29</sup> Darüber hinaus wirkt sich eine hohe Anzahl außeruniversitärer Forschungseinrichtungen positiv auf das Innovationsgeschehen aus.

Die voreilige Schlussfolgerung, dass Branchenschwerpunkte in Ostdeutschland ein Innovationshemmnis darstellen, sollte allerdings nicht gezogen werden. So ist nochmals darauf hinzuweisen, dass die identifizierten Branchenschwerpunkte in Ostdeutschland keine Clusterqualitäten aufweisen. Das in dieser Untersuchung verwendete Konzept der Branchenschwerpunkte bildet nur sektorale und regionale Konzentration (*pure agglomeration*) und somit ausschließlich die räumliche und technologische Dimension von Clustern ab. Zwar erfüllen die Branchenschwerpunkte grundsätzlich die Voraussetzungen, die – eingangs beschriebenen – marshallischen Externalitäten zu generieren,<sup>30</sup> möglich ist aber, dass sich zwischen den Unternehmen in den Branchenschwerpunkten noch nicht in ausreichendem Maß (informelle) Netzwerkbeziehungen etabliert haben. So deuten die Ergebnisse von Fallstudien darauf hin, dass sich ostdeutsche Branchenschwerpunkte mit hoher Vernetzungsdichte erfolgreicher entwickeln als Branchenschwerpunkte mit nur schwachen Netzwerkbeziehungen zwischen den Akteuren.<sup>31</sup> Allerdings liefern die Resultate dieser Untersuchung keine Hinweise auf eine hohe Bedeutung von Unternehmensnetzwerken für Innovationsprozesse in Ostdeutschland (vgl. Tabelle 2).<sup>32</sup> Hier wären weitergehende Untersuchungen zur Entstehung und Wirkung von Netzwerken in Ostdeutschland aufschlussreich.

Nicht betrachtet wurde zudem die interne Struktur der Branchenschwerpunkte. Innovationsprozesse weisen jedoch in sektoralen Ballungen mit ausgeprägter horizontaler Dimension andere Muster auf

<sup>29</sup> JACOBS, J.: The Economy of Cities. New York 1969.

<sup>30</sup> Vgl. ROCHA, H. O.; STERNBERG, R., a. a. O., p. 272.

<sup>31</sup> Vgl. KRÄTKE, S.: Netzwerkanalyse von Produktionsclustern – Das Beispiel der Filmwirtschaft in Potsdam/Babelsberg. Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie 46, 2, 2002, S. 107-123.

<sup>32</sup> Für einen Überblick zu Unternehmensnetzwerken in Ostdeutschland siehe HEIMPOLD, G.: Unternehmensnetzwerke in Ostdeutschland: Konzentration auf Verdichtungsräume, in: IWH, Wirtschaft im Wandel 4/2005, S. 118-124.

als in Branchenschwerpunkten, die vor allem durch vertikale Beziehungen der Akteure gekennzeichnet sind.<sup>33</sup> Zudem bleibt mit der statischen Betrachtungsweise jegliche Dynamik in der Entwicklung der Innovationsfähigkeit unberücksichtigt.

Eine weitere Ursache für die Resultate könnte darin zu finden sein, dass die Zahl der Beschäftigten in den Branchenschwerpunkten zu gering, die notwendige kritische Masse also noch nicht erreicht ist. Die negativen Effekte der ostdeutschen Branchenschwerpunkte auf die Innovationstätigkeit könnten zudem auf die fehlenden FuE-Abteilungen ansässiger Großunternehmen zurückzuführen sein. So ist beispielsweise der Branchenschwerpunkt Fahrzeugherstellung in der ROR Westsachsen (siehe Karte) weitgehend durch Betriebe charakterisiert, die als „verlängerte Werkbänke“ zu bezeichnen sind.<sup>34</sup> Bislang kann allerdings auf keine vergleichbare Untersuchung für die westdeutschen Raumordungsregionen zurückgegriffen werden, die einen Vergleich der Wirkungen von Branchenschwerpunkten ermöglichen würde.

