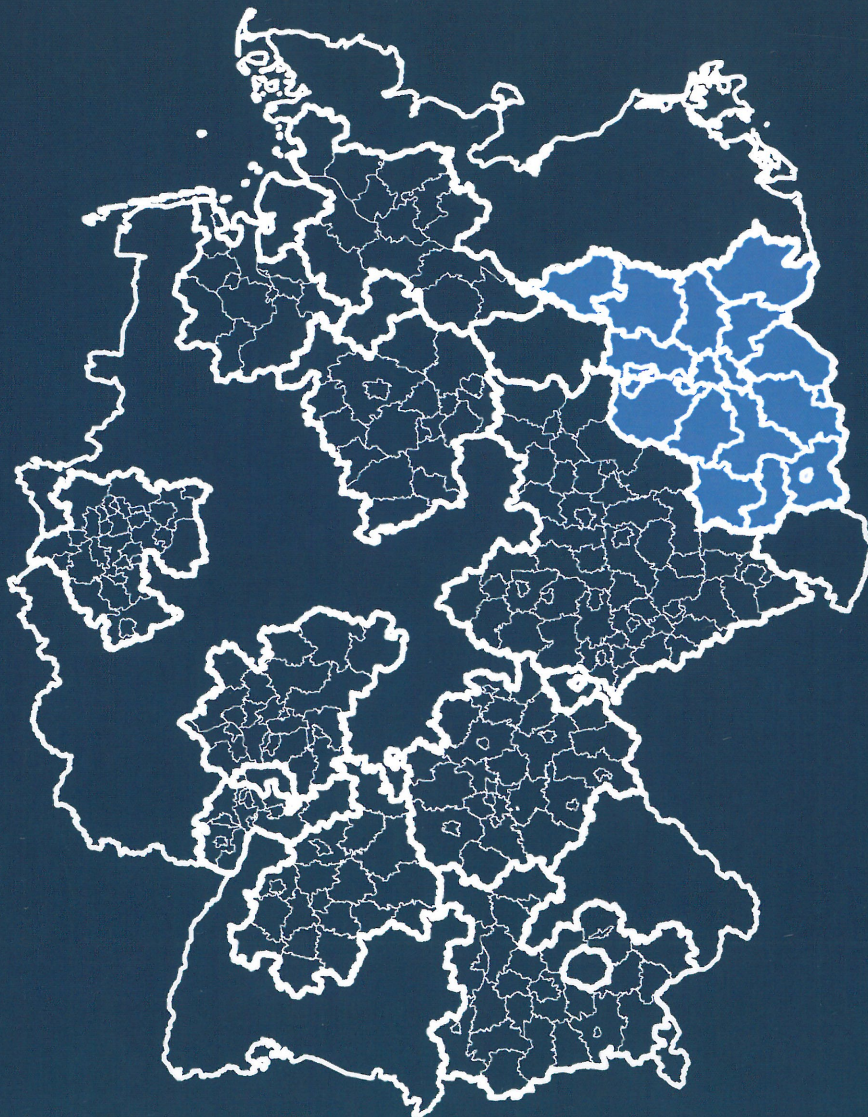


FG Innovationsökonomie

Innovative Hauptstadtregion

Knut Blind
Eva Wachsen

Innovationsstudie der deutschen Metropolregionen 2013



Innovative Hauptstadtregion

Knut Blind
Eva Wachsen

Innovationsstudie der deutschen Metropolregionen 2013

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de/> abrufbar.

Universitätsverlag der TU Berlin 2013

<http://www.univerlag.tu-berlin.de>

Fasanenstr. 88 (im VOLKSWAGEN-Haus), 10623 Berlin

Tel.: +49 (0)30 314 76131 / Fax: -76133

E-Mail: publikationen@ub.tu-berlin.de

Das Manuskript ist urheberrechtlich geschützt.

Druck: docupoint GmbH

Satz/Layout: Eva Wachsen

ISBN (print) 978-3-7983-2602-6

ISBN (online) 978-3-7983-2603-3

Zugleich online veröffentlicht auf dem Digitalen Repositorium der TU Berlin:

URL <http://opus4.kobv.de/opus4-tuberlin/frontdoor/index/index/docId/4016>

URN [urn:nbn:de:kobv:83-opus4-40168](http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:83-opus4-40168)

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:83-opus4-40168>

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	6
2	Monitoring der Metropolregionen.....	7
2.1	Untersuchungsraum.....	7
2.2	Indikatorik	9
2.3	Einschränkungen der Indikatoren	11
3	Inputfaktoren.....	14
3.1	Aufwendungen für Forschung und Entwicklung	14
	Höhe der FuE-Ausgaben in der Wirtschaft.....	16
	Höhe der FuE-Ausgaben an Forschungseinrichtungen.....	17
	Höhe der FuE-Ausgaben an Universitäten	19
3.2	Personal für Forschung und Entwicklung.....	21
	FuE-Personal in der Wirtschaft.....	23
	FuE-Personal in Forschungseinrichtungen.....	24
	FuE-Personal an Hochschulen	25
3.3	Höhe der Drittmittel an Universitäten	27
3.4	Beschäftigte in technologie- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen.....	29
	SV-Beschäftigte in Branchen der Spitzenindustrie	30
	SV-Beschäftigte in Branchen der hochwertigen Technologie.....	33
	SV-Beschäftigte in wissensintensiven Dienstleistungen	35
3.5	SV-Beschäftigte mit Hochschulabschluss	38
	SV-Beschäftigte mit Hochschulabschluss in Branchen der Spitzentechnologie.....	39
	SV-Beschäftigte mit Hochschulabschluss in Branchen der hochwertigen Technologie.....	40
	SV-Beschäftigte mit Hochschulabschluss in wissensintensiven Dienstleistungen.....	41
3.6	Anzahl der Hochschulabsolventen	43
	Anzahl der Hochschulabsolventen in MINT-Fächern	44
4	Outputfaktoren.....	47
4.1	Anzahl der Gründungen	47
	Gründungen in Branchen der Spitzentechnologie.....	48
	Gründungen in Branchen der hochwertigen Technologie	50

Gründungen in Branchen der technologieintensiven Dienstleistungen	51
Gründungen in Branchen der nicht-technischen Beratung.....	52
4.2 Patentanmeldungen	54
Patente nach Technologiebereichen	55
4.3 Anzahl der Markenmeldungen.....	58
Markenmeldungen in Waren.....	59
Markenmeldungen in Dienstleistungen	60
5 Zusammenfassende Bewertung	61
6 Anhang	68
7 Literaturverzeichnis.....	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Indikatorenengerüst	10
Tabelle 2:	Anteil der FuE-Ausgaben in Wirtschaft, an Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen auf der Ebene der Metropolregionen 2009	16
Tabelle 3:	Anteil des FuE-Personals in Wirtschaft, an Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen auf der Ebene der Metropolregionen 2009	22
Tabelle 4:	Schwerpunkte innerhalb der Spitzentechnologie auf der Ebene der Metropolregionen 2010	32
Tabelle 5:	Schwerpunkte innerhalb der hochwertigen Technologie auf der Ebene der Metropolregionen 2010	34
Tabelle 6:	Schwerpunkte innerhalb der wissensintensiven Dienstleistungen auf der Ebene der Metropolregionen 2010	37
Tabelle 7:	Hochschulabsolventen nach Fächergruppen auf der Ebene der Metropolregionen 2009	46
Tabelle 8:	TOP 10 der Technologiefelder nach Anzahl der angemeldeten Patente gemäß IPC 2009	55
Tabelle 9:	Zusammenfassende Auswertung der normierten Indikatoren auf der Ebene der Metropolregionen	62
Tabelle 10:	Indizes für Innovationspotenzial und -leistung der Metropolregionen	65
Tabelle 11:	Landkreise der Metropolregionen	68
Tabelle 12:	Hochschulen und öffentliche Forschungseinrichtungen der Metropolregion Berlin-Brandenburg 2009	71
Tabelle 13:	Wirtschaftszweige der Spitzentechnologie	73
Tabelle 14:	Wirtschaftszweige der hochwertigen Technologie	74
Tabelle 15:	Wirtschaftszweige der wissensintensiven Dienstleistungen	75
Tabelle 16:	Wirtschaftszweige der gewerblichen Wirtschaft	76
Tabelle 17:	Wirtschaftszweige der technologieintensiven Dienstleistungssektoren	78
Tabelle 18:	Wirtschaftszweige der nicht-technischen Beratung	78

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Elf Europäische Metropolregionen Deutschlands	8
Abbildung 2:	Anzahl der Einwohner pro km ² (links) und Anteil des BIPs pro Kopf (rechts) der Landkreise der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg im Jahr 2009	9
Abbildung 3:	Anteil der FuE-Ausgaben auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009...	15
Abbildung 4:	Anteil der FuE-Ausgaben in der Wirtschaft auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009	17
Abbildung 5:	Anteil der FuE-Ausgaben an öffentlichen Forschungseinrichtungen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009	18
Abbildung 6:	Anteil der FuE-Ausgaben an Hochschulen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009	19
Abbildung 7:	Hochschulen und öffentliche Forschungseinrichtungen in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg. Stand 2009	20
Abbildung 8:	Anzahl des FuE-Personals auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009	21
Abbildung 9:	Anzahl des FuE-Personals in der Wirtschaft auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009	23
Abbildung 10:	Anzahl des FuE-Personals in öffentlichen Forschungseinrichtungen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009	24
Abbildung 11:	Anzahl des FuE-Personals an Hochschulen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009	26
Abbildung 12:	Höhe der FuE-Drittmittel an Hochschulen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009	28
Abbildung 13:	Anteil der SV-Beschäftigten in FuE-intensiven Industriebranchen und wissensintensiven Dienstleistungen auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010	30
Abbildung 14:	Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der Spitzentechnologie auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010.....	31
Abbildung 15:	Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der hochwertigen Technologie auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010	33
Abbildung 16:	Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der wissensintensiven Dienstleistungen auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010.....	36
Abbildung 17:	Anteil der SV-Beschäftigten mit Hochschulabschluss auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010.....	38
Abbildung 18:	Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der Spitzentechnologie mit Hochschulabschluss auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010	40
Abbildung 19:	Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der hochwertigen Technologie mit Hochschulabschluss auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010	41
Abbildung 20:	Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der wissensintensiven Dienstleistungen mit Hochschulabschluss auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010	42
Abbildung 21:	Anzahl der Hochschulabsolventen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009	43

Abbildung 22: Anzahl der Hochschulabsolventen in den MINT-Fächern auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009	44
Abbildung 23: Anzahl der gesamten Gründungen auf der Ebene der Metropolregionen 2005–2008 und 2006–2009	48
Abbildung 24: Anzahl der Gründungen in Branchen der Spitzentechnologie auf der Ebene der Metropolregionen 2005–2008 und 2006–2009	49
Abbildung 25: Anzahl der Gründungen in Branchen der hochwertigen Technologie auf der Ebene der Metropolregionen 2005–2008 und 2006–2009	50
Abbildung 26: Anzahl der Gründungen in Branchen der technologieintensiven Dienstleistungssektoren auf der Ebene der Metropolregionen 2005–2008 und 2006–2009	51
Abbildung 27: Anzahl der Gründungen in Branchen der nicht-technischen Beratung auf der Ebene der Metropolregionen 2005–2008 und 2006–2009	53
Abbildung 28: Anzahl der angemeldeten Patente auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2009	54
Abbildung 29: Anteil der TOP 10 Patent-Technologiefelder auf der Ebene der Metropolregionen für 2008 und 2009	56
Abbildung 30: Anzahl der angemeldeten Marken auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2009	58
Abbildung 31: Anteil der Markenmeldungen in der Kategorie Waren 2008 und 2009.....	59
Abbildung 32: Anteil der Markenmeldungen in der Kategorie Dienstleistungen 2008 und 2009	60
Abbildung 33: Innovationspotenzial und -leistung des Landes Berlin im Vergleich zum Durchschnitt aller Metropolregionen sowie zu den Ergebnissen der Vorgängerjahresstudie	64
Abbildung 34: Innovationspotenzial und -leistung der Metropolregionen	66

1 Einleitung

Innovationen zählen zu den entscheidenden Voraussetzungen für ein dynamisches Wachstum, eine langfristige Erhöhung der Wertschöpfung sowie eine Steigerung von Effizienz und Beschäftigung.¹ Die Entstehung einer Innovation erfordert ein umfangreiches Zusammenspiel verschiedener Akteure in technischen und sozialen Prozessen. Dementsprechend sind neben produzierenden Unternehmen auch wissenschaftliche Einrichtungen und Universitäten, die Anwender der neuen Technologie oder des neuen Produktes sowie Entscheidungsträger der politischen Ebene am Innovationsprozess beteiligt. Auf diese Weise kann sich das regionale Umfeld mit seinen politischen Rahmenbedingungen, dem Angebot an Arbeitskräften und Wissenschaftsinstitutionen sowie seiner spezifischen Wirtschaftsstruktur und den vorhandenen Netzwerken auf die Generierung von Innovationen auswirken.²

Die Komplexität des Innovationsprozesses spiegelt sich in der Komplexität der Innovationsförderung wider. Die intensivere Verflechtung der Industrieländer führt zu einem hohen und derzeit steigenden Wettbewerbsdruck, der gerade für Berlin durch seine Nähe zu den neu in die Europäische Union (EU) integrierten osteuropäischen Ländern von großer Bedeutung ist. Vor diesem Hintergrund arbeitet Berlin gemeinsam mit seinem Nachbarland Brandenburg an neuen Innovationsstrategien, um sich sowohl im nationalen als auch internationalen Standortwettbewerb stärker positionieren zu können. Im Rahmen dieser Zielsetzung untersucht das Fachgebiet für Innovationsökonomie der Technischen Universität Berlin das Potenzial und die Leistung der Metropolregion Berlin-Brandenburg. Im Rahmen eines vergleichenden Monitorings basierend auf einem umfangreichen Katalog sekundärstatistischer Daten, der sowohl die Input- als auch die Outputseite des Innovationsprozesses abdeckt, wird das Innovationspotenzial und die Innovationsleistung der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg in Relation zu den anderen zehn Metropolregionen Deutschlands bewertet. Dieses Monitoring baut auf der bereits erfolgten Untersuchung von Blind et al. (2011) auf und ermöglicht somit nicht nur eine Einschätzung der Leistungsfähigkeit des gesamten Innovationssystems der Hauptstadtregion, sondern auch ihre Entwicklung. Zielsetzung ist es dabei, einen umfassenden Analyserahmen zu schaffen, der die Fortschritte oder auch Rückschritte der Berliner Innovationsstrategie in Form eines kontinuierlichen Monitorings sichtbar macht.

¹ Vgl. Schwenker und Bötzel (2006): S. 95 ff.

² Vgl. u.a. Meurer und Stenke (2007): S. 15.

2 Monitoring der Metropolregionen

2.1 Untersuchungsraum

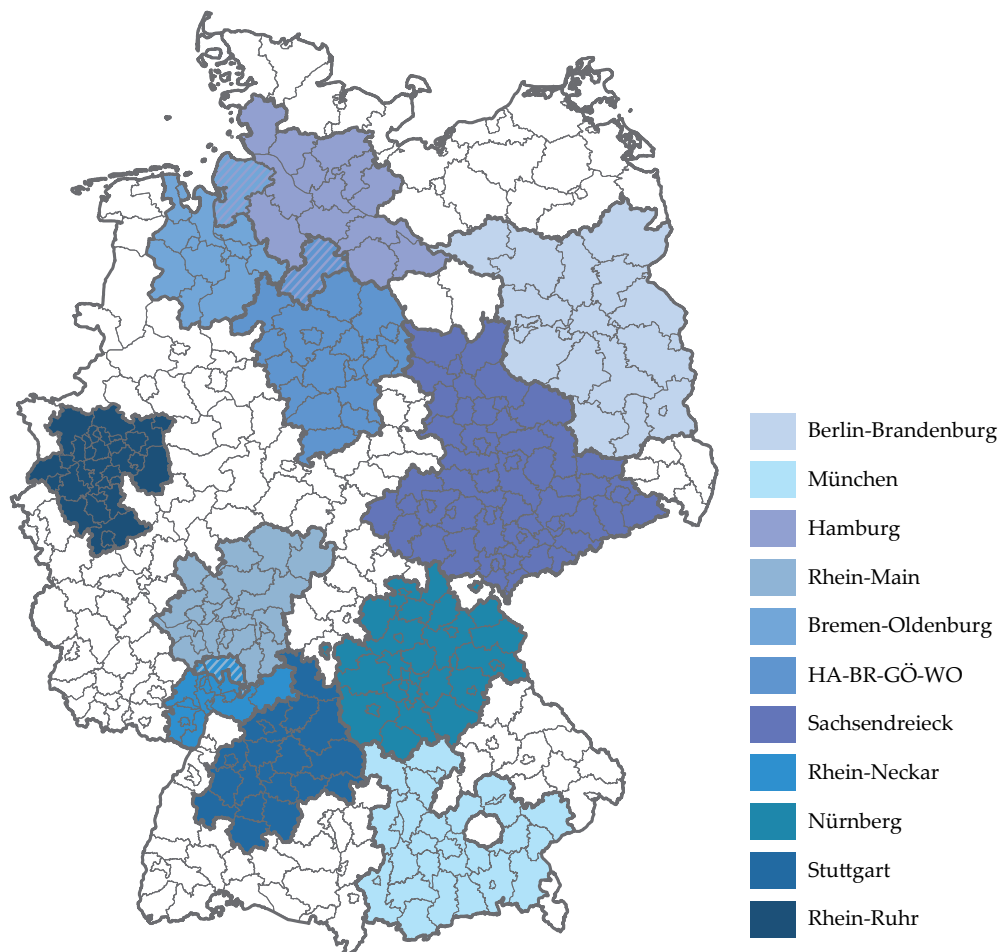
Um sich im Wettbewerb um innovative Unternehmen, hochqualifizierte Fachkräfte sowie Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen positionieren zu können, muss sich die Hauptstadtregion mit anderen Metropolregionen in Deutschland vergleichen. Dazu werden Innovationspotenzial und -leistung aller Landkreise der Länder Berlin und Brandenburg untersucht, die zusammen genommen als Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg zu den insgesamt elf Europäischen Metropolregionen Deutschlands gehört. Unter dem Begriff der Metropolregion wird eine stark mit den umliegenden, auch ländlicheren Gegenden, verdichtete Großstadtregion verstanden, die sich gegenüber anderen Gebieten durch ihre Größe, ihre herausragende Funktion im nationalen Kontext und ihre enge Integration in das globale Städtesystem auszeichnet. Sie charakterisiert sich durch ihre wirtschaftliche Stärke, eine leistungsfähige Infrastruktur, das Vorhandensein politischer und wirtschaftlicher Entscheidungsebenen, ein kleinmaschiges Netz an produktionsorientierten Dienstleistungsunternehmen sowie ein großes Arbeitskräfte- und Nachfragepotenzial. Als gemeinsames Ziel der deutschen Metropolregionen gilt die jeweilige „Aufstellung als große, wachstums- und innovationsorientierte Region und die Positionierung im europäischen Kontext und dies in enger Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, der Wissenschaft, Kommunen, den Ländern, dem Bund und letztlich auch der EU“.³ Bislang hat die Ministerkonferenz für Raumordnung neben der Hauptstadtregion zehn deutsche Verdichtungsräume als Europäische Metropolregionen anerkannt, welche für den Vergleich herangezogen werden. Im Einzelnen handelt es sich um die Metropolregionen:

- Bremen-Oldenburg im Nordwesten,
- Hamburg,
- Hannover-Braunschweig-Göttingen-Wolfsburg (HA-BR-GÖ-WO),
- Initiative Europäische Metropolregion München,
- Nürnberg,
- Frankfurt/Rhein-Main,
- Rhein-Neckar,
- Rhein-Ruhr,
- Halle/Leipzig-Sachsendreieck (auch als Mitteldeutschland bezeichnet) und
- Stuttgart.

³ BBSR und IKM (2010): S. 5

Eine Abgrenzung der Metropolregionen basiert auf Landkreisgrenzen und erlaubt auf diese Weise die einfache Verwendung regelmäßig erhobener Daten. Um eine Vergleichbarkeit zu anderen Berichten und insbesondere zum Innovationsbericht von 2011 zu gewährleisten, wird auch in dieser Analyse für die Abgrenzung der Metropolregionen die Einordnung des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) aus dem Jahr 2008 übernommen, die in Abbildung 1 dargestellt ist.⁴

Abbildung 1: Elf Europäische Metropolregionen Deutschlands



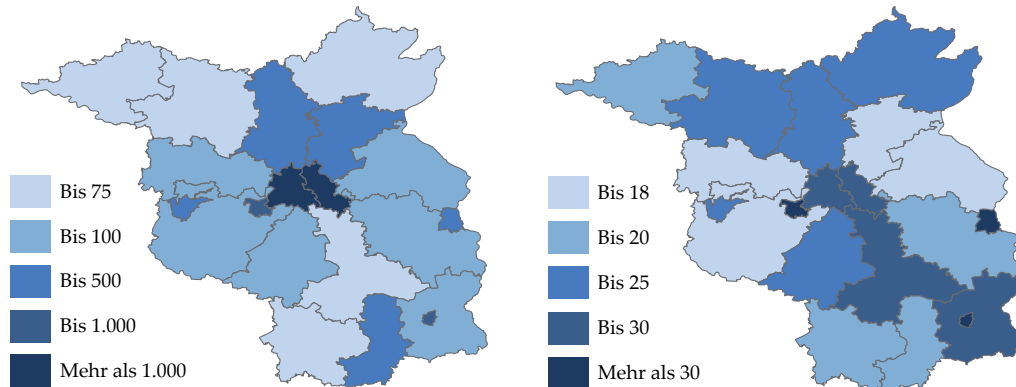
Schraffierte Flächen werden jeweils zwei verschiedenen Regionen zugeordnet. Abgrenzung entsprechend IKM und BBR (2008). Eigene Darstellung. Die einzelnen Kreise der Metropolregionen sind in Tabelle 11 im Anhang aufgelistet.

Die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg besteht aus den beiden Ländern Berlin und Brandenburg und ist daher geprägt von strukturellen und räumlichen Kontrasten. Berlin – als deutsche Hauptstadt ein Standort für Politik, Kultur und Forschung – steht mit einer Einwohnerzahl von rund 3,4 Millionen aus annähernd 200 verschiedenen Nationen den relativ dünn besiedelten,

⁴ Im Folgenden werden für die Regionen Bremen-Oldenburg, HA-BR-GÖ-WO, München und das Sachsendreieck Kurznamen verwendet. Das IKM-Monitoring von 2011 stellt eine aktuelle Metropolregioneneinordnung von 2010 vor, die sich geringfügig von der hier verwendeten Version von 2008 unterscheidet. Eine Darstellung zur Einordnung des BBR von 2010 findet sich in BBSR und IKM (2010): S. 7.

ländlicheren Räumen Brandenburgs mit einzelnen regionalen Wirtschaftskernen gegenüber.⁵ Dies ist etwa an der Anzahl der Einwohner pro Quadratkilometer (km²) oder auch an der Höhe des Bruttoinlandsproduktes (BIPs) pro Einwohner der beiden einzelnen Landkreise in Abbildung 2 ablesbar.

Abbildung 2: Anzahl der Einwohner pro km² (links) und Anteil des BIPs pro Kopf (rechts) der Landkreise der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg im Jahr 2009



Angaben der Einwohneranzahl in 1.000 pro km², Angaben des BIPs in 1.000 pro Einwohner. Quelle: Statistisches Bundesamt. Eigene Darstellung.

Die Herausforderungen an die Innovationspolitik des Stadtstaates Berlin und des Flächenlandes Brandenburg sind teilweise sehr unterschiedlich. Als Metropolregion bilden die beiden Länder eine in Europa einzigartige Konzentration an Hochschulen sowie öffentlichen und privaten Forschungs- und Wissenschaftsinstitutionen.⁶ Um neben den gemeinsamen Stärken auch den teilweise kennzeichnenden Datendifferenzen zwischen Berlin und den umliegenden brandenburgischen Landkreisen innerhalb der Metropolregion gerecht zu werden, wird das Land Berlin wie auch bereits in der Vorgängerjahresstudie im Folgenden zusätzlich auch isoliert betrachtet.

2.2 Indikatorik

Dem Oslo Manual der OECD (2005b) zufolge gelten alle zur Implementierung eines neuen oder deutlich verbesserten Produktes, einer Dienstleistung oder eines Prozesses beitragenden wissenschaftlichen, technologischen, organisatorischen, finanziellen und kommerziellen Schritte als Innovationsaktivitäten. Das vorhandene Innovationspotenzial ergibt sich aus den für diese Aktivitäten notwendigen Ressourcen. In Folge ineffizienter oder fehlender Nutzung wird dieses Potenzial nicht zu jedem Zeitpunkt vollständig ausgeschöpft. Als innovativ gelten Firmen oder Institutionen, die

⁵ BMVBS und BBR (2007): S. 32

⁶ Vgl. BBSR und IKM (2010); BMVBS und BBR (2007): S. 32f

erfolgreich neues Wissen generiert haben. Ihre Messung kann auf unterschiedliche Arten erfolgen. Das erstellte Monitoring nutzt daher eine Vielzahl an Indikatoren, um Innovationspotenzial und -leistung zu messen und somit nicht nur einen Vergleich verschiedener Raumeinheiten, sondern auch eine Beurteilung ihrer Innovationsperformanz im Zeitverlauf zu ermöglichen. In Deutschland werden innovationsrelevante Indikatoren teilweise durch die amtliche Statistik abgedeckt und in einigen Fällen durch nicht-amtliche Einrichtungen erhoben. Untersucht werden dabei

- FuE unter der Betrachtung sowohl des Ausgabenausmaßes und der jeweiligen Finanzierungsquellen als auch der Anzahl des Forscherpersonals,
- die Höhe an Forschungsdrittmitteln an Hochschulen,
- die Größe und strukturelle Bedeutung ausgewählter innovationsstarker Branchen gemessen anhand der Anzahl Sozialversicherungspflichtig (SV) Beschäftigter,
- das vorhandene Humankapital, welches mittels der Anzahl hochqualifizierter Beschäftigter sowie der Anzahl der Hochschulabsolventen nach bestimmten Fächergruppen ermittelt wird,
- die Anzahl der Unternehmensgründungen in ausgewählten und für Innovationen relevanten Branchen,
- die Anzahl der Patentanmeldungen und deren Anteil an den in Europa bedeutendsten innovativen Technologien sowie
- erstmals auch die Markenneuanmeldungen.

In Tabelle 1 sind die auf den folgenden Seiten untersuchten Indikatoren zusammengefasst.

Tabelle 1: Indikatorengerüst

	Wirtschaft	Wissenschaft
Input	FuE-Aufwendungen in der Wirtschaft	FuE-Ausgaben an Hochschulen
		FuE-Ausgaben an öffentlich geförderten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen
	FuE-Personal in der Wirtschaft	FuE-Personal in öffentlich geförderten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen
	SV-Beschäftigte in FuE-intensiven Industriebranchen	FuE-Personal an Hochschulen
	SV-Beschäftigte in Branchen wissensintensiven Dienstleistungen	
	Forschungsdrittmittel an Hochschulen	
	Anzahl der SV-Beschäftigten mit Hochschulabschluss	
	Anzahl der Hochschulabsolventen nach Fächergruppe	
Output	Unternehmensgründungen in FuE-intensiven Industriebranchen	
	Unternehmensgründungen in Branchen wissensintensiver Dienstleistungen	
	Anzahl der Patente nach Erfindersitz	
	Anzahl der Marken nach Anmeldersitz	

Die in dieser Untersuchung verwendeten Indikatoren können in unterschiedlichen Kategorien zusammengefasst werden. Zur Messung des allgemeinen Innovationspotenzials und der Innovationsleistung können diese Indikatorgruppen nach Innovationsinput- und -outputindikatoren unterschieden werden. Inputindikatoren, wie beispielsweise die Höhe der FuE-Aufwendungen oder der Anzahl der Beschäftigten in technologieintensiven Branchen, erlauben Aussagen zum Aufwand, der betrieben wurde, um Innovationen zu generieren. Dagegen beschreiben Outputindikatoren, wie zum Beispiel Patentanmeldungen, das Resultat oder auch den Erfolg dieser Bemühungen.⁷ Zudem lassen sich die Indikatoren danach unterscheiden, ob sie Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft oder in der Wissenschaft abbilden.

Zu diesen Indikatoren werden die Daten des jeweils aktuell verfügbaren Jahres ausgewertet. Darüber hinaus können in dieser Studie nicht nur für die übergeordneten Indikatorengruppen verschiedene Jahreswerte verglichen, sondern auch Trends für alle Indikatoren im Vergleich zu den Ergebnissen der Vorgängerjahresstudie aufgezeigt werden.

2.3 Einschränkungen der Indikatoren

Die Liste der hier verwendeten Indikatoren ist keinesfalls als vollständig anzusehen. Für eine umfassendere Auswertung von Innovationspotenzial und -leistung einer Region wären weitere Indikatoren wünschenswert. Dies betrifft vor allen Dingen die Outputseite zur Messung der Innovationsleistung, die in diesem Bericht durch die Indikatoren Gründungen, Patente und Markenmeldungen abgedeckt wird. Dies ist nicht nur in der starken Aussagefähigkeit dieser Größen, ihrer häufigen Verwendung in der Innovationsforschung und den daraus resultierenden Vergleichsmöglichkeiten begründet, sondern auch in der fehlenden Datengrundlage weiterer Indikatoren. Die vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) seit 1993 durchgeführte Innovationserhebung, das Mannheimer Innovationspanel (MIP), umfasst zwar weitere aussagekräftige Outputindikatoren. Angaben auf Bundesland- oder gar auf Landkreisebene stehen jedoch nicht zur Verfügung. Aus diesem Grund können diese zusätzlichen Indikatoren im vorliegenden Bericht zum Metropolregionenvergleich nicht herangezogen werden. Zur direkteren Outputmessung von Innovationen könnte neben der absoluten Anzahl an Produkt- und Prozessinnovationen auch die Innovatorenquote herangezogen werden, die den Anteil der innovierenden an allen Unternehmen darstellt. Marktergebnisorientierte Indikatoren könnten zudem

⁷ Vgl. Meurer und Stenke (2007): S. 19 f.

eine ökonomische Beurteilung der Innovationen erlauben. Dazu dienen beispielsweise Angaben zum Umsatz eines neuen Produktes beziehungsweise zur Höhe der Kostenersparnis in Folge einer Prozessinnovation. Zusätzlich können bei Produktinnovationen neben der Neuaufnahme bereits bestehender Produkte in das Produktionssortiment auch Marktneuheiten von veränderten oder verbesserten Produkten unterschieden werden. Antworten auf die Frage nach verlängerten oder abgebrochenen Innovationsprojekten ermöglichen die Identifikation von Innovationshemmnissen bezüglich Kostenhöhe, Finanzierungsquellen oder Fachkräftemangel. Doch auch die Angabe der Innovationsanzahl sowie die Einstufung in verschiedene Arten der Produktinnovation können verzerrt sein. Die Klassifizierung erfolgt im MIP immer aus Firmensicht. Eine Marktneuheit kann daher nur in den seltensten Fällen mit einer Weltneuheit gleichgesetzt werden. Variablen zu Abbildung von Innovationstransfer als Schnittstelle zwischen Wirtschaft und Wissenschaft – beispielsweise Angaben zu Kooperationen, Wissens-Spillover oder Open-Innovation Aktivitäten – werden derzeit selbst im umfangreichen MIP Datensatz nicht regelmäßig erfragt. Eine genauere Abdeckung der Wissenschaftsseite durch regelmäßige Datenerhebungen an Universitäten oder außeruniversitären Einrichtungen ist nicht verfügbar.

