



# **DIE FUNKTIONALE SPEZIALISIERUNG DEUTSCHLANDS – EINE OST-WEST- PERSPEKTIVE AUF DAS VERARBEITENDE GEWERBE**

## **MATTHIAS BRACHERT**

Kollege der Abteilung Strukturwandel und Produktivität am IWH seit 2007

## **EVA DETTMANN**

Kollegin der Abteilung Strukturwandel und Produktivität am IWH von 2002 bis 2018

## **ALEXANDER KUBIS\***

Kollege der Abteilung Strukturökonomik von 2006 bis 2011

## **MIRKO TITZE**

Kollege der Abteilung Strukturwandel und Produktivität am IWH von 2006 bis 2014



## EINLEITUNG

Was treibt regionale Entwicklung? Warum wachsen einige Regionen schneller als andere? Diese Fragen stehen im Mittelpunkt regionalökonomischer Forschung. Einen besonderen Anwendungsfall stellen die ökonomischen Anpassungsprozesse im Gefolge der Wiederherstellung der Deutschen Einheit dar. Nach einem fulminanten Start in der ersten Hälfte der 1990er Jahre hat sich der Aufholprozess seit Mitte der 1990er Jahre verlangsamt und kommt seitdem nur noch in sehr kleinen Schritten voran. Im Jahr 2017 betrug die Produktivität Ostdeutschlands (mit Berlin) 82% des westdeutschen Niveaus. Über die Ursachen dieses Rückstands gibt es intensive Diskussionen.<sup>1</sup>

Der vorliegende Beitrag rückt das Humankapital in den Fokus der Überlegungen. Die einschlägige Literatur weist ihm eine tragende Rolle als Treiber regionaler Entwicklung zu. Die Verteilung des Humankapitals im Raum divergiert dabei zunehmend, und zwar überall auf der Welt. Nicht nur in Deutschland, sondern auch in vielen anderen Industrieländern, wie etwa den USA und Kanada, hat sich der Humankapitalbestand besonders in jenen Regionen erhöht, die schon Anfang der 1970er Jahren zu den hochqualifizierten Regionen zählten.<sup>2</sup> In jenen Regionen ging diese Entwicklung mit positiven Effekten auf das Bevölkerungs-, Beschäftigungs- und Einkommenswachstum einher. Im Gegensatz dazu stagnierten Regionen mit geringerer anfänglicher Humankapitalausstattung oder erlitten Wohlstandsverluste.<sup>3</sup> Es wird ein *rise of the skilled region* deutlich.<sup>4</sup>

Verschiedene theoretische Ansätze bieten Erklärungen für die zunehmend ungleiche Verteilung des Humankapitals im Raum. Glaeser et al. (2001) argumentieren beispielsweise, dass sich das höhere Ausgangsniveau des regionalen Humankapitals mit der Zeit selbst verstärkt hat. Neuere Studien verlegen ihren Erklärungsschwerpunkt jedoch zunehmend auf die Zusammensetzung der regionalen Qualifikationsstruktur als Erklärungsfaktor für die Akkumulation von Humankapital im Raum. So bemerkt Poelhekke (2013), dass regionale Entwicklungsprozesse zunehmend davon abhängen, ob in Regionen die richtige Kombination von Kompetenzen vorzufinden ist. Dies steht im Einklang mit Florida et al. (2008), die feststellen, dass die regionale Akkumulation von Humankapital durch das Zusammenspiel von Menschen mit verschiedenen qualifikationsintensiven Tätigkeiten getrieben wird.

---

\* Alexander Kubis: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.

1 Vgl. IWH (2019).

2 Vgl. Glaeser, Berry (2005).

3 Vgl. Florida et al. (2008).

4 Vgl. Glaeser, Saiz (2004).

Dahinter steht die Überlegung, dass Lernprozesse dann am besten gelingen, wenn sie verwandtes Wissen teilen bzw. Akteure mit verwandten Wissensbeständen zusammenführen. Verwandtes Wissen zeichnet sich durch einen gewissen Grad an kognitiver Distanz (bspw. unterschiedliche Perspektiven auf gleiche Themen wie in der interdisziplinären Forschung) aus, der erst effektive Kommunikation ermöglicht.<sup>5</sup> Kognitive Distanz kann dabei in mehrerlei Hinsicht bestehen, wenn sich Menschen in unterschiedlichen Umgebungen entwickeln. Bisher haben die meisten Studien die kognitive Distanz im Hinblick auf technologisches oder industrielles Wissen interpretiert.<sup>6</sup> In dieser Betrachtung wurde jedoch bislang die Rolle beruflicher Strukturen vernachlässigt. Berufe beeinflussen wesentlich, wie Menschen Wissen wahrnehmen, interpretieren und bewerten.<sup>7</sup> Aggregiert auf regionaler Ebene kann das Berufs- und damit Kompetenzportfolio folglich die Potenziale zur Humankapitalakkumulation beschränken und zugleich die Fähigkeit, neue Berufsgruppen in Regionen zu etablieren und damit neue Kompetenzen zu erlangen, erschweren.<sup>8</sup>

