

Eickelpasch, Alexander

Article

Unternehmen forschen nicht immer dort, wo die öffentliche Forschung stark ist

DIW Wochenbericht

Provided in Cooperation with:

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

Suggested Citation: Eickelpasch, Alexander (2016) : Unternehmen forschen nicht immer dort, wo die öffentliche Forschung stark ist, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 83, Iss. 45, pp. 1059-1069

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/148093>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

Unternehmen forschen nicht immer dort, wo die öffentliche Forschung stark ist

Von Alexander Eickelpasch

Forschung und Entwicklung (FuE) sind in Deutschland auf die Verdichtungsräume konzentriert, 62 Prozent des FuE-Personals sind dort tätig. Bei der FuE-Intensität – also dem Anteil der FuE-Beschäftigten an allen Erwerbstätigen – führen mit großem Abstand die Regionen Stuttgart, München und Braunschweig. Zwischen den Jahren 2003 und 2013 ist der Vorsprung von München kleiner geworden, während die beiden anderen Regionen den Vorsprung ausgebaut haben. Deutschlandweit sind die Personalkapazitäten in öffentlichen Forschungseinrichtungen und Hochschulen stärker gewachsen als in der privaten Wirtschaft, nicht zuletzt wegen der zusätzlichen Ausgaben im Rahmen der drei Wissenschaftspakte Exzellenzinitiative, Pakt für Forschung und Innovation sowie Hochschulpakt. Bei der FuE-Intensität der öffentlichen Forschung (Forschungseinrichtungen und Hochschulen zusammen) liegen Göttingen, Dresden und Aachen vorne. Nur Dresden konnte jedoch den Vorsprung ausbauen. Bei der Forschung der privaten Wirtschaft weisen Stuttgart, Braunschweig, Darmstadt und Ingolstadt die höchste FuE-Intensität auf. Für die private FuE spielt die räumliche Nähe zur Industrieproduktion eine deutlich stärkere Rolle als die Nähe zur öffentlichen Forschung. Regionen mit einem schwachen Industriebesatz sollten daher nicht allein den Wissenstransfer innerhalb einer Region befördern, sondern die regionale Wirtschaft bei der Erschließung öffentlicher Forschung andernorts unterstützen. Und um die Wissenspotentiale vor Ort besser zu nutzen, sollte die regionale Industrie gestärkt werden, etwa im Rahmen von Ansiedlungs- und Bestandspolitik.

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Hochschulen sind nicht nur im internationalen Wettbewerb ein wichtiger Standortvorteil für die heimische Wirtschaft und für ausländische Investoren, sondern auch eine wichtige Stütze für die regionale Entwicklung. So wird ihnen die Funktion von „Antennen“¹ oder „Gatekeepern“² zugesprochen, die regionsexternes Wissen aufnehmen und für die regionale Wirtschaft nutzbar machen. Dadurch wird den lokal ansässigen Unternehmen der Zugang zu Wissen erleichtert. Dieser Zusammenhang ist insofern von besonderer wirtschaftspolitischer Bedeutung, als die Region als Ansatzpunkt für die Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes in der letzten Zeit an Bedeutung gewonnen hat. Beispiele sind die regionalisierte Innovationspolitik beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Programms *Unternehmen Region*, die Ausweitung des ostdeutschen Programms *Innovationsforen* auf westdeutsche Regionen, die neue Förderinitiative *Innovative Hochschule* sowie die Neugestaltung der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe *Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur*³, in deren Rahmen die regionalen Innovationspotentiale verstärkt gefördert werden sollen. Zudem betreiben die Bundesländer schon seit längerem Programme zur Förderung des regionalen Wissenstransfers.

Aktuelle und differenzierte großräumige Analysen zu Stand und Entwicklung der Ausstattung der Regionen mit FuE liegen derzeit nicht vor. Die letzten flächendeckenden Untersuchungen stammen vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (SV), sie beziehen sich jedoch auf FuE der Wirtschaft⁴. Eine ältere Studie des DIW Berlin beschränkt sich auf die industrielle FuE⁵. Eine aktu-

¹ Fritsch, M., Henning, T., et al. (2008): Hochschulen als regionaler Innovationsmotor? Innovationstransfer aus Hochschulen und seine Bedeutung für die regionale Entwicklung. Arbeitspapier 158 der Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf 2008.

² Graf, H. (2011): Gatekeepers in regional networks of innovators. *Cambridge Journal of Economics* 2011, 35, 173-198.

³ BMWI (2016): Koordinierungsrahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ ab 4. August 2016, Berlin 2016.

⁴ SV Wissenschaftsstatistik GmbH (2016): Wo Unternehmen forschen – Verteilung und Veränderung. Essen 2016.

⁵ Eickelpasch, A. (2008): Das industrielle Innovationspotential der Regionen: Stuttgart und München weiter vorn. *DIW-Wochenbericht* Nr. 39, 576-585.

elle Studie des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg untersucht die Regionen Baden-Württembergs⁶. Eurostat liefert zwar regionalisierte Informationen, allerdings auf einem sehr groben räumlichen Raster⁷.

Ziel dieses Berichtes ist es, die Ausstattung der Regionen mit FuE von Hochschulen und Staat zu untersuchen und Hinweise auf einen Zusammenhang mit privater FuE zu finden. Analysiert wird,

- in welchem Umfang die Regionen mit FuE-Kapazitäten insgesamt ausgestattet sind und wie sie im Bundesvergleich abschneiden,
- welche Regionen besonders gut mit öffentlicher Forschung ausgestattet sind und damit einen Standortvorteil für private Forschung haben und
- wie stark der räumliche Zusammenhang zwischen privater und öffentlicher Forschung ist.