Neben den aufgeführten Einschränkungen sind die gegebenen Indikatoren auch inhaltlich nicht uneingeschränkt interpretierbar. So ist die Aussagefähigkeit von FuE-Daten kritisch zu betrachten, da die Angaben sowohl zur Ausgabenhöhe als auch zum Personalbestand jeweils einer Abgrenzungsproblematik unterliegen. Trotz der allgemeinen Definitionen des Oslo-Manuals der OECD (2005a) erfolgt die Einschätzung meist ausschließlich aus der subjektiven Perspektive des Befragten. Zusätzlich ist eine hohe FuE-Ausgabenquote ist nicht mit einer hohen Personalintensität im Bereich FuE gleichzusetzen. Die unterschiedliche Aufteilung der FuE-Investitionen auf die Bereiche der Wirtschaft und der öffentlichen – universitären und außeruniversitären – Einrichtungen sowie Unterschiede in den Kostenstrukturen der regionalen Arbeitsmärkte können Gründe für mögliche Differenzen beider Indikatoren darstellen. Auch die grundlegende Aussagefähigkeit von Patenten als Indikator für Forschungs- und Innovationsaktivitäten ist eingeschränkt, da weder alle Erfindungen patentierbar noch alle patentfähigen Erfindungen patentiert sind. Dies betrifft neben der Grundlagenforschung auch die Bereiche Dienstleistungen und Softwareentwicklung, deren Innovationstätigkeiten mit Hilfe von Patentdaten eher unterschätzt sein dürften. Aufgrund der Bereitstellung und regelmäßigen Überprüfung durch amtliche Behörden ist bei der Verwendung von Patentdaten, im Gegensatz zu unternehmensindividuellen Angaben über F&E-Aussagen, allerdings ein relativ hohes Maß an Objektivität gewährleistet.

Zusätzlich zur Anzahl und inhaltlichen Abdeckung der verwendeten Indikatoren stellt die regionale Abgrenzung keine fixe Aufstellung eines Innovationsraumes dar, da Innovationsprozesse nicht unmittelbar auf Regionen eingrenzbar sind. Aus diesem Grund ist bei Input- und Outputindikatoren auch nicht grundsätzlich von einem linearen Zusammenhang auszugehen. Die Inputgrößen geben keinen Hinweis auf die Effektivität, mit der die genannten Anstrengungen und vorhandenen Potenziale tatsächlich zur Entstehung neuen Wissens beitragen. Selbst bei einem identischen Niveau des Ressourceneinsatzes für FuE zweier Regionen kann der Output stark unterschiedlich ausfallen. So können Unterschiede im Leistungsvermögen der Wissenschaftler, in den Lohnkosten oder den Preisen für Forschungsmaterial sowie in der Produktivität in den einzelnen Wirtschaftszweigen zu Differenzen in der Innovationsleistung führen.⁸ Dies beeinflusst – neben Faktoren wie dem Vorhandensein von Netzwerken, Wissens- und Technologietransfer und möglichen Lernkurveneffekten – auch die Anforderungen an die Innovationsstrukturen der einzelnen Regionen.

⁸ Vgl. Legler, Krawczyk und Leidmann (2006): S. 16

3 Inputfaktoren

3.1 Aufwendungen für Forschung und Entwicklung

Die Generierung von neuem Wissen und der darauf aufbauenden Entwicklung neuer Produkte, Prozesse oder Dienstleistungen ist maßgeblich von FuE abhängig. Investitionen in FuE gelten daher als wichtigste Triebkräfte für das Wachstum und die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit einer Region. Diesem Aspekt wird ein zentraler Wert in der Erklärung von Wachstumsunterschieden zwischen ganzen Volkswirtschaften beigemessen, so dass der Indikator der FuE-Aufwendungen die erste betrachtete Inputgröße dieser Analyse darstellt.

Die Daten basieren auf den Ergebnissen des Statistischen Bundesamtes sowie der Wissenschaftsstatistik des Stifterverbandes der Deutschen Wissenschaft zum FuE-Verhalten in Wirtschaft und Wissenschaft. Die aktuell zur Verfügung stehenden Informationen stammen aus dem Jahr 2009. Aufgrund der europäischen Ausrichtung der Metropolregionen gilt auch für die betrachteten Regionen das so genannte Lissabon-Ziel der EU aus dem Jahr 2000, das Investitionen für FuE in Höhe von 3 % des BIPs vorsieht.⁹ Aus diesem Grund wird in den folgenden Auswertungen das BIP als Relationsgröße verwendet. Trotz der Finanz- und Wirtschaftskrise sind die FuE-Aufwendungen in Deutschland im Jahr 2009 nicht so stark gesunken wie das BIP.¹⁰ Nach einem Anteil von 2,5 % im Jahr 2007 kann 2009 ein Wert von bundeweit 2,8 % des BIPs erreicht werden. Damit liegt der FuE-Ausgabenanteil Deutschlands erstmals seit 1989 über dem Ergebnis der FuE-Intensität der USA.¹¹ Trotz des Anstieges wird das Lissabonziel auf Bundesebene zum wiederholten Male nicht erreicht.

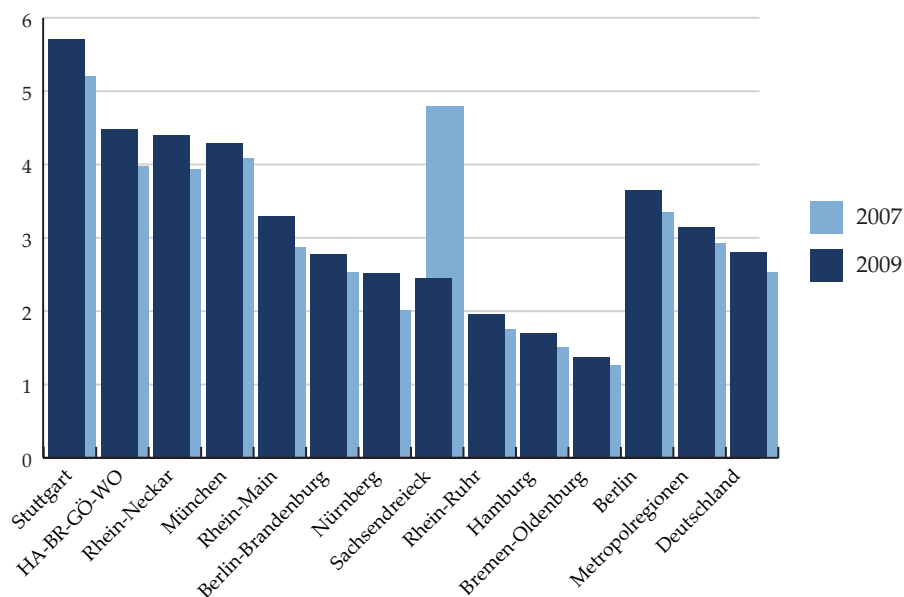
Im Vergleich der Metropolregionen sind die gesamten FuE-Ausgaben in Abbildung 3 wie bereits in der Vorgängerjahresstudie in Stuttgart am höchsten. 5,7 % des BIPs werden dort in FuE investiert. Neben Stuttgart können auch HA-BR-GÖ-WO, Rhein-Neckar, München und Rhein-Main das 3 %-Ziel von Lissabon erreichen. Mit Anteilen von 1,7 % und 1,4 % liegen die beiden norddeutschen Regionen Hamburg und Bremen-Oldenburg erneut auf den hinteren Plätzen des Rankings. Die Hauptstadtregion kann sich mit einem Ergebnis von 2,77 % leicht verbessern und landet erneut auf einem der mittleren Ränge. Berlin alleine erreicht eine Intensität von 3,64 % und kann damit das auf Bundesebene bisher nicht verwirklichte Lissabonziel erneut erfüllen.

⁹ Grenzmann, Kladroba und Kreuels (2009): S. 7.

¹⁰ EFI (2011): S. 18.

¹¹ EFI (2011): S. 18.

Abbildung 3: Anteil der FuE-Ausgaben auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009



Angaben in Prozent des BIPs. Quelle: Stifterverband der Deutschen Wissenschaft, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Neben diesen ähnlichen Tendenzen offenbart der Indikator der FuE-Ausgaben auch einige Veränderungen im Vergleich zu den Ergebnissen von 2007. Sowohl HA-BR-GÖ-WO als auch Rhein-Neckar können sich deutlich verbessern und springen im Ranking um zwei Plätze nach vorne. Das Sachsendreieck dagegen – im Jahr 2007 mit dem zweitbesten Ergebnis in Höhe von 4,8 % – weist 2009 nur noch rund die Hälfte der FuE-Ausgabenintensität auf und erreicht damit den achten Rang. Dabei bleiben die Anteile in den einzelnen Sektoren relativ konstant. Der größte Anteil der Unterschiede ist auf Veränderungen des regionalen BIPs zurückzuführen.

FuE findet auf unterschiedlichen Ebenen statt. Eine differenzierte Betrachtung der FuE-Ausgaben in Wirtschaft sowie an Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen in Tabelle 2 zeigt die Quellen der Forschungsfinanzierung und erlaubt die Identifikation von Forschungsschwerpunkten einzelner Regionen. Mit knapp 70 % entfällt sowohl im Bundes- als auch im Durchschnitt aller Metropolregionen der Großteil der FuE-Ausgaben auf die Unternehmen. Von öffentlichen Investitionen dagegen werden nur rund 30 % getragen. Wie bereits in der Vorgängerjahresstudie variieren die Anteile je nach Region stark. In Stuttgart nimmt der Wirtschaftssektor knapp 90 % der Forschungszahlungen ein. Von Unternehmen geleistete FuE-Ausgaben sind auch in den Metropolregionen München, Nürnberg, Rhein-Main und Rhein-Neckar am höchsten. Dagegen stammen in den beiden ostdeutschen Regionen Berlin-Brandenburg und Sachsendreieck mehr als 60 % der Ausgaben von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die staatlichen Ausgaben bilden hier auch weiterhin einen wesentlichen Beitrag zur Forschungsleistung.

Tabelle 2: Anteil der FuE-Ausgaben in Wirtschaft, an Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen auf der Ebene der Metropolregionen 2009

Metropolregionen	Wirtschaft	Hochschulen	Forschungseinrichtungen
Berlin-Brandenburg	38,29	25,05	36,66
Bremen-Oldenburg	45,66	27,83	26,51
HA-BR-GÖ-WO	65,32	19,04	15,64
Hamburg	58,73	19,33	21,94
München	76,27	10,64	13,09
Nürnberg	69,06	22,98	7,96
Rhein-Main	78,90	13,14	7,96
Rhein-Neckar	76,81	13,30	9,89
Rhein-Ruhr	64,00	21,73	14,27
Sachsendreieck	39,65	29,25	31,10
Stuttgart	88,70	6,83	4,47
Berlin	40,81	25,47	33,72
Metropolregionen	69,12	16,32	14,56
Deutschland	67,56	17,62	14,82

Angaben in Prozent. Quelle: Stifterverband der Deutschen Wissenschaften, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.

Höhe der FuE-Ausgaben in der Wirtschaft

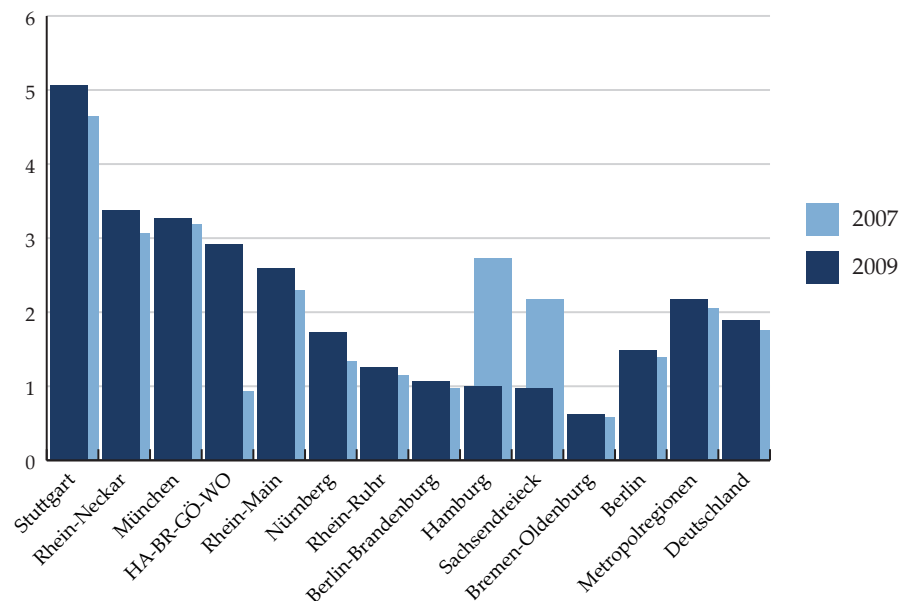
Zum Wirtschaftssektor zählen alle Unternehmen, Organisationen und Institutionen mit einer Produktion und einem Angebot von Gütern und Dienstleistungen. Dazu gehören auch Institutionen für Gemeinschaftsforschung, die als private Organisationen ohne Erwerbszweck hauptsächlich für Unternehmen tätig sind.¹² Die gesamten Aufwendungen des Wirtschaftssektors für FuE können zudem in Ausgaben für intern durchgeführte Projekte und für die Anwendung von fremdem, durch Auftragsforschung oder Kooperationen entstandenem Wissen untergliedert werden.¹³

Um eine internationale Vergleichbarkeit ermöglichen und zugleich Doppelzählungen vermeiden zu können, werden erneut nur die internen FuE-Ausgaben in die Analyse einbezogen. Das BIP dient auch bei der Beurteilung der Forschungstätigkeit des Wirtschaftssektors jeder Region als Relationsgröße. Die FuE-Ausgaben von Unternehmen nehmen 2009 auf Bundesebene insgesamt 1,89 % des BIPs ein. Nach Ergebnissen von 1,72 % und 1,78 % in den Jahren 2005 und 2007 ist der Anteil weiterhin ansteigend. Der Anteil der FuE-Ausgaben am BIP in der Wirtschaft im Vergleich der Metropolregionen ist in Abbildung 4 dargestellt.

¹² Nähere methodische Erläuterungen siehe Kladroba, Grenzmann und Kreuels (2010): S. 34–36.

¹³ Vgl. Schasse et al. (2011): S. 9.

Abbildung 4: Anteil der FuE-Ausgaben in der Wirtschaft auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009



Angaben in Prozent des BIPs. Quelle: Stifterverband der Deutschen Wissenschaften, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

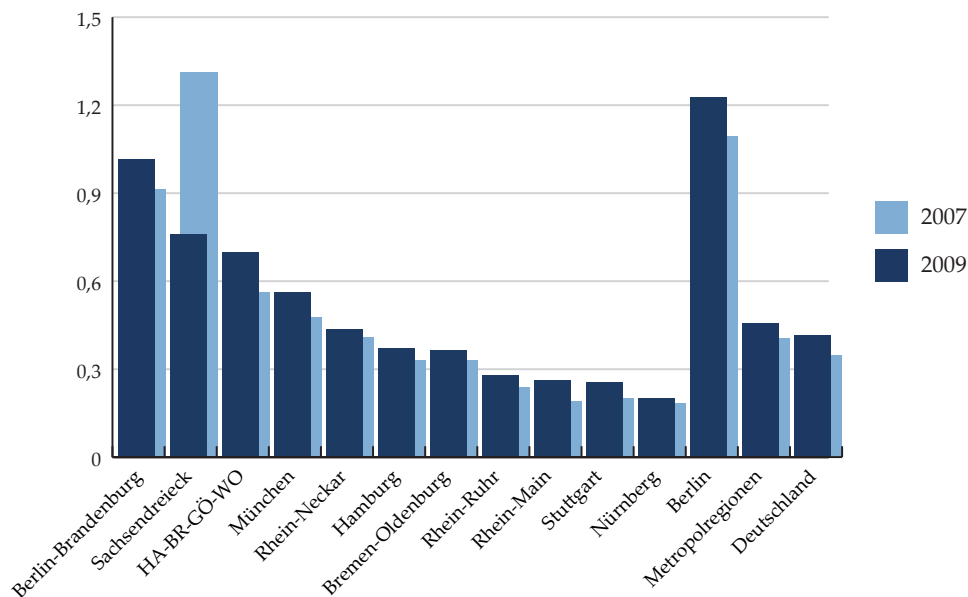
Die Metropolregion Stuttgart, in der 90 % der Forschungsausgaben von Unternehmen getragen werden, weist wie in der Vorgängerjahresstudie auch in den Daten aus dem Jahr 2009 eine besonders starke Stellung im Wirtschaftssektor auf. Mehr als 5 % des BIPs werden hier allein von Unternehmen für FuE ausgegeben. Die im Ranking folgenden Regionen sind weiterhin Rhein-Neckar, München und HA-BR-GÖ-WO, die mit Anteilen von rund 3 % jedoch deutlich unter dem Ergebnis von Stuttgart liegen. Dagegen verzeichnen die in hohem Maße von staatlichen Investitionen abhängigen Regionen keine großen unternehmerischen Forschungsaktivitäten. Bremen-Oldenburg weist mit internen FuE-Ausgaben der Wirtschaft in Höhe von 0,63 % des BIPs zwar ein höheres Ergebnis auf als noch 2007, bleibt aber weiterhin die schwächste Metropolregion bei diesem Indikator. Die Hauptstadtregion belegt mit einem Anteil von 0,99 % den achten Platz im Ranking. In Berlin sind die Ausgaben mit 1,49 % des BIPs etwas höher.

Höhe der FuE-Ausgaben an Forschungseinrichtungen

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen umfassen alle außeruniversitären Organisationen, die mit öffentlichen Mitteln finanziert werden. Nicht mit einberechnet sind deutsche Institute, die ihren Sitz im Ausland haben. Auch im Jahr 2009 liegen die Anteile der FuE-Ausgaben öffentlicher Forschungsinstitutionen in Deutschland mit 0,41 % des BIPs deutlich unter den Ergebnissen des Wirtschaftssektors. Nach einem Anteil von 0,35 % im Jahr 2007 ist ebenfalls ein leichter Anstieg zu verzeichnen.

Die Höhe der Forschungsausgaben öffentlich geförderter außeruniversitärer Einrichtungen in Abbildung 5 zeigt erneut deutliche regionale Unterschiede in der Verteilung der Forschungsmittel und lässt, wie bereits in der Vorgängerjahresstudie, die Stärken von wirtschaftlich schwächeren Metropolregionen erkennen. Die Hauptstadtregion weist laut Abbildung 5 im Jahr 2009 mit einem Ergebnis von 1,02 % den höchsten FuE-Ausgabenanteil am BIP bei öffentlichen Forschungseinrichtungen auf. In einer isolierten Betrachtung kann Berlin mit einem Wert von 1,23 % dieses Ergebnis sogar noch übertreffen.

Abbildung 5: Anteil der FuE-Ausgaben an öffentlichen Forschungseinrichtungen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009



Angaben in Prozent des BIPs. Quelle: Stifterverband der Deutschen Wissenschaften, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

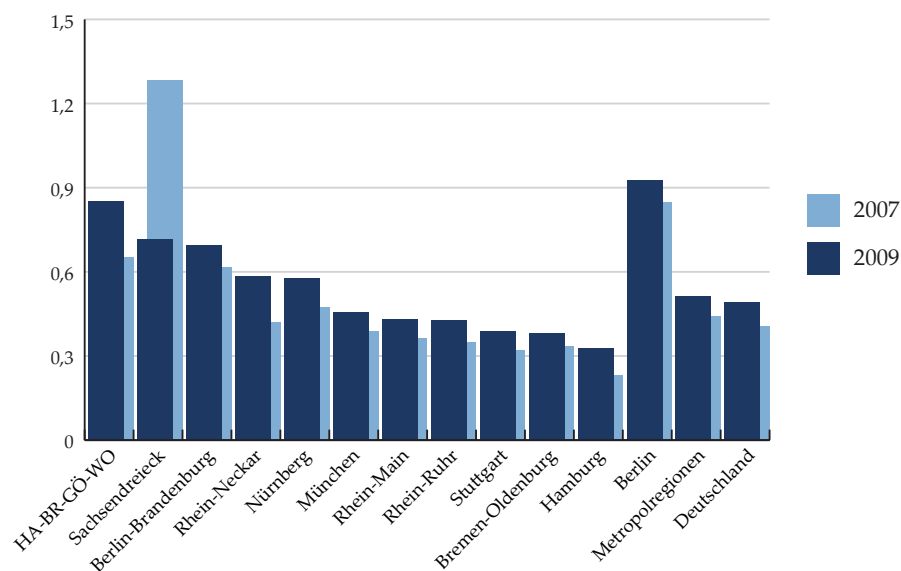
Mit einem Anteil von 0,76 % erreicht das Sachsendreieck nach dem höchsten Ergebnis in der Vorgängerjahresstudie im Jahr 2009 den zweiten Platz im Ranking. Wiederholt liegen die Forschungsinvestitionen der öffentlichen Einrichtungen in den beiden ostdeutschen Regionen deutlich über dem Durchschnitt der Metropolregionen mit einem Ergebnis von 0,46 %. Es folgen HA-BR-GÖ-WO (0,85 %) und München (0,56 %). In den im Wirtschaftssektor starken süd- und westdeutschen Metropolregionen Stuttgart, Rhein-Main und Rhein-Ruhr entsprechen die FuE-Ausgaben der öffentlich finanzierten Forschungsinstitute lediglich rund 0,25 % des BIPs. Wie bereits 2009 weist die Region Nürnberg mit 0,20 % den im Ranking insgesamt geringsten Anteil auf.

Höhe der FuE-Ausgaben an Universitäten

Die FuE-Ausgaben an deutschen Universitäten im Jahr 2009 betragen 0,49 % des BIPs. Nach einem Ergebnis von 0,41 % im Jahr 2007 ist somit ein leichter Anstieg im Bundesdurchschnitt zu verzeichnen.

Auf der Ebene der Metropolregionen, dargestellt in Abbildung 6, weist HA-BR-GÖ-WO mit einem Anteil 0,85 % des BIPs erneut die stärkste FuE-Ausgabenintensität an Universitäten auf. Wie auch bei den öffentlichen Forschungseinrichtungen erreicht Stuttgart dagegen ein deutlich niedrigeres Ergebnis und liegt damit auf dem neunten Platz im Ranking.

Abbildung 6: Anteil der FuE-Ausgaben an Hochschulen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009

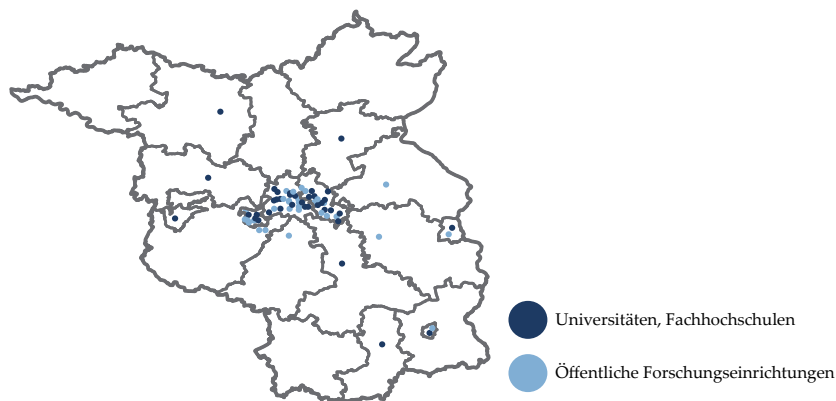


Angaben in Prozent des BIPs. Quelle: Stifterverband der Deutschen Wissenschaften, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Der Berliner Anteil ist mit 0,93 % knapp doppelt so hoch wie der Wert auf Bundesebene und erreicht im Jahr 2009 außerdem eine höhere Quote als die stärkste Metropolregion HA-BR-GÖ-WO. Insgesamt zeigt sich, wie auch bereits im Jahr 2007, bei den universitären Forschungsausgaben eine starke Ähnlichkeit zu den Ergebnissen der FuE-Ausgaben öffentlicher Forschungseinrichtungen. Die ostdeutschen Regionen Sachsendreieck und Berlin-Brandenburg liegen auch hier im Ranking weit vorne. Mit einem Anteil von jeweils mehr als 0,69 % am BIP erreichen beide Regionen zudem Ergebnisse weit über dem Bundesdurchschnitt in Höhe von 0,49 %. Die im Ranking folgenden Metropolregionen weisen mit Werten zwischen 0,32 % und 0,58 % einen deutlich geringeren Anteil der universitären FuE-Ausgaben in Relation zum BIP auf.

Wie bereits in der Vorgängerjahresstudie festgestellt werden konnte, ist die Stärke der im Wirtschaftssektor eher schwachen ostdeutschen Regionen Sachsendreieck und Berlin-Brandenburg auf den konsequenten Auf- und Ausbau öffentlich finanzierter FuE-Einrichtungen in den neuen Ländern zurückzuführen. Deutlich wird dies auch etwa durch die hohe Dichte an Universitäten und Forschungsinstitutionen in der Hauptstadtregion. Abbildung 7 stellt diese öffentlich finanzierten Einrichtungen in der Metropolregion dar, wobei zusätzlich auch eine Konzentration auf Berlin und die angrenzenden Landkreise deutlich wird.

Abbildung 7: Hochschulen und öffentliche Forschungseinrichtungen in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg. Stand 2009



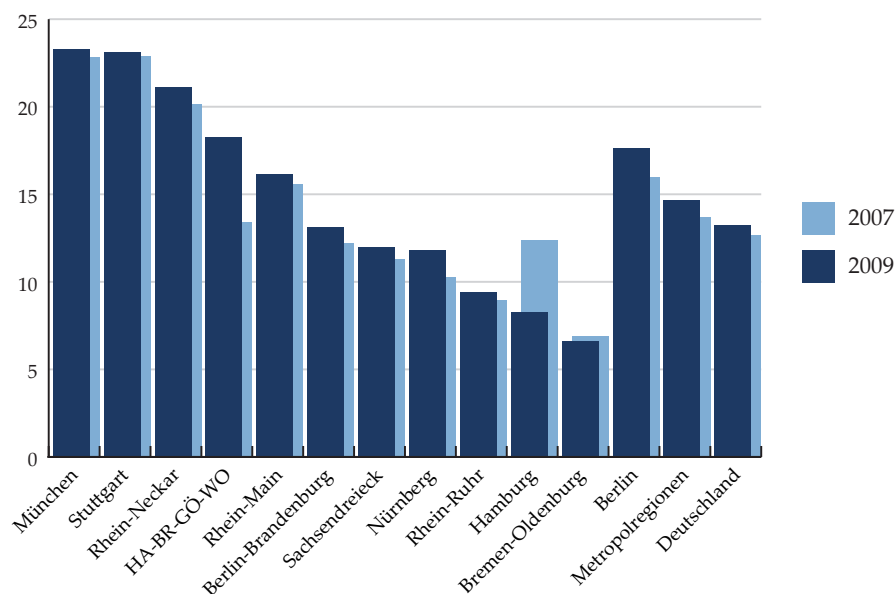
Quelle: <http://www.berlin.de/sen/wissenschaft-und-forschung/forschung/> und <http://www.mwfk.brandenburg.de>.¹⁴
Eigene Darstellung.

¹⁴ Alle Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen der Hauptstadtregion sind in Tabelle 12 im Anhang zu finden. Siehe auch www.mpg.de; www.helmholtz.de; www.fraunhofer.de; www.wgl.de; www.bmbf.de.

3.2 Personal für Forschung und Entwicklung

Das FuE-Personal gilt neben den FuE-Ausgaben als zentrale Inputgröße im Innovationsprozess. Es verdeutlicht die Humankapitalressourcen, die bewusst zur Generierung neuen Wissens eingesetzt werden. Die Angaben der Wissenschaftsstatistik des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft und des Statistischen Bundesamtes aus dem Jahr 2009 dienen hier ebenfalls als Datengrundlage. Das Forschungspersonal wird als standardisierte Größe in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) angegeben und somit auf Vollbeschäftigte hochgerechnet, die in ihrer gesamten Arbeitszeit für die Bereiche Forschung und Entwicklung tätig sind. Das FuE-Personal wird in Relation zur Anzahl der Erwerbstätigen dargestellt, die auch Selbständige und Beamte mit einbezieht. Im Jahr 2009 weist Deutschland eine Anzahl von 13,21 vollzeitäquivalenten Forschern pro 1.000 Erwerbstätige auf. Nach einem leichten Absinken der Werte im Jahr 2007 ist der Indikator des FuE-Personals im Bundesdurchschnitt wieder ansteigend.