Der folgende Beitrag betrachtet die Entwicklung der beruflichen Ko-Spezialisierung (bspw. die gemeinsame Präsenz verschiedener Berufsgruppen wie unterschiedliche Typen von Ingenieuren, Naturwissenschaftlern, Managern, Designern etc. in einer Region) des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland und trägt zum Verständnis der Frage bei, warum und wie Qualifikationen in Ost- und Westdeutschland in diesem Sektor akkumuliert werden. Die Fokussierung auf das Verarbeitende Gewerbe erfolgt, da dieser Sektor trotz des Wandels zur Dienstleistungsgesellschaft weiterhin in großen Teilen als Treiber für die positive wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands angesehen wird. Der Beitrag betont die Relevanz der räumlichen Interdependenz von Berufsstrukturen – bspw. der Präsenz von humankapitalintensiven Berufen in einer Arbeitsmarktregion, deren Austausch Wissens-Spillover fördert. Dahinter steht die Vorstellung, dass die berufliche Zusammensetzung einer Region für die Akkumulation von Humankapital durch ihre Auswirkung auf den Eintritt (Austritt) von räumlich interdependenten (unabhängigen) beruflichen Spezialisierungen von Bedeutung ist. Das heißt, dass die jeweilige berufliche Zusammensetzung einer Region sie in einem so genannten *occupation space* positioniert, von dem man sich zukünftige regionale Diversifikationsmöglichkeiten verspricht, was Chancen für ein weiteres Aufholen Ostdeutschlands an die westdeutsche Wirtschaftsleistung bedeuten könnte.

---

5 Vgl. Nooteboom (1992); Nooteboom (2000).

6 Vgl. Neffke et al. (2011); Boschma et al. (2015).

7 Vgl. Markusen (2004).

8 Vgl. Muneepeerakul et al. (2013); Shutters et al. (2016).

Das nächste Kapitel beschreibt das Konzept zur Messung der Ko-Spezialisierung bzw. der räumlichen Interdependenz beruflicher Strukturen in Deutschland. Das darauffolgende Kapitel behandelt zunächst die Positionierung von Deutschland innerhalb des *occupation space* für das Jahr 2010. Ein weiterer Schritt der Analyse nimmt eine regional differenzierte Betrachtung für Ost- und Westdeutschland vor. Von besonderem Interesse ist, wie sich die Dynamik von beruflichen Spezialisierungen auf der Ebene der Arbeitsmarktregionen in den beiden Landesteilen im Zeitraum von 1992 bis 2010 entwickelt hat. Das letzte Kapitel fasst die Ergebnisse zusammen und erörtert Anknüpfungspunkte für die Wirtschaftspolitik.

## DIE MESSUNG RÄUMLICHER INTERDEPENDENZEN BERUFLICHER STRUKTUREN IN DEUTSCHLAND

Für die Abbildung der beruflichen Ko-Spezialisierungsmuster in Deutschland nutzt der Beitrag die räumliche Verteilung der Berufe (Berufsordnungen nach Klassifikation der Berufe, KldB, 1988 des IAB) auf Ebene der Arbeitsmarktregionen für das Jahr 2010. Arbeitsmarktregionen stellen funktionalräumliche Einheiten aus Kreisen bzw. kreisfreien Städten dar, die im Wesentlichen auf Pendlerverflechtungen beruhen. Arbeitsmarktregionen repräsentieren für diesen Zweck die ideale Analyseeinheit, da sie sich am regionalen Interaktionspotenzial der wirtschaftlichen Akteure orientieren. Wir folgen Muneeppeerakul et al. (2013) und berechnen zunächst den jeweiligen Lokationsquotienten  $LQ_i^{(m)}$  eines Berufs  $i$

$$LQ_i^{(m)} = \frac{(x_i^{(m)} / \sum_i x_i^{(m)})}{\sum_m x_i^{(m)} / \sum_m \sum_i x_i^{(m)'}}$$

wobei  $x_i^{(m)}$  die Anzahl der Beschäftigten in Beruf  $i$  und Arbeitsmarktregion  $m$  ist. Werte des  $LQ_i$ , die größer als 1 sind, implizieren, dass die Arbeitsmarktregion  $m$  auf diesen Beruf spezialisiert ist, was bedeutet, dass der Anteil einer Region  $m$  am Beruf  $i$  höher ist als der der durchschnittlichen Region Deutschlands. Um ferner die Beziehung zwischen verschiedenen Berufen im Raum zu erfassen, definieren Muneeppeerakul et al. (2013) und Shatters et al. (2016) die räumliche Interdependenz ( $\phi$ ) zwischen zwei Berufen  $i$  und  $j$  als:

$$= \frac{P[LQ_i^{(M)} > 1, LQ_j^{(M)} > 1]}{P[LQ_i^{(M')} > 1] P[LQ_j^{(M'')} > 1]} - 1,$$

wobei  $M, M', M''$  zufällig ausgewählte Arbeitsmarktregionen sind. Das Vorzeichen von  $\phi$  beschreibt die Art der Beziehung zwischen zwei Berufen:

- $\phi_{ij} > 0$  – die Berufe  $i$  und  $j$  sind positiv im Raum verbunden,
- $\phi_{ij} = 0$  – die Berufe  $i$  und  $j$  sind unabhängig voneinander,
- $\phi_{ij} < 0$  – die Berufe  $i$  und  $j$  sind negativ im Raum verbunden.

Die Werte von  $\phi$  erlauben folglich eine Beurteilung, ob die Ko-Spezialisierung der Berufe in einer eher unterstützenden oder konfligierenden Beziehung steht. Ein Wert von  $-1$  bedeutet beispielsweise, dass die Berufe  $i$  und  $j$  in keiner Arbeitsmarktregion in Deutschland gemeinsam spezialisiert sind.