Ferner bleibt festzuhalten, dass ausschließlich mögliche Wirkungen von Branchenschwerpunkten auf die Innovationstätigkeit überprüft wurden, nicht aber, ob andere Effekte aus den Branchenschwerpunkten resultieren.

### ***Wirtschaftspolitische Implikationen***

Die Untersuchung konnte keine empirische Evidenz für die Vorteilhaftigkeit von regionaler sektoraler Konzentration in Bezug auf die Innovationstätigkeit liefern. Die Frage, ob die Konzentration von Fördermaßnahmen auf ausgewählte Branchen, die so genannten „Leuchttürme“, im Hinblick auf eine Stärkung der Innovationsleistung zu empfehlen ist, konnte im Rahmen dieser Untersuchung allerdings nicht abschließend beantwortet werden. Festzuhalten bleibt, dass rein sektorale Ballung allein nicht

mit hoher regionaler Innovationskraft gleichzusetzen ist. Zusätzliche Strukturmerkmale sind nötig, damit die Generierung der erhofften Effekte einsetzt.

Verfolgt die Wirtschaftspolitik eine Strategie zur Förderung von Branchenschwerpunkten, steht sie allerdings vor erheblichen Informationsproblemen. Es lässt sich ex ante kaum abschätzen, inwiefern die Generierung und Internalisierung technologischer Externalitäten tatsächlich gelingt. Insbesondere aus der Sicht kommunaler Wirtschaftsförderer sollte zudem beachtet werden, inwieweit die erhofften externen Effekte dann auch tatsächlich in der gewünschten Stadt oder Region anfallen.

Bei einer Konzentration von Fördermaßnahmen auf Branchenschwerpunkte besteht immer die Gefahr, dass sich der geförderte Bereich letztlich doch nicht als zukunftsfähige Wachstumsbranche herausstellt. Oftmals wird insbesondere der Aufbau von Institutionen des Wissens- und Informationsaustauschs (beispielsweise Technologietransferstellen) mit dem Ziel, die Intensität von Wissens-Spillovers zu erhöhen, als Maßnahme zur Unterstützung von Branchenschwerpunkten empfohlen.<sup>35</sup> Vor dem Hintergrund der Ergebnisse dieser Studie sollte dieser Punkt im Rahmen ostdeutscher Initiativen zur Entwicklung von Branchenschwerpunkten besondere Beachtung finden. In jedem Fall sollten die Fördermaßnahmen langfristig ausgelegt werden, da sich mögliche Erfolge, insbesondere bezüglich der Innovationskraft, erst mittel- bis langfristig einstellen,<sup>36</sup> etwa durch die Unterstützung der Ansiedlung von Wissenschafts- und Bildungseinrichtungen.<sup>37</sup>

*Christoph Hornyach*

*(Christoph.Hornyach@iwh-halle.de)*

*Michael Schwartz*

*(Michael.Schwartz@iwh-halle.de)*

<sup>33</sup> Vgl. BLUM, U.: Institutions and Clusters, in: B. Johansson; C. Karlsson. (eds), Handbook on Research on Innovation and Clusters. Edward Elgar: Cheltenham 2008, pp. 361-373.

<sup>34</sup> Vgl. ROSENFELD, M. T. W.; FRANZ, P.; HAUG, P.; HEIMPOLD, G.; HORNYCH, C.; SCHWARTZ, M.; WEISS, D.: Gutachten zur wirtschaftlichen Entwicklung der Stadt Leipzig – 1990-2007-2030. Mimeo, 2008.

<sup>35</sup> Vgl. KOSCHATZKY et al., a. a. O., S. XXVI.

<sup>36</sup> Vgl. LAGENDIJK, A.: Learning in Non-core Regions – Towards ‘Intelligent Clusters’, Addressing Business and Regional Needs, in: F. Boekema; K. Morgan; S. Bakkers; R. Rutten (eds), Knowledge, Innovation and Economic Growth – The Theory and Practice of Learning Regions. Edward Elgar: Cheltenham, Northampton 2001, pp. 165-191.

<sup>37</sup> Vgl. ROSENFELD et al. 2006, a. a. O., S. 251.