Abbildung 8: Anzahl des FuE-Personals auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009



Angaben in VZÄ pro 1.000 Erwerbstätige. Quelle: Stifterverband der Deutschen Wissenschaft, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Die in der Wirtschaft und der staatlich finanzierten Forschung erkennbaren Stärken und Schwächen einzelner Metropolregionen lassen sich auch beim Indikator des FuE-Personal, dargestellt in Abbildung 8, wiederfinden. So weist die Verteilung der Personalintensität auf Metropolregionenebene wiederholt ein Süd-Nord-Gefälle auf. Lediglich HA-BR-GÖ-WO liegt als nördliche Metropolregion im Mittelfeld. Mit mehr als 23 Forschern pro 1.000 Erwerbstätige liegen die Metropolregionen München, Stuttgart und Rhein-Neckar wie bereits im Jahr 2007 im Ranking ganz vorne. Die Region Stuttgart kann demnach bei FuE wiederholt sowohl eine starke Ausgabenquo-

te als auch eine hohe Personalintensität aufweisen. Bremen-Oldenburg dagegen liegt erneut bei beiden Indikatoren auf dem letzten Platz im Ranking. Während die Ergebnisse der Personalintensität in den Metropolregionen Sachsendreieck und Nürnberg leicht sinken, kann Hamburg im Gegensatz dazu seine Position um vier Ränge verbessern. Berlin-Brandenburg erreicht mit einem Ergebnis von mehr als 13 Forschern pro 1.000 Erwerbstätige eine höhere Personalintensität als in der Vorgängerjahresstudie und liegt im Ranking erneut auf einer mittleren Position. Eine isolierte Betrachtung Berlins zeigt eine leicht höhere Personalintensität und offenbart wiederholt Differenzen innerhalb der Hauptstadtregion.

Die Verteilung auf die drei Bereiche der wirtschaftlichen, außer- und universitären Forschung verdeutlicht auch an dieser Stelle Unterschiede zwischen den Metropolregionen. Das FuE-Personal der Wirtschaft nimmt gemäß Tabelle 3 im Metropolregionendurchschnitt mit knapp 65 % den größten Anteil ein. Dagegen sind nur rund 19 % beziehungsweise 17 % des FuE-Personals an Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten beschäftigt.

Tabelle 3: Anteil des FuE-Personals in Wirtschaft, an Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen auf der Ebene der Metropolregionen 2009

Metropolregionen	Wirtschaft	Hochschulen	Forschungseinrichtungen
Berlin-Brandenburg	36,06	26,96	36,98
Bremen-Oldenburg	42,77	30,91	26,33
HA-BR-GÖ-WO	59,04	21,82	19,14
Hamburg	58,20	19,12	22,68
München	73,36	12,77	13,87
Nürnberg	64,92	27,28	7,80
Rhein-Main	76,67	14,09	9,24
Rhein-Neckar	71,72	15,43	12,84
Rhein-Ruhr	59,25	22,97	17,78
Sachsendreieck	41,06	31,50	27,44
Stuttgart	85,42	8,97	5,62
Berlin	36,56	30,39	33,05
Metropolregionen	64,57	18,94	16,49
Deutschland	62,48	21,24	16,28

Angaben in Prozent. Quelle: Stifterverband der Deutschen Wissenschaften, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.

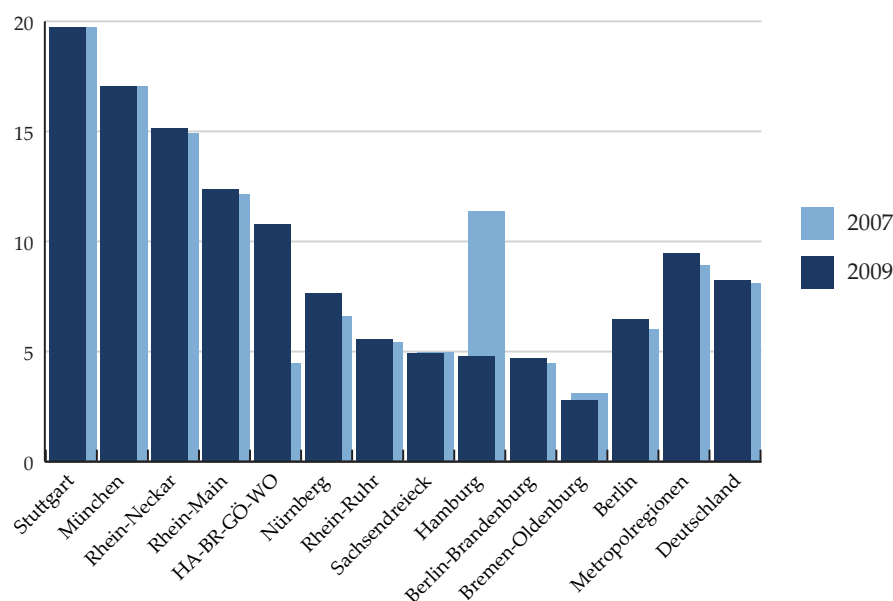
Wie bereits für die FuE-Ausgaben festgestellt werden konnte, unterscheiden sich diese Verteilungen im Vergleich der Metropolregionen teilweise deutlich. Erneut weist Stuttgart einen besonders starken Wirtschaftssektor auf. Wie bereits im Jahr 2007 sind dort knapp 86 % des gesamten FuE-Personals dem Unternehmensbereich zuzuordnen. Eine ähnliche Schwerpunktsetzung ist

auch in den Regionen Rhein-Main, München und Rhein-Neckar zu beobachten. Mit dem Sachsendreieck und der Hauptstadtregion weisen wiederholt die ostdeutschen Metropolregionen auf einen deutlich stärkeren öffentlich finanzierten Forschungsbereich hin. In Berlin und Brandenburg nehmen Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowohl in der Metropolregionen- als auch in einer getrennten Betrachtung mehr als 60 % aller Vollzeitäquivalentstellen ein. Nur etwa jeder dritte Forscher arbeitet dort in der Wirtschaft.

FuE-Personal in der Wirtschaft

Die Anzahl des FuE-Personals in Relation zu 1.000 Erwerbstätigen in Unternehmen sowie Organisationen und Institutionen des Wirtschaftssektors beträgt 8,26 im Jahr 2009. Nach einem Ergebnis von 8,09 in 2007 ist dieser Wert seit 2005 weiterhin leicht rückläufig.

Abbildung 9: Anzahl des FuE-Personals in der Wirtschaft auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009



Angaben in VZÄ pro 1.000 Erwerbstätige. Quelle: Stifterverband der Deutschen Wissenschaft, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Im Vergleich der Metropolregionen zeigt sich in Abbildung 9 ein ähnliches Bild wie bei dem vorhergehenden Indikator der Forschungsausgaben. Analog zu den hohen FuE-Ausgaben liegt Stuttgart auch bei der Anzahl des FuE-Personals im Wirtschaftssektor im Ranking ganz vorne. Knapp 20 Forscher pro 1.000 Erwerbstätige arbeiten hier in Unternehmen. Ebenso wie bereits 2007 weist Stuttgart anteilig mehr als doppelt so viele Forscher wie im Bundesdurchschnitt auf. Die im Ranking folgenden Regionen sind München und Rhein-Neckar mit einer Anzahl von 17 beziehungsweise 15 vollzeitäquivalenten FuE-Mitarbeitern auf 1.000 Erwerbstätige. Bremen-Oldenburg liegt mit einer Personalintensität von 2,8 erneut auf dem letzten Platz im Ranking. Mit einem Wert von

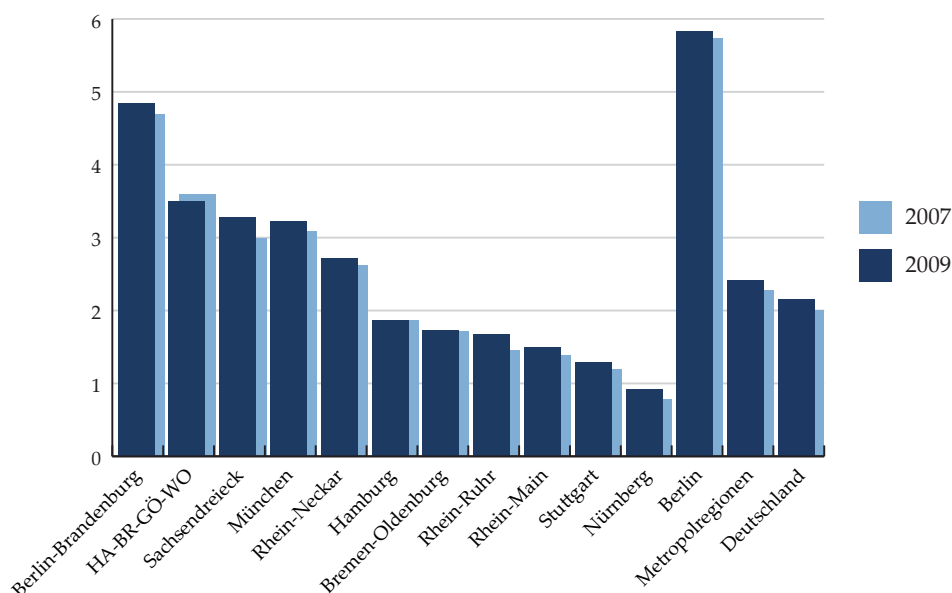
4,72 erreicht die Hauptstadtregion wie bereits in der Vorgängerjahresstudie die vorletzte Position aller Metropolregionen. Dementsprechend sind die Forschungsstärken der Metropolregion Berlin-Brandenburg wie beim Indikator der FuE-Ausgaben erneut nicht im Wirtschaftssektor zu finden. Auch bei einer differenzierten Betrachtung der Hauptstadtregion liegen die Ergebnisse für Berlin unter dem Durchschnitt für alle Metropolregionen und dem Wert für Deutschland.

FuE-Personal in Forschungseinrichtungen

Die Anzahl der vollzeitäquivalenten Forscherstellen an öffentlich finanzierten Forschungseinrichtungen in Relation zu 1.000 Erwerbstätigen hat sich in Deutschland von 2,0 im Jahr 2007 auf 2,15 in 2009 erhöht. Trotzdem liegt der Wert noch unter dem Ergebnis von bis zu 2,26 % des Jahres 2005.

Im Vergleich zu den vorhergehenden Ergebnissen zeigen sich hier wiederum die Stärken der im Wirtschaftsbereich eher schwach aufgestellten Regionen. Die Hauptstadtregion erreicht gemäß Abbildung 10 mit 4,84 Forschern auf 1.000 Erwerbstätigen wiederholt den ersten Platz im Ranking und kann sein Ergebnis aus der Vorgängerjahresstudie sogar noch leicht verbessern.

Abbildung 10: Anzahl des FuE-Personals in öffentlichen Forschungseinrichtungen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009



Angaben in VZÄ pro 1.000 Erwerbstätige. Quelle: Stifterverband der Deutschen Wissenschaft, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Mit Intensitäten von 3,50 und 3,28 liegen die folgenden Metropolregionen HA-BR-GÖ-WO sowie das Sachsendreieck bereits deutlich darunter. Erneut kann die im Wirtschaftssektor starke Metropolregion Stuttgart hier nur den vorletzten Platz im Ranking erreichen, während die wirtschaft-

lich schwächste Region Bremen-Oldenburg bei diesem Indikator mit einem Ergebnis von 1,73 auf einem der mittleren Ränge liegt. Dies entspricht wie bereits im Jahr 2007 auch der Verteilung der zuvor ausgewerteten FuE-Ausgabenquoten an öffentlichen Forschungseinrichtungen in den Metropolregionen. Die Anzahl der vollzeitäquivalenten Forscherstellen an außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Relation zu 1.000 Erwerbstätigen ist erneut in der Region Nürnberg mit einem Wert von 0,92 am geringsten. Wie bereits 2007 erzielt Nürnberg damit im Bereich der außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowohl bei den Ausgaben wie auch beim Personal jeweils das niedrigste Ergebnis.

Die starke Stellung der Hauptstadtregion wird von Berlin bei einer isolierten Betrachtung noch deutlich übertroffen. Pro 1.000 Erwerbstätige arbeitet hier FuE-Personal im Umfang von 5,83 Vollzeitäquivalenten in staatlich finanzierten Institutionen. Damit liegt die deutsche Hauptstadt weit über dem durchschnittlichen Wert der Metropolregionen in Höhe von 2,41. Der Wert ist damit erneut rund dreimal so hoch wie im Bundesdurchschnitt.

FuE-Personal an Hochschulen

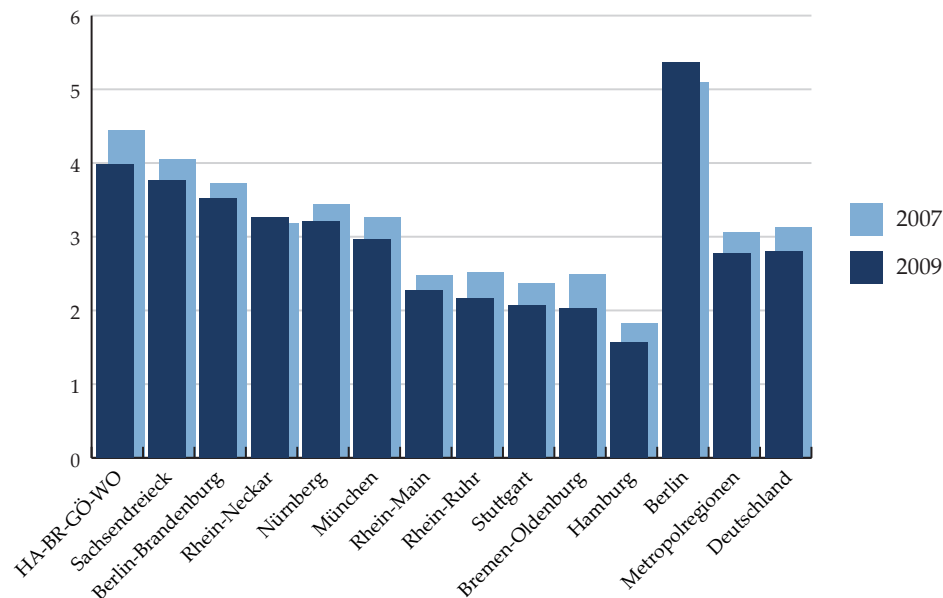
Die Höhe des Personals für FuE an Universitäten in Relation zu allen Erwerbstätigen liegt 2009 in ganz Deutschland bei 2,81. Mit diesem Ergebnis hat sich der bundesdeutsche Durchschnitt nach einem stetigen Absinken bis auf einen Intensitätswert von 2,61 im Jahr 2007 erstmals seit Jahren wieder erhöht.

Im Vergleich der Metropolregionen zeigen sich in Abbildung 11 ähnliche Resultate wie bereits im Jahr 2007. In HA-BR-GÖ-WO arbeiten pro 1.000 Erwerbstätige knapp 4 vollzeitäquivalente Forscher an Universitäten. Mit diesem Ergebnis kann sich die Region im Vergleich zur Vorgängerjahresstudie sogar noch leicht verbessern und liegt damit wiederholt im Ranking auf dem vordersten Platz. In Hamburg liegt der Wert dagegen nur bei 1,57, so dass die Metropolregion damit bei diesem Indikator den letzten Platz im Ranking erreicht.

Die ostdeutschen Metropolregionen Sachsendreieck und Berlin-Brandenburg können ihre stark aufgestellte öffentliche Forschung auch bei diesem Indikator erneut verdeutlichen. Beide Regionen erreichen FuE-Personalintensitäten von mehr als 3,5. Berlin allein betrachtet kann dies sogar noch übertreffen. Mit einer Personalintensität von 5,36 ist die FuE-Personalintensität in den Berliner Universitäten nicht nur knapp doppelt so hoch wie im bundesdeutschen Durchschnitt, sondern auch deutlich höher als in der stärksten Metropolregion HA-BR-GÖ-WO. Wie bereits

im Jahr 2007 erreicht die in der Wirtschaft auffallend starke Metropolregion München bei der Betrachtung von Hochschulindikatoren mit einer FuE-Personalintensität von 2,97 VZÄ pro 1.000 Erwerbstätige nur einen der mittleren Ränge. Mit einer Intensität von 2,07 liegt die wirtschaftlich stärkste Region Stuttgart auf dem neunten Rang.

Abbildung 11: Anzahl des FuE-Personals an Hochschulen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009



Angaben in VZÄ pro 1.000 Erwerbstätige. Quelle: Stifterverband der Deutschen Wissenschaft, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Die Ergebnisse von Ausgaben und Personal in FuE können auch im Jahr 2009 genauso wie bereits in der Vorgängerjahresstudie eindeutige Stärken und Schwächen der einzelnen Metropolregionen offenlegen. Die höchsten Intensitäten weisen insgesamt die Regionen Stuttgart, das Sachsendreieck und Berlin-Brandenburg auf. Hinsichtlich der Finanzierungsquellen bestehen jedoch starke Differenzen. Während Stuttgart sowohl bei den FuE-Ausgaben als auch beim FuE-Personal eine hohe Quote im Wirtschaftssektor vorlegen kann, sind Aufwendungen und Angestellte im Sachsendreieck und der Hauptstadtregion größtenteils öffentlich finanziert. Wichtigste Basis des FuE-Potenzials der östlichen Metropolregionen und damit auch Berlins ist die gut entwickelte öffentliche Forschungsinfrastruktur und Hochschullandschaft der neuen Länder.

3.3 Höhe der Drittmittel an Universitäten

Die Höhe der Drittmittel an Hochschulen gilt neben den eigenen Forschungsausgaben und der Anzahl des FuE-Personals immer mehr als zusätzlicher Innovationsindikator. Drittmittel stellen Finanzierungsanteile von Forschungsvorhaben dar, die von externen Auftraggebern finanziert werden. Diese Mittel stammen sowohl aus der Privatwirtschaft als auch aus öffentlichen Forschungsförderungen staatlicher Mittlerorganisationen. Aufgrund rückläufiger Finanzressourcen des Wissenschaftssystems und daraus resultierender sinkender Grundmittel sind sie für die universitäre Forschung von steigender Bedeutung.¹⁵ In Relation zur Anzahl des Forschungspersonals soll die Höhe der von den Universitäten eingeworbenen Drittmittel die zur Verfügung stehenden finanziellen Forschungsmittel pro Forscher verdeutlichen. Die Daten beziehen sich auf das Jahr 2009 und stammen vom Statistischen Bundesamt.

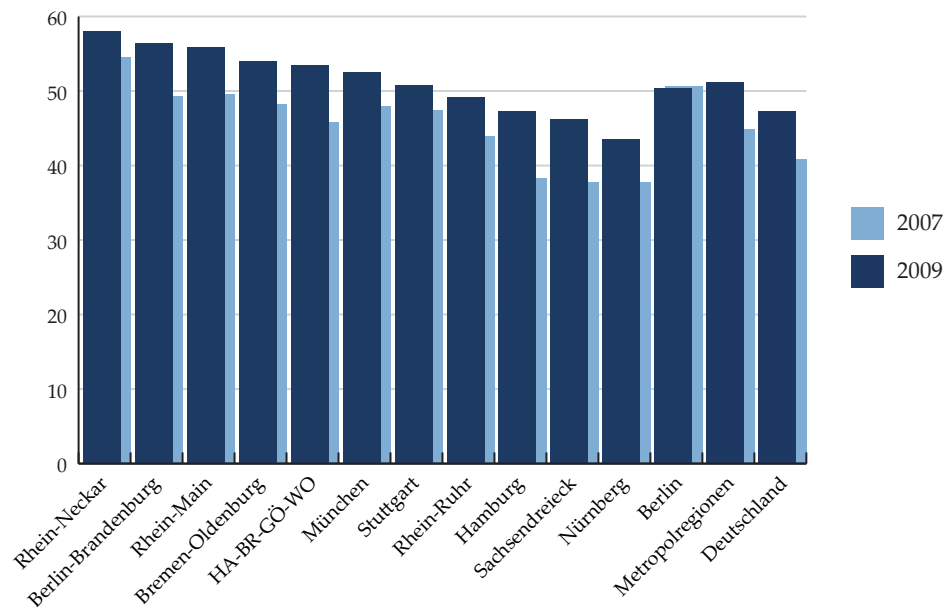
In ganz Deutschland betragen die Drittmiteleinnahmen der Universitäten im Jahr 2009 über fünf Milliarden Euro. Nach einem Anstieg von 10 % im Vergleich zu den Ergebnissen der Vorgängerjahresstudie ist dieser Wert somit erneut deutlich angestiegen. In Relation zum FuE-Personal an Universitäten liegt der Anteil auf Bundesebene bei 47.000 Euro pro VZÄ Forscherstelle. Das Ergebnis für die Metropolregionen liegt mit 51.000 Euro leicht darüber.

Trotz starker Unterschiede hinsichtlich der absoluten Drittmiteleinnahmen im Vergleich der Metropolregionen, liegen die Anteile pro vollzeitäquivalenter Forscherstelle aller Regionen nahe beieinander. Absolut gesehen akquirieren erneut die Universitäten der Metropolregion Rhein-Ruhr die meisten Drittmittel. Es folgen das Sachsendreieck und Berlin-Brandenburg. Somit können die beiden ostdeutschen Metropolregionen wiederholt die bereits aufgezeigte hohe Bedeutung der öffentlichen Forschung verdeutlichen.

In Relation zur Anzahl des FuE-Personals nimmt die Metropolregion Rhein-Neckar mit einem Ergebnis von 58.000 Euro verfügbarer Drittmiteleinnahmen pro Forscher den ersten Platz im Ranking ein. Dicht dahinter folgen Berlin-Brandenburg und Rhein-Main. Der Anteil Berlins liegt bei rund 50.000 Euro pro FuE-Personalstelle. Die wirtschaftlich starke Region Stuttgart liegt erneut bei einem wissenschaftlichen Indikator im Mittelfeld und kann weder eine hohe Zahl an universitären Forschern noch eine hohe Pro-Kopf-Finanzierung durch Drittmittel aufzeigen.

¹⁵ Vgl. Jansen et al. (2007): S. 125.

Abbildung 12: Höhe der FuE-Drittmittel an Hochschulen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009



Angaben in Tsd. Euro pro VZÄ Forscherstelle. Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Trotz hoher absoluter Drittmiteleinnahmen liegen sowohl Rhein-Ruhr als auch das Sachsendreieck auf dem achten beziehungsweise zehnten Platz im Ranking. Das Sachsendreieck zeigt zwar eine hohe Anzahl an FuE-Personal an Universitäten, deren Finanzierung jedoch in geringerem Ausmaß über Drittmiteleinnahmen erfolgt als etwa in der Hauptstadtregion. Die Verteilung entspricht in etwa dem Ranking aus der Vorgängerjahresstudie.

3.4 Beschäftigte in technologie- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen

Technologie- und wissensintensive Branchen zeichnen sich durch eine hohe Intensität der Forschungs- und Innovationsaktivitäten aus und gelten als die treibenden Kräfte der Produktivitätsentwicklung und somit des Wachstums einer Region.¹⁶ Dazu gehören die Spitzen- und die hochwertige Technologie – zusammengefasst als FuE-intensive Industriezweige bezeichnet – sowie die wissensintensiven Dienstleistungssektoren. Die Anzahl der Beschäftigten in diesen Wirtschaftszweigen erlaubt einen Hinweis auf die Größe dieser Branchen und wird als Indikator für die daraus abgeleitete Innovationskraft der Metropolregionen herangezogen. Im Gegensatz zu dem zuvor betrachteten gezielt für FuE angestellten Forscherpersonal in Unternehmen und öffentlich finanzierten Institutionen werden hier alle SV-Beschäftigten dieser als innovationsstark eingestuften Branchen in die Analyse mit einbezogen.

Die ausgewerteten Daten zur Anzahl der am Arbeitsort gezählten SV-Beschäftigten vom 31.12.2010 stammen von der Bundesagentur für Arbeit. Zur Abgrenzungen der Branchenklassifikationen wird die Untersuchung des Niedersächsischen Instituts für Wirtschaftsforschung (NIW) und des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI) aus dem Jahr 2010 herangezogen.¹⁷ Als Relationsgröße dient die Anzahl der Beschäftigten in den Wirtschaftszweigen der gewerblichen Wirtschaft.¹⁸ Diese umfasst alle privat agierenden Unternehmen und schließt die Landwirtschaft sowie den gesamten öffentlichen Sektor aus. In Deutschland sind 36,7 % der Beschäftigten der gewerblichen Wirtschaft im Jahr 2010 in technologie- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen tätig. Dieser Anteil ist nach einem Ergebnis von 38,59 % im Jahr 2008 leicht rückläufig.

Auf der Ebene der Metropolregionen lässt der Indikator der SV-Beschäftigten in FuE- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen auch im Jahr 2010 ein deutliches West-Ost-Gefälle erkennen. Wie bereits 2008 weisen sowohl Berlin-Brandenburg als auch das Sachsendreieck neben Bremen-Oldenburg die geringsten Anteile im Ranking auf. Mit jeweils rund 30 % liegen die Regionen 2010 noch unter ihren Ergebnissen von 2008. Im Süden Deutschlands dagegen – vor allen Dingen in den Regionen München, Rhein-Neckar und Stuttgart – sind mehr als 42,5 % der Beschäftigten in der gewerblichen Wirtschaft FuE- oder wissensintensiven Branchen zuzuordnen. Die Ausprägungen im Norden fallen wiederholt recht unterschiedlich aus. Während HA-BR-GÖ-WO mit

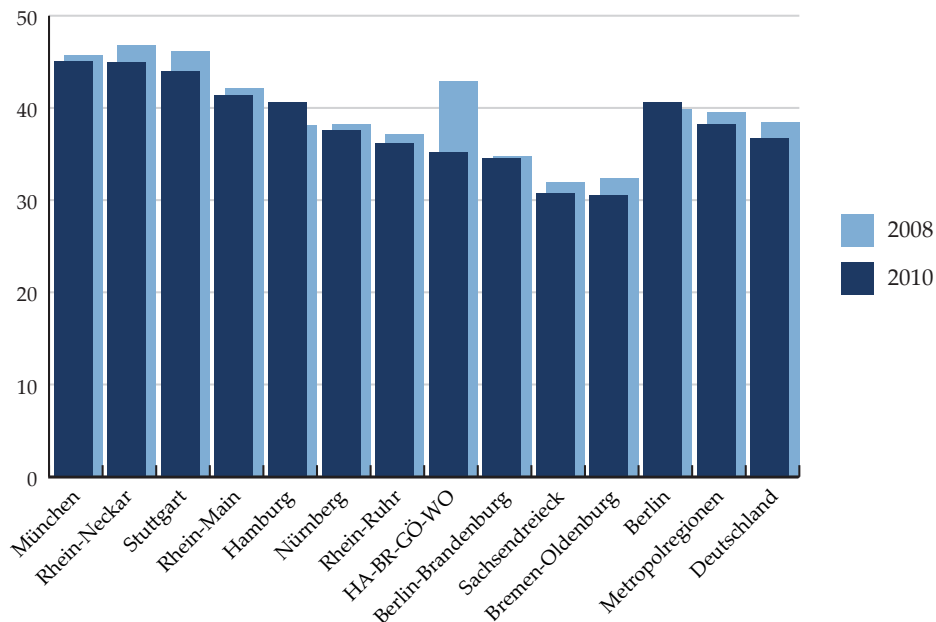
¹⁶ Vgl. Egel et al. (2007): S. 13.

¹⁷ Vgl. Gehrke et al. (2010). Eine Auflistung aller als innovationstark geltenden Branchen findet sich in Tabelle 13, Tabelle 14 und Tabelle 15 im Anhang.

¹⁸ Eine Auflistung der zur gewerblichen Wirtschaft gehörenden Wirtschaftszweige befindet sich in Tabelle 16 im Anhang.

einem Anteil von mehr als 40 % auf dem fünften und Hamburg mit rund 35 % auf dem achten Platz liegen, ist Bremen-Oldenburg im Ranking die schwächste Metropolregion.

Abbildung 13: Anteil der SV-Beschäftigten in FuE-intensiven Industriebranchen und wissensintensiven Dienstleistungen auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010



Angaben in Prozent aller SV-Beschäftigten der gewerblichen Wirtschaft. Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Eine getrennte Beurteilung der Länder Berlin und Brandenburg lässt eine deutlich stärkere Position der deutschen Hauptstadt erkennen. Demnach sind rund 40 % der Berliner SV-Beschäftigten in der gewerblichen Wirtschaft in einem forschungs- oder wissensintensiven Wirtschaftszweig angestellt. Innerhalb einer differenzierten Betrachtung der einzelnen Bereiche technologie- und wissensintensiver Wirtschaftszweige lassen sich zudem deutlich Unterschiede und Schwerpunkte der Metropolregionen feststellen.

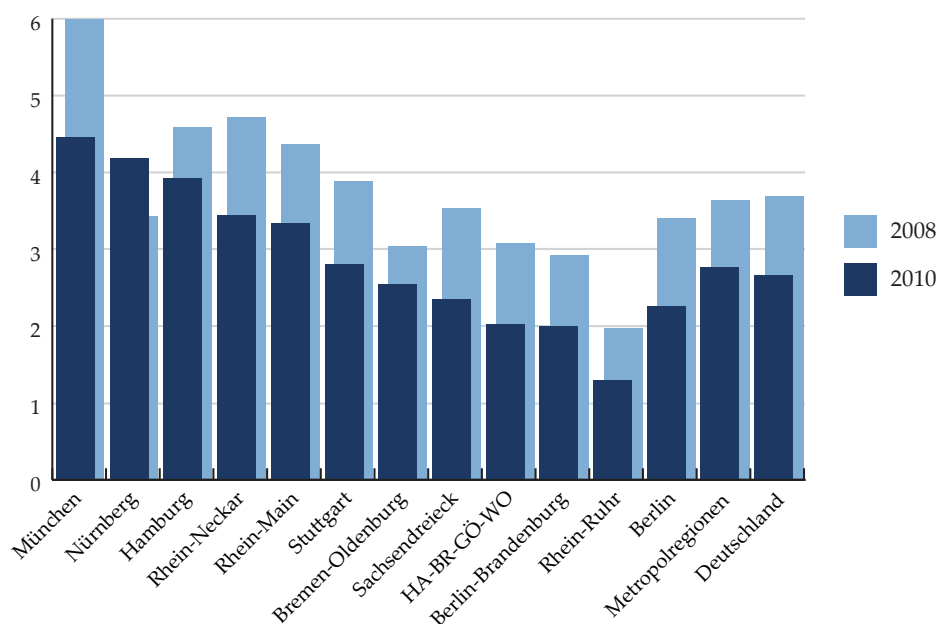
SV-Beschäftigte in Branchen der Spitzenindustrie

Zur Spitzentechnologie zählen Wirtschaftszweige, die mit einer FuE-Intensität von mehr als 7 % einen sehr hohen Anteil ihres Umsatzes in FuE investieren. In Deutschland werden anhand der Klassifikationslisten von 2010 unter anderem die Herstellung von pharmazeutischen Grundstoffen und Erzeugnissen sowie von Messinstrumenten und Geräten der Telekommunikation zu diesen Branchen gezählt.¹⁹ Im Jahr 2010 sind in der Spitzentechnologie bundesweit rund 2,66 % der SV-Beschäftigten in der gewerblichen Wirtschaft tätig. Damit ist der Anteil im Vergleich zum

¹⁹ Gehrke et al. (2010): S. 8. Alle Wirtschaftszweige der Spitzentechnologie sind im Anhang in Tabelle 13 dargestellt.