Neben der individuellen Untersuchungsebene auf Basis der Berufsordnungen der KldB 1988 erfolgt auch eine Kategorisierung bzw. Aggregation der Berufe nach der von Blossfeld (1987) entwickelten Klassifikation von funktionalen Berufsgruppen. Diese unterscheidet Berufe grundsätzlich nach drei Gruppen der oberen Ebene – Produktion, Dienstleistungen und Verwaltung – und ordnet die Berufe innerhalb dieser Kategorien nach der Art der für die Tätigkeit erforderlichen Fähigkeiten ein. Diese werden wie folgt abgegrenzt:

- ungelernete Arbeiter – die sowohl einfache manuelle Tätigkeiten (*Sim\_Manual\_Occ* – bspw. Anteil von Ungelernten von 60%), Dienstleistungs- (*Sim\_Service\_Occ* – bspw. einfache persönliche Dienstleistungen) oder auch Verwaltungsaufgaben (*Sim\_Admin\_Occ*) ausführen,
- qualifizierte Arbeiter – die sowohl qualifizierte manuelle Tätigkeiten (*Qual\_Manual\_Occ*) als auch routinemäßige Service- (*Qual\_Service\_Occ*) oder Verwaltungsaufgaben (*Qual\_Admin\_Occ*) sowie in Teilen auch kompliziertere Arbeitsaufgaben (*Techniker*) ausführen; zu dieser Gruppe gehören auch *Semi-Professionen* (Dienstleistungsberufe, die wissenschaftlich ausgerichtet sind) und
- hochqualifizierte Arbeiter – mit einem hohen Anteil an Nicht-Routine-Aufgaben wie Manager (*Manager*), Ingenieure (*R&D\_Occ*) und *Professionen* (freie Berufe sowie hochqualifizierte Dienstleistungsberufe).

# DIE RÄUMLICHE INTERDEPENDENZ BERUFLICHER STRUKTUREN IM VERARBEITENDEN GEWERBE

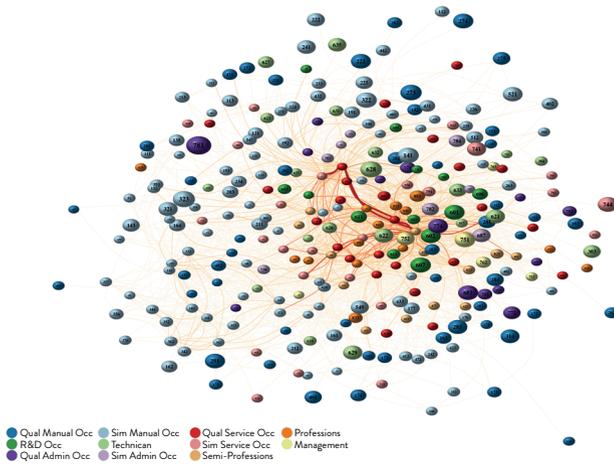
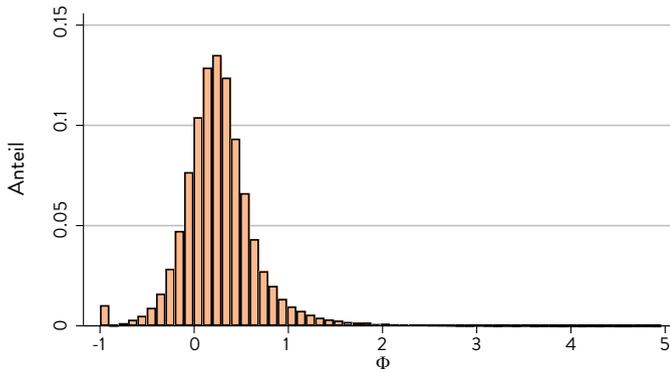
## ERGEBNISSE FÜR DEUTSCHLAND

In Abbildung 1 findet der beschriebene Ansatz eine erste Anwendung. Die Abbildung zeigt den *occupation space* für das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland im Jahr 2010. Das Histogramm von  $\phi$  (vgl. Abbildung 1a) macht deutlich, dass die Mehrzahl der Beziehungen zwischen Berufen (Berufsordnungen nach KldB 1988) durch eine positive räumliche Interdependenz zueinander gekennzeichnet ist. Nur etwa 1% der Werte von  $\phi$  liegen bei  $-1$ . Durch negative Werte von  $\phi$  sind 19,4% der bilateralen Verbindungen von Berufen charakterisiert. Diese Ergebnisse für Deutschland sind vergleichbar mit denjenigen von Muneerpeerakul et al. (2013) für die USA.

Abbildung 1b erlaubt detaillierte Einblicke in die Netzwerkdarstellung des *occupation space*. Die Knoten der Abbildung stellen dabei den jeweiligen Beruf dar. Die Kanten geben den Grad der bilateralen räumlichen Interdependenz ( $\phi$ ) an. Da eine beträchtliche Anzahl vernachlässigbar niedriger Interdependenzwerte zwischen den Berufsordnungen besteht, basiert diese Darstellung auf den Top-5 000-Verbindungen.