Datenbasis sind die Angaben zum FuE-Personal der Sektoren *Wirtschaft*, *Staat (Forschungseinrichtungen)*⁸ und *Hochschule* in der Definition der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) sowie die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Eine zusätzliche über die OECD-Vorgaben hinausgehende Information sind die eingeworbenen Drittmittel der Hochschulen, die als ein grober Indikator für die forschungsbezogene Leistungsfähigkeit von Hochschulen gelten. Als Analyseregionen werden hier die Raumordnungsregionen verwendet, die üblicherweise bei großräumigen Analysen eingesetzt werden (Kasten). Der Analysezeitraum umfasst die Jahre 2003 bis 2013.

FuE-Kapazitäten auf städtische Räume konzentriert

Die FuE-Aktivitäten sind stark regional konzentriert. Allein in zwei der 96 Raumordnungsregionen – Stuttgart und München – finden sich 19 Prozent des FuE-Personals⁹. In weiteren acht Regionen – Berlin, Braunschweig,

⁶ Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg. 2016): Forschungs- und Entwicklungs-Monitor Baden-Württemberg. Reihe Statistische Analysen, 02/2016. Stuttgart 2016.

⁷ Wegen mangelnder Datenverfügbarkeit werden für europäische Regionalvergleiche in der Regel NUTS2-Regionen verwendet, die beispielsweise den ostdeutschen Bundesländern und einigen westdeutschen Bundesländern entsprechen. Vgl. European Commission (2016): Regional Innovation Scoreboard. Ohne Ort 2016.

⁸ Im Folgenden wird für diesen Sektor der Begriff „Forschungseinrichtungen“ verwendet, weil es sich bei den hier erfassten Einrichtungen überwiegend um öffentlich geförderte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen handelt. Vgl. Kasten.

⁹ Im Folgenden wird nur der Indikator FuE-Personal verwendet, da die Regionalisierung der FuE-Ausgaben häufig auf der regionalen Verteilung des FuE-Personals beruht. Eine Regionalanalyse des FuE-Aufwandes würde also keinen wesentlichen Informationsgewinn bedeuten.

Kasten

Datengrundlagen

FuE wird anhand von zwei Indikatoren erfasst, dem FuE-Personal (gemessen als Vollzeitäquivalente, VZÄ) und den FuE-Ausgaben¹. Zum FuE-Personal zählen wissenschaftliches, technisches und sonstiges Personal, das unmittelbar dem FuE-Bereich zuordenbar ist, zu den FuE-Ausgaben alle internen Personal- und Sachausgaben sowie Investitionen im Zusammenhang mit FuE. Unterschieden wird danach, ob FuE in privaten Unternehmen (*Wirtschaft*) oder in staatlichen oder staatlich geförderten Einrichtungen (*Forschungseinrichtungen*) oder in Hochschulen (*Hochschulen*) betrieben wird.

In Deutschland erhebt der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (SV) die FuE-Aktivitäten der Wirtschaft direkt bei den Unternehmen. Das FuE-Personal wird zudem für die räumlich getrennten Forschungsstätten erhoben, nicht jedoch die FuE-Ausgaben. Die Daten werden für ungerade Berichtsjahre in Form einer Totalerhebung der FuE-treibenden Unternehmen ermittelt².

Die FuE-Aktivitäten des Staatssektors werden von den Statistischen Ämtern ermittelt³. Zum Staat gehören als öffentliche Einrichtungen die Forschungsanstalten des Bundes, der Länder und der Kommunen sowie die öffentlich geförderten

¹ OECD (Hrsg.) (2015): Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. Paris.

² Kladroba, A. (2015): FuE-Zahlenwerk 2015 – Forschung und Entwicklung im Wirtschaftssektor 2013, Essen.

³ Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2016): Ausgaben, Einnahmen und Personal der öffentlichen und öffentlich geförderten Einrichtungen für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung 2014. Fachserie 14, Reihe 3.6.

Heidelberg (*Unterer Neckar*), Frankfurt am Main (*Rhein-Main*), Köln, Darmstadt (*Starkenburger*), Erlangen/Nürnberg (*Mittelfranken*) und Hamburg – sind weitere knapp 26 Prozent der FuE-Kapazitäten lokalisiert. Nimmt man die nächsten zehn Regionen hinzu, beläuft sich der Anteil der 20 führenden Regionen auf 62 Prozent (Tabelle 1).

Um Regionen oder Volkswirtschaften unterschiedlicher Größe miteinander vergleichen zu können, wird das FuE-Personal auf die Zahl der Erwerbstätigen (FuE-Intensität¹⁰) bezogen. Es zeigt sich, dass Standorte, die einen

¹⁰ Das FuE-Personal wird in Vollzeitäquivalenten ausgewiesen. Für die Erwerbstätigkeit stellt die amtliche Statistik jedoch nur die Zahl der Erwerbstätigen, nicht die Vollzeitäquivalente, bereit. Daher wird die FuE-Personalintensität systematisch unterschätzt.

Einrichtungen wie die Helmholtz-, die Max-Planck- und die Fraunhofer-Gesellschaft, die Institute der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz und die Akademien (laut Akademieprogramm) sowie die öffentlichen und öffentlich geförderten wissenschaftlichen Bibliotheken, Archive, Fachinformationszentren und Museen.

Die FuE-Aktivitäten in den Hochschulen werden ebenfalls von den Statistischen Ämtern erhoben⁴. Zu den Hochschulen zählen staatliche und nichtstaatliche Hochschulen, Hochschulkliniken und Sonderforschungsbereiche. Die FuE-Angaben der Hochschulen bestehen aus den Komponenten *Grundmittelforschung* und *Drittmittelforschung*. Die Grundmittelforschung wird nicht direkt ermittelt, sondern mithilfe von festgelegten Arbeitszeitkoeffizienten des wissenschaftlichen Personals geschätzt⁵. Zur Drittmittelforschung zählen sämtliche in den Hochschulhaushalten erfassten und verwalteten Drittmittel und das damit finanzierte Personal. Die Drittmittel kommen zu einem Drittel von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, zu einem Viertel vom Bund und zu 14 Prozent von der gewerblichen Wirtschaft.