Ergebnis von 3,7 % im Jahr 2008 gesunken. Auf der Ebene der Metropolregionen liegt wiederholt München im Ranking ganz vorne, wenn auch der Anteil im Vergleich zur Vorgängerjahresstudie leicht gesunken ist. Im Jahr 2010 sind dort knapp 5 % aller Beschäftigten der gewerblichen Wirtschaft in Branchen der Spitzentechnologie angestellt. Die im Ranking folgenden Regionen sind Nürnberg und Hamburg mit jeweils rund 4 %.

Abbildung 14: Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der Spitzentechnologie auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010



Angaben in Prozent aller SV-Beschäftigten der gewerblichen Wirtschaft. Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Mit einem ebenfalls leicht gesunkenen Anteil von 2,0 % an allen Beschäftigten der gewerblichen Wirtschaft nimmt die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg in der Spitzentechnologie wiederholt den vorletzten Platz ein. Der Wert fällt bei einer isolierten Betrachtung Berlins zwar etwas höher aus, liegt mit 2,26 % aber auch noch unter dem Mittelwert aller Metropolregionen in Höhe von 2,77 %. Wie bereits 2008 liegt Rhein-Ruhr mit einem Anteil von lediglich 1,30 % im Ranking deutlich hinten. Aufgrund der Definition der Spitzentechnologie über hohe Forschungsaufwendungen, besteht eine Verbindung zwischen diesem Indikator und den FuE-Aufwendungen im Wirtschaftssektor. Die guten Positionen von München und Rhein-Neckar können daher auch mit den hohen unternehmerischen Ausgaben für FuE beider Metropolregionen erklärt werden.²⁰ Ebenso kann eine Verbindung zwischen den geringen FuE-Ausgaben im Wirtschaftssektor der Region Rhein-Ruhr und dem geringsten Anteil SV-Beschäftigter in der Spitzentechnologie hergestellt werden.

²⁰ Vgl. Tabelle 2

Die Schwerpunkte innerhalb der Spitzentechnologie sind wegen der neuen Einteilung der Wirtschaftszweige anhand der Wirtschaftszweigklassifikation 2008 nur näherungsweise mit den Ergebnissen der Vorgängerjahresstudie vergleichbar. Dies betrifft insbesondere den Bereich der Medizintechnik. Insgesamt nimmt die Herstellung von Messinstrumenten im Jahr 2010, wie in der folgenden Tabelle 4 zu erkennen, durchschnittlich die größten Beschäftigungsanteile in der Spitzentechnologie ein. Davon gibt es allerdings auch deutliche Abweichungen im Vergleich der einzelnen Metropolregionen.

Tabelle 4: Schwerpunkte innerhalb der Spitzentechnologie auf der Ebene der Metropolregionen 2010

Metropolregionen	Pharmazie	Medizintechnik	Messinstrumente	Telekommunikation	Sonstiges
Berlin-Brandenburg	14,29	1,66	18,43	8,70	56,93
Bremen-Oldenburg	7,41	0,31	23,45	1,44	67,39
Hamburg	15,73	5,18	10,29	3,35	65,44
HA-BR-GÖ-WO	9,08	0,69	9,99	20,33	59,91
München	15,26	3,03	19,16	14,51	48,04
Nürnberg	3,60	8,23	9,86	5,28	73,03
Rhein-Main	20,52	2,04	28,27	8,67	40,51
Rhein-Neckar	43,87	5,45	26,78	0,97	22,93
Rhein-Ruhr	21,03	1,19	23,81	11,69	42,27
Sachsendreieck	17,77	1,31	13,29	7,92	59,70
Stuttgart	9,11	2,71	33,39	9,03	45,77
Berlin	16,78	2,43	21,05	9,43	50,31
Metropolregionen	19,86	2,98	19,87	8,96	48,33
Deutschland	19,74	2,51	22,45	8,33	46,97

Angaben gemessen anhand der prozentualen Beschäftigtenanteile dieser Branchen. Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen.

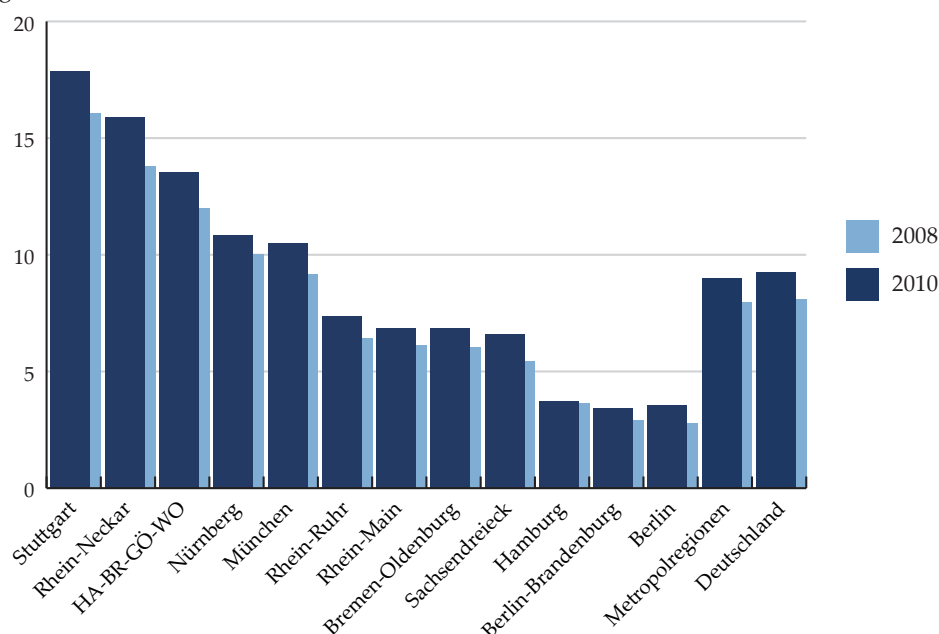
So liegt der Schwerpunkt von HA-BR-GÖ-WO etwa in der Telekommunikation, während in Rhein-Neckar mit knapp 44 % fast die Hälfte aller SV-Beschäftigten in der Spitzentechnologie mit der Herstellung von pharmazeutischen Grundstoffen oder Erzeugnissen beschäftigt sind. Die insgesamt schwächste Schwerpunktsetzung ist in Nürnberg zu beobachten. Dort sind mehr als 70 % den sonstigen Wirtschaftszweigen der Spitzentechnologie zuzuordnen. Aufgrund der neuen Einteilung fällt die Spezialisierung innerhalb der Sektoren der Spitzentechnologie im Jahr 2010 in Berlin-Brandenburg nicht so stark aus wie noch 2008. Doch auch hier nimmt der Bereich Pharmazie mit einem Beschäftigtenanteil von knapp 15 % hinter der Herstellung von Messinstrumenten einen großen Anteil ein.

SV-Beschäftigte in Branchen der hochwertigen Technologie

Bei einer FuE-Intensität von 2,5 bis 7 % des Umsatzes wird von hochwertiger Technologie gesprochen. Diesem Bereich sind entsprechend der neuen Klassifikation der Wirtschaftszweige nach 2008 Bereiche der deutschen Wirtschaftszweige Chemie, Elektrotechnik und Maschinenbau zuzuordnen.²¹ Mit einer Beschäftigtenanzahl von 2,12 Millionen entfallen auf die hochwertige Technologie in Deutschland im Jahr 2010 insgesamt 9,23 % der Beschäftigten in der gewerblichen Wirtschaft. Dieser Anteil ist zwar immer noch mehr als dreimal so hoch wie der in der Spitzentechnologie, jedoch im Vergleich zum Jahr 2008 leicht rückläufig.

Wie Abbildung 15 zeigt, bleibt die Reihenfolge der Metropolregionen bezüglich der Anteile SV-Beschäftigter in der hochwertigen Technologie bestehen. Wie bereits 2008 fällt auch im Jahr 2010 der Anteil SV-Beschäftigter in den Branchen der hochwertigen Technologie in Stuttgart am höchsten aus. Allerdings sinkt der Wert von mehr als 20 % auf rund 18 %. Die im Ranking folgenden Regionen sind Rhein-Neckar (15,90 %) und HA-BR-GÖ-WO (13,54 %). Mit nur 3,41 % hat die Region Berlin-Brandenburg bei der hochwertigen Technologie auch im Jahr 2010 den geringsten Anteil im Ranking und weist nur etwa ein Drittel des bundesdeutschen Durchschnittswertes auf.

Abbildung 15: Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der hochwertigen Technologie auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010



Angaben in Prozent aller SV-Beschäftigten der gewerblichen Wirtschaft. Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

²¹ Gehrke et al. (2010): S. 8 Alle Wirtschaftszweige der hochwertigen Technologie sind im Anhang in Tabelle 14 dargestellt.

Auch beim Indikator der SV-Beschäftigten in Branchen der hochwertigen Technologie kann aufgrund der auch in diesen Wirtschaftszweigen überdurchschnittlich hohen FuE-Ausgaben eine Relation beider Indikatoren aufgestellt werden. Die hohen FuE-Ausgaben im Wirtschaftssektor der Region Stuttgart sind mit der hohen Anzahl der Beschäftigten in der hochwertigen Technologie korreliert. Dagegen lässt sich die gute Positionierung Münchens bei den FuE-Aufwendungen eher durch eine starke Spitzentechnologie erklären.

Tabelle 5 zeigt die Schwerpunkte innerhalb der hochwertigen Technologie für das Jahr 2010. Ein Vergleich zu den Ergebnissen von 2008 ist auch hier aufgrund der neuen Klassifikationslisten nicht durchgehend möglich. Grundsätzlich fallen die einzelnen Schwerpunkte der Metropolregionen sehr unterschiedlich aus. In HA-BR-GÖ-WO und München arbeiten mehr als die Hälfte aller SV-Beschäftigten der hochwertigen Technologie in der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen. Dagegen nimmt der Maschinenbau zusammengekommen mit der Herstellung von Motoren und Generatoren mehr als 50 % der SV-Beschäftigten der als technologisch hochwertig bezeichneten Wirtschaftszweige in Nürnberg ein. In Berlin-Brandenburg und Rhein-Neckar ist im Jahr 2010 kaum eine Schwerpunktsetzung zu erkennen. Die SV-Beschäftigten können hier zu mehr als 60 % den sonstigen Wirtschaftszweigen der hochwertigen Technologie zugeordnet werden.

Tabelle 5: Schwerpunkte innerhalb der hochwertigen Technologie auf der Ebene der Metropolregionen 2010

Metropolregionen	Kraftwagen, Kraftwagenteile	Maschinenbau	Motoren, Generatoren	Sonstige
Berlin-Brandenburg	11,50	21,75	3,97	62,77
Bremen-Oldenburg	12,03	33,39	6,80	47,79
Hamburg	13,51	42,27	4,19	40,03
HA-BR-GÖ-WO	66,33	11,91	2,43	19,33
München	50,58	26,80	1,07	21,56
Nürnberg	22,95	38,47	13,92	24,67
Rhein-Main	18,62	26,84	1,65	52,89
Rhein-Neckar	6,78	20,93	1,11	71,18
Rhein-Ruhr	24,22	34,86	0,83	40,09
Sachsendreieck	25,59	35,96	7,87	30,57
Stuttgart	45,69	37,53	0,65	16,12
Berlin	14,52	13,46	6,31	65,71
Metropolregionen	37,12	31,74	5,06	26,08
Deutschland	34,85	35,55	0,09	29,51

Angaben gemessen anhand der prozentualen Beschäftigtenanteile dieser Branchen. Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen.

In der Summe nimmt die FuE-intensive Industrie mit einem Anteil von 11,9 % an allen SV-Beschäftigten der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland eine recht hohe Bedeutung ein.²² Allerdings ist der Wert im Vergleich zur Vorgängerjahresstudie um knapp 2 % gesunken. Auf der Ebene der Metropolregionen liegen mit Stuttgart, Rhein-Neckar, München und Nürnberg wie bereits 2008 besonders die südlichen Regionen weit über dem Bundesdurchschnitt und erreichen einen Anteil von bis zu knapp 21 %. Allein HA-BR-GÖ-WO reicht als nördliche Metropolregion auch 2010 ebenfalls an diese Werte heran. Berlin-Brandenburg erzielt mit einem Anteil von 5,82 % nur einen halb so hohen Wert wie der Metropolregionendurchschnitt und liegt damit rund 15 Prozentpunkte hinter der stärksten Region Stuttgart.

SV-Beschäftigte in wissensintensiven Dienstleistungen

Als wissensintensive Dienstleistungen werden die Wirtschaftszweige innerhalb des Dienstleistungssektors bezeichnet, bei denen das Wissen die wichtigste Inputressource darstellt. Als messbare Größen dafür werden die Akademikerquote zur Erfassung der Umsetzungsmöglichkeiten von technischen Innovationen im Dienstleistungsbereich und die Wissenschaftlerintensität als Indiz für den Einsatz von Schlüsselqualifikationen im technischen FuE-Prozess herangezogen. Somit gelten Dienstleistungen mit einem überdurchschnittlich hohen Anteil an Beschäftigten mit Hochschulabschluss und an Akademikern aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften als wissensintensiv. Zusätzlich zeichnen sich die wissensintensiven Dienstleistungen durch einen vergleichsweise hohen Anteil an FuE-Personal aus.²³ Die Unternehmen in den als wissensintensiv eingestuften Branchen des Dienstleistungssektors gelten als entscheidende Akteure zur interdisziplinären Vernetzung technologischen Wissens und daher auch als wichtiges Zugpferd von Wachstum und Beschäftigung in Deutschland.²⁴ Aus diesem Grund leisten sie einen entscheidenden Beitrag zum wirtschaftlichen Strukturwandel und tragen auch zur Wettbewerbsfähigkeit einer Region bei. Laut dem NIW/ISI zählen von den Wirtschaftszweigen 2008 unter anderem Bereiche der Gesundheit, Kommunikation sowie Medien und Kultur zu den wissensintensiven Dienstleistungen.²⁵ Im Jahr 2010 nehmen die wissensintensiven Dienstleistungen auf Bundesebene 24,8 % der Beschäftigten in der gewerblichen Wirtschaft ein, wodurch der Anteil im Vergleich zum Jahr 2008 konstant bleibt.

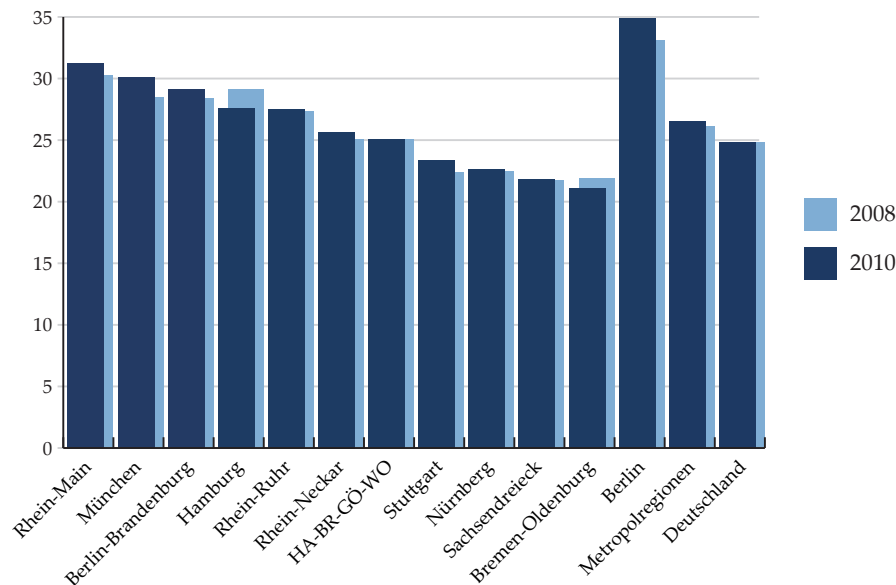
²² Für internationale Vergleiche siehe beispielsweise EFI (2010).

²³ Vgl. Schiersch, Belitz und Gornig (2011), EFI (2010, 2011)

²⁴ Vgl. Meurer et al. (2009).

²⁵ Gehrke et al. (2010): S. 18–19 . Alle Wirtschaftszweige der wissensintensiven Dienstleistungen sind im Anhang in Tabelle 15 dargestellt.

Abbildung 16: Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der wissensintensiven Dienstleistungen auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010



Angaben in Prozent aller SV-Beschäftigten der gewerblichen Wirtschaft. Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Auf der Ebene der Metropolregionen verzeichnet erneut die Region Rhein-Main mit einem Anteil in Höhe von 31,19 % aller SV-Beschäftigten der gewerblichen Wirtschaft eine starke Stellung im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen. Dicht darauf folgen die Regionen München und Berlin-Brandenburg mit jeweils rund 30 %. Im Gegensatz zu den FuE- und technologieintensiven Industrien, bei denen die Hauptstadtregion wiederholt im Ranking hinten liegt, wird hier der dritte Platz erreicht. Damit kann sich die Hauptstadtregion im Vergleich zur Vorgängerjahresstudie um einen Platz verbessern. Den geringsten Anteil im Jahr 2010 weist Bremen-Oldenburg auf. Abbildung 16 verdeutlicht zusätzlich die Stärke des Landes Berlin im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen. Mit über 34 % arbeiten mehr als ein Drittel der Berliner SV-Beschäftigten aus der gewerblichen Wirtschaft in diesen Wirtschaftszweigen. Damit erreicht Berlin wiederholt einen höheren Anteil als die stärkste Metropolregion Rhein-Main und liegt weit über dem gesamtdeutschen Durchschnitt von 24,8 %.

Die Schwerpunkte innerhalb der wissensintensiven Dienstleistungen in Tabelle 6 lassen kaum erhebliche Unterschiede zwischen den Vergleichsregionen erkennen. Aufgrund der neuen Einteilung der Wirtschaftszweige des NIW/ISI für die Wirtschaftszweigklassifikation 2008 sind hier im Vergleich zur vorherigen Innovationsstudie die Kategorien nach tätigkeitsbezogenem Zusammenhang angegeben.²⁶ Ein grober Vergleich ist jedoch trotzdem möglich.

²⁶ Zur Einordnung siehe Gehrke et al. (2010): S. 18–19.

Tabelle 6: Schwerpunkte innerhalb der wissensintensiven Dienstleistungen auf der Ebene der Metropolregionen 2010

Metropolregionen	Finanzen, Vermögen	Kommuni- kation	Techn. Beratung	Nicht-techn. Beratung	Medien, Kultur	Gesund- heit
Berlin-Brandenburg	14,14	10,49	13,03	16,92	10,23	34,79
Bremen-Oldenburg	17,00	8,34	9,71	17,10	5,57	42,23
Hamburg	20,05	11,21	9,66	21,59	7,26	29,21
HA-BR-GÖ-WO	16,72	8,80	12,59	14,77	5,43	40,91
München	19,31	12,58	11,29	18,55	9,09	28,27
Nürnberg	20,22	11,06	8,78	14,44	5,08	40,10
Rhein-Main	27,28	11,18	11,05	19,19	4,87	24,74
Rhein-Neckar	15,04	16,89	11,45	14,32	4,40	37,84
Rhein-Ruhr	19,01	11,93	8,82	20,15	6,47	33,63
Sachsendreieck	13,99	9,18	14,22	12,06	6,76	43,75
Stuttgart	19,61	10,80	12,94	19,52	5,77	31,34
Berlin	14,71	12,04	12,76	19,41	11,36	29,61
Metropolregionen	19,13	11,28	11,15	17,87	7,05	33,52
Deutschland	18,39	10,47	10,71	16,86	6,46	37,10

Angaben gemessen anhand der prozentualen Beschäftigtenanteile dieser Branchen. Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen.²⁷

Das Gesundheitswesen ist auch im Jahr 2010 mit durchschnittlich rund 35 % in fast allen Metropolregionen der beschäftigungsstärkste Bereich. In den Regionen Bremen-Oldenburg, HA-BR-GÖ-WO, Nürnberg und Sachsendreieck arbeiten dort sogar mehr als 40 % der SV-Beschäftigten aller wissensintensiven Dienstleistungen. Lediglich in Rhein-Main nimmt der Bereich Finanzen und Vermögen einen größeren Beschäftigungsanteil ein. Wirtschaftszweige der Medien und Kultur nehmen den durchschnittlich geringsten Anteil ein. Mit mehr als 10 % ist dieser Bereich in Berlin-Brandenburg im Vergleich zu den anderen Metropolregionen am stärksten vertreten.

Auch hier ist eine Relation zweier Indikatoren möglich. Aufgrund ihrer Abgrenzungskriterien sind die wissensintensiven Dienstleistungen mit der Anzahl des FuE-Personals verknüpft. Eine hohe Ausprägung dieses Indikators, insbesondere im Wirtschaftssektor, können die südlichen Metropolregionen Rhein-Neckar, Stuttgart und München aufweisen.²⁸ Eine entsprechende Stärke der wissensintensiven Dienstleistungen, gemessen anhand der SV-Beschäftigtenzahlen, lässt sich nur für München feststellen. Trotz einer hohen unternehmerischen Forscheranzahl in Rhein-Neckar und Stuttgart können beide Regionen mit dem siebten und neunten Platz nur durchschnittliche Beschäftigtenzahlen in den wissensintensiven Dienstleistungen vorweisen.

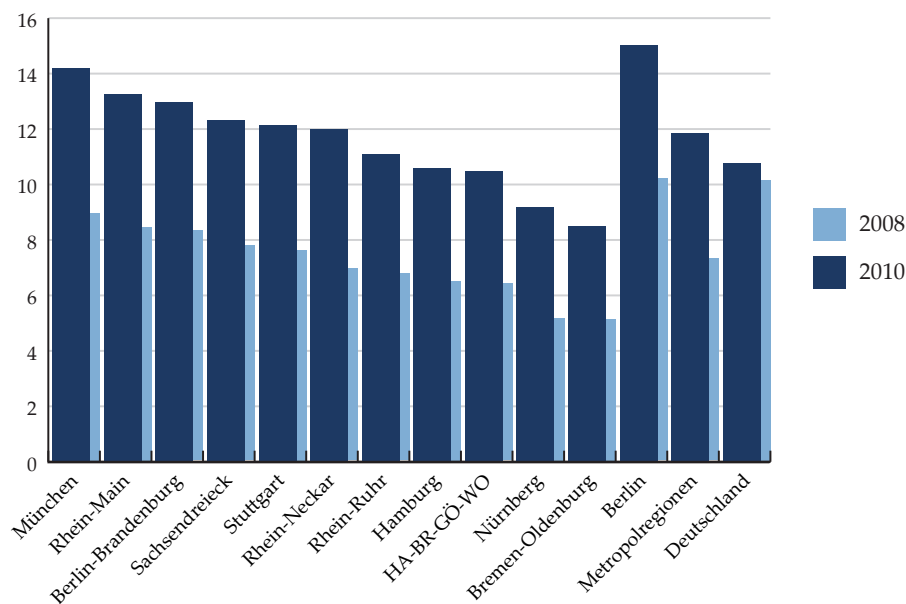
²⁷ Aufgrund zu geringer Datenwerte sind einzelne Branchen nicht ausgewiesen. Aus diesem Grund ergibt sich nicht immer eine Summe von 100 %.

²⁸ Vgl. Abbildung 9

3.5 SV-Beschäftigte mit Hochschulabschluss

Die Generierung von neuem Wissen und dessen Umsetzung in neue Produkte oder Dienstleistungen ist ohne Mitarbeiter mit äquivalenten Fähigkeiten und herausragendem Fachwissen nicht möglich. Das Humankapital bildet somit eine der wichtigsten Inputressourcen für FuE-Tätigkeiten. Dabei verlangen gerade forschungs- und wissensintensive Sektoren, die aus innovationspolitischer Sicht immer wichtiger werden, nach Personal mit hochwertiger Ausbildung. Die hohe Nachfrage dieser Wirtschaftszweige nach hochqualifizierten Erwerbstätigen erlangt immer mehr eine Schlüsselrolle im Innovationswettbewerb.²⁹ Als weiterer wichtiger Inputindikator dient daher die vorhandene Anzahl an Beschäftigten mit Hochschulabschluss, die zur Generierung neuen Wissens derzeit und auch in Zukunft eingesetzt werden können. Die Daten stammen von der Bundesagentur für Arbeit. Im Jahr 2010 beträgt der Anteil der Beschäftigten mit einem Universitäts- oder Fachhochschulabschluss 10,75 %. Somit ist nach einem Wert von 10,26 % im Jahr 2008 das durchschnittliche Qualifikationsniveau auf dem deutschen Arbeitsmarkt weiterhin leicht steigend.

Abbildung 17: Anteil der SV-Beschäftigten mit Hochschulabschluss auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010



Angaben in Prozent aller SV-Beschäftigten. Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Auf der Ebene der Metropolregionen kann bei diesem Indikator neben München, Rhein-Main und Rhein-Neckar auch wiederholt der Osten Deutschlands punkten. Wie bereits in der Vorgängerjahresstudie erreicht die Hauptstadtregion hinter München und Rhein-Main mit 12,96 % den dritten Platz im Ranking. Dagegen können einige der süddeutschen Regionen, die beim Indikator

²⁹ EFI (2009): S. 13.

SV-Beschäftigte eine starke Stellung haben, nur eine vergleichsweise geringe Anzahl an hochqualifizierten Beschäftigten vorweisen. 2010 erreicht Stuttgart zwar mit 12,14 % einen höheren Wert als noch im Jahr 2008, liegt aber wiederholt nur im Mittelfeld. Ebenso nimmt Nürnberg mit einem Anteil von 9,18 % erneut den im Ranking vorletzten Platz ein. Schlusslicht bei diesem Indikator ist auch im Jahr 2010 Bremen-Oldenburg. Hier besitzt nur knapp jeder zehnte SV-Beschäftigte einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss.

Da besonders die forschungsstarken Industriebranchen und wissensintensiven Dienstleistungssektoren einen hohen Bedarf an qualifizierten Beschäftigten haben,³⁰ erfolgt auch an dieser Stelle eine Differenzierung nach den bereits aufgeführten technologie- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen.

SV-Beschäftigte mit Hochschulabschluss in Branchen der Spitzentechnologie

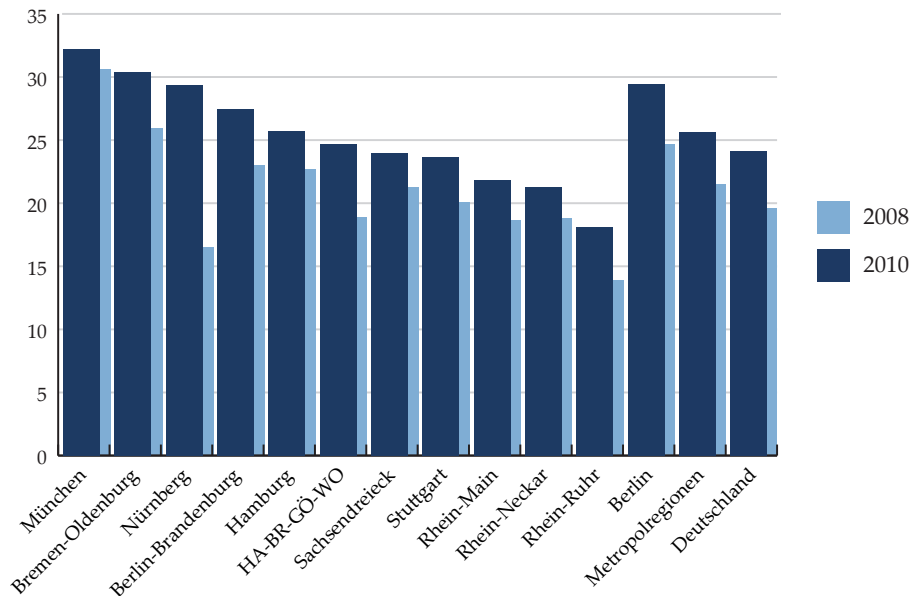
Die Branchen der Spitzentechnologie weisen auch im Jahr 2010 im Vergleich aller technologie- und wissensintensiven Wirtschaftszweige die höchsten Anteile hochqualifizierter Arbeitskräfte an allen SV-Beschäftigten auf. Im Bundesdurchschnitt verfügen mehr als 24,14 % der SV-Beschäftigten dieser Branchen über einen Fachhochschul- oder Universitätsabschluss. Dieser Wert ist nach einem Ergebnis von 19,7 % im Jahr 2008 deutlich angestiegen, wodurch auch weiterhin der Bedarf an hochqualifizierten Mitarbeitern in Branchen mit einer FuE-Ausgabenquote von mehr als 7 % deutlich wird.

Wie bereits 2008 liegt München im Vergleich der Metropolregionen hier weiterhin im Ranking auf dem ersten Platz. 32,22 % der dortigen SV-Beschäftigten haben einen Hochschulabschluss. Bremen-Oldenburg – bei den vorhergehenden Indikatoren häufig auf den hinteren Plätzen – belegt mit 30,37 % wiederholt den zweiten Platz. Auch Berlin-Brandenburg zeigt einen höheren Wert als in der Vorgängerjahresstudie und liegt mit 27,45 % noch über dem Durchschnitt aller Metropolregionen. Allein im Land Berlin besitzen 29,41 % aller SV-Beschäftigten der Spitzentechnologie einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss. In der Metropolregion Bremen-Oldenburg und der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg ist der Spitzentechnologiesektor, gemessen an den Beschäftigtenzahlen, somit weiterhin zwar relativ klein, weist aber einen vergleichsweise hohen Anteil hochqualifizierter Beschäftigter auf. Die niedrigste Akademikerquote ist in der Region Rhein-Ruhr zu finden, die nach der Anzahl SV-Beschäftigter ebenfalls nur einen kleinen Spitzentechno-

³⁰ Egelin et al. (2007): S. 14.

logiesektor besitzt. Lediglich München schneidet bei beiden Indikatoren gut ab. Der innerhalb der Vergleichsregionen mit Abstand größte Spitzentechnologiesektor hat wiederholt auch den höchsten Anteil hochqualifizierter Beschäftigter.³¹

Abbildung 18: Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der Spitzentechnologie mit Hochschulabschluss auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010



Angaben in Prozent aller SV-Beschäftigten in Branchen der Spitzentechnologie. Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen. eigen Darstellung.