Die Netzwerkdarstellung zeigt, dass Berufe mit höheren Qualifikationsanforderungen aufgrund ihrer höheren allgemeinen räumlichen Interdependenz zentraler im *occupation space* angesiedelt sind. Dies gilt insbesondere für Berufe, die eine Nähe zu Forschung und Entwicklung (FuE) aufweisen (*R&D\_Occ*), aber auch für das Management (*Manager*) sowie hochqualifizierte Dienstleistungsberufe. Mehr noch, das Vorhandensein starker roter Linien deutet zudem auf hohe bilaterale Interdependenzen zwischen diesen Berufen im Raum hin. Folglich ist das Zentrum des *occupation space* durch hochgradig räumliche interdependente, human-kapitalintensive Berufe gekennzeichnet. Im Gegensatz dazu wird der äußere Rand des *occupation space* von einfachen Berufen dominiert (gekennzeichnet durch die hellblauen, blauen und rosafarbenen Kreise). Obwohl diese Berufe im Hinblick auf die relativen Beschäftigungsanteile bedeutend sind, weisen sie allgemein niedrige räumliche Interdependenzen (insbesondere mit hochqualifizierten Berufsordnungen) auf.

Abbildung 2a aggregiert die Werte für die räumliche Interdependenz  $\phi$  innerhalb und zwischen den elf funktionalen Berufsgruppen nach Blossfeld (1987) in einer Matrixdarstellung. Sie bestätigt, dass das Vorhandensein hoher Werte (starke



### ABBILDUNG 1

DER BERUFSRAUM – OCCUPATION SPACE DES VERARBEITENDEN GEWERBES IN DEUTSCHLAND

a) Histogramm der räumlichen Interdependenz ( $\phi$ )

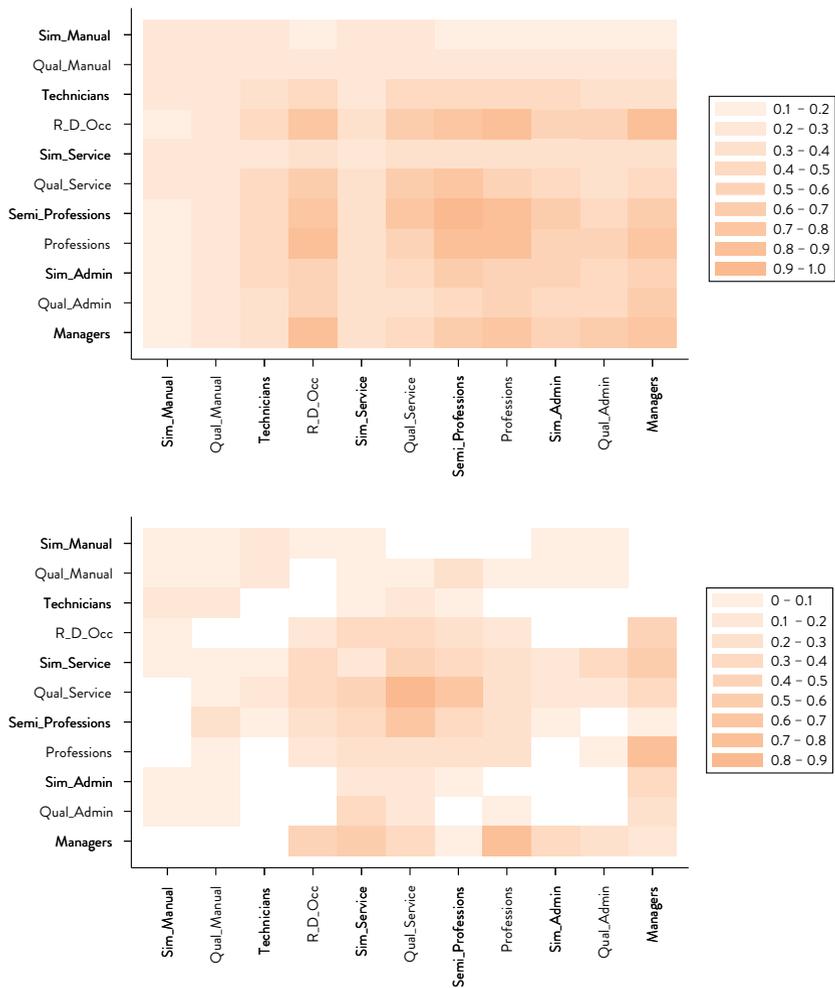
b) Netzwerkdarstellung des occupation space einschließlich der Top-5 000-Verbindungen zwischen diesen Berufen

Anmerkung: a) 72 (von 115 934) sehr große Werte von  $\phi$  fehlen. Diese Werte sind das Ergebnis von Ko-Spezialisierungen seltener Berufe in gleichen Arbeitsmarktregionen. – b) Die Stärke der Linie der Verbindung stellt den Verbundenheitswert zwischen zwei Berufen dar. Die Knoten sind mit der Nummer ihrer Berufsordnung versehen. Die Größe der Knoten gibt den Anteil der Beschäftigten in diesem Beruf an allen Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe an, die Farbe spiegelt die jeweilige Kategorie der Berufsklassifikation nach Blossfeld (1987) wider.