Räumliche Untersuchungseinheiten sind die vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) kreis-scharf abgegrenzten 96 Raumordnungsregionen (ROR), die in der laufenden Raumbearbeitung der BBSR für großräumige

Analysen verwendet werden⁶. Sie bilden näherungsweise die funktionalen sozio-ökonomischen Beziehungen zwischen dem Kern und dem Umland einer Region ab. Davon ausgenommen sind die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg. Die BBSR fasst die ROR entsprechend ihrer Einwohnerdichte und dem Bevölkerungsanteil der dort befindlichen Groß- oder Mittelstädte zu drei sogenannten *Siedlungsstrukturellen Regionstypen* zusammen, den *Städtischen Regionen* (24 ROR), den *Regionen mit Verstärkeransätzen* (35 ROR) und den *Ländlichen Regionen* (37 ROR). 74 ROR liegen in Westdeutschland, 22 in Ostdeutschland. Um die Lesbarkeit der Benennung der Regionen zu erleichtern, wurde bei einigen Regionen die offizielle Bezeichnung durch den Namen der größten Stadt der Region ersetzt.

Die Untersuchung beruht auf Sonderauswertungen des Stifterverbandes und des Statistischen Bundesamtes. Bei einigen Regionen konnten aufgrund von Geheimhaltungsvorschriften keine Angaben zu FuE im Staatssektor gemacht werden⁷. Diese Fälle wurden geschätzt. Dabei handelt es sich jedoch nur um sehr kleine Regionen, so dass die Ergebnisse insgesamt dadurch nicht verfälscht werden. Angaben zum Drittmittelpersonal an Hochschulen sind erst ab dem Jahr 2006 verfügbar.

⁶ http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbearbeitung/Raumabgrenzungen/Raumordnungsregionen/raumordnungsregionen_node.html, Zugriff 11. August 2016. Mit der Kreisgebietsreform 2008 in Sachsen hat sich die Zahl der ROR von 97 auf aktuell 96 verringert. Die Kreisgebietsreformen in Sachsen-Anhalt 2007 und in Mecklenburg-Vorpommern 2011 führten zu geringfügigen Änderungen im Zuschnitt der ROR. Die damit verbundenen Unschärfen sind jedoch sehr gering.

⁷ Dies ist erstaunlich, da Informationen über öffentliche oder öffentlich geförderte Einrichtungen geheim gehalten werden, solche über Hochschulen jedoch nicht.

⁴ Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2016): Bildung und Kultur: Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen 2014. Fachserie 11, Reihe 4.3.2.

⁵ Hetmeier, H.-W. (1998): Methodik der Berechnung der Ausgaben und des Personals der Hochschulen für Forschung und experimentelle Forschung ab dem Berichtsjahr 1995. In: Wirtschaft und Statistik, Heft 2, 1998.

Großteil der bundesdeutschen FuE-Kapazitäten auf sich vereinigen, meist auch bedeutende Wirtschaftsstandorte sind. So übersteigt die FuE-Intensität der meisten führenden Forschungsstandorte den Durchschnittswert von 1,37 Prozent (2013) deutlich (Tabelle 1).

Die Spitzengruppe bilden hierbei zwölf Regionen, in denen die FuE-Intensität den Bundeswert um das 1,5-fache übersteigt (Karte 1). Dazu zählen Stuttgart, Braunschweig, München, Darmstadt, Heidelberg und Ulm. Es gibt allerdings auch große Forschungsstandorte, in denen die FuE-Intensität unter dem Bundesdurchschnitt liegt wie Frankfurt am Main, Köln, Hamburg oder Düsseldorf. Ein Grund hierfür sind regionale Unterschiede in der sektoralen Struktur. Die Hamburger Wirtschaft etwa wird stark bestimmt von Handel und von

Logistik – Branchen, in denen in der Regel nur sehr wenig FuE betrieben wird. In Frankfurt am Main dominieren die – nach OECD-Definition – forschungsschwachen Sektoren Banken und Verkehr.