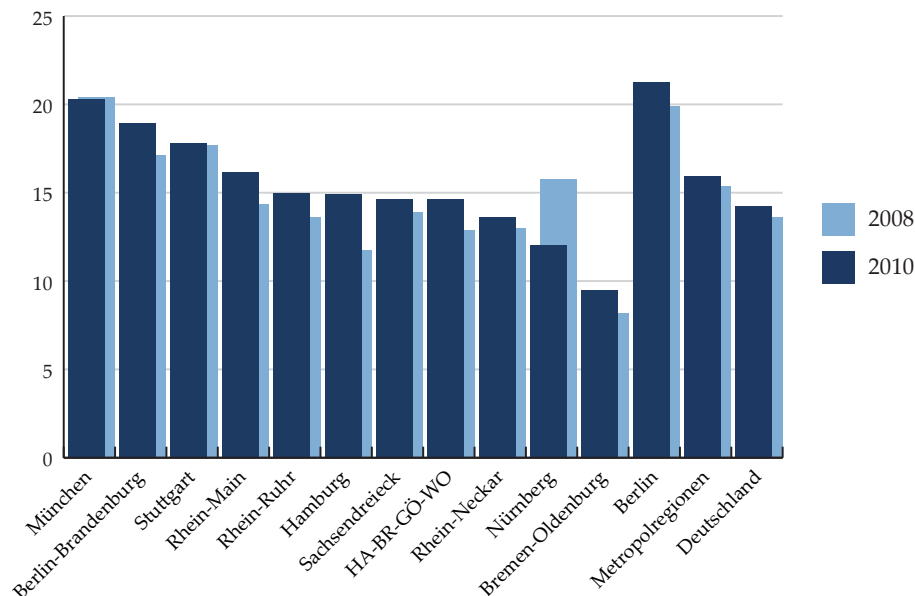
SV-Beschäftigte mit Hochschulabschluss in Branchen der hochwertigen Technologie

Nach einem Ergebnis in Höhe von 13,6 % im Jahr 2008 ist der Anteil der SV-Beschäftigten mit Hochschulabschluss in den Branchen der hochwertigen Technologie im bundesweiten Durchschnitt weiter angestiegen. Wie zuvor ist auch hier ein hoher Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern zu verzeichnen. Allerdings liegt dieser Wert erneut deutlich unter dem in der Spitzentechnologie.

Wie bereits in der Vorgängerjahresstudie weist München im Vergleich der Metropolregionen auch im Bereich der hochwertigen Technologie den höchsten Akademikeranteil auf. Die südlichste Metropolregion kann somit ihr gutes Ergebnis in den FuE-intensiven Sektoren halten. Berlin-Brandenburg erreicht mit 18,93 % vor den folgenden Regionen Stuttgart, Rhein-Main und Rhein-Ruhr den zweiten Platz im Ranking. Bei einer differenzierten Betrachtung der Hauptstadtregion weist Berlin wiederholt einen ebenso hohen Anteil an Akademikern auf wie die stärkste Metropolregion München und übersteigt damit erneut deutlich den Durchschnitt der Metropolregionen.

³¹ Vgl. Abbildung 14.

Abbildung 19: Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der hochwertigen Technologie mit Hochschulabschluss auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010



Angaben in Prozent aller SV-Beschäftigten in Branchen der hochwertigen Technologie. Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Das Ranking der Akademikerquote in der hochwertigen Technologie unterscheidet sich erneut deutlich von dem in der Spitzentechnologie. Mit 9,48 % kann Bremen-Oldenburg seine starke Stellung in den Branchen der Spitzentechnologie nicht erreichen und weist wie bereits 2008 den geringsten Anteil auf. Der zuvor hohe Anteil hochqualifizierter Beschäftigter in der Spitzentechnologie in Bremen-Oldenburg macht hier nur noch ein Drittel aus. Ein ähnliches Bild zeigt sich in Nürnberg. In der Spitzentechnologie kann die Metropolregion noch den dritten Platz im Ranking erreichen. In der hochwertigen Technologie dagegen ist der Anteil nur noch rund halb so hoch.

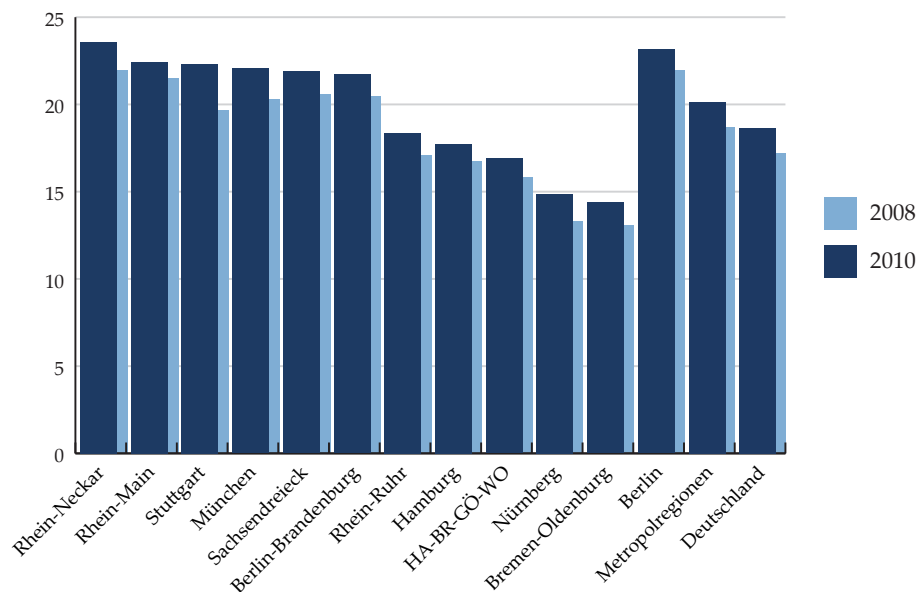
SV-Beschäftigte mit Hochschulabschluss in wissensintensiven Dienstleistungen

Im Vergleich zu den Branchen der Spitzen- und hochwertigen Technologie ist der Anteil an hochqualifizierten Beschäftigten in den wissensintensiven Branchen des Dienstleistungssektors entsprechend ihrer Definition erneut deutlich höher. Rund 18,65 % der in Deutschland in diesen Wirtschaftszweigen angestellten Beschäftigten besitzen einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss. In der Vorgängerjahresstudie waren es noch 17,3 %. Ebenso wie in den FuE-starken Branchen ist der Anteil demnach auch hier weiterhin steigend.

Mit 23,6 % weist Rhein-Neckar im Vergleich der Metropolregionen den höchsten Akademikeranteil auf. Die im Ranking folgenden Regionen Rhein-Main, Stuttgart, München, Sachsendreieck und Berlin-Brandenburg liegen mit Werten zwischen 22,43 % und 21,72 % dicht dahinter. Die

Regionen Nürnberg und Bremen-Oldenburg haben, wie in der hochwertigen Technologie, unter den Metropolregionen die geringsten Akademikeranteile in den wissensintensiven Dienstleistungen.³² Beide weisen mit rund 14 % einen deutlich geringeren Anteil auf als der Durchschnitt aller Metropolregionen. Die Hauptstadtregion erreicht damit wie bereits in der Vorgängerjahresstudie einen mittleren Platz im Ranking und damit auch ein deutlich besseres Ergebnis als bei den FuE-intensiven Wirtschaftszweigen.

Abbildung 20: Anteil der SV-Beschäftigten in Branchen der wissensintensiven Dienstleistungen mit Hochschulabschluss auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2010



Angaben in Prozent aller SV-Beschäftigten in Branchen der wissensintensiven Dienstleistungen. Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Berlin kann erneut seine Stärken im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen verdeutlichen. Bereits bei der Anzahl SV-Beschäftigter in diesen Branchen liegt der Wert Berlins um ein Drittel höher als auf Bundesebene. Zusätzlich weisen hier rund 23 % dieser SV-Beschäftigten einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss auf. Mit dieser Akademikerquote liegt die Hauptstadt nicht nur knapp hinter dem Ergebnis der stärksten Metropolregion Rhein-Neckar, sondern auch um fünf Prozentpunkte über dem Durchschnitt der Metropolregionen. Auch insgesamt schneidet Berlin-Brandenburg hinsichtlich hochqualifizierter Arbeitskräfte gut ab. In den gesamten als technologie- und wissensintensiv eingestuften Wirtschaftszweigen verfügen in der Hauptstadtregion 25,82 % der SV-Beschäftigten über einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss. Spitzenreiter ist jedoch die Metropolregion Stuttgart mit einer Akademikerquote von knapp 40 % aller SV-Beschäftigten der FuE- und wissensintensiven Sektoren.

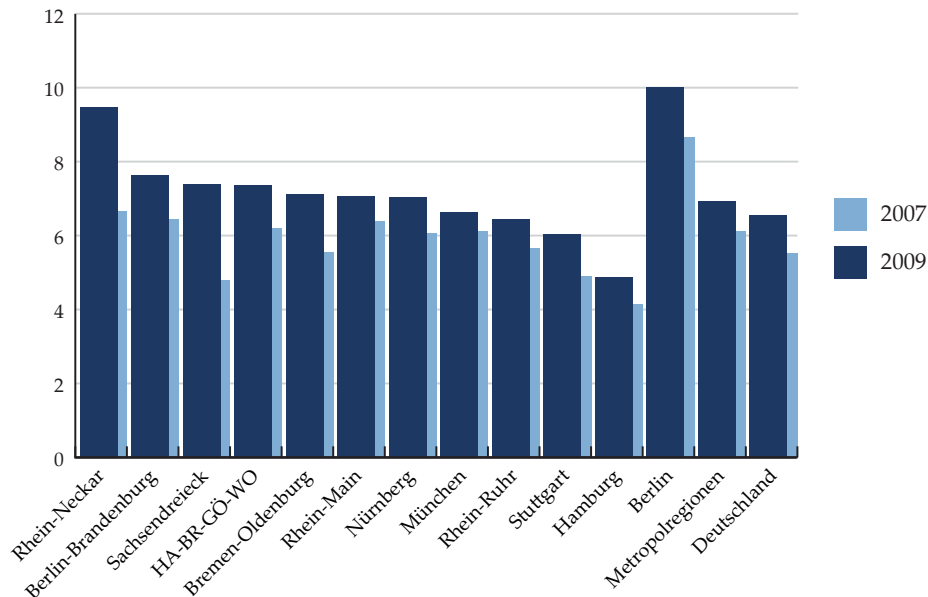
³² Vgl. Abbildung 19.

3.6 Anzahl der Hochschulabsolventen

Zusätzlich zu bereits in Unternehmen angestellten hochqualifizierten Beschäftigten, ist das Humankapitalpotenzial ebenfalls ein entscheidender Indikator im Wettbewerb eines Innovationsstandortes. Dabei wird die Anzahl der Hochschulabsolventen in Relation zu der Anzahl der erwerbsfähigen Personen betrachtet. Diese Intensitätswerte verdeutlichen die für den Arbeitsmarkt neu zur Verfügung stehenden Fachkräfte einer Region. Die Angaben zu den Absolventen stammen erneut vom Statistischen Bundesamt und beziehen sich auf das aktuell verfügbare Jahr 2009. Als erwerbsfähig gilt jeder Einwohner Deutschlands mit einem Alter zwischen 16 und 65 Jahren und der gesundheitlichen Verfassung, mindestens drei Stunden am Tag arbeiten zu können. Im Gegensatz zu der Anzahl der Erwerbstätigen werden bei dieser Größe auch alle potenziellen Beschäftigten mitgezählt.

Im Jahr 2009 liegt die Anzahl an Hochschulabsolventen in Deutschland bei 6,56 pro 1.000 Erwerbsfähigen. Damit ist die Absolventenzahl nach Intensitäten von 4,85 und 5,5 in den Jahren 2005 und 2007 weiterhin angesteigend.

Abbildung 21: Anzahl der Hochschulabsolventen auf der Ebene der Metropolregionen 2007 und 2009



Angaben pro 1.000 Erwerbsfähige. Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Mit einem Intensitätswert von 9,48 Absolventen auf 1.000 Erwerbsfähige liegt Rhein-Neckar im Vergleich der Metropolregionen erneut vorne. Dicht dahinter folgen die Regionen Berlin-Brandenburg und das Sachsendreieck mit Ergebnissen in Höhe von 7,64 und 7,40. Die zuvor bereits erkannte starke Stellung der beiden ostdeutschen Regionen im Bereich der öffentlich finanzierten Forschung schlägt sich demnach auch in diesem Indikator nieder. Das Land Berlin kann das Er-

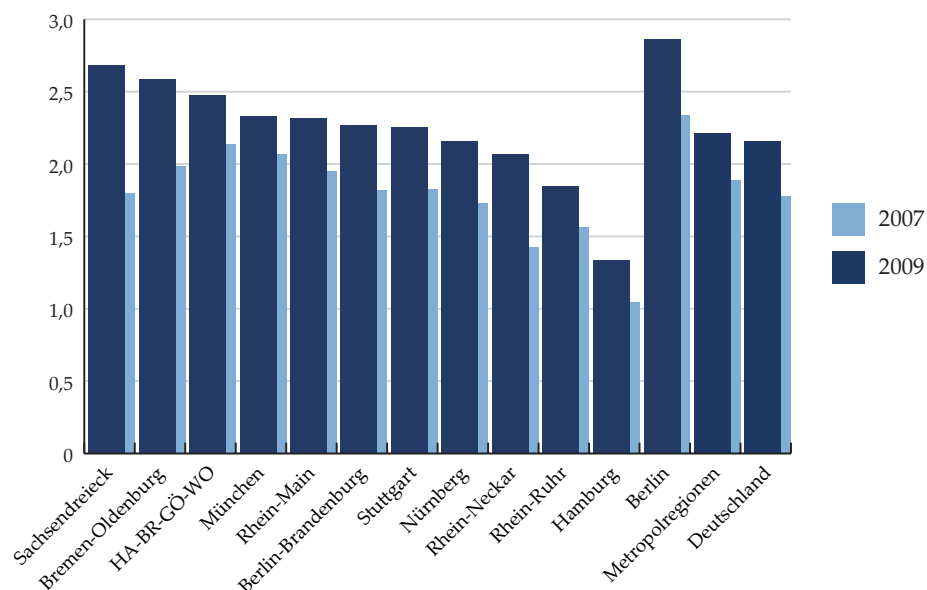
gebnis der Hauptstadtregion sogar noch übertreffen. Auf 1.000 erwerbsfähige Personen kommen hier rund 10 Absolventen. Hamburg erreicht mit 4,88 Absolventen auf 1.000 Erwerbsfähige wiederholt im Ranking den letzten Platz.

Anzahl der Hochschulabsolventen in MINT-Fächern

Eine differenzierte Betrachtung der Hochschulabsolventen nach Fächergruppen verdeutlicht die Heterogenität der Metropolregionen. Die sowohl für FuE-intensive Industriezweige als auch für wissensintensive Dienstleistungen besonders entscheidenden und damit auch für die Generierung von Innovationen sehr bedeutenden Abschlussfächer sind die Natur-, Mathematik- und Ingenieursstudiengänge – zusammengefasst als MINT-Fächer bezeichnet. Die Absolventenintensität dieser Fächer ist in Deutschland nach 1,52 und 1,78 in den Jahren 2005 und 2007 im Jahr 2009 auf 2,16 Absolventen pro 1.000 Erwerbsfähige angestiegen.

Ebenso wie auf bundesdeutscher Ebene ist auch die Intensität in den Metropolregionen gestiegen, wie in Abbildung 22 zu sehen ist. Während im Jahr 2007 lediglich HA-BR-GÖ-WO und München ein Ergebnis von mehr als 2,00 aufweisen, liegen 2009 neun der insgesamt elf Regionen über diesem Wert. Mit 2,68 Absolventen pro 1.000 Erwerbsfähige hat die Metropolregion Sachsendreieck im Jahr 2009 in diesen Fachbereichen die höchste Absolventenintensität. Es folgen Bremen-Oldenburg, HA-BR-GÖ-WO und München, die mit einer Quote von bis zu 2,58 nur knapp hinter dem Sachsendreieck liegen.

Abbildung 22: Anzahl der Hochschulabsolventen in den MINT-Fächern auf der Ebene der Metropolregionen 207 und 2009



Angaben pro 1.000 Erwerbsfähige. Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Wie bereits in der Vorgängerjahresstudie ist die Intensität der Metropolregion Hamburg mit einem Wert von 1,34 am niedrigsten. Die Hauptstadtregion liegt mit einer Intensität von 2,67 im mittleren Bereich und gleichauf mit dem Durchschnitt aller Metropolregionen. Berlin allein kann 2,86 Absolventen der Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften pro 1.000 Erwerbsfähige vorweisen und liegt damit noch vor der stärksten Metropolregion Sachsendreieck. Sowohl in Berlin als auch im Sachsendreieck geht die hohe Verfügbarkeit an Hochschulabsolventen der MINT-Fächer jedoch nicht mit einem beschäftigungsstarken Hochtechnologiesektor einher. Das Potenzial wird aufgrund der relativ schwachen Unternehmensbasis der Spitzen- und hochwertigen Technologie nicht optimal für den Arbeitsmarkt genutzt.³³ Die Absolventen scheinen weiterhin in andere Regionen wie etwa Stuttgart, Rhein-Neckar oder München abzuwandern.

Die Verteilung der Absolventen auf die Fächergruppen – die MINT-Fächer, die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtswissenschaften, die medizinischen Fächer sowie die Kunst-, Kultur- und Sprachwissenschaften – fällt auch im Jahr 2009 im Vergleich der Metropolregionen recht verschieden aus. In den Regionen Sachsendreieck und Hamburg nehmen die MINT-Fächer mit über 33 % den größten Anteil an der Gesamtzahl der Absolventen ein.³⁴ Dagegen sind die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtswissenschaften insbesondere in Rhein-Ruhr, Rhein-Neckar und HA-BR-GÖ-WO mit über 40 % am stärksten vertreten. Auch in der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg haben die Hochschulabsolventen dieser Fachgruppe ebenso wie im Jahr 2007 mit knapp 36 % den größten Anteilswert. Einen nahezu gleich hohen Prozentsatz an beiden Fachbereichsgruppen ist in Bremen-Oldenburg, München, Nürnberg, Rhein-Main und Stuttgart zu finden. Die höchsten Anteile an Absolventen medizinischer Fachbereiche zeigen sich in Hamburg und Rhein-Main. Im Bereich der künstlerischen Fächer – bestehend aus den Studiengängen der Sprach-, Kultur- sowie Kunst und Kunstwissenschaften – weisen die Metropolregionen Bremen-Oldenburg und Rhein-Neckar die höchsten Ergebnisse auf. Auf 1.000 Erwerbsfähige kommen hier 2,49 Absolventen dieser Fachgebiete. In Berlin nehmen im Jahr 2009 die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften den größten Anteil aller Absolventen ein. Dies entspricht der Verteilung aus der Vorgängerjahresstudie. Der damals noch höchste Anteil an Absolventen medizinischer Fächer liegt nun unter dem aus Hamburg und Rhein-Main, ist mit über 9 % allerdings immer noch höher als im Bundesdurchschnitt.

³³ Vgl. dazu Abbildung 14 und Abbildung 15.

³⁴ Somit kann Hamburg zwar kein hohes Ergebnis bei MINT-Absolventen in Relation zu den Erwerbsfähigen vorweisen. Jedoch hat die Region gemessen an der vergleichsweise niedrigen Absolventenanzahl einen hohen Anteil an abgeschlossenen MINT-Studiengängen.

Tabelle 7: Hochschulabsolventen nach Fächergruppen auf der Ebene der Metropolregionen 2009

Metropolregionen	MINT	Wirtschaft, Sozial	Medizin	Kunst, Kul- tur, Sprachen	Sonstige Fächer
Berlin-Brandenburg	29,66	35,84	7,51	23,13	3,86
Bremen-Oldenburg	36,37	34,95	0,00	26,30	2,39
Hamburg	33,68	26,81	10,85	21,81	6,85
HA-BR-GÖ-WO	27,45	41,56	7,41	21,18	2,39
München	35,10	31,11	8,66	20,26	4,86
Nürnberg	30,61	33,32	9,11	25,31	1,65
Rhein-Main	32,70	33,86	10,14	17,53	5,77
Rhein-Neckar	21,80	41,99	8,61	26,22	1,37
Rhein-Ruhr	28,69	38,52	6,47	22,98	3,34
Sachsendreieck	36,22	26,34	7,57	25,68	4,20
Stuttgart	37,28	38,53	3,97	15,43	4,79
Berlin	28,59	35,11	9,77	23,27	3,25
Metropolregionen	31,87	34,38	7,50	22,29	3,96
Deutschland	32,85	33,99	7,48	21,90	3,79

Angaben in Prozent aller Absolventen. Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen.

Die Ergebnisse zur Beurteilung des Bildungsniveaus gegenwärtiger Arbeitnehmer und möglicher Nachwuchskräfte der Metropolregionen zeigen die Stärken einzelner Regionen, die noch bei dem vorhergehenden Indikator der SV-Beschäftigten innovationsstarker Branchen niedrigere Ergebnisse erkennen lassen. Neben einer hohen Akademikerquote in Branchen der Spitzen- und hochwertigen Technologie sowie der wissensintensiven Dienstleistungen können das Sachsendreieck, die Hauptstadtregion und insbesondere Berlin außerdem ein hohes Niveau an hochgebildeten Beschäftigten in anderen Wirtschaftszweigen vorweisen, die innovationsstarken Branchen mit einer wachsenden Nachfrage nach Akademikern als potenzielle Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Im Gegensatz dazu weisen die Metropolregionen Rhein-Neckar und HA-BR-GÖ-WO gerade in den Wirtschaftszweigen der hochwertigen Technologie zwar eine große Beschäftigtenzahl vor, diese gilt jedoch mit einem Großteil an Mitarbeitern ohne einen Hochschulabschluss nicht als hochqualifiziert.³⁵

³⁵ Vgl. Abbildung 15, 18 und 19.

4 Outputfaktoren

4.1 Anzahl der Gründungen

Unternehmensgründungen gelten als eine besonders nachhaltige Form des Wissens- und Technologietransfers.³⁶ Sie bringen Ideen und Produkte auf den Markt, die von großen Unternehmen aufgrund hoher Bürokratien und mangelnder Flexibilität eventuell nicht aufgegriffen werden.³⁷ Gründungen in forschungs- und wissensintensiven Sektoren kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu. Gerade in neuen Technologiefeldern, beim Aufkommen neuer Nachfragetrends und in der frühen Phase der Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse auf die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren eröffnen junge Unternehmen Marktnischen und verhelfen Innovationsideen zum Durchbruch, die von großen Unternehmen nicht aufgegriffen werden. Somit stellen Unternehmensgründungen einen wichtigen Motor für den technologischen Wandel und das Wachstumspotenzial einer Region dar.

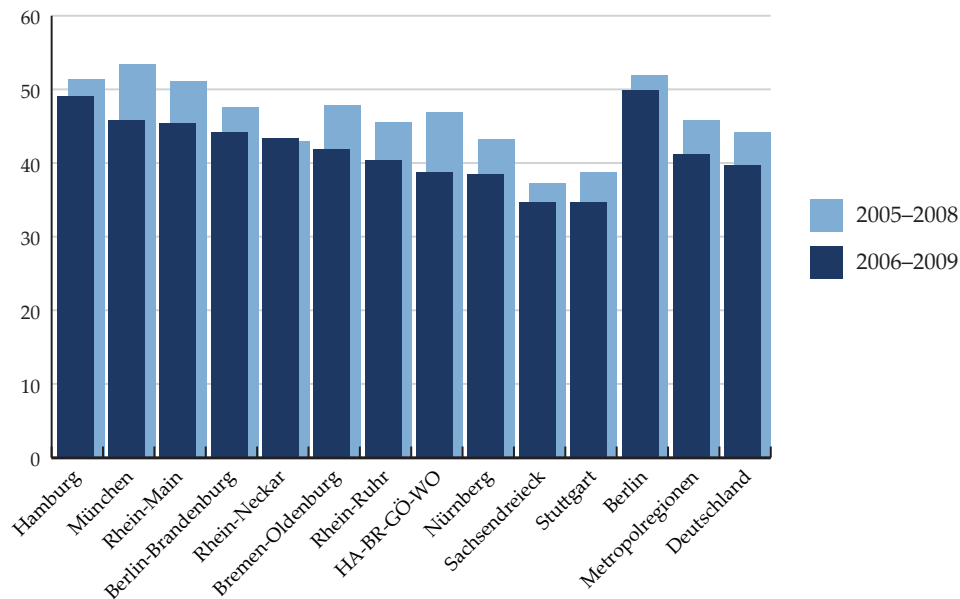
Als Datenmaterial dient das Mannheimer Unternehmenspanel (MUP) aus den Jahren 2006 bis 2009 des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), das auf der Datenerhebung der Creditreform basiert. Als Indikator wird die Gründungsintensität betrachtet, die die Anzahl der Gründungen in Relation zur Anzahl der erwerbsfähigen Bevölkerung setzt. Die Gründungsintensität ist in Deutschland seit 2005 leicht rückläufig. Nach einer Intensität in Höhe von rund 44 in den Jahren von 2005 bis 2008, wird aktuell ein Ergebnis von knapp 40 Gründungen pro 10.000 Erwerbsfähige in Deutschland erreicht.

Abbildung 23 zeigt ein ähnliches Bild wie bereits bei der Datenauswertung 2005–2008. Im Hinblick auf die Gründungsintensitäten sind wie bereits in der Vorgängerjahresstudie erneut München, Rhein-Main und Hamburg die stärksten Metropolregionen. Alle drei weisen mehr als 45 Neugründungen pro 10.000 Erwerbsfähige auf. Allerdings lag der Anteil in den Jahren 2005 bis 2008 noch bei mehr als 50 Unternehmensgründungen. Die Regionen Stuttgart und Sachsendreieck erreichen mit Gründungsintensitäten von bis zu 37,5 nicht den bundesdeutschen Durchschnitt und liegen damit weiterhin im Ranking ganz hinten. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Potenziale der Region Stuttgart im Wirtschaftssektor und die starke Position des Sachsendreiecks in der öffentlich finanzierten Forschung nicht mit einer hohen Anzahl an Unternehmensgründungen einhergehen.

³⁶ EFI (2009): S. 41.

³⁷ Vgl. Egel et al. (2007): S. 47 f.

Abbildung 23: Anzahl der gesamten Gründungen auf der Ebene der Metropolregionen 2005–2008 und 2006–2009



Angaben pro 10.000 Erwerbsfähige. Quelle: Mannheimer Gründungspanel, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

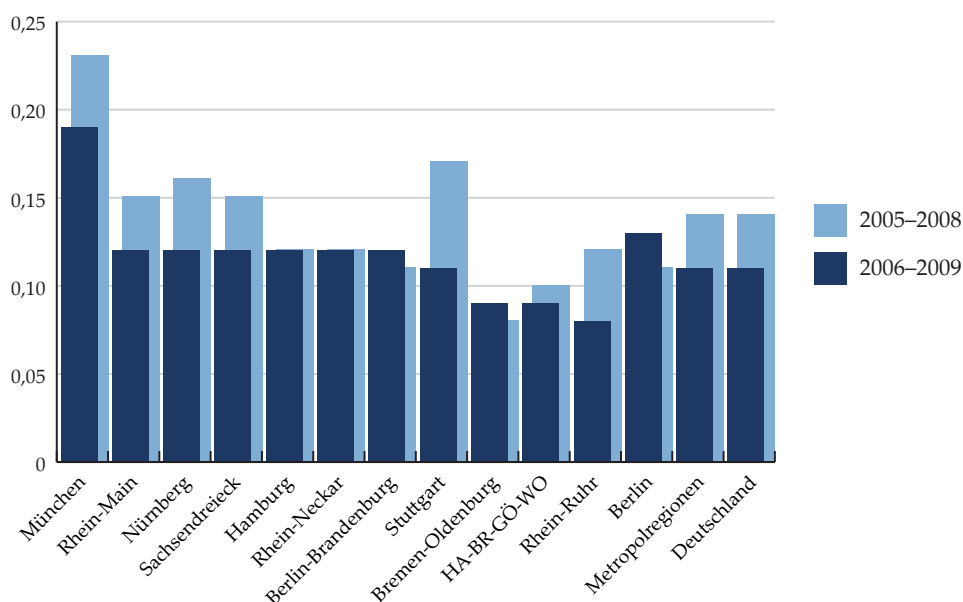
Mit einem Intensitätswert von 44,24 ist das Ergebnis in der Metropolregion Berlin-Brandenburg ebenfalls leicht gesunken. Trotzdem liegt die Hauptstadtregion mit diesem Ergebnis auf dem vierten Platz im Ranking und somit weit vor den Vergleichsregionen Nürnberg, Stuttgart und HA-BR-GÖ-WO. Bei einer separaten Betrachtung Berlins kann dieses Ergebnis sogar noch übertroffen werden. Mit 49,86 Gründungen pro 10.000 Erwerbsfähigen erreicht Berlin einen noch höheren Intensitätswert als die stärkste Metropolregion Hamburg. Um die Gründungsintensitäten in Zusammenhang mit den Inputindikatoren bewerten zu können, erfolgt auch hier eine differenzierte Betrachtung nach technologie- und wissensintensiven Branchen. Dabei zeigt sich eine deutliche Korrelation zwischen den Indikatoren der Gründungsanzahl sowie der Anzahl an Beschäftigten in der Spitzentechnologie, hochwertigen Technologie und in den wissensintensiven Dienstleistungen. Erneut liegen die Werte der FuE-intensiven Industriebranchen deutlich unter denen in den wissensintensiven Dienstleistungen. Zusätzlich können die Regionen, die bereits bei den Beschäftigtenzahlen gut positioniert sind, hier erneut ihre Stärken beweisen.