Quellen: Blossfeld (1987); Darstellung der Autoren.

räumliche Interpendenz) entlang der Diagonale fast nur bei qualifizierten und hochqualifizierten Berufen gegeben ist. Dies bedeutet, dass die räumliche Interdependenz innerhalb der Berufsgruppen mit steigendem Humankapitalgehalt zunimmt. Zudem gibt es auch abseits der Hauptdiagonale dunkle Bereiche. Sie weisen auf starke räumliche Interdependenzen zwischen qualifizierten und hochqualifizierten Berufen innerhalb der Gruppen der oberen Ebene hin. Dies macht deutlich, dass das gleichzeitige Auftreten von beruflichen Ko-Spezialisierungen innerhalb (hoch-)qualifizierter Berufskategorien wahrscheinlicher ist, unabhängig von der Ausführung von Produktions-, Dienstleistungs- oder Verwaltungsaufgaben im Verarbeitenden Gewerbe. Die gegenteilige Interpretation gilt für die einfachen manuellen Dienstleistungs- oder Verwaltungskategorien. Im Allgemeinen sind sie durch geringere räumliche Interdependenzen innerhalb ihrer jeweiligen Gruppe gekennzeichnet. Darüber hinaus kennzeichnet sie auch geringere Werte räumlicher Interdependenz mit anderen Berufsfunktionen im Raum.

Abbildung 2b beschreibt die Veränderungen von  $\phi$  im Zeitraum von 1995 bis 2010. Dabei weisen leere Felder auf negative Werte (wachsende konfligierende Ko-Spezialisierung) hin, während die dunklere Einfärbung auf steigende Werte der räumlichen Interdependenz hinweist. Abbildung 2b ergänzt somit Abbildung 2a, indem sie zeigt, dass sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten deutliche Veränderungen in der räumlichen Interdependenz beruflicher Strukturen vollzogen haben und dass diese Entwicklung insbesondere berufliche Funktionen mit höheren Qualifikationsniveaus im Sinne steigender räumlicher Interdependenzen betrifft. Dies gilt insbesondere für produktionsbezogene Dienstleistungsberufe, aber auch für Funktionen mit höheren Qualifikationsniveaus. Im Gegensatz dazu verlieren alleinige Produktionsaufgaben wie einfache (*Sim\_Manual\_Occ*) oder qualifizierte manuelle Tätigkeiten (*Qual\_Manual\_Occ*) an räumlicher Interdependenz mit hochqualifizierten Berufsfunktionen wie Managern (*Manager*), Ingenieuren (*R&D\_Occ*) und Dienstleistungen im Allgemeinen (mit Ausnahme der einfachen Dienstleistungen).



**ABBILDUNG 2**

**RÄUMLICHE INTERDEPENDENZEN**

**a) Durchschnittliche Verbundenheit  $\phi$  innerhalb und zwischen funktionalen Berufsgruppen nach Blossfeld (1987) im Jahr 2010**

**b) Wachstumsfaktor der mittleren Verbundenheit  $\phi$  innerhalb und zwischen funktionalen Berufsgruppen im Zeitraum von 1995 bis 2010**

Anmerkung: Weiße Felder stellen negative Werte dar.

Quellen: Blossfeld (1987); Darstellung der Autoren.