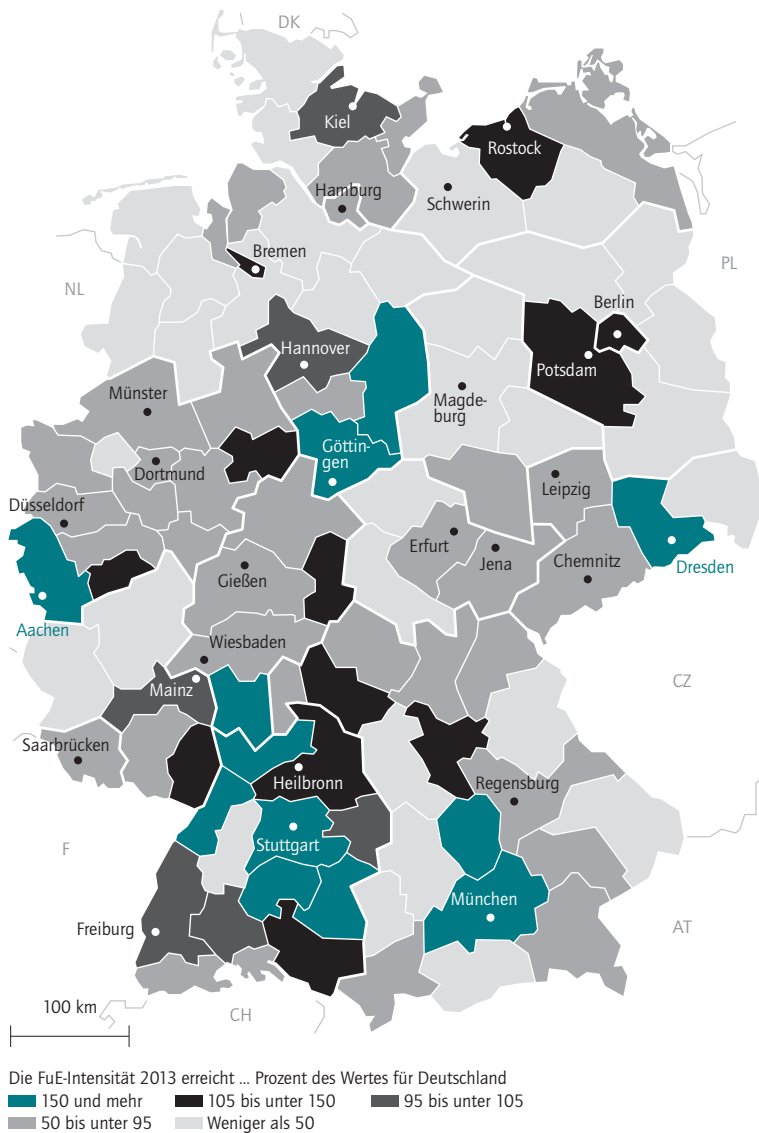
Stuttgart und Braunschweig gewinnen, München und Berlin fallen zurück

Im Jahr 2013 waren knapp 589 000 Personen in FuE tätig. Gegenüber dem Jahr 2003 ist das ein Zuwachs von 24,6 Prozent, der vor allem in den Jahren seit 2006 stattfand. Von 2003 bis 2013 stieg das FuE-Personal in einigen der führenden Regionen stärker als im Bundesdurchschnitt, in anderen schwächer. Mit Abstand am stärksten war der Zuwachs in Heilbronn (*Franken*), Bielefeld, Freiburg, Ulm (*Region Donau-Iller (BW)*)

Karte 1

FuE-Intensität 2013¹ nach Regionen²

Index Deutschland = 100



1 FuE-Personal in Prozent der Erwerbstätigen.
2 Raumordnungsregionen nach BBSR.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft; Schätzungen und Berechnungen des DIW Berlin.
Geometrische Grundlage: © GeoBasis-DE/BKG.

© DIW Berlin 2016

Stuttgart, Braunschweig, München, Darmstadt und Heidelberg verfügen über die höchste FuE-Intensität.

und Köln. Unterdurchschnittlich war das Wachstum in Darmstadt, Düsseldorf, Aachen und Bonn. In Darmstadt wurde sogar FuE-Personal abgebaut (minus acht Prozent). In der Summe expandierte das FuE-Personal in städtischen Regionen mit 17 Prozent unterdurchschnitt-

lich und in den ländlichen Regionen mit 47 Prozent überdurchschnittlich. Die Entwicklungsunterschiede führten dazu, dass der Anteil der städtischen Räume am gesamten FuE-Personal in Deutschland zurückging (2013: 62 Prozent, 2003: 64 Prozent).

Die FuE-Intensität hat im Zeitverlauf zugenommen – die Zahl der FuE-Beschäftigten hat sich also besser als die aller Erwerbstätigen entwickelt. Im Jahr 2003 lag sie noch bei 1,18 Prozent, 2013 bei 1,37 Prozent. Positionsänderungen der einzelnen Regionen können an der Gegenüberstellung der Abweichungen der regionalen FuE-Intensität vom Bundesdurchschnitt abgelesen werden.

Dabei wird erkennbar, welche Regionen ihren Vorsprung ausgebaut, ihren Vorsprung verringert, ihren Rückstand abgebaut oder ihren Rückstand vergrößert haben. Unter den führenden Regionen haben Stuttgart und Braunschweig ihre Position weiter ausgebaut. Vor zehn Jahren lag die FuE-Intensität bereits bei dem 2,4-fachen des Bundesdurchschnitts, 2013 bei dem 2,5-fachen. Gewinner sind beispielsweise auch Dresden, Heilbronn und Ulm (Abbildung 1). München und Berlin haben dagegen Positionsverluste erlitten, ebenso Darmstadt, Aachen und Karlsruhe. Zu den Regionen, die einen Rückstand vermindert haben, zählen Frankfurt, Köln, Freiburg und Bielefeld. Weiter zurückgefallen im Regionalvergleich sind dagegen Düsseldorf und Hannover.

Die städtischen Räume haben insgesamt an Vorsprung etwas eingebüßt, und dies trotz steigender FuE-Intensität (2003: 1,57 Prozent, 2013: 1,70 Prozent). In den ländlichen Regionen ist die FuE-Intensität aber noch stärker gewachsen (2003: 0,57 Prozent, 2013: 0,78 Prozent). Ostdeutschland hat bei allgemein steigender FuE-Intensität den Rückstand etwas abbauen können. Dabei ist aber zu differenzieren: In Berlin hat sich FuE vergleichsweise schwach entwickelt, während die ostdeutschen Flächenländer alle aufgeholt haben, insbesondere Sachsen und Brandenburg.