Gründungen in Branchen der Spitzentechnologie

Wie die Anzahl aller Gründungen ist auch die Gründungsrate in der Spitzentechnologie leicht zurückgegangen. Im Zeitraum 2006 bis 2009 machen alle Gründungen dieser Branchen 0,27 % des gesamten Gründungsgeschehens in Deutschland aus. In den Jahren 2005–2008 lag dieser Wert noch bei 0,31 %. Nach einem Wert von 0,16 in den Jahren 2002 bis 2005 und 0,14 im Zeitraum 2005 bis 2008, wird nun nur noch einen Wert von 0,11 Gründungen pro 10.000 Erwerbsfähige erreicht.

Auf der Ebene der Metropolregionen ist die Gründungsintensität in den Branchen der Spitzentechnologie in fast allen Regionen gesunken. Am stärksten fällt dies in Stuttgart ins Gewicht. Die Metropolregion weist eine um einen Wert von 0,06 geringere Intensität auf. Ein ebenso deutlicher Rückgang ist auch in den Regionen Rhein-Ruhr, Nürnberg, München und dem Sachsendreieck zu verzeichnen. Die Metropolregion München weist mit einer Gründungsintensität im Bereich der Spitzentechnologie in Höhe von 0,19 zwar ein im Vergleich zur Vorgängerjahresstudie leicht gesunkenes Ergebnis auf, liegt allerdings immer noch weit vor den Vergleichsregionen. Mit einem Abstand von 0,06 folgen die alle auf einem Level liegenden Metropolregionen Rhein-Main, Rhein-Neckar, Nürnberg und Hamburg sowie die beiden ostdeutschen Regionen Sachsendreieck und Berlin-Brandenburg. Mit 0,12 Gründungen pro 10.000 Erwerbsfähige konnte sich die Hauptstadtregion somit im Gegensatz zu der insgesamt gesunkenen Gründungsintensität verbessern. Auch in Bremen-Oldenburg – in der Vorgängerjahresstudie noch auf dem letzten Platz im Ranking – ist die Gründungsintensität der Spitzentechnologie leicht gestiegen. Die Metropolregion kann sich damit in Relation zu den anderen Metropolregionen um drei Plätze verbessern. Die trotzdem eher schwächeren Plätze decken sich auch weiterhin mit den niedrigen Beschäftigungsanteilen des Spitzentechnologiesektors der Hauptstadtregion sowie der norddeutschen Metropolregionen Bremen-Oldenburg und HA-BR-GÖ-WO sowie Rhein-Ruhr.

Abbildung 24: Anzahl der Gründungen in Branchen der Spitzentechnologie auf der Ebene der Metropolregionen 2005–2008 und 2006–2009

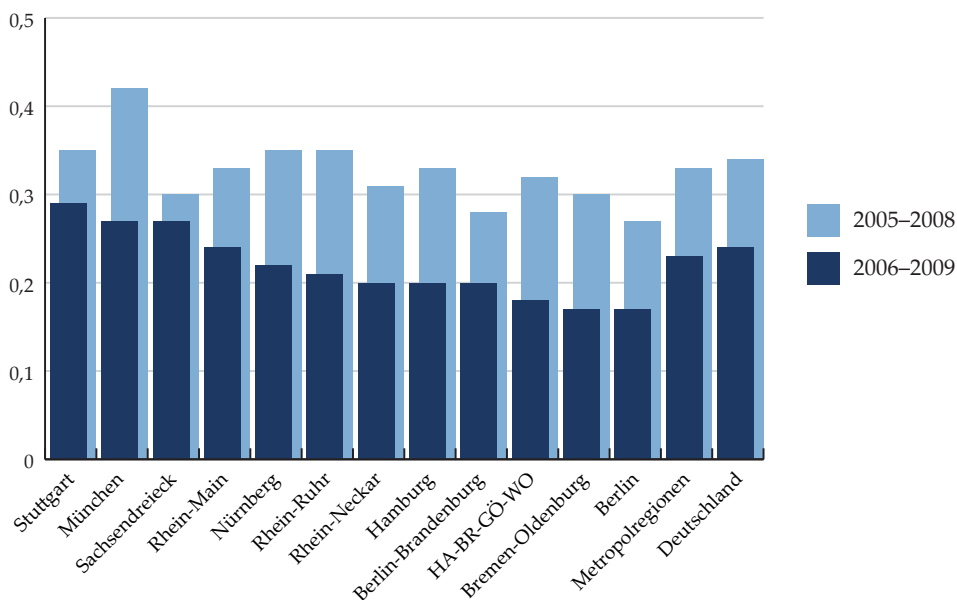


Angaben pro 10.000 Erwerbsfähige. Quelle: Mannheimer Gründungspanel, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Gründungen in Branchen der hochwertigen Technologie

Auch im Bereich der hochwertigen Technologie ist das Gründungsgeschehen im Vergleich zu den Jahren 2005–2008 zurückgegangen. Nach einem Ergebnis von 0,34 Gründungen auf 10.000 Erwerbsfähige auf Bundesebene, liegt die Gründungsintensität in der hochwertigen Technologie in den Jahren 2006–2009 nur noch bei 0,24. Im Gegensatz zu der zuvor betrachteten Spitzentechnologie verzeichnen alle Metropolregionen in Abbildung 25 einen geringeren Intensitätswert als noch in der Vorgängerjahresstudie. Trotz des Rückgangs liegen die Intensitätswerte für Branchen der hochwertigen Technologie auch weiterhin auf einem etwa doppelt so hohen Niveau wie die in den Wirtschaftszweigen der Spitzentechnologie. Mit einer Gründungsintensität in Höhe von 0,29 liegt die Metropolregion Stuttgart im Ranking auf dem ersten Platz. Es folgen die Regionen München und das Sachsendreieck mit einer jeweiligen Gründungsanzahl von 0,27 auf 10.000 Erwerbsfähige. Im Vergleich zur Vorgängerjahresstudie kann München damit erstmals nicht das Gründungsranking aller Branchenkategorien anführen. Trotz eines Rückganges der Gründungsintensitäten schafft das Sachsendreieck im Vergleich zur Vorgängerjahresstudie einen Sprung um sieben Plätze.

Abbildung 25: Anzahl der Gründungen in Branchen der hochwertigen Technologie auf der Ebene der Metropolregionen 2005–2008 und 2006–2009



Angaben pro 10.000 Erwerbsfähige. Quelle: Mannheimer Gründungspanel, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

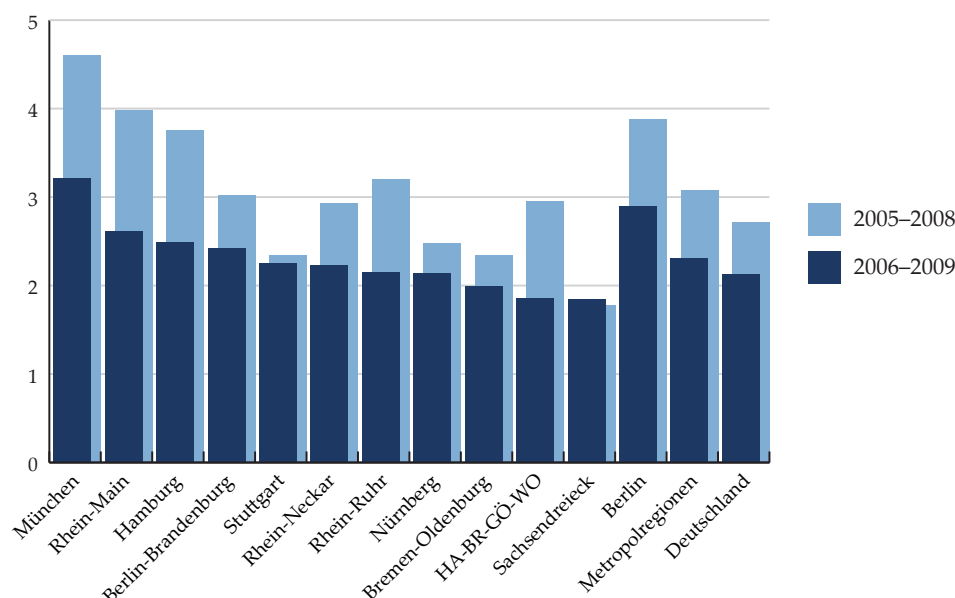
Insgesamt liegen die Stärken der Länder Berlin und Brandenburgs, wie auch bereits bei den Beschäftigungsanteilen, nicht im Bereich der Spitzen- oder hochwertigen Technologie. Mit dem zehnten Rang kann sich die Hauptstadtregion bei der Gründungsintensität in der hochwertigen Technologie zwar verbessern, liegt aber im Ranking noch unter dem Mittelwert der Metropolregionen

und dem bundesweiten Wert von 0,24. Die Gründungsintensitäten in den FuE-intensiven Industriebranchen insgesamt verdeutlicht erneut die Stärke der südlichsten Metropolregion München.

Gründungen in Branchen der technologieintensiven Dienstleistungen

Die Branchen der wissensintensiven Dienstleistungen sind beim Indikator der Gründungsintensitäten nochmals unterteilt in die technologieintensiven Dienstleistungen sowie die nicht-technische Beratung. In den ersten Bereich fallen unter anderem Branchen der Fernmeldedienste und Datenverarbeitung, Forschung und Entwicklung sowie chemische und physikalische Untersuchungen.³⁸ Wie auch in den Branchengruppen zuvor ist auch hier der Wert nach einem Ergebnis von 2,94 im Zeitraum 2002–2005 leicht rückläufig.

Abbildung 26: Anzahl der Gründungen in Branchen der technologieintensiven Dienstleistungssektoren auf der Ebene der Metropolregionen 2005–2008 und 2006–2009



Angaben pro 10.000 Erwerbsfähige. Quelle: Mannheimer Gründungspanel, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Auf der Ebene der Metropolregionen erreicht München wie bereits in der Spitzentechnologie auch in den technologieintensiven Dienstleistungssektoren die höchste Gründungsintensität. In den Jahren 2006 bis 2009 werden hier auf 10.000 Erwerbsfähige mehr als drei neue Unternehmen gegründet. Die Metropolregionen Rhein-Main und Hamburg folgen mit Intensitäten von rund 2,5. Allerdings fällt der Abstand zwischen Spitzenreiter München und den folgenden Regionen nicht so stark aus wie noch in den Jahren von 2005 bis 2008. Wie bereits zuvor kann auch bei den technologieintensiven Dienstleistungssektoren ein Rückgang der Gründung verzeichnet werden. Wie

³⁸ Eine genaue Auflistung der dazugehörigen Wirtschaftszweige ist in Tabelle 17 im Anhang zu finden.

bereits in der Vorgängerjahresstudie liegt das Sachsendreieck auf dem letzten Platz im Ranking. In den technologieintensiven Dienstleistungssektoren entfallen hier weniger als 2 Gründungen auf 10.000 Erwerbsfähige. Berlin-Brandenburg erreicht einen Anteilswert von 2,42 und kann damit seine Position im Ranking um drei Plätze verbessern. Wie bereits bei den Inputindikatoren erreicht die Hauptstadtregion bei den Dienstleistungen deutlich bessere Ergebnisse als bei den FuE-intensiven Industrien. Das Land Berlin erzielt mit einer Intensität von 2,90 einen höheren Wert als der bundesweite Durchschnitt und liegt damit noch vor der zweitstärksten Metropolregion Rhein-Main.

Gründungen in Branchen der nicht-technischen Beratung

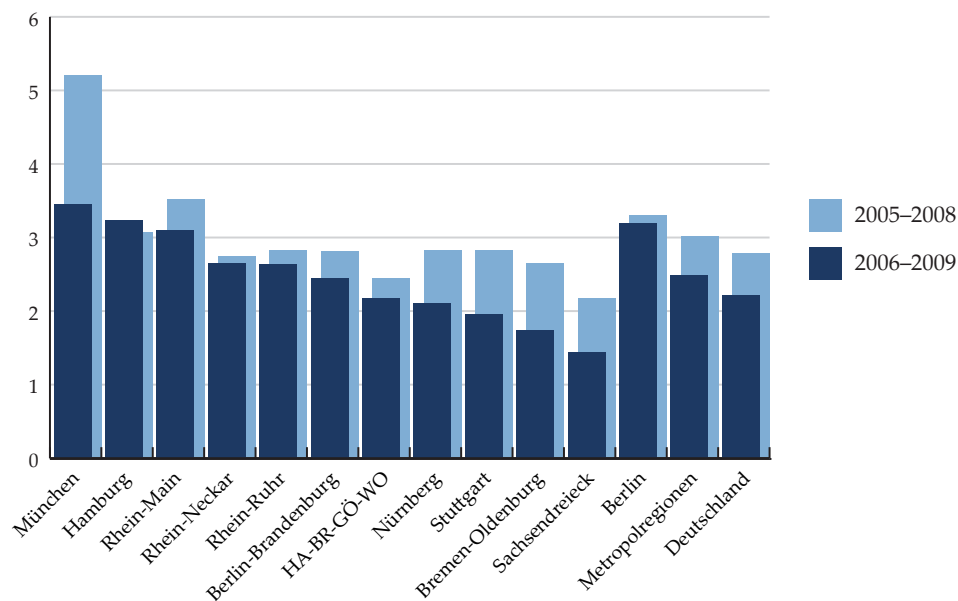
Die nicht-technische Beratung besteht aus Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen, die unterstützende Serviceleistungen im Innovationsprozess anbieten.³⁹ Dazu gehören unter anderem die Aufgaben der Wirtschaftsprüfung, Steuerberatung oder Meinungsforschung. In den Jahren 2006–2009 nehmen die Branchen der nicht-technischen Beratung mit einer auf Bundesebene durchschnittlichen Gründungsanzahl von 2,21 pro 10.000 Erwerbsfähige im Bereich der innovativen Branchen die höchsten Gründungsintensitäten ein. Mit 47,13 % entfällt auf diese Dienstleistungsbranchen knapp die Hälfte aller Gründungen in den technologie- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen. Nach einem Ergebnis in Höhe von 2,72 Gründungen pro 10.000 Erwerbsfähige ist der Anteil jedoch auch hier weiterhin rückläufig.

Auch in dieser Branchenkategorie ändert sich das Ranking der Metropolregionen im Vergleich zur Vorgängerjahresstudie kaum. Mit einer Gründungsintensität von 4,6 liegt München wiederholt auf dem ersten Platz, gefolgt von den Regionen Hamburg und Rhein-Main. Die Gründungsintensität des Sachsendreiecks ist ebenso wie bei den technologieintensiven Dienstleistungssektoren mit einem Wert von 1,44 im Ranking der Metropolregionen am geringsten. Die Hauptstadtregion liegt wiederholt im Mittelfeld. Berlin alleine kann erneut seine starke Stellung in den Dienstleistungssektoren verdeutlichen. Im Bereich der nicht-technischen Beratung entfallen 3,20 Neugründungen auf 10.000 Erwerbsfähige. Mit diesem Ergebnis liegt Berlin erneut deutlich über dem Durchschnitt Deutschlands sowie der Metropolregionen. Bei den wissensintensiven Dienstleistungssektoren können die Hauptstadtregion und Berlin wie bereits in der Vorgängerjahresstudie ihre Stärken zeigen. Der Anteil an Gründungen im Bereich der technologieintensiven sowie der nicht-technischen Beratung liegt hier bei mehr als 90 % aller Unternehmensneugründungen in den FuE-intensiven

³⁹ Zur Einordnung siehe auch Almus, Engel und Prantl (2002). Eine genaue Auflistung der dazugehörigen Wirtschaftszweige ist in Tabelle 18 im Anhang zu finden.

Branchen. Trotz des allgemeinen Gründungsrückganges, der auch in der Hauptstadtregion bemerkbar ist, nehmen die wissensintensiven Dienstleistungssektoren immer noch rund ein Achtel aller Gründungen in Berlin ein. Dies kann mit der wissenschaftlichen Stärke sowie der hohen Akademikerquote und Anzahl an Absolventen in Berlin begründet werden.⁴⁰ Im Gegensatz dazu zeigen sich im Sachsendreieck trotz stark aufgestellter Forschung nur geringe Neugründungen in innovationsstarken Branchen.

Abbildung 27: Anzahl der Gründungen in Branchen der nicht-technischen Beratung auf der Ebene der Metropolregionen 2005–2008 und 2006–2009



Angaben pro 10.000 Erwerbsfähige. Quelle: Mannheimer Gründungspanel, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Über alle technologie- und wissensintensiven Wirtschaftszweige gesehen hat die Metropolregion München auch in den Jahren 2006 bis 2009 die höchste Gründungsintensität. Rund 16 % des gesamten Gründungsgeschehens entfallen auf diese Wirtschaftszweige, so dass München auch weiterhin weit vor dem bundesdeutschen Ergebnis in Höhe von 11,78 % liegt. Die folgenden Metropolregionen sind Rhein-Main, Stuttgart und Rhein-Ruhr mit Werten von bis zu 14,41 %. Wie bereits in der Vorgängerjahresstudie zeigt sich auch hier eine starke Verbindung zwischen den Gründungsintensitäten und der Höhe der SV-Beschäftigten. Die Regionen München, Rhein-Main, Stuttgart und Rhein-Ruhr konnten bereits einen an den Beschäftigtenzahlen gemessenen großen technologieintensiven Sektor vorweisen.⁴¹

⁴⁰ Vgl. Abbildung 17 und 21.

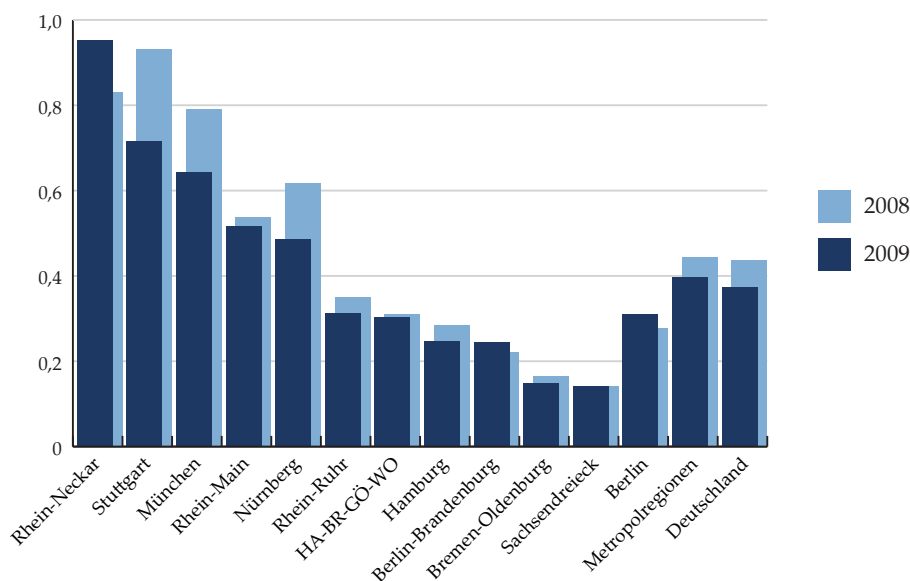
⁴¹ Vgl. Abbildung 14 und 15.

4.2 Patentanmeldungen

Ein Patent ist definiert als ein Schutzrecht für neues Wissen und ermöglicht ein zeitlich begrenztes Monopol über dessen wirtschaftliche Verwertung. Somit dienen Patente als Indikator für den Output technologischer Forschungsaktivitäten und verdeutlichen neben dem Entstehen neuen Wissens auch dessen Marktrelevanz.⁴² Ihre Anzahl steht daher auch im Zusammenhang mit der strategischen Bedeutung des Marktes, in dem das Schutzrecht relevant ist. Um der europäischen Bedeutung der Metropolregionen gerecht zu werden, stammen die verwendeten Daten aus der Mimoso-Datenbank des Europäischen Patentamtes (EPO). Die Anmeldung eines Patentbesitzes beim EPO ermöglicht auf europäischer Ebene ein Schutzrecht auf eine neue Technologie oder ein neues Produkt und stellt somit ein wichtiges strategisches Instrument für weltweit agierende Unternehmen dar. Gezählt werden Patente mit einer Veröffentlichung der Anmeldung im Jahr 2009.⁴³ Mit Hilfe des Erfindersitzes kann eine Zuordnung der Patente zu den Metropolregionen erfolgen. Ebenso wie bei der Anzahl Gründungen dienen auch hier die erwerbsfähigen Einwohner als Relationsgröße.

Die Zahl der Patentanmeldungen beim EPO liegt im Jahr 2009 bei 3,37 Patentanmeldungen pro 1.000 Erwerbsfähige. Nach Ergebnissen in Höhe von 0,45 und knapp 0,49 in den Jahren 2007 und 2008 kann somit ein leichter Rückgang der Anmeldung von Patenten beim EPO verzeichnet werden.

Abbildung 28: Anzahl der angemeldeten Patente auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2009



Angaben pro 1.000 Erwerbsfähige. Quelle: Europäisches Patentamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

⁴² Vgl. Egelin et al. (2007): S. 41.

⁴³ Siehe u.a. IHK (2011).

Die Patentintensität auf der Ebene der Metropolregionen lässt auch im Jahr 2009 wie bereits in der Vorgängerjahresstudie ein deutliches Süd-Nord-Gefälle erkennen. Sowohl die norddeutschen als auch die beiden ostdeutschen Metropolregionen liegen im Ranking auch weiterhin auf den hinteren Plätzen. Das Sachsendreieck und Bremen-Oldenburg weisen dabei, wie in Abbildung 28 dargestellt, mit weniger als 0,15 Patenten auf 1.000 Erwerbsfähige die geringsten Ergebnisse auf. Die südlichen Regionen dagegen zeigen deutlich höhere Werte. Die stärksten Regionen sind wiederholt Rhein-Neckar, Stuttgart und München mit Intensitätswerten von bis zu 0,95. Die Unterschiede innerhalb der Hauptstadtregion sind hier wie auch bereits im Jahr 2008 deutlich geringer als bei vielen der vorhergehenden Indikatoren.

Patente nach Technologiebereichen

Zur Analyse der Patentstruktur werden die Metropolregionen zusätzlich nach ihrem Patentanteil an den in Europa führenden Technologiefeldern untersucht. Für die Ermittlung dieser dominanten Technologien werden die Anmeldekategorien der beim EPO im Jahr 2009 veröffentlichten Patentpublikationen aller Anmeldeländer analysiert.⁴⁴ Die Einordnung erfolgt anhand der vom Patentamt entsprechend des technischen Inhaltes vergebenen Internationalen Patentklassifikationen (IPC), so dass die Patente verschiedenen technologischen Gebieten zugeordnet werden können.⁴⁵ Im Jahr 2009 betreffen die so genannten TOP 10 Europas, aufgelistet in der folgenden Tabelle 8, ebenso wie bereits im Vorjahr insbesondere Bereiche der Medizin und Chemie..

Tabelle 8: TOP 10 der Technologiefelder nach Anzahl der angemeldeten Patente gemäß IPC 2009

Rang	IPC	2009	Beschreibung
1	A61K	1	Präparate für medizinische, zahnärztliche oder kosmetische Zwecke
2	H04L	3	Übertragung digitaler Information
3	G06F	2	Elektronische Digitalrechner
4	A61P	4	Therapeutische Aktivität von chemischen Verbindungen oder medizinischen Zubereitungen
5	A61B	6	Diagnostik; Chirurgie; Identifizierung
6	G01N	5	Analysieren von Stoffen durch Bestimmen ihrer chemischen oder physikalischen Eigenschaften
7	C07D	8	Heterozyklische Verbindungen
8	H01L	7	Halbleiterbauelemente
9	H04N	9	Bildübertragung
10	C12N	Neu	Mikroorganismen oder Enzyme

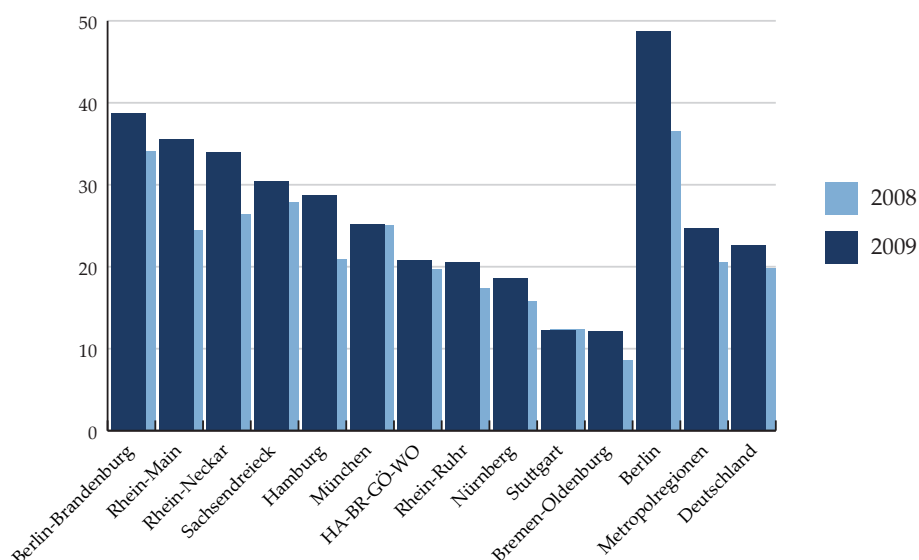
Quelle: Europäisches Patentamt, eigene Berechnungen.

⁴⁴ Ergebnisse und weitere Hinweise zum Vorgehen siehe auch IHK (2011).

⁴⁵ Die 30 IPC-Gruppen sind unter <http://depatisnet.dpma.de/ipc/> zu finden.

Wie bereits im Jahr 2008 nehmen die europäischen TOP 10 Technologien auch 2009, insbesondere in der Hauptstadtregion, eine hohe Bedeutung ein. Mit einem Anteil von knapp 40 % an allen im Jahr 2009 veröffentlichten Patentanmeldungen ist der Wert im Vergleich zur Vorgängerjahresstudie sogar noch leicht gestiegen. Die Regionen Rhein-Main und Rhein-Neckar folgen mit Anteilswerten in Höhe von bis zu 35,5 %. Das Sachsendreieck kann seine gute Position aus dem Jahr 2008 zwar nicht halten, liegt aber weiterhin mit einem Ergebnis von mehr als 30 % auf einem der vorderen Plätze im Ranking. Die guten Ergebnisse der Hauptstadtregion und des Sachsendreiecks können erneut auf den in den östlichen Bundesländern stark ausgebauten Wissenschaftsbereich zurückgeführt werden, der sich auch bereits in hohen Werten bei den Forschungsausgaben und dem Forscherpersonal in öffentlich finanzierten Institutionen gezeigt hat.⁴⁶

Abbildung 29: Anteil der TOP 10 Patent-Technologiefelder auf der Ebene der Metropolregionen für 2008 und 2009



Angaben in Prozent der angemeldeten Patente mit den Vorjahreswerten im Hintergrund. Quelle: Europäisches Patentamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Die geringste Bedeutung haben die TOP 10 Technologiefelder in den Metropolregionen Stuttgart und Bremen-Oldenburg. Hier stammen lediglich rund 12 % der veröffentlichten Patentanmeldungen aus den genannten führenden Technologiebereichen. Somit weist Bremen-Oldenburg nicht nur die geringste Patentintensität, sondern auch den geringsten TOP 10 Anteil im Ranking der Metropolregionen auf. Stuttgart dagegen liegt ebenso wie in der Vorgängerjahresstudie bei der Patentintensität auf den vorderen Plätzen, kann jedoch keinen großen Anteil an den in Europa führenden Technologien nachweisen.

⁴⁶ Vgl. Abbildung 5, 6, 10 und 11.

Die Relevanz der TOP 10 Technologiefelder in Berlin ist wie auch schon 2008 noch deutlich höher als in der Hauptstadtregion. Knapp die Hälfte aller veröffentlichten Patentanmeldungen im Jahr 2009 ist einem der aufgeführten TOP Technologien zuzuordnen. Damit nimmt der Indikator in Berlin erneut eine doppelt so hohe Ausprägung ein wie im Durchschnitt aller Metropolregionen und im bundesdeutschen Gesamtergebnis. Die TOP 10 Technologien entsprechen dabei nicht nur den Schwerpunkten der FuE-intensiven Wirtschaftszweige in der Hauptstadt in den Bereich Medizintechnik, Chemie und Messinstrumente.⁴⁷ Zusätzlich zeigt sich die Stärke der medizinischen Forschung in der Hauptstadt auch in der Anzahl an Hochschulabsolventen medizinischer Fachbereiche.⁴⁸ So machen allein die drei Bereiche der medizinischen Präparate, Diagnostik, Chirurgie, Identifizierung sowie Aktivitäten von chemischen Verbindungen oder medizinischen Zubereitungen knapp 40 % der Berliner Patentanmeldungen im Jahr 2009 aus.

⁴⁷ Vgl. Tabelle 4.

⁴⁸ Vgl. Tabelle 7

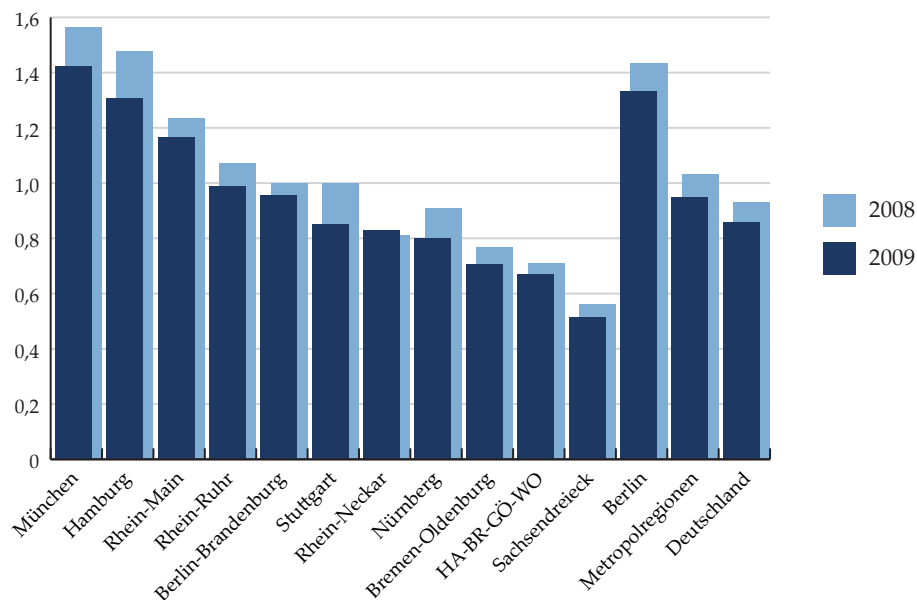
4.3 Anzahl der Markenmeldungen

Marken nehmen eine immer stärker werdende Rolle als Innovationsindikator ein. Sie gelten ähnlich wie Patente als Schutzinstrument und erfassen nicht nur Produkte, sondern auch Dienstleistungen.⁴⁹ Der Markenschutz wird insbesondere genutzt, um Produkte oder Dienstleistungen eindeutig von Konkurrenzprodukten auf dem Markt zu unterscheiden.