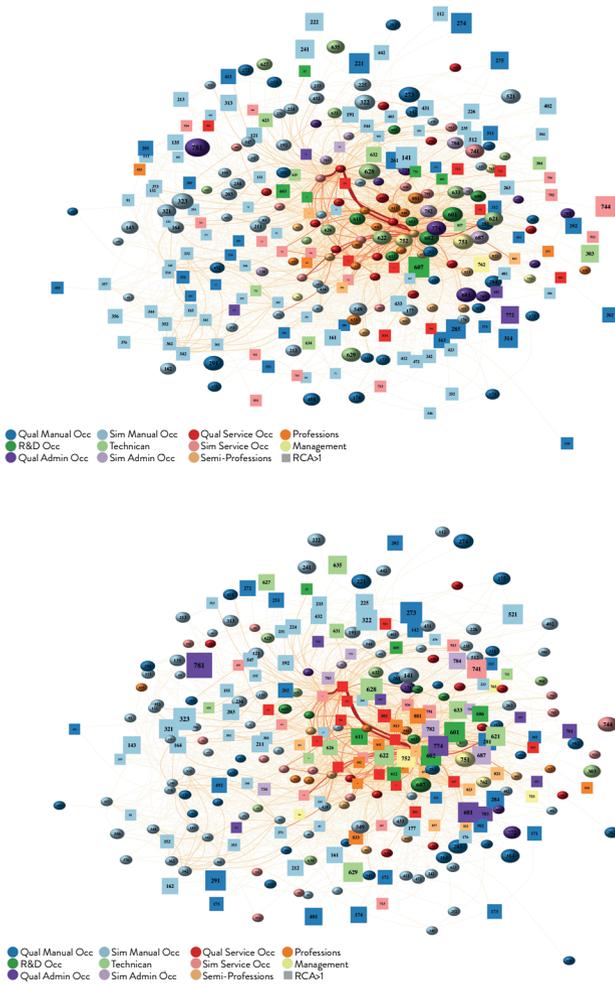
## REGIONAL DIFFERENZIERTE BETRACHTUNG: ERGEBNISSE FÜR OST- UND WESTDEUTSCHLAND

Abbildung 3 nimmt nun eine die regionale Perspektive ein, um Unterschiede im Spezialisierungsmuster des Verarbeitenden Gewerbes in Ost- und Westdeutschland<sup>9</sup> zu identifizieren. Die Analyse folgt Hidalgo et al. (2007) und hält den *occupation space* konstant. Die Abbildungen 3a und 3b zeigen die Ergebnisse für beide Landesteile. Berufe mit einem  $LQ > 1$  in Ost- bzw. Westdeutschland sind durch Quadrate gekennzeichnet. Die Positionierung der beiden Regionen unterscheidet sich erheblich. Ostdeutschland ist im Verarbeitenden Gewerbe auf Berufe spezialisiert, die fast ausschließlich am äußeren Rand des *occupation space* angesiedelt sind. Dabei dominieren einfache und qualifizierte manuelle Berufe sowie einfache Dienstleistungsberufe mit durchschnittlich niedriger räumlicher Interdependenz. Folglich ist das Spezialisierungsprofil Ostdeutschlands im Verarbeitenden Gewerbe durch Berufe mit fehlender räumlicher Interdependenz mit hochqualifizierten, primär im Kern des Berufsraumes angesiedelten Berufsordnungen gekennzeichnet. Dies kann ungünstige Auswirkungen in Bezug auf das regionale Potenzial für Wissens-Spillover, aber auch für zukünftige Diversifikationsprozesse und damit auf die langfristige regionale Entwicklung haben, was einem weiteren Aufholprozess Ostdeutschlands an das westdeutsche Niveau nicht zuträglich wäre.

Im Gegensatz dazu bestehen in Westdeutschland berufliche Spezialisierungen im gesamten *occupation space* und insbesondere in der Mehrzahl der zentral gelegenen Berufe. Dazu gehören die breite Palette fast aller FuE-Berufe, wichtige Managementtätigkeiten (751 – Unternehmer, Geschäftsführer, Bereichsleiter; 752 – Unternehmensberater; 753 – Wirtschaftsprüfer, Steuerberater, Verwaltungsberufe), qualifizierte Verwaltungsberufe (681 – Großhandel; 703 – Werbung; 774 – Datenverarbeitungsfachleute; 781 – Bürofachleute) und weitere akademische bzw. hochqualifizierte Berufe (813 – Rechtsvertreter, Berater; 881 – Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler). Dies lässt den Schluss zu, dass Westdeutschland eine vorteilhaftere Position in Bezug auf die regionale Akkumulation von Humankapital und damit funktionale Umstrukturierung des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland einnimmt.

---

9 Wegen seiner Sonderstellung als Bundeshauptstadt ist Berlin von der Analyse ausgeschlossen.



### ABBILDUNG 3

#### DER OCCUPATION SPACE IN OST- UND WESTDEUTSCHLAND

a) Die Spezialisierung von Ostdeutschland im occupation space

b) Die Spezialisierung von Westdeutschland im occupation space

Anmerkung: Abbildung 3a: Berufe mit einem  $LQ > 1$  sind als Vierecke gekennzeichnet.

Abbildung 3b: Berlin wurde in die Analyse als dritte Region integriert. Daher verbleiben manche Berufe als unspezialisiert in beiden Darstellungen.

Quelle: Darstellung der Autoren.

Die abschließenden Schritte der Analyse nehmen eine dynamische, regionale Perspektive ein, um zu zeigen, wie sich die beruflichen Spezialisierungsmuster im Zeitraum von 1992 bis 2010 verändern. Die bisherigen Ausführungen beruhen im Wesentlichen auf Analysen für das Jahr 2010. Die Analyse berücksichtigt die kumulierte Anzahl von Eintritten in und Austritten aus regionalen Berufsspezialisierungen auf Ebene der Arbeitsmarktregionen in Ost- und Westdeutschland in den Zeiträumen von 1992 bis 1995, 1996 bis 2000, 2001 bis 2005 und 2006 bis 2010. Diese Betrachtung ist wiederum an das Vorgehen von Hidalgo et al. (2007) angelehnt. Wie Abbildung 3 deutlich gemacht hat, nehmen Ost- und Westdeutschland, obwohl beide Regionen durch signifikante Beschäftigtenanteile des Verarbeitenden Gewerbes gekennzeichnet sind, unterschiedliche Aufgaben mit unterschiedlichem Qualifikationsniveaus in diesem Sektor wahr. Dabei erfüllen Arbeiter in ostdeutschen Regionen Aufgaben mit geringerem Qualifikationsniveau und niedriger räumlicher Interdependenz.

funktionale Berufsgruppe	Westdeutschland			Ostdeutschland		
	Eintritt in berufliche Spezialisierungen	Austritte aus beruflichen Spezialisierungen	Verhältnis von Eintritten zu Austritten	Eintritt aus beruflichen Spezialisierungen	Austritte aus beruflichen Spezialisierungen	Verhältnis von Eintritten zu Austritten
Sim_Manual_Occ	1 318	1 802	0,73	882	1 135	0,78
Qual_Manual_Occ	538	822	0,65	390	611	0,64
Technicians	314	364	0,86	178	204	0,87
R&D_Occ	183	152	1,20	118	157	0,75
Sim_Service_Occ	779	1082	0,72	437	578	0,76
Qual_Service_Occ	979	1031	0,95	414	588	0,70
Semi-Professionen	410	392	1,05	152	271	0,56
Professionen	394	463	0,85	172	209	0,82
Sim_Admin_Occ	155	203	0,76	68	121	0,56
Qual_Admin_Occ	329	371	0,89	160	217	0,74
Manager	114	119	0,96	32	66	0,48
insgesamt	5 513	6 801	0,81	3 003	4 157	0,72

#### TABELLE

##### EINTRITTE IN UND AUSTRITTE AUS DER BERUFLICHEN SPEZIALISIERUNG IN WEST- UND OSTDEUTSCHLAND

Anmerkung: Aggregierte absolute Häufigkeiten des Eintritts in und Austritts aus beruflichen Spezialisierungen in Ost- und Westdeutschland auf Ebene der Arbeitsmarktregionen in vier Untersuchungszeiträumen (1992 bis 1995; 1995 bis 2000; 2000 bis 2005; 2005 bis 2010). Berlin ist von der Analyse ausgeschlossen.