FuE von Forschungseinrichtungen und Hochschulen expandiert stärker als FuE der privaten Wirtschaft

Die Entwicklung von FuE wurde vor allem von den Forschungseinrichtungen und Hochschulen getrieben. Bei den Forschungseinrichtungen expandierte das FuE-Personal von 2003 bis 2013 um 33 Prozent (auf 98 200 Personen) und bei den Hochschulen um 29 Prozent (auf 130 000 Personen), und damit deutlich stärker als das FuE-Personal in den Unternehmen (plus 21 Prozent) (Abbildung 2). Ein Grund für den starken Zuwachs der staatlichen Aktivitäten sind die Ausgaben im Rahmen der großen Wissenschaftspakte wie die Exzellenzinitiative (seit 2005), der Pakt für Forschung und Inno-

Tabelle 1

FuE-Personal nach Regionen 2003 bis 2013

	2005, 2003 = 100	2009, 2003 = 100	2013, 2003 = 100	2003, Struktur	2013, Struktur	FuE- Intensität ² 2003	FuE- Intensität ² 2013	FuE-Intensität ² 2013, Deutschland = 100	FuE-Intensität ² Deutschland = 100, 2013-2003
Insgesamt	101	113	124	100,0	100,0	1,18	1,37	100	0
Die 20 führenden Regionen ¹									
München	109	110	115	10,6	9,8	3,21	3,25	238	-33
Stuttgart	104	106	126	9,0	9,2	2,86	3,43	251	9
Berlin	95	103	112	5,9	5,3	1,78	1,73	127	-24
Braunschweig	96	105	125	3,3	3,4	2,89	3,37	247	3
Heidelberg	102	112	121	3,4	3,3	2,65	2,97	218	-6
Frankfurt am Main	106	116	124	3,2	3,2	0,97	1,13	83	1
Köln	94	111	135	2,5	2,7	1,03	1,26	92	5
Darmstadt	90	108	92	3,6	2,6	3,55	3,08	226	-74
Erlangen/Nürnberg	92	108	119	2,7	2,6	1,81	1,96	143	-10
Hamburg	99	116	130	2,4	2,5	1,07	1,22	90	-1
Düsseldorf	109	113	106	2,9	2,4	0,86	0,87	64	-9
Aachen	97	107	106	2,6	2,3	2,26	2,23	164	-27
Dresden	105	118	125	2,2	2,2	2,09	2,43	178	2
Karlsruhe	95	105	112	2,4	2,2	2,08	2,14	157	-19
Hannover	95	104	115	1,9	1,7	1,25	1,32	97	-9
Heilbronn	181	231	274	0,7	1,5	0,69	1,67	122	64
Ulm	104	116	138	1,2	1,4	2,13	2,64	193	13
Freiburg	86	124	140	1,2	1,3	1,06	1,34	98	8
Bielefeld	112	142	158	1,1	1,3	0,63	0,92	68	15
Bonn	93	105	107	1,5	1,3	1,68	1,65	121	-21
Städtische Räume	100	109	117	63,8	61,7	1,57	1,70	133	-8
Verstädterte Räume	99	117	134	25,0	26,3	0,98	1,22	83	7
Ländliche Räume	108	130	147	11,1	12,0	0,57	0,78	48	9
Westdeutschland	101	113	124	84,7	84,2	1,23	1,41	103	-1
Ostdeutschland	98	113	125	15,3	15,8	1,00	1,19	85	2
Schleswig-Holstein	103	119	142	1,6	1,8	0,59	0,79	50	8
Hamburg	99	116	130	2,4	2,5	1,07	1,22	91	-1
Niedersachsen	96	106	127	8,1	8,2	1,08	1,25	91	0
Bremen	87	95	111	1,0	1,1	1,13	1,18	96	-9
Nordrhein-Westfalen	100	114	123	16,1	15,8	0,88	1,01	75	0
Hessen	99	118	118	8,9	8,0	1,27	1,41	107	-4
Rheinland-Pfalz	93	113	124	3,3	3,3	0,86	0,99	73	-1
Baden-Württemberg	105	115	132	23,1	23,5	1,87	2,28	158	9
Bayern	103	110	117	19,5	19,3	1,49	1,58	126	-11
Saarland	99	121	154	0,7	0,7	0,54	0,82	46	14
Berlin	95	103	112	5,2	5,3	1,78	1,73	150	-24
Brandenburg	102	121	152	1,3	1,6	0,58	0,84	49	12
Mecklenburg-Vorpommern	100	123	136	0,9	1,0	0,58	0,78	49	8
Sachsen	99	121	133	4,7	4,6	1,04	1,33	88	10
Sachsen-Anhalt	99	118	130	1,3	1,3	0,59	0,77	50	6
Thüringen	104	114	121	1,9	1,9	0,89	1,05	75	1

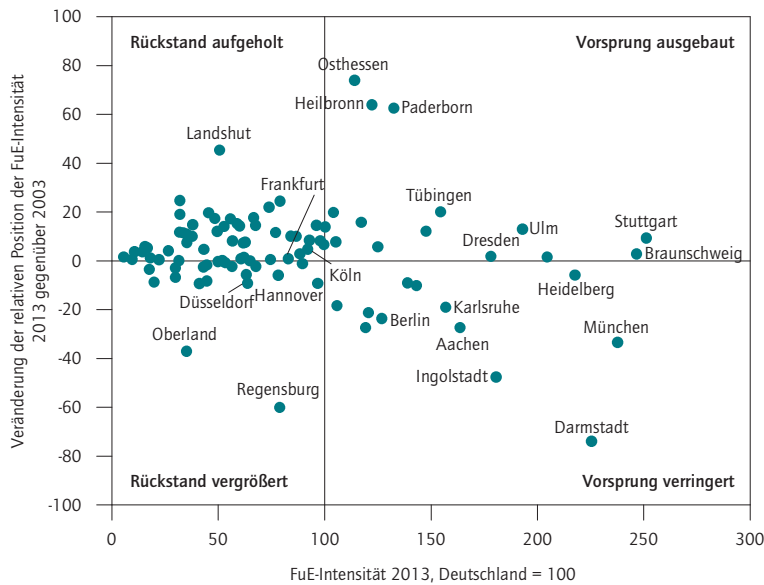
1 Raumordnungsregionen mit dem meisten FuE-Personal 2013, absteigend sortiert.