Als Daten werden die Markenneuanmeldungen am Deutschen Markenamt aus dem Jahr 2009 verwendet. Als Relationsgröße dient auch hier die Anzahl der Erwerbsfähigen. Im Jahr 2007 lag die Anzahl der Markenmeldungen pro 1.000 Erwerbsfähige bei 0,98. Mit einem Ergebnis von 0,86 im Jahr 2009 ist dieser Wert leicht rückläufig.

Auf der Ebene der Metropolregionen sind die stärksten Regionen beim Indikator der Markenmeldungen ganz im Süden und ganz im Norden zu finden. Pro 1.000 Erwerbsfähigen werden im Jahr 2009 in München und Hamburg mehr als 1,4 Marken angemeldet. Die wenigsten Markenmeldungen finden sich dagegen im Sachsendreieck. Dort kommen nur 0,51 Marken auf 1.000 Erwerbsfähige.

Abbildung 30: Anzahl der angemeldeten Marken auf der Ebene der Metropolregionen 2008 und 2009



Angaben pro 1.000 Erwerbsfähige. Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Die Hauptstadtregion liegt mit einem Ergebnis von 0,96 auf dem fünften Platz im Ranking. Innerhalb einer isolierten Betrachtung zeigt Berlin auch hier eine Stärke. Im Jahr 2009 sind in der

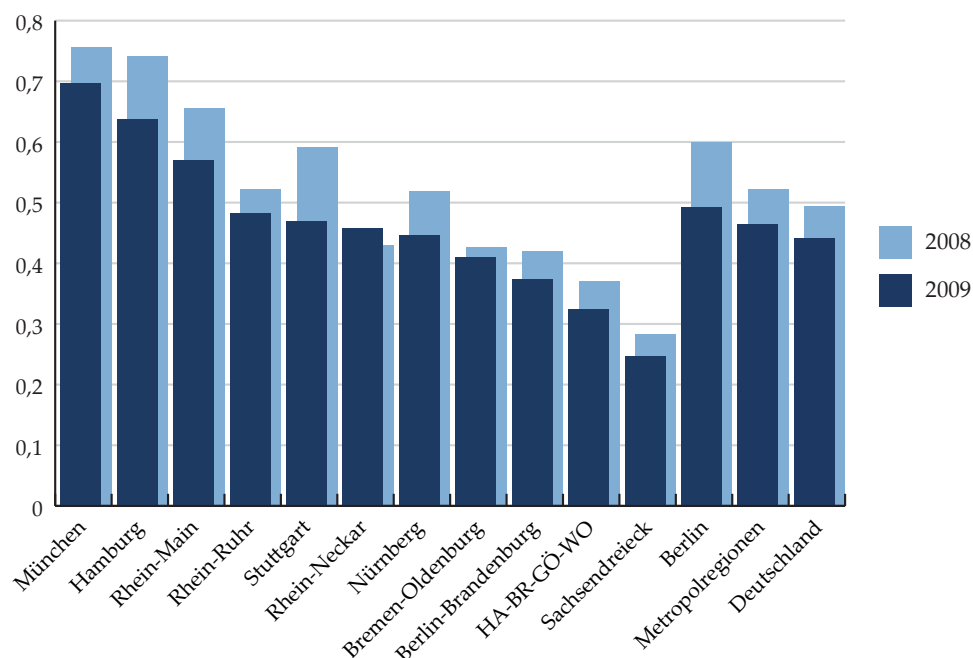
⁴⁹ Gauch (2007).

Hauptstadt mehr als 1,33 Markenneuansmeldungen pro 1.000 Erwerbsfähige zu verzeichnen. Damit liegt Berlin deutlich vor dem gesamtdeutschen Durchschnitt von 0,86 und dem durchschnittlichen Anteil an Markenansmeldungen aller Metropolregionen in Höhe von 0,95.

Markenansmeldungen in Waren

Anhand der Nizza Klassifikationen können die vorliegenden Markenansmeldungen anhand zweier Kategorien unterschieden werden, um erneut Differenzen zwischen Produkten und Dienstleistungen aufzuzeigen. Die Ansmeldungen von Marken für Fertigwaren sowie bearbeitete und unbearbeitete Rohstoffe fallen in die Kategorie der Waren.⁵⁰ Auch der Wert der Markenneuansmeldungen in dieser Kategorie ist in den letzten Jahren rückläufig. Nach einem Wert von 0,49 im Jahr 2008, liegt die Anzahl an Markenansmeldungen pro 1.000 Erwerbsfähige im Jahr 2009 bei 0,44.

Abbildung 31: Anteil der Markenansmeldungen in der Kategorie Waren 2008 und 2009



Angaben pro 1.000 Erwerbsfähige. Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

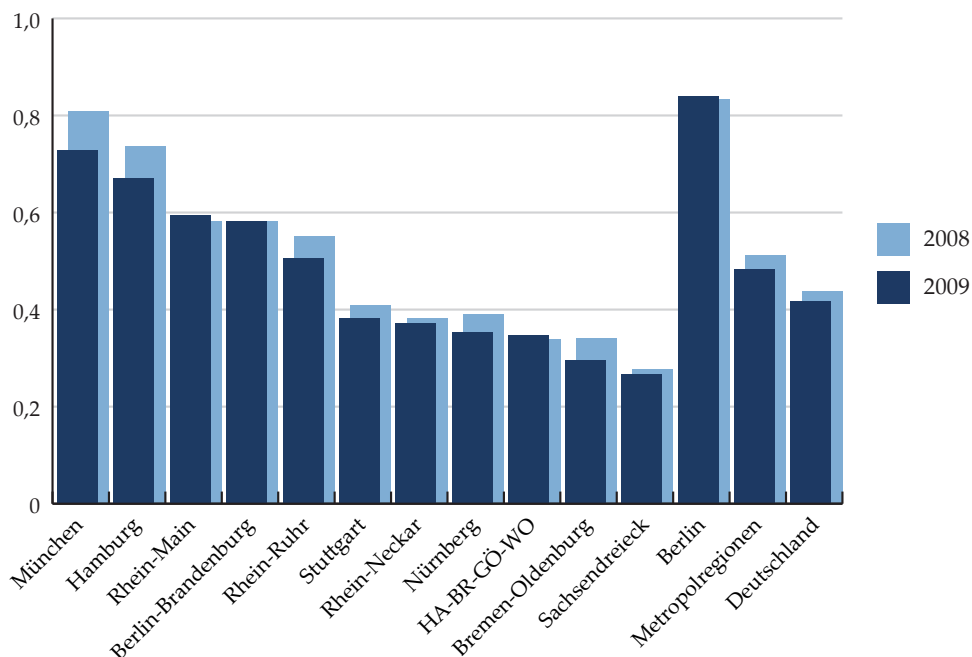
Die Metropolregionen München und Hamburg können auch bei diesem Indikator ihre Stärke beweisen. Mit einem Ergebnis von bis zu 0,69 liegen beide Regionen über dem Durchschnitt aller Metropolregionen in Höhe von 0,46. Das Sachsendreieck liegt auch hier im Ranking auf dem hintersten Platz. Dort werden im Jahr 2009 0,25 Marken auf 1.000 Erwerbsfähige neu angemeldet. Berlin-Brandenburg liegt mit einem Ergebnis von 0,37 auf dem neunten Platz im Ranking.

⁵⁰ Eine genaue Auflistung der Markenklassifikation von Nizza findet sich in DPMA (2013).

Markenanmeldungen in Dienstleistungen

Neben den Markenanmeldungen in Waren gelten die Neuanmeldungen in Dienstleistungsbranchen als weiterer Innovationsindikator. Im Jahr 2009 können 0,42 Neuanmeldungen von Marken pro 1.000 Erwerbsfähige in diesen Sektoren verzeichnet werden. Mit einem Ergebnis in Höhe von 0,44 im Vorjahr, ist auch dieser Indikator leicht gesunken.

Abbildung 32: Anteil der Markenanmeldungen in der Kategorie Dienstleistungen 2008 und 2009



Angaben pro 1.000 Erwerbsfähige. Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt, eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Wie bei den Markenanmeldungen in der Kategorie Waren sind die beiden Metropolregionen München und Hamburg auch in den Dienstleistungsbranchen führend. Mit einem Wert von 0,73 und 0,67 erreichen beide Regionen deutlich höhere Indikatorausprägungen als etwa Bremen-Oldenburg oder das Sachsendreieck, die beide auf den hinteren Plätzen im Ranking liegen. Die Hauptstadtregion erreicht mit einem Intensitätswert in Höhe von 0,58 den vierten Platz. Wiederholt zeigt sich die Stärke Berlins im Bereich der Dienstleistungen. Isoliert betrachtet liegt die Hauptstadt mit 0,84 Markenneuanmeldungen auf 1.000 Erwerbsfähige nicht nur deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt in Höhe von 0,42, sondern auch vor der stärksten Metropolregion München.

5 Zusammenfassende Bewertung

Die vorgestellten und für die Metropolregionen ausgewerteten In- und Outputindikatoren erlauben die Identifikation von Stärken und Schwächen der Vergleichsregionen. Zugleich sollen wie bereits in der Vorgängerjahresstudie Schwerpunkte im regionalen Innovationsgeschehen aufgezeigt werden. Dafür werden alle zuvor ausgewerteten Indikatoren normiert, um einen Vergleich auch zwischen verschieden skalierten Werten zu ermöglichen. Entsprechend der Formel

$$(\text{Wert} - \text{Minimal}) / (\text{Maximal} - \text{Minimal}) * 100$$

wird für jede Region die jeweilige Indikatoreausprägung mit den im Vergleichsfeld festgestellten Minimal- und Maximalausprägungen verglichen. Die normierten Ergebnisse nehmen Werte zwischen Null und 100 an. Je nach Höhe sind die normierten Indikatorwerte in Tabelle 9 mit verschiedenen Blauschattierungen hinterlegt. Die Einfärbung verweist auf die Höhe der Indikatoreausprägung, so dass die Schwerpunkte der einzelnen Regionen im Innovationsgeschehen erkennbar werden. Zudem ist ein Vergleich mit den normierten Durchschnittswerten aller Metropolregionen möglich, die in der letzten Spalte dargestellt sind.

München ist im Hinblick auf Innovationspotenzial und -leistung immer noch am breitesten aufgestellt. So erreicht die südlichste Metropolregion auch in diesem Jahr bei keinem Indikator den geringsten Wert und bei insgesamt neun Indikatoren die höchste Punktzahl. In der Vorgängerjahresstudie galt dies jedoch noch für zehn Indikatoren. Andere Metropolregionen haben dagegen ihre Stärken nur in einzelnen Bereichen. Stuttgart kann weiterhin mit einem starken Wirtschaftssektor und den besten Ergebnissen bei der Summe der Forschungsausgaben sowie beim Forscherpersonal überzeugen. Die gute Position des Sachsendreiecks aus der Vorgängerjahresstudie bei der öffentlichen Forschung kann in diesem Jahr nicht mehr ganz erreicht werden. Dagegen punktet HA-BR-GÖ-WO mit guten Ergebnissen bei den Universitätsindikatoren. Die insgesamt schwächste Schwerpunktbildung der Vergleichsregionen findet sich auch in diesem Jahr in Bremen-Oldenburg. Bei mehr als 44 % aller Indikatoren wird hier der geringste Wert Null und bei keiner Kenngröße die 100 erreicht.

Tabelle 9: Zusammenfassende Auswertung der normierten Indikatoren auf der Ebene der Metropolregionen

Indikatoren	Berlin-Brandeb.	Bremen-Oldenb.	HA-BR-GO-WO	Ham-burg	Mün-chen	Nümm-berg	Rhein-Main	Rhein-Neckar	Rhein-Ruhr	Sachsen-dreieck	Stutt-gart	Durch-schnitt
1 FuE-Ausgaben	32,38	0,00	71,57	7,49	67,23	26,37	44,24	69,75	13,68	24,74	100,00	41,59
2 Wirtschaft	9,84	0,00	51,76	8,34	59,57	25,03	44,38	61,99	14,23	7,74	100,00	34,81
3 Universität	70,09	10,26	100,00	0,00	24,51	47,69	19,95	49,02	18,92	73,83	11,86	38,74
4 Forschungseintr.	100,00	19,98	61,16	21,04	44,18	0,00	7,56	28,69	9,80	68,49	6,70	33,42
5 FuE-Personal	39,03	0,00	70,17	9,92	100,00	31,14	57,49	87,28	16,88	32,35	99,10	49,40
6 Wirtschaft	11,27	0,00	47,15	11,69	84,19	28,54	56,62	72,95	16,26	12,42	100,00	40,10
7 Universität	80,92	19,01	100,00	0,00	57,80	67,81	29,12	69,87	24,17	91,01	20,63	50,94
8 Forschungseintr.	100,00	20,75	65,80	24,20	58,81	0,00	14,68	45,80	19,17	60,37	9,67	38,11
9 Drittmittel	89,27	72,27	68,39	26,16	61,73	0,00	85,45	100,00	38,88	18,59	50,46	55,56
10 SV-Beschäftigte	28,09	0,00	32,55	69,43	100,00	49,05	74,71	99,71	38,95	1,72	92,90	53,37
11 Spitzentechn.	22,10	39,16	22,83	82,73	100,00	90,92	64,47	67,52	0,00	33,00	47,79	51,86
12 Hochw. Techn.	0,00	23,64	70,06	2,24	48,94	51,32	23,65	86,36	27,43	21,95	100,00	41,42
13 Wissens. DL	79,84	0,00	38,87	64,08	89,15	14,95	100,00	45,23	63,13	6,85	22,03	47,65
14 Hochschulabs.	78,50	0,00	34,53	36,68	100,00	12,11	83,65	61,28	45,85	67,07	64,10	53,07
15 Spitzentechn.	66,15	86,86	46,24	53,76	100,00	79,44	26,26	22,48	0,00	41,46	39,01	51,06
16 Hochw. Techn.	87,31	0,00	47,40	50,13	100,00	23,40	61,61	38,05	50,61	47,51	76,78	52,98
17 Wissens. DL	79,59	0,00	27,30	36,21	83,29	5,21	87,25	100,00	43,09	81,40	85,96	57,21
18 Absolventen	60,01	48,57	53,76	0,00	38,32	47,08	47,75	100,00	33,90	54,81	25,37	46,32
19 MINT	69,07	93,03	84,76	0,00	73,99	60,90	72,69	54,23	37,88	100,00	68,20	64,98
20 Gründungen	66,57	50,63	28,41	100,00	77,43	26,80	74,54	60,99	39,41	0,02	0,00	47,71
21 Spitzentechn.	29,98	11,46	11,46	18,97	100,00	52,46	34,80	32,34	0,00	67,34	60,57	38,13
22 Hochw. Techn.	10,55	0,00	14,95	0,60	42,69	37,93	27,99	15,25	26,66	83,47	100,00	32,73
23 Technische DL	31,63	0,00	2,17	14,66	100,00	35,53	44,65	16,50	25,75	26,01	75,82	33,88
24 Nicht-techn. Ber.	40,57	0,03	43,14	72,13	100,00	38,80	79,74	58,15	71,12	0,00	44,56	49,84
25 Patente	12,83	0,78	19,86	13,06	61,85	42,52	46,29	100,00	21,16	0,00	70,62	35,36
26 TOP 10	100,00	0,00	32,55	62,39	49,22	24,04	88,05	82,04	31,77	68,89	0,58	49,05
27 Marken	48,61	21,12	17,28	87,38	100,00	31,57	71,55	34,60	52,22	0,00	37,10	45,58
28 Waren-Marken	28,17	36,50	17,31	86,96	100,00	44,52	71,97	46,90	52,41	0,00	49,52	48,57
29 DL-Marken	68,55	6,12	17,24	87,79	100,00	18,94	71,13	22,60	52,03	0,00	24,99	42,67

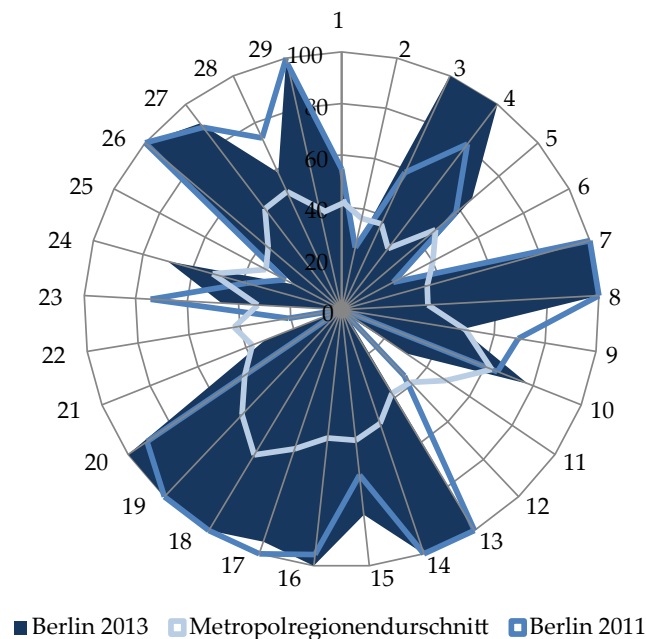
In der Hauptstadtregion liegen die Stärken auch weiterhin in der hohen Akademikerquote, einer Vielzahl an Absolventen sowie einem gut ausgebauten öffentlichen Forschungsbereich. Zudem kann Berlin-Brandenburg auch in diesem Jahr den im Metropolregionenranking größten Patentanteil in den in Europa dominierenden Technologien vorweisen. Insgesamt erreicht die Hauptstadtregion in dieser Studie dreimal die höchste Punktzahl. Das Innovationspotenzial des Wirtschaftssektors in Berlin-Brandenburg liegt jedoch auch weiterhin im Ranking der Metropolregionen weiter hinten. Hier ist weder ein hoher Anteil an Forschern oder Beschäftigten der FuE-intensiven Industrie zu verzeichnen noch werden hohe FuE-Ausgaben getätigt. Darüber hinaus ist in den Branchen der Spitzen- und hochwertigen Technologie weiterhin nur eine relativ geringe Gründungsdynamik zu beobachten, die sich jedoch im Vergleich zur Vorgängerjahresstudie leicht erhöht hat.

Die Stärken und Schwächen, die bei der Analyse von Innovationspotenzial und -leistung der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg festgestellt wurden, kommen bei einer isolierten Betrachtung Berlins noch stärker zum Tragen. In Abbildung 33 wird die Innovationsperformanz Berlins dem Durchschnitt der anderen Metropolregionen gegenübergestellt, so dass Pluspunkte ebenso wie ersichtliche Schwachstellen identifiziert werden können. Als Stärke zählt dabei jeder Wert, dessen Fläche deutlich über den Durchschnitt hinausreicht. Zusätzlich dient die Aufstellung der Ergebnisse aus diesem Jahr und aus der Vorgängerjahresstudie der Veranschaulichung von Entwicklungen in der Hauptstadtregion.

Hervorragend positioniert ist der Innovationsstandort Berlin im Inputbereich – wie die Ausprägung der Indikatoren 7, 8, 13, 14, 18 und 19 zeigen – auch weiterhin im Bereich des öffentlich finanzierten Forschungspersonals, in den wissensintensiven Dienstleistungssektoren sowie bei den hochqualifizierten Arbeitskräften und Hochschulabsolventen. Zusätzlich hat sich Berlin im Vergleich zur Vorgängerjahresstudie bei den Inputindikatoren 3, 4, 5, 15 und 16, die die öffentlich getätigten Ausgaben für FuE, die Höhe des FuE Personals sowie die Anzahl der Beschäftigten in Spitzen- und hochwertiger Technologie mit Hochschulabschluss messen zum Teil deutlich verbessert. Insbesondere bei den öffentlich FuE Ausgaben und den hochqualifizierten Arbeitskräften liegen die Ergebnisse Berlins vor allen anderen Vergleichsregionen. Ein geringerer Indikatorwert findet sich für die Höhe der Drittmittel, die Beschäftigten der hochwertigen Technologie sowie die hochqualifizierten Mitarbeiter in den wissensintensiven Dienstleistungen.

Das starke Innovationspotenzial schlägt sich in Berlin auch weiterhin nicht in gleichem Ausmaß beim Innovationsoutput nieder. Hinsichtlich der Innovationsleistung sind auch in diesem Jahr deutlich weniger Stärken zu erkennen. Allerdings konnte sich Berlin auch dort im Vergleich zu den Ergebnissen der Vorgängerjahresstudie verbessern. Zusätzlich zu den Markenmeldungen in der Kategorie der Dienstleistungen und der technologieintensiven, hochwissenschaftlichen Patente, die zu den TOP 10 Technologien in Europa zählen, liegt Berlin nun auch bei der Gesamtanzahl der Unternehmensneugründungen ganz vorne. Allerdings finden diese Gründungen nicht unbedingt in den zur Generierung neuen Wissens relevanten Branchen statt. Lediglich die nicht-technische Beratung bildet hier mit dem Indikator 24 eine Ausnahme. Die Stärke der wissensintensiven Dienstleistungen zeigt sich somit auch in den Gründungsintensitäten, jedoch nicht so stark wie im Potenzialbereich. Außerdem kann Berlin einen recht hohen Markenindikator aufweisen, was sich unter anderem auch durch die gut ausgebaute Forschungslandschaft der Hauptstadt erklären lässt.

Abbildung 33: Innovationspotenzial und -leistung des Landes Berlin im Vergleich zum Durchschnitt aller Metropolregionen sowie zu den Ergebnissen der Vorgängerjahresstudie



Angaben der 29 standardisierten Indikatoren entsprechend der Nummerierung in Tabelle 9. Eigene Berechnungen. Eigene Darstellung.

Die Schwächen Berlins zeigen sich gemäß Abbildung 33 – wie in der Metropolregion Berlin-Brandenburg – im Wirtschaftssektor und dabei besonders in der FuE-intensiven Industrie. Hier liegt Berlin mit seinen Ergebnissen auch weiterhin unter dem Durchschnitt aller Metropolregionen. Dies betrifft nicht nur die Inputindikatoren FuE-Ausgaben in der Wirtschaft und Anteil der SV-Beschäftigten in technologie- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen, sondern auch die

Anzahl der Unternehmensgründungen in technologieintensiven Industriebranchen. Trotz einer stark auf die in Europa dominierenden Technologien ausgerichteten Forschung kann die deutsche Hauptstadt bei der Anzahl der Patente nicht überzeugen. Dies kann mit der fehlenden industriellen Basis zusammenhängen.

Für eine übergreifende Bewertung von Potenzial und Leistung der Innovationsstandorte werden die normierten Indikatoren gebündelt und zu zwei Indexwerten zusammengefasst. Die Inputindikatoren ergeben zusammen das Innovationspotenzial und die betrachteten Outputergebnisse die Innovationsleistung einer Region. Alle Angaben fließen gleich gewichtet in die Indizes mit ein. In Tabelle 10 sind die aktuellen Ergebniswerte sowie die Vergleichswerte und die Differenz zu den Ergebnissen aus der Vorgängerjahresstudie für die einzelnen Regionen dargestellt. Die Anzahl aller SV-Beschäftigten dient als Variable für die Größe einer Region. Die Werte für die Metropolregionen entsprechen den durchschnittlichen Ausprägungen aller Vergleichsregionen.

Tabelle 10: Indizes für Innovationspotenzial und -leistung der Metropolregionen

	Region	Input			Output			Größe
		2013	2011	Differenz	2013	2011	Differenz	
1	Bremen-Oldenburg	18,81	22,82	4,01	18,42	12,66	-5,75	784300
2	Hamburg	49,78	57,59	7,82	26,51	20,44	-6,07	1305222
3	HA-BR-GÖ-WO	28,52	26,53	-1,99	58,96	54,39	-4,57	1486164
4	München	71,89	73,25	1,36	94,64	83,12	-11,52	2039140
5	Nürnberg	28,77	34,79	6,02	38,16	35,31	-2,85	1305964
6	Rhein-Main	49,50	52,71	3,21	61,05	61,07	0,02	2050511
7	Rhein-Neckar	58,32	66,33	8,01	37,84	46,94	9,10	805344
8	Rhein-Ruhr	26,26	26,99	0,73	40,80	37,25	-3,54	3818429
9	Sachsendreieck	53,00	44,49	-8,51	13,50	24,57	11,07	2337992
10	Stuttgart	54,11	58,98	4,86	40,81	46,38	5,57	1946923
11	Berlin	73,87	69,93	3,94	61,88	61,16	0,72	1142302
12	Brandenburg	16,25	12,26	3,99	10,89	11,89	-1,00	750916

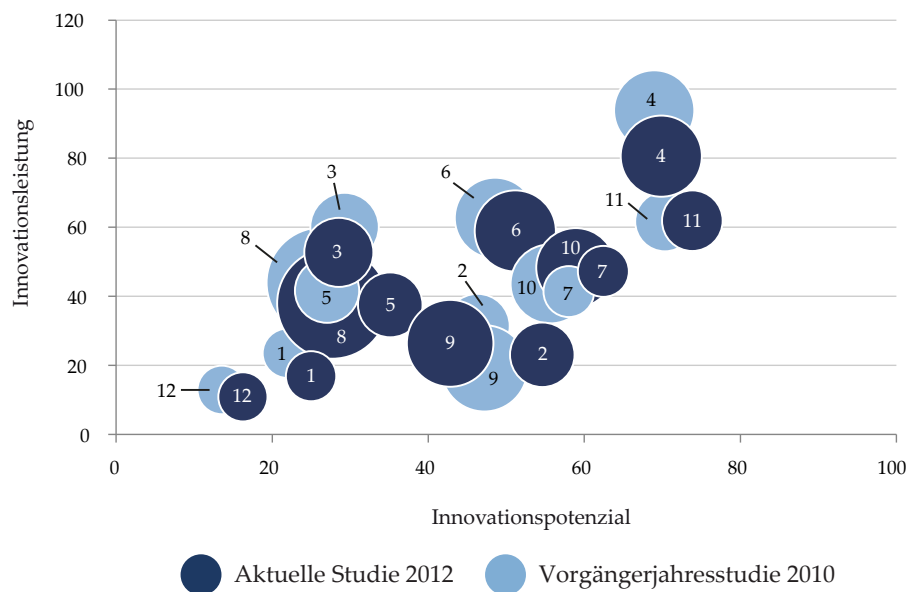
Angaben für die aktuelle Studie von 2013 sowie die Vorgängerjahresstudie von 2011. Anzahl der SV-Beschäftigten dient als GrößenvARIABLE.

Mit Hilfe der Aufschlüsselung nach Input- und Outputfaktoren erfolgt eine Gegenüberstellung von Innovationspotenzial und -leistung. Den höchsten Indexwert beim Innovationspotenzial weist mit 73,87 Berlin auf und überholt damit die Region München, die in der Vorgängerjahresstudie noch führend war. Die stärkste Innovationsleistung ergibt sich mit 94,64 wiederholt in der Metropolregion München. Insgesamt kann sich Berlin, neben Rhein-Main und Stuttgart, sowohl im Input- als auch im Outputbereich verbessern. Die höchste Verbesserung erzielt jedoch die Metropolregion Rhein-Neckar, deren Indexwerte jeweils mehr als acht Punkte über den Ergebnissen

der Vorgängerjahresstudie liegen. Alle weiteren Regionen liegen zumindest bei einem der beiden Indizes unter ihren eigenen Vorjahreswerten. Die größte Differenz weist dabei HA-BR-GÖ-WO auf. In dieser Metropolregion sind sowohl die Ergebnisse im Input- als auch im Outputbereich gesunken.

Abbildung 34 fasst die Ergebnisse von Innovationspotenzial und -leistung nochmals zusammen und verdeutlicht die Stärke Berlins beim Innovationspotenzial sowie die von München bei der Innovationsleistung.

Abbildung 34: Innovationspotenzial und -leistung der Metropolregionen



Das Volumen entspricht der Größe der einzelnen Regionen, gemessen an der Anzahl der SV-Beschäftigten. Beschriftung anhand der Nummerierung in Tabelle 10. Eigene Berechnungen, eigene Darstellung.

Aus diesen Ergebnissen können die folgenden Schlussfolgerungen für die Hauptstadtregion und für Berlin abgeleitet werden, die für den Aufbau gezielter politischer und wirtschaftlicher Maßnahmen genutzt werden können:

- Berlins Stärke liegt eindeutig im Bereich der öffentlich finanzierten Forschung. Das dadurch gewonnene Potenzial kann jedoch bisher nicht ausreichend genutzt werden.
- Ausgehend von der Anzahl SV-Beschäftigter liegt das Innovationspotenzial der Berliner Wirtschaftszweige auch weiterhin im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen. Durch eine gezielte Förderung dieses in Berlin überdurchschnittlich stark aufgestellten Sektors sollte das vorhandene Potenzial weiterhin genutzt und ausgebaut werden, um dadurch auch gezielt weitere innovationsstarke Branchen anzusiedeln.
- Ein weiterer Ausbau des Wissens- und Technologietransfers zwischen der gut aufgestellten

Forschungslandschaft und der Industrie in Berlin und Brandenburg ist notwendig, um die vorhandenen Potenziale in Zukunft gezielter ausschöpfen zu können. Dies könnte auch zu einer höheren Anzahl an Ausgründungen gerade im Bereich der Spitzen- und hochwertigen Technologie führen.

- Trotz einer auch weiterhin noch relativ schwachen industriellen Basis können Firmen der Spitzen- und hochwertigen Technologie in Berlin angesiedelt werden. Als Wettbewerbsvorteile des Standortes dienen dabei die stark ausgeprägte Forschungslandschaft mit einer hohen Dichte an Universitäten, die hohe Anzahl der Absolventen und die gut ausgebauten staatlich finanzierten Forschungsinstitutionen.
- Trends zum Innovationspotenzial und zu den Innovationsleistungen für die Metropolregionen können in dieser Studie zum ersten Mal basierend auf zwei Beobachtungen identifiziert werden. Eine weitere Verstetigung des Datenmaterials kann auch in Zukunft dabei helfen, die Entwicklung der Hauptstadtregion und Berlins weiterhin zu skizzieren und eventuelle Lücken zu schließen.
- Die im ersten Bericht empfohlene Durchführung einer eigenen Erhebung von belastbaren Primärdaten für Berlin wurde mit dem Innovationsbericht Berlin 2013 inzwischen erstmals realisiert, mit dessen Hilfe detailliertere Erkenntnis - auch zum Wissens- und Technologietransfer - gewonnen werden können.⁵¹ Eine langfristig angelegte Fortsetzung des Berliner Innovationspanels ist in Planung.