Quelle: Berechnungen der Autoren.

Die Tabelle macht deutlich, dass die unterschiedliche Positionierung Ost- und Westdeutschlands im Verarbeitenden Gewerbe das Ergebnis eines langfristigen Prozesses des funktionalen Strukturwandels darstellt. Dabei zeigt sich eine grundsätzliche höhere Persistenz (höhere Dynamik) räumlicher Spezialisierungsmuster in Westdeutschland (Ostdeutschland). Zudem ist die Entwicklung Ostdeutschlands durch eine höhere Bedeutung der Austritte aus beruflichen Spezialisierungen gekennzeichnet. Diese Entwicklung in Ostdeutschland durchzieht alle beruflichen Funktionen und tritt besonders stark bei der Gruppe der Manager, der Semi-Professionen und den qualifizierten manuellen Tätigkeiten hervor. So offenbart die Betrachtung der Berufsstrukturen das klassische Bild als „verlängerte Werkbank“ mit einem Mangel bzw. einem fortschreitenden Verlust an klassischen Entscheidungsfunktionen.

In Westdeutschland führt dieser funktionale Strukturwandel zu einer Aufwertung humankapitalintensiver beruflicher Spezialisierungen. So zeigen sich insbesondere bei den FuE-Berufen (R&D\_Occ) und den wissenschaftlich ausgerichteten Dienstleistungsberufen mehr Eintritte als Austritte in regionale Spezialisierungen, während in der Regel in den anderen Bereichen mit steigendem Humankapitalgehalt der funktionalen Gruppe sich auch das Verhältnis von Eintritten und Austritten annähert. Folglich ist es den westdeutschen Arbeitsmarktregionen in diesem Zeitraum gelungen, den funktionalen Strukturwandel im Sinne einer Aufwertung der ausgeübten Tätigkeiten im Verarbeitenden Gewerbe zu vollziehen. Ostdeutschland sieht sich stattdessen einem generellen Verlust verschiedenster Funktionen im Verarbeitenden Gewerbe gegenüber, welche insbesondere in den humankapitalintensiven Bereichen überproportional deutlich ausfallen.

## ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Elementare Prozesse der Entwicklung von Regionen werden durch den Grad der räumlichen Interdependenz wirtschaftlicher Aktivitäten angetrieben. Der vorliegende Beitrag zeigt, dass hierzu auch das Muster regionaler beruflicher Spezialisierungen zählt. Die Analyse der regionalen Ausstattung mit und die Dynamik von verschiedenen beruflichen Spezialisierungen ist von Bedeutung, da die räumliche Verteilung von humankapitalintensiven Arbeitsplätzen und damit von hochqualifizierten Beschäftigten eine wesentliche Determinante des zukünftigen regionalen Wachstums ist.<sup>10</sup> Die vorliegende Studie analysierte hierzu die Entwicklung der funktionalen Spezialisierung des Verarbeitenden Gewerbes in Ost- und Westdeutschland. Während beide Regionen durch eine gewisse Dynamik

---

10 Vgl. Feser (2003).

in der Veränderung der Spezialisierungsmuster charakterisiert werden können und die Prozesse des Eintretens in und Ausscheidens aus der beruflichen Spezialisierung in beiden Regionen ähnlich ablaufen, unterscheidet sich die Lokalisierung beider Landesteile im occupation space erheblich. Während Westdeutschland auf Berufe mit durchschnittlich höheren Qualifikationsanforderungen und höheren Verwandtschaftsgraden im Raum spezialisiert ist, ist Ostdeutschland auf Berufe spezialisiert, die sich vor allem im äußeren Bereich dieses Berufsraumes befinden. Die beruflichen Spezialisierungen sind hier vor allem durch geringere Qualifikationsanforderungen und geringere Verwandtschaftsgrade mit den qualifikationsintensiveren Berufen gekennzeichnet. Wenn man eine dynamische Perspektive einnimmt, trägt der Prozess der funktionalen Umstrukturierung im Verarbeitenden Gewerbe sogar zur Verschärfung dieser Situation für Ostdeutschland bei. Die ostdeutschen Arbeitsmarktregionen verlieren kontinuierlich an beruflicher Kohärenz in höheren Qualifikationsstufen. Diese Erkenntnisse sind eine wichtige Ergänzung der bisher in der Regionalanalyse Ostdeutschlands überwiegend industrieorientierten Perspektive, und sie sind von großer Bedeutung, da Regionen mit höheren Qualifikationsausstattungen besser in der Lage sein dürften, den jüngsten technologischen Wandel zu bewältigen.<sup>11</sup> Daher sollten die politischen Bemühungen einen größeren Schwerpunkt auf die berufliche Zusammensetzung der Arbeitsplätze im ostdeutschen Verarbeitenden Gewerbe werfen. Anderenfalls dürfte sich die funktionale Kluft weiter verstärken, da die fehlende räumliche Interdependenz mit hochqualifizierten beruflichen Spezialisierungen in Ostdeutschland die künftigen Möglichkeiten zum Eintritt in diese Berufsfunktionen untergraben könnte und damit dem weiteren Aufholprozess Ostdeutschlands gegenüber Westdeutschland entgegensteht.