2 FuE-Personal in Prozent der Erwerbstätigen.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Schätzungen und Berechnungen des DIW Berlin.

Abbildung 1

Relative Position der FuE-Intensität¹ 2013 der Regionen und deren Veränderung gegenüber 2003



¹ FuE-Personal in Prozent der Erwerbstätigen.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft; Schätzungen und Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2016

Der Vorsprung der Top-Regionen München und Darmstadt ist kleiner geworden.

vation (seit 2006) und der Hochschulpakt (seit 2007). Gleichwohl sind die Unternehmen mit 62,4 Prozent unverändert der gewichtigste Träger von FuE (2003: 64,2 Prozent).

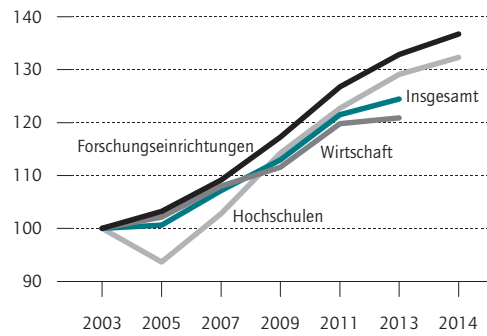
Das beschriebene Wachstumsmuster findet sich in vielen führenden Regionen. In anderen verlief die Entwicklung dagegen in allen drei Sektoren etwa gleich. In den Regionen Stuttgart, Heilbronn und Freiburg expandierte indes besonders die private Forschung¹¹. Ähnliches gilt für den ländlichen Raum.

München und Berlin sind sowohl bei FuE der Forschungseinrichtungen (beide Regionen zusammen 22,2 Prozent des bundesdeutschen FuE-Personals) als auch bei der Hochschulforschung (zusammen 14,3 Prozent) die stärksten Regionen (Tabelle 2). Bei der Unternehmensforschung sind die beiden stärksten Regionen Stuttgart und München (zusammen 26,1 Prozent). Vergleicht man die Regionen auf den folgenden Rängen, zeigt sich, dass die FuE-Aktivitäten von Forschungs-

¹¹ FuE in der Wirtschaft.

Abbildung 2

FuE-Personal der Sektoren 2003 bis 2014, 2003=100



Quelle: Statistisches Bundesamt; Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft; Schätzungen und Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2016

Forschungseinrichtungen und Hochschulen expandieren stärker als die private Wirtschaft.

einrichtungen und Hochschulen nicht immer auch dort ansässig sind, wo die private Wirtschaft viel FuE betreibt. Die Unterschiede in der räumlichen Verteilung zwischen der Forschung in Forschungseinrichtungen sowie in Hochschulen und privater Forschung sind auch daran erkennbar, dass die Forschungseinrichtungen mit 69,0 Prozent deutlich stärker auf die Verdichtungsräume konzentriert sind als die private FuE (60,3 Prozent) und die Hochschulforschung (59,8 Prozent). Besonders groß sind zudem die Unterschiede zwischen Ost und West: Forschungseinrichtungen und Hochschulforschung sind stark in Ostdeutschland vertreten (30,0 beziehungsweise 22,4 Prozent des bundesdeutschen FuE-Personals), private FuE aber nur sehr schwach (9,6 Prozent).

Bei der Forschung in Forschungseinrichtungen und in Hochschulen unterscheidet sich die räumliche Verteilung 2013 kaum von der im Jahr 2003, während bei der privaten FuE der auf die Verdichtungsräume entfallende Anteil deutlich zurückging¹². Dementsprechend blieb der Gini-Koeffizient¹³ für die Forschungseinrichtungen recht stabil, während der Gini-Koeffizient für die Hochschulforschung von 2013 auf 2014 leicht zunahm (Abbildung 3). Der Gini-Koeffizient für die private FuE ging dagegen deutlich zurück.

¹² Dies war – zumindest für die FuE im verarbeitenden Gewerbe – auch schon in den Jahren seit 1998 zu beobachten. Vgl. Eickelpasch, A. (2008), ebd.

¹³ Ein Bild über den Grad der räumlichen Konzentration der FuE-Aktivitäten vermittelt der Gini-Koeffizient. Er ist ein Maß für die Ungleichheit und kann Werte zwischen 0 (vollkommene Gleichverteilung über alle Regionen) und 1 annehmen (vollkommene Konzentration auf eine Region).

Tabelle 2

FuE-Personal der Forschungseinrichtungen und der Hochschulen 2003 bis 2013

	Forschungseinrichtungen 2013, 2003 = 100	Hochschulen 2013, 2003 = 100	Forschungseinrichtungen 2013, Struktur	Hochschulen 2013, Struktur	FuE-Intensität ² der Forschungs- einrichtungen 2013	FuE-Intensität ² der Forschungs- einrichtungen, Deutschland = 100, 2013	FuE-Intensität ² der Forschungs- einrichtungen, Deutschland = 100, 2013-2003	FuE-Intensität ² der Hoch- schulen 2013	FuE-Intensität ² der Hoch- schulen, Deutschland = 100, 2013	FuE-Intensität ² der Hochschulen, Deutschland = 100, 2013- 2003
Insgesamt	133	129	100,0	100,0	0,2	100	0,0	0,3	100	0,0
Die 20 führenden Regionen ¹										
München	132	165	10,8	7,6	0,6	263	-17,4	0,5	184	32,2
Stuttgart	140	116	3,2	3,0	0,2	87	6,4	0,2	83	-7,0
Berlin	132	121	11,5	6,8	0,6	274	-20,2	0,5	162	-21,6
Braunschweig	133	133	3,7	1,7	0,6	272	1,3	0,4	124	3,8
Heidelberg	126	146	3,6	3,4	0,5	237	-11,9	0,6	226	25,9
Frankfurt am Main	123	139	2,2	1,9	0,1	55	-3,8	0,1	50	4,2
Köln	203	129	3,1	2,7	0,2	105	34,5	0,3	94	-2,6
Darmstadt	183	192	1,8	1,7	0,4	154	44,3	0,4	150	50,9
Erlangen/ Nürnberg	242	142	1,5	2,9	0,2	82	36,2	0,4	157	11,9
Hamburg	139	140	3,3	3,2	0,3	118	-1,1	0,3	114	3,2
Düsseldorf	94	116	0,7	2,0	0,0	19	-7,2	0,1	52	-4,2
Aachen	117	97	5,7	2,8	1,0	415	-56,6	0,6	203	-66,0
Dresden	148	124	4,4	3,3	0,8	352	38,3	0,7	261	-7,9
Karlsruhe	103	139	5,2	2,3	0,9	375	-112,6	0,5	169	9,9
Hannover	97	126	1,1	3,2	0,1	62	-24,2	0,5	176	-6,3
Heilbronn	66	180	0,3	0,1	0,0	21	-23,6	0,0	5	1,1
Ulm	214	143	0,2	1,4	0,1	25	8,8	0,5	191	12,0
Freiburg	165	120	2,2	2,4	0,4	162	27,4	0,5	174	-19,6
Bielefeld	106	138	0,1	1,0	0,0	7	-1,9	0,1	50	3,5
Bonn	102	118	3,7	2,1	0,8	339	-110,0	0,5	193	-20,6
Städtische Räume	131	130	69,0	59,8	0,3	139	-3,3	0,3	121	0,5
Verstädterte Räume	141	126	21,1	28,8	0,2	71	4,1	0,3	98	-2,1
Ländliche Räume	133	130	9,9	11,3	0,1	47	0,7	0,2	54	0,9
Westdeutschland	132	128	69,7	77,6	0,2	85	-1,0	0,3	95	-0,9
Ostdeutschland	135	131	30,3	22,4	0,4	168	6,2	0,3	124	4,7
Schleswig-Holstein	127	118	2,7	2,2	0,2	86	-2,8	0,2	70	-5,7
Hamburg	139	140	3,3	3,2	0,3	118	-1,1	0,3	114	3,2
Niedersachsen	122	130	8,1	8,7	0,2	91	-10,1	0,3	98	-1,3
Bremen	174	102	2,2	1,5	0,4	178	43,8	0,3	122	-30,3
Nordrhein-Westfalen	125	115	16,7	19,4	0,2	78	-4,4	0,3	91	-9,9
Hessen	143	128	4,4	6,5	0,1	56	4,6	0,2	84	0,5
Rheinland-Pfalz	155	136	2,0	3,5	0,1	42	5,9	0,2	75	3,6
Baden-Württemberg	124	131	15,4	15,8	0,3	110	-7,9	0,3	112	1,1
Bayern	143	149	13,7	15,6	0,2	82	3,9	0,3	93	10,0
Saarland	176	116	1,1	1,2	0,2	91	26,2	0,3	94	-4,7
Berlin	132	121	11,5	6,8	0,6	274	-20,2	0,5	162	-21,6
Brandenburg	132	148	4,0	1,7	0,4	158	3,2	0,2	67	9,9
Mecklenburg-Vorpommern	135	122	2,2	1,8	0,3	125	10,6	0,3	103	1,6
Sachsen	147	149	7,5	7,3	0,4	158	19,7	0,4	153	25,1
Sachsen-Anhalt	130	111	2,6	2,2	0,3	108	5,3	0,3	90	-7,5
Thüringen	130	134	2,5	2,7	0,2	103	1,8	0,3	110	8,1

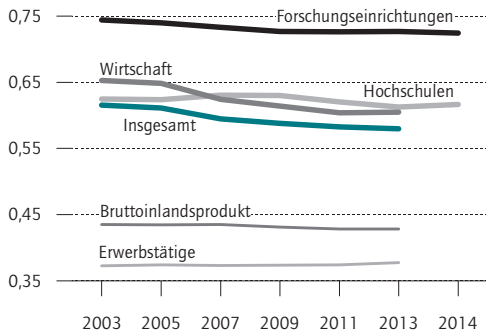
¹ Regionen mit dem meisten FuE-Personal 2013, absteigend sortiert.

² FuE-Personal in Prozent der Erwerbstätigen.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Schätzungen und Berechnungen des DIW Berlin.

Abbildung 3

Entwicklung der räumlichen Konzentration des FuE-Personals 2003 bis 2013, Gini-Koeffizienten



Quelle: Statistisches Bundesamt; Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft; Schätzungen und Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2016

Die regionale Konzentration geht besonders bei FuE der Wirtschaft zurück.

Bemerkenswert sind die großen Unterschiede im regionalen Konzentrationsgrad zwischen Forschungseinrichtungen (0,73) und Hochschulen (0,61). Die geringere Konzentration bei den Hochschulen dürfte auch daran liegen, dass nach der Wende die ostdeutschen Bundesländer ihre Regionen aktiv durch die Ansiedlung von Hochschulen gefördert haben.

Göttingen, Dresden und Aachen sind Spitzenreiter bei der öffentlichen Forschung

Bei den Forschungseinrichtungen ist Aachen die Region mit der höchsten Ausstattung, wo die FuE-Intensität das Vierfache des Bundesdurchschnitts (0,23 Prozent) beträgt. Dieser Vorsprung war 2003 noch größer (Tabelle 2). Weitere Spitzenregionen – mit dem Dreifachen des Bundesdurchschnitts – sind Karlsruhe, Dresden und Bonn sowie kleinere Standorte wie Göttingen und Havelland-Fläming (mit Potsdam). Deren Vorsprung ist – mit Ausnahme von Dresden – seit 2003 geringer geworden.

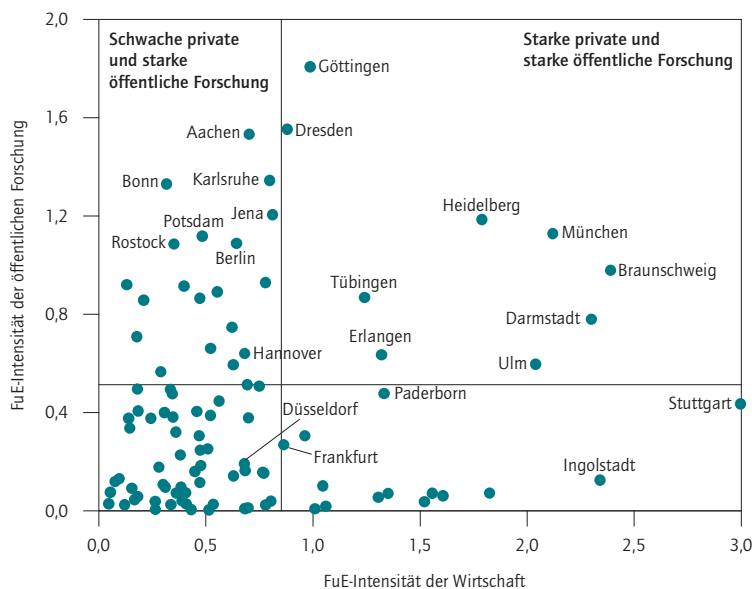
In den Verdichtungsräumen liegt die FuE-Intensität der Forschungseinrichtungen deutlich über dem Bundesdurchschnitt (um 139 Prozent), in den verstäderten und ländlichen Räumen deutlich darunter (71 beziehungsweise 47 Prozent). Die ostdeutschen Bundesländer haben mit Ausnahme Berlins ihren Vorsprung ausbauen können. Unter den westdeutschen Bundesländern fallen besonders der starke Gewinn von Bremen und die Verluste von Baden-Württemberg und Niedersachsen ins Auge.

Bei der Hochschulforschung ist die regionale Spreizung nicht so ausgeprägt wie bei den Forschungseinrichtungen. Spitzenreiter ist hier Göttingen, die einzige Region mit dem Dreifachen des Bundesdurchschnitts. Mit Würzburg, Dresden, Tübingen, Heidelberg, Jena, Kiel und Aachen folgen Regionen, die den Bundesdurchschnitt um das Doppelte übertreffen. Drei dieser acht Top-Regionen haben den Vorsprung ausgebaut, bei den fünf anderen ist der Vorsprung kleiner geworden. Ostdeutschland hat wie bei den Forschungseinrichtungen seinen Vorsprung ausbauen können, vor allem Sachsen. Berlin ist zusammen mit Sachsen-Anhalt zurückgeblieben. In Westdeutschland hat Bayern am stärksten zugelegt und Bremen am stärksten abgebaut.

Nimmt man die beiden Sektoren Forschungseinrichtungen und Hochschulforschung als öffentliche Forschung zusammen, so zählen 20 Regionen zu den Regionen mit dem 1,5-fachen des Bundeswertes (Karte 2). Spitzenreiter sind Göttingen, Dresden und Aachen mit dem Dreifachen des Bundesdurchschnitts, wobei der Vorsprung von Aachen und Göttingen zurückging und der Vorsprung

Abbildung 4

FuE-Intensität¹ von Wirtschaft und von öffentlicher Forschung (Forschungseinrichtungen und Hochschulen) 2013



¹ FuE-Personal in Prozent der Erwerbstätigen.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft; Schätzungen und Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2016

Aachen, Bonn, Karlsruhe, Jena, Potsdam und Berlin sind Standorte mit starker öffentlicher, aber schwacher privater FuE.

von Dresden gewachsen ist. Die führende Position von Dresden schlägt auch auf Sachsen und Ostdeutschland insgesamt durch, deren Vorsprung gegenüber anderen Regionen ebenfalls größer wurde.

Räumlicher Zusammenhang von privater mit öffentlicher Forschung stärker als mit Hochschulforschung

Gibt es einen räumlichen Zusammenhang von privater und öffentlicher Forschung, der als Indiz dafür gewertet werden kann, dass private FuE-Aktivitäten durch die räumliche Nähe zu öffentlicher Forschung stimuliert werden?

Überdurchschnittlich hoch ist die FuE-Intensität sowohl der öffentlichen Forschung als auch die FuE-Intensität der privaten Wirtschaft insbesondere in München, Braunschweig, Heidelberg, Göttingen, Ulm und Darmstadt (Abbildung 4). Viel öffentliche und wenig private Forschung gibt es dagegen beispielsweise in Bonn, Aachen, Karlsruhe, Berlin, Bremen und Freiburg, wenig öffentliche und viel private Forschung in Stuttgart, Ingolstadt und Heilbronn.

Insgesamt gesehen sind die städtischen Regionen sowohl mit öffentlicher als auch mit privater Forschung weitaus besser ausgestattet als die geringer verdichteten Regionen. Westdeutschland liegt bei öffentlicher Forschung unter dem Bundesdurchschnitt und bei der FuE der privaten Wirtschaft über dem Bundesdurchschnitt – überwiegend aufgrund der starken Position Baden-Württemberg und Bayern. In Ostdeutschland ist es umgekehrt¹⁴.