⁵¹ Siehe dazu auch Rammer und Horn (2013)

6 Anhang

Tabelle 11: Landkreise der Metropolregionen

Kreis-Nr.	Kreisname	Kreis-Nr.	Kreisname
Berlin-Brandenburg			
11	Berlin, Stadt	12065	Oberhavel
12051	Brandenburg an der Havel, Stadt	12066	Oberspreewald-Lausitz
12052	Cottbus, Stadt	12067	Oder-Spree
12053	Frankfurt/Oder, Stadt	12068	Ostprignitz-Ruppin
12054	Potsdam, Stadt	12069	Potsdam-Mittelmark
12060	Barnim	12070	Prignitz
12061	Dahme-Spreewald	12071	Spree-Neiße
12062	Elbe-Elster	12072	Teltow-Fläming
12063	Havelland	12073	Uckermark
12064	Märkisch Oderland		
Bremen-Oldenburg im Nordwesten			
03251	Diepholz	03453	Cloppenburg
03352	Cuxhaven	03455	Friesland
03356	Osterholz	03458	Oldenburg
03361	Verden	03460	Vechta
03401	Delmenhorst, Stadt	03461	Wesermarsch
03403	Oldenburg, Stadt	04011	Bremen, Stadt
03405	Wilhelmshaven	04012	Bremerhaven, Stadt
03451	Ammerland		
Frankfurt/Rhein-Main			
06411	Darmstadt, Stadt	06533	Limburg-Weilburg
06412	Frankfurt am Main, Stadt	06535	Vogelsbergkreis
06413	Offenbach am Main, Stadt	06631	Fulda
06414	Wiesbaden, Stadt	07315	Mainz, Stadt
06431	Bergstraße	07319	Worms, Stadt
06432	Darmstadt-Dieburg	07331	Alzey-Worms
06433	Groß-Gerau	07339	Mainz-Bingen
06434	Hochtaunuskreis	09661	Aschaffenburg, Stadt
06435	Main-Kinzig-Kreis	09671	Aschaffenburg
06531	Gießen	09676	Miltenberg
Halle-Leipzig/Sachsendreieck			
14511	Chemnitz, Stadt	15087	Mansfeld-Südharz
14521	Erzgebirgskreis	15088	Saalekreis
14522	Mittelsachsen	15089	Salzlandkreis
14523	Vogtland-Kreis	15091	Wittenberg
14524	Zwickau	16051	Erfurt, , Stadt
14612	Dresden, Stadt	16052	Gera, Stadt
14627	Meißen	16053	Jena, Stadt
14628	Sächsische Schweiz-Osterzgeb.	16055	Weimar, Stadt
14713	Leipzig, Stadt	16067	Gotha

Kreis-Nr.	Kreisname	Kreis-Nr.	Kreisname
14729	Landkreis Leipzig	16068	Sömmerda
14730	Nordsachsen	16070	Ilm-Kreis
15001	Dessau-Roßlau, Stadt	16071	Weimarer Land
15002	Halle (Saale), Stadt	16073	Saalfeld-Rudolstadt
15003	Magdeburg, Stadt	16074	Saale-Holzland-Kreis
15082	Anhalt-Bitterfeld	16075	Saale-Orla-Kreis
15083	Börde	16076	Greiz
15084	Burgenlandkreis	16077	Altenburger Land
15086	Jerichower Land		
Hamburg			
01051	Dithmarschen	03353	Harburg
01053	Herzogtum Lauenburg	03354	Lüchow-Dannenberg
01056	Pinneberg	03355	Lüneburg
01060	Segeberg	03357	Rotenburg (Wümme)
01061	Steinburg	03358	Soltau-Fallingb.ostel
01062	Stormarn	03359	Stade
02	Hamburg, Stadt	03360	Uelzen
03352	Cuxhaven		
HA-BR-GÖ-WO			
03101	Braunschweig, Stadt	03158	Wolfenbüttel
03102	Salzgitter, Stadt	03241	Region Hannover
03103	Wolfsburg, Stadt	03252	Hameln-Pyrmont
03151	Gifhorn	03254	Hildesheim
03152	Göttingen	03255	Holzminden
03153	Goslar	03256	Nienburg
03154	Helmstedt	03257	Schaumburg
03155	Northeim	03351	Celle
03156	Osterode am Harz	03358	Soltau-Fallingb.ostel
03157	Peine		
München			
09161	Ingolstadt, Stadt	09185	Neuburg-Schrobenhausen
09162	München, Stadt	09187	Rosenheim
09163	Rosenheim, Stadt	09188	Starnberg
09171	Altötting	09189	Traunstein
09173	Bad Tölz-Wolfratshausen	09190	Weilheim-Schongau
09174	Dachau	09261	Landshut, Stadt
09175	Ebersberg	09274	Landshut
09176	Eichstätt	09277	Rottal-Inn
09178	Freising	09761	Augsburg, Stadt
09179	Fürstenfeldbruck	09762	Kaufbeuren, Stadt
09180	Garmisch-Partenkirchen	09771	Aichach-Friedberg
09181	Landsberg	09772	Augsburg
09182	Miesbach	09777	Ostallgäu
09183	Mühldorf	09779	Donau-Ries
09184	München		

Kreis-Nr.	Kreisname	Kreis-Nr.	Kreisname
Nürnberg			
09361	Amberg, Stadt	09479	Wunsiedel im Fichtelgebirge
09363	Weiden in der Oberpfalz, Stadt	09561	Ansbach, Stadt
09371	Amberg-Sulzbach	09562	Erlangen, Stadt
09373	Neumarkt in der Oberpfalz	09563	Fürth, Stadt
09374	Neustadt an der Waldnaab	09564	Nürnberg, Stadt
09377	Tirschenreuth	09565	Schwabach, Stadt
09461	Bamberg, Stadt	09571	Ansbach
09462	Bayreuth, Stadt	09572	Erlangen-Höchststadt
09463	Coburg, Stadt	09573	Fürth
09464	Hof, Stadt	09574	Nürnberger Land
09471	Bamberg	09575	Neustadt Aisch-Bad Windsheim
09472	Bayreuth	09576	Roth
09473	Coburg	09577	Weißenburg-Gunzenhausen
09474	Forchheim	09663	Würzburg, Stadt
09476	Kronach	09674	Haßberge
09477	Kulmbach	09675	Kitzingen
09478	Lichtenfels		
Rhein-Neckar			
06431	Bergstraße	07337	Südliche Weinstraße
07311	Frankenthal, Stadt	07338	Rhein-Pfalz-Kreis
07313	Landau, Stadt	08221	Heidelberg, Stadt
07314	Ludwigshafen, Stadt	08222	Mannheim, Stadt
07316	Neustadt an der Weinstraße, Stadt	08225	Neckar-Odenwald-Kreis
07318	Speyer, Stadt	08226	Rhein-Neckar-Kreis
07332	Bad Dürkheim	07319	Worms, Stadt
07334	Germersheim		
Rhein-Ruhr			
05314	Bonn, Stadt	05914	Hagen, Stadt
05315	Köln, Stadt	05915	Hamm, Stadt
05316	Leverkusen, Stadt	05916	Herne, Stadt
05362	Erftkreis	05954	Ennepe-Ruhr-Kreis
05378	Rheinisch-Bergischer Kreis	05978	Unna
05382	Rhein-Sieg-Kreis	05111	Düsseldorf, Stadt
05112	Duisburg, Stadt	05114	Krefeld, Stadt
05113	Essen, Stadt	05116	Mönchengladbach, Stadt
05117	Mülheim an der Ruhr, Stadt	05120	Remscheid, Stadt
05119	Oberhausen, Stadt	05122	Solingen, Stadt
05170	Wesel	05124	Wuppertal, Stadt
05512	Boitrop, Stadt	05158	Mettmann
05513	Gelsenkirchen, Stadt	05162	Neuss
05562	Recklinghausen	05166	Viersen
05911	Bochum, Stadt	05962	Märkischer Kreis
05913	Dortmund, Stadt		

Kreis-Nr.	Kreisname	Kreis-Nr.	Kreisname
Stuttgart			
08111	Stuttgart, Stadt	08128	Main-Tauber-Kreis
08115	Böblingen	08135	Heidenheim
08116	Esslingen	08136	Ostalbkreis
08117	Göppingen	08231	Pforzheim, Stadt
08118	Ludwigsburg	08235	Calw
08119	Rems-Murr-Kreis	08236	Enzkreis
08121	Heilbronn, Stadt	08237	Freudenstadt
08125	Heilbronn	08415	Reutlingen
08126	Hohenlohekreis	08416	Tübingen
08127	Schwäbisch Hall	08417	Zollernalbkreis

Stand 2008. Quelle: BBR (2008)

Tabelle 12: Hochschulen und öffentliche Forschungseinrichtungen der Metropolregion Berlin-Brandenburg 2009

Hochschulen
Freie Universität Berlin
Humboldt-Universität zu Berlin
Technische Universität Berlin
Universität Potsdam
Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder)
Brandenburgische Technische Universität Cottbus
Universität der Künste Berlin
Hochschule für Musik „Hanns Eisler“, Berlin
Hochschule für Schauspielkunst „Ernst Busch“, Berlin
Kunsthochschule Berlin-Weißensee, Hochschule für Gestaltung
Hochschule für Film und Fernsehen „Konrad Wolf“ Potsdam-Babelsberg
Alice Salomon Hochschule Berlin
Beuth Hochschule für Technik Berlin
Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin
Fachhochschule Brandenburg
Fachhochschule Eberswalde
Fachhochschule Potsdam
Hochschule Lausitz (FH) - University of Applied Sciences
Technische Hochschule Wildau (FH)
bbw Hochschule, Berlin
Berliner Technische Kunsthochschule
Best-Sabel-Fachhochschule Berlin
DEKRA Hochschule Berlin
design akademie berlin - Hochschule für Kommunikation und Design Berlin
Deutsche Universität für Weiterbildung (DUW) / Berlin University for Professional Studies
ESMT European School of Management and Technology, Berlin
Hertie School of Governance, Berlin
Hochschule für Gesundheit und Sport, Berlin

IB-Hochschule Berlin
International Business School Berlin
Internationale Fachhochschule für Exekutives Management, Berlin
Mediadesign Hochschule für Design und Informatik, Berlin
SRH Hochschule Berlin
Touro College Berlin
Evangelische Fachhochschule Berlin, Fachhochschule für Sozialarbeit und Sozialpädagogik
Katholische Hochschule für Sozialwesen Berlin (KHSB)
ESCP-EAP Europäische Wirtschaftshochschule Berlin
International Psychoanalytic University Berlin
Steinbeis-Hochschule Berlin
University of Management and Communication (FH), Berlin
University of Management and Communication (FH), Potsdam
University of Management and Communication (FH), Neuruppin
Theologisches Seminar Elstal (FH) des Bundes Evang.-Freikirchlicher Gemeinden K.d.ö.R.
Öffentliche Forschungseinrichtungen
Fraunhofer Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK), Berlin
Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik Berlin GmbH (HHI)
Institut für offene Kommunikationssysteme (FOKUS), Berlin
Forschungsinstitut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnologie (FIRST), Berlin
Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST), Berlin
Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM), Berlin
Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung (IAP), Potsdam
Fraunhofer-Anwendungszentr. für Logistiksystemplanung und Informationssysteme, Cottbus
Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT) Institutsteil Potsdam-Golm
Fraunhofer-Einrichtung für Polymermaterialien und Composite (PYCO), Teltow
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR), Berlin
Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB)
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC), Berlin
GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ)
Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Teltow-Seehof
Zentrum für Biomaterialentwicklung, Institut für Polymerforschung, Teltow GKSS-Fors.zentr.
Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI), Forschungsstelle Potsdam
Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie, Berlin
Max-Planck-Institut für molekulare Genetik, Berlin
Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin
Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin
Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin
Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin
Max-Planck Institut für Kolloid und Grenzflächenforschung, Potsdam
Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam
Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik AlbertEinsteinInstitut, Potsdam
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Berlin
Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung (BBF), Außenstelle Berlin
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin
Deutsches Rheumaforschungszentrum Berlin (DRFZ)
Fachinformationszentrum Chemie GmbH (FIZ CHEMIE BERLIN)

Gesellschaft sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen (GESIS), Berlin
ISAS - Institute for Analytical Sciences Institutsteil Berlin
Leibniz-Institut für Katalyse e. V. an der Universität Rostock, Außenstelle Berlin
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB)
Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH), Berlin
Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP), Berlin
Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), Berlin
Institut für Kristallzüchtung (IKZ), Berlin
Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW), Berlin
Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) , Berlin
Museum für Naturkunde - Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung an der Humboldt-Universität zu Berlin (MfN), Berlin
Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik (PDI), Berlin
Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS), Berlin
Astrophysikalisches Institut Potsdam (AIP)
Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE)
Leibniz-Institut für Innovative Mikroelektronik/ IHP GmbH, Frankfurt an der Oder
Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS), Erkner
Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V., Großbeeren
Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK)
Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB)
Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V., Müncheberg
Zentrum für Zeithistorische Forschung, Potsdam
Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW)
Geisteswissenschaftliche Zentren Berlin e. V. (GWZ) (Vorstand)
Zentrum für Allgemeine Sprachwissenschaft, Berlin
Zentrum Moderner Orient, Berlin
Zentrum für Literatur- und Kulturforschung, Berlin
Historische Kommission zu Berlin e. V. (HiKo)
Japanisch-Deutsches Zentrum Berlin
Wissenschaftskolleg zu Berlin e. V. (WKB)
Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin (ZIB)
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin
Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT), Berlin
Moses Mendelssohn Zentrum für europäisch-jüdische Studien (MMZ), Potsdam
Einstein Forum, Potsdam
Cottbusser Zweigstelle für niedersorbische Forschungen

Quelle: <http://www.berlin.de/sen/wissenschaft-und-forschung/forschung/> und <http://www.mwfk.brandenburg.de/sixcms/detail.php/bb2.c.406792.de>

Tabelle 13: Wirtschaftszweige der Spitzentechnologie

Spitzentechnologie	WZ2008
H. v. Schädlingsbekämpfungs-, Pflanzenschutz- und Desinfektionsm.	20.20
H. v. pharmazeutischen Grundstoffen	21.10
H. v. pharmazeut. Spezialitäten und sonst. pharmazeutischen Erzeugnissen	21.20
Aufbereitung von Kernbrennstoffen	24.46

H. v. Waffen und Munition	25.40
H. v. elektronischen Bauelementen	26.11
H. v. Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten	26.20
H. v. Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik	26.30
H. v. Geräten der Unterhaltungselektronik	26.40
H. v. Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen	26.51
H. v. Bestrahlungs- und Elektrotherapiegeräten, elektromedizinischen Geräten	26.60
H. v. optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten	26.70
Luft- und Raumfahrzeugbau	30.30
H. v. militärischen Kampffahrzeugen	30.40

Zur Spitzentechnologie zählen Wirtschaftszweige, bei denen der Anteil der internen FuE-Aufwendungen am Umsatz im OECD-Durchschnitt mehr als 7 % beträgt. Quelle: Gehrke et al. (2010).

Tabelle 14: Wirtschaftszweige der hochwertigen Technologie

Hochwertige Technologie	WZ2008
H. v. sonstigen anorganischen Grundstoffen und Chemikalien	20.13
H. v. sonstigen organischen Grundstoffen und Chemikalien	20.14
H. v. Kunststoffen in Primärformen	20.16
H. v. Körperpflegemitteln und Duftstoffen	20.42
H. v. pyrotechnischen Erzeugnissen	20.51
H. v. etherischen Ölen	20.53
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen a. n. g.	20.59
Herstellung und Runderneuerung von Bereifungen	22.11
Herstellung, Veredlung u. Bearb. v. sonst. Glas einschl. techn. Glaswaren	23.19
H. v. keramischen Erzeugnissen für sonstige technische Zwecke	23.44
H. v. bestückten Leiterplatten	26.12
H. v. Elektromotoren, Generatoren und Transformatoren	27.11
H. v. Elektrizitätsverteilungs- und -schaltanlagen	27.12
H. v. Batterien und Akkumulatoren	27.20
H. v. Glasfaserkabeln	27.31
H. v. elektrischem Installationsmaterial	27.33
H. v. elektrischen Lampen und Leuchten	27.40
H. v. sonstigen elektrischen Ausrüstungen und Geräten a. n. g.	27.90
H. v. Verbrennungsmotoren u. Turb. (o. Motoren f. Luft- u. Straßenfahrz.)	28.11
H. v. hydraulischen und pneumatischen Komponenten und Systemen	28.12
H. v. Pumpen und Kompressoren a. n. g.	28.13
H. v. Lagern, Getrieben, Zahnrädern und Antriebselementen	28.15
H. v. Büromaschinen (o. Datenverarbeitungsgeräte und periphere Geräte)	28.23
H. v. handgeführten Werkzeugen mit Motorantrieb	28.24
H. v. sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen a. n. g.	28.29
H. v. land- und forstwirtschaftlichen Maschinen	28.30
H. v. Werkzeugmaschinen für die Metallbearbeitung	28.41
H. v. sonstigen Werkzeugmaschinen	28.49
H. v. Bergwerks-, Bau- u. Baustoffmaschinen	28.92
H. v. Masch. f. die Nahrungs- und Genussmittelerz. u. die Tabakverarb.	28.93
H. v. Maschinen f. die Textil- u. Bekleidungsherstellung u. Lederverarb.	28.94

H. v. Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige a. n. g.	28.99
H. v. Kraftwagen und Kraftwagenmotoren	29.10
Herstellung elektrischer u. elektronischer Ausrüstungsgegenstände f. Kraftwagen	29.31
H. v. sonstigen Teilen und sonstigem Zubehör für Kraftwagen	29.32
Schienenfahrzeugbau	30.20
Installation von Maschinen und Ausrüstungen a. n. g.	33.20

Zur hochwertigen Technologie zählen Wirtschaftszweige, bei denen der Anteil der internen FuE-Aufwendungen am Umsatz im OECD-Durchschnitt zwischen 2,5 und 7 % liegt. Quelle: Gehrke et al. (2010).

Tabelle 15: Wirtschaftszweige der wissensintensiven Dienstleistungen

Wissensintensive Dienstleistungen	WZ2008
Erschließung von Grundstücken; Bauträger	411
Verlegen von Büchern und Zeitschriften; sonst. Verlagswesen	581
Verlegen von Software	582
H., Verleih u. Vertrieb v. Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos	591
Tonstudios; H. v. Hörfunkbeiträgen; Verlegen von bespielten Tonträgern und Musikalien	592
Hörfunkveranstalter	601
Fernsehveranstalter	602
Leistungsgebundene Telekommunikation	611
Drahtlose Telekommunikation	612
Satellitentelekommunikation	613
Sonstige Telekommunikation	619
Erbringung v. Dienstleistungen der Informationstechnologie	620
Datenverarbeitung, Hosting u. damit verb. Tätigkeiten; Webportale	631
Erbringung v. sonstigen Informationsdienstleistungen	639
Zentralbanken und Kreditinstitute	641
Beteiligungsgesellschaften	642
Treuhand- u. sonst. Fonds u. ä. Finanzinstitutionen	643
Sonstige Finanzierungsinstitutionen	649
Versicherungen	651
Rückversicherungen	652
Pensionskassen und Pensionsfonds	653
Mit Finanzdienstleistungen verbundene Tätigkeiten	661
Fondsmanagement	663
Kauf u. Verkauf v. eigenen Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen	681
Vermittlung u. Verwaltung v. Grundstücken, Gebäuden u. Wohnungen für Dritte	683
Rechtsberatung	691
Wirtschaftsprüfung u. Steuerberatung; Buchführung	692
Verwaltung u. Führung v. Unternehmen u. Betrieben	701
Public-Relations- u. Unternehmensberatung	702
Architektur- und Ingenieurbüros	711
Technische, physikalische u. chemische Untersuchung	712
Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	721

Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	722
Werbung	731
Markt- und Meinungsforschung	732
Ateliers f. Textil-, Schmuck-, Grafik- u. ä. Design	741
Übersetzen und Dolmetschen	743
Sonst. freiberufliche, wissenschaftl. u. techn. Tätigkeiten a.n.g.	749
Veterinärwesen	750
Leasing v. nichtfinanziellen immateriellen Vermögensgegenständen	774
Sekretariats- u. Schreibdienste, Copy-Shops	821
Messe-, Ausstellungs- u. Kongressveranstalter	823
Krankenhäuser	861
Arzt- und Zahnarztpraxen	862
Gesundheitswesen a.n.g.	869
Kreative, künstlerische u. unterhaltende Tätigkeiten	900
Bibliotheken, Archive, Museen, botanische u. zoologische Gärten	910

Quelle: Gehrke et al. (2010).

Tabelle 16: Wirtschaftszweige der gewerblichen Wirtschaft

Gewerbliche Wirtschaft	WZ2008
Kohlenbergbau	05
Gewinnung von Erdöl und Erdgas	06
Erzbergbau	07
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau	08
Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau, für die Gewinnung von Steinen und Erden	09
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	10
Getränkeherstellung	11
Tabakverarbeitung	12
Herstellung von Textilien	13
Herstellung von Bekleidung	14
Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen	15
Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	16
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	17
Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild-, Datenträgern	18
Kokerei und Mineralölverarbeitung	19
Herstellung von chemischen Erzeugnissen	20
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	21
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	22
Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	23
Metallerzeugung und -bearbeitung	24
Herstellung von Metallerzeugnissen	25
Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen, optischen Erzeugnissen	26
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	27
Maschinenbau	28

Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	29
Sonstiger Fahrzeugbau	30
Herstellung von Möbeln	31
Herstellung von sonstigen Waren	32
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	33
Energieversorgung	35
Wasserversorgung	36
Abwasserentsorgung	37
Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung	38
Beseitigung von Umweltverschmutzungen und sonstige Entsorgung	39
Hochbau	41
Tiefbau	42
Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	43
Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	45
Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	46
Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	47
Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen	49
Schifffahrt	50
Luftfahrt	51
Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	52
Post-, Kurier- und Expressdienste	53
Beherbergung	55
Gastronomie	56
Verlagswesen	58
Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik	59
Rundfunkveranstalter	60
Telekommunikation	61
Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie	62
Informationsdienstleistungen	63
Erbringung von Finanzdienstleistungen	64
Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung)	65
Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten	66
Grundstücks- und Wohnungswesen	68
Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung	69
Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung	70
Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische, chemische Untersuchung	71
Forschung und Entwicklung	72
Werbung und Marktforschung	73
Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten	74
Veterinärwesen	75
Vermietung von beweglichen Sachen	77
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	78
Reisebüros, Reiseveranstalter, Erbringung sonstiger Reservierungsdienstleistungen	79
Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien	80
Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau	81
Erbringung von wirt. Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a. n. g.	82

Gesundheitswesen	86
Kreative, künstlerische und unterhaltende Tätigkeiten	90
Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten	91
Spiel-, Wett- und Lotteriewesen	92
Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung	93
Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern	95
Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen	96

Tabelle 17: Wirtschaftszweige der technologieintensiven Dienstleistungssektoren

Technologieintensive Dienstleistungssektoren	WZ2003
Fernmeldedienste	642
Datenverarbeitung und Datenbanken	72
Technische, physikalische u. chemische Untersuchung	742
Werbung	743

Diese Einteilung entspricht dem Vorgehen des Mannheimer Gründungspanels. Diese Wirtschaftszweige bilden zusammen mit den Branchen der nicht-technischen Beratung die wissensintensiven Dienstleistungen. Quelle: Engel und Steil (1999), Nerlinger (1998).

Tabelle 18: Wirtschaftszweige der nicht-technischen Beratung

Nicht-technische Beratung	WZ2003
Rechts-, Steuer- u. Unternehmensberatung, Markt- u. Meinungsforschung	732
Rechtsberatung	7411
Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung	7412
Markt- und Meinungsforschung	7413
Unternehmens- und Public-Relations-Beratung	7414
Werbung	743

Diese Einteilung entspricht dem Vorgehen des Mannheimer Gründungspanels. Diese Wirtschaftszweige bilden zusammen mit den Branchen der technologieintensiven Dienstleistungssektoren die wissensintensiven Dienstleistungen. Quelle: Engel und Steil (1999), Nerlinger (1998).

7 Literaturverzeichnis

- Almus, M., Engel, D. und Prantl, S. (2002): Die Mannheimer Gründungspanels des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW). In: M. Fritsch und R. Grotz (Hg.): Das Gründungsge-
schehen in Deutschland: Darstellung und Vergleich der Datenquellen. 1. Auflage. Heidelberg: Physi-
ca-Verlag.
- BBSR - Bundesinstitut für Bau, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumord-
nung (BBR) und IKM - Initiativkreis Europäische Metropolregionen in Deutschland (Hg.) (2010): Re-
gionales Monitoring 2010, Daten und Karten zu den Europäischen Metropolregionen in Deutschland.
Berlin: BBSR.
- Blind, K., Wachsen, E. und Weber, M. (2011): Innovative Hauptstadtregion. Projektbericht „Entwicklung
eines Berliner Innovationspanels“. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin.
- BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und BBR - Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung (Hg.) (2007): Initiativkreis Europäische Metropolregionen in Deutschland. Werk-
statt: Praxis Heft 52. . Bonn: BMVBS/BBR.
- DPMA - Deutsches Patent- und Markenamt (2013): Markenklassifikation (Nizza-Klassifikation). 10. Aus-
gabe, Version 2013. München: DPMA.
- EFI - Expertenkommission Forschung und Innovation (Hg.) (2009): Gutachten zu Forschung, Innovation
und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2009. Berlin: EFI.
- EFI - Expertenkommission Forschung und Innovation (Hg.) (2010): Gutachten zu Forschung, Innovation
und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2010. Berlin: EFI.
- EFI - Expertenkommission Forschung und Innovation (Hg.) (2011): Gutachten zu Forschung, Innovation
und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2011. Berlin: EFI.
- Egeln, J., Gehrke, B., Legler, H., Licht, G., Rammer, C. und Schmoch, U. (2007): Bericht zur technologischen
Leistungsfähigkeit Deutschlands 2007. Berlin/Bonn: BMBF.
- Engel, D. und Steil, F. (1999): Dienstleistungsneugründungen in Baden-Württemberg, Arbeitsbericht der
Akademie für Technikfolgenabschätzung, Nr. 139. Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung.
- Gauch, S. (2007): Marken als Innovationsindikator. Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 12-
2007. Berlin: BMBF.
- Gehrke, B., Rammer, C., Frietsch, R., Neuhäusler, P. und Leidmann, M. (2010): Listen wissens- und technol-
ogieintensiver Güter und Wirtschaftszweige. Zwischenbericht zu den NIW/ISI/ZEW-Listen 2010/2011.
Studien zum deutschen Innovationssystem, 19-2010. Berlin: EFI.
- Grenzmann, C., Kladroba, A. und Kreuels, B. (2009): FuE-Datenreport 2009 - Tabellen und Daten. Forschung
und Entwicklung in der Wirtschaft. Bericht über die FuE-Erhebungen 2007. Essen: Wirtschaftsstatistik
GmbH im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.
- IHK - Industrie- und Handelskammern in Bayern (2011): Patent-Report Bayern 2011. Die wichtigsten Tech-
nologieprofile und Patentanmelder in Bayern. Innovation in Bayern. München: IHK.
- IKM - Initiativkreis Europäische Metropolregionen in Deutschland und BBR – Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung (Hg.) (2008): Regionales Monitoring 2008. Daten und Karten zu den Europäischen
Metropolregionen in Deutschland. Bonn, Stuttgart: BBR.
- Jansen, D., Wald, A., Franke, K., Schmoch, U. und Schubert, T. (2007): Drittmittel als Performanzindikator
der wissenschaftlichen Forschung. Zum Einfluss von Rahmenbedingungen auf Forschungsleistung. In:
Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 59 (1), S. 125–149.
- Kladroba, A., Grenzmann, C. und Kreuels, B. (2010): FuE-Datenreport 2010 – Analysen und Vergleiche.
Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft. Bericht über die FuE-Erhebungen 2007/2008. Essen: Wis-
senschaftsstatistik GmbH im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.

- Legler, H., Krawczyk, O. und Leidmann, M. (2006): Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten von Wirtschaft und Staat im internationalen Vergleich. Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 8-2007. Berlin: BMBF.
- Meurer, P. und Stenke, G. (2007): Innovationsleistung und Innovationspotenzial. Die Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten im Vergleich der Verdichtungsräume in Deutschland. Regionalwirtschaftliche Studien, 24. Berlin: Regioverlag.
- Meurer, P., Munzer, L., Hanke, C. und Schmidt, M. (2009): Wissensintensive Dienstleistungen – Wachstumsmärkte für den Mittelstand in der Metropolregion Frankfurt/RheinMain. Regionalwirtschaftliche Studien, 25. Berlin: Regioverlag.
- Nerlinger, E. A. (1998): Standort und Entwicklung junger innovativer Unternehmen, ZEW Wirtschaftsanalysen, Band 27. Baden-Baden: ZEW.
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development (2005a): Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3. Aufl. Paris: OECD.
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development (Hg.) (2005b): Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3. Auflage. Paris: OECD.
- Rammer, C. und Horn, N. (2013): Innovationsbericht Berlin 2013. Innovationsverhalten der Unternehmen im Land Berlin im Vergleich zu anderen Metropolstädten in Deutschland. Dokumentation Nr. 13-02. Mannheim: ZEW..
- Schasse, U., Krawczyk, O., Stenke, G. und Kladroba, A. (2011): FuE-Aktivitäten von Wirtschaft und Staat im internationalen Vergleich. Studien zum deutschen Innovationssystem, 02-2011. Berlin: EFI.
- Schiersch, A., Belitz, H. und Gornig, M. (2011): Fortschreibung internationaler Wirtschaftsstrukturdaten für FuE-intensive Industrien. Studien zum deutschen Innovationssystem, 05-2011. Berlin: EFI.
- Schwenker, B. und Bötzel, S. (2006): Auf Wachstumskurs. Erfolg durch Expansion und Effizienzsteigerung. 1. Auflage. Berlin: Springer.



Universitätsverlag TU Berlin
ISBN (print): 978-3-7983-2602-6
ISBN (online): 978-3-7983-2603-3