Welche konkreten wirtschaftspolitischen Instrumente stehen dafür zur Verfügung? Die Förderung strukturschwacher Regionen in Deutschland (hierzu gehören vor allem die Investitionszuschüsse im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“) nahm bisher vor allem die Anzahl neu geschaffener bzw. zumindest gesicherter Arbeitsplätze in den Blick. Auch wenn die Politik in den letzten Jahren bereits auf die Art der mit Förderung unterstützten Arbeitsplätze, d. h. etwa Qualifikationsprofil, Entlohnung usw., achtete, so hat das Beschäftigungsziel nach wie vor eine herausgehobene Bedeutung. In Zeiten des Fachkräftemangels und Wandels zur Dienstleistungsgesellschaft besteht zudem nicht mehr zwingend die Notwendigkeit, die bloße Zahl von Arbeitsplätzen als die primäre Zielgröße der wirtschaftspolitischen Maßnahmen zu betrachten. Vielmehr sollte es darum gehen, Aspekte mit der Förderung zu adressieren, die auf eine funktionale Aufwertung industrieller Strukturen und damit eine Stärkung der Produktivität hinauslaufen.<sup>12</sup> Damit würden zugleich

---

11 Vgl. Autor et al. (2013).

12 Vgl. Brachert et al. (im Erscheinen).

Prozesse des (positiven) Strukturwandels ermöglicht und die bloße Erhaltung von Strukturen mit geringem Spillover-Potenzial verhindert. Der vorliegende Beitrag argumentierte, dass eine große Breite an verschiedenen humankapitalintensiven beruflichen Kompetenzen in der Region Chancen für Diversifizierung, Erneuerung und Humankapitalakkumulation eröffnet – allesamt Faktoren, die die einschlägige regionalökonomische und wirtschaftsgeographische Literatur mit einer positiven Wirtschaftsentwicklung von Regionen in Verbindung bringen.

---

## LITERATURVERZEICHNIS

- Autor, D.; Dorn, D.:* The Growth of Lowskill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market, in: *American Economic Review*, 103 (5), 2013, 1553–1597.
- Blossfeld, H.:* Labor Market Entry and the Sexual Segregation of Careers in the Federal Republic of Germany, in: *American Journal of Sociology*, 93 (1), 1987, 89–118.
- Boschma, R.; Balland, P.; Kogler, D.:* Relatedness and Technological Change in Cities: The Rise and Fall of Technological Knowledge in U.S. Metropolitan Areas from 1981 to 2010, in: *Industrial and Corporate Change*, 24 (1), 2015, 223–250.
- Brachert, M.; Dettmann, E.; Titze, M.:* Zu den betrieblichen Effekten der Investitionsförderung im Rahmen der deutschen Regionalpolitik, in: *IWH, Wirtschaft im Wandel*, im Erscheinen.
- Feser, E.:* What Regions Do Rather Than Make: A Proposed Set of Knowledgebased Occupation Clusters, in: *Urban Studies*, 40 (10), 2003, 1937–1958.
- Florida, R.; Mellander, C.; Stolarick, K.:* Inside the Black Box of Regional Development: Human Capital, the Creative Class and Tolerance, in: *Journal of Economic Geography*, 8 (5), 2008, 615–649.
- Glaeser, E.; Berry, C.:* The Divergence of Human Capital Levels Across Cities, in: *Papers in Regional Science*, 84 (3), 2008, 407–444.
- Glaeser, E.; Kolko, J.; Saiz, A.:* Consumer City, in: *Journal of Economic Geography*, 1 (1), 2001, 27–50.
- Glaeser, E.; Saiz, A.:* The Rise of the Skilled City, in: *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*, 5, 2004, 47–94.
- Hidalgo, C.; Klinger, B.; Barabási, A.; Hausmann, R.:* The Product Space Conditions the Development of Nations, in: *Science*, 5837 (317), 2007, 482–487.
- Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH) (Hrsg.):* Vereintes Land – drei Jahrzehnte nach dem Mauerfall. Halle (Saale) 2019.
- Markusen, A.:* Targeting Occupations in Regional and Community Economic Development, in: *Journal of the American Planning Association*, 70 (3), 2004, 253–268.
- Muneepeerakul, R.; Lobo, J.; Shatters, S. T.; Gómez-Liévano, A.; Qubbaj, M. R.:* Urban Economies and Occupation Space: Can They Get “there” from “here”?, in: *PLOS One*, 8 (9): e73676, 2013, DOI: 10.1371/journal.pone.0073676.
- Neffke, F.; Henning, M.; Boschma, R.:* How Do Regions Diversify over Time? Industry Relatedness and the Development of New Growth Paths in Regions, in: *Economic Geography*, 87 (3), 2011, 237–265.

*Nooteboom, B.:* Learning and Innovation in Organizations and Economies. Oxford University Press, Oxford, 2000.

*Nooteboom, B.:* Towards a Dynamic Theory of Transactions, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 2 (4), 1992, 281–99.

*Poelhekke, S.:* Human Capital and Employment Growth in German Metropolitan Areas: New Evidence, in: *Regional Studies*, 47 (2), 2013, 245–263.

*Shutters, S. T.; Muneeppeerakul, R.; Lobo, J.:* Constrained Pathways to a Creative Urban Economy, in: *Urban Studies*, 53 (16), 2016, 3439–3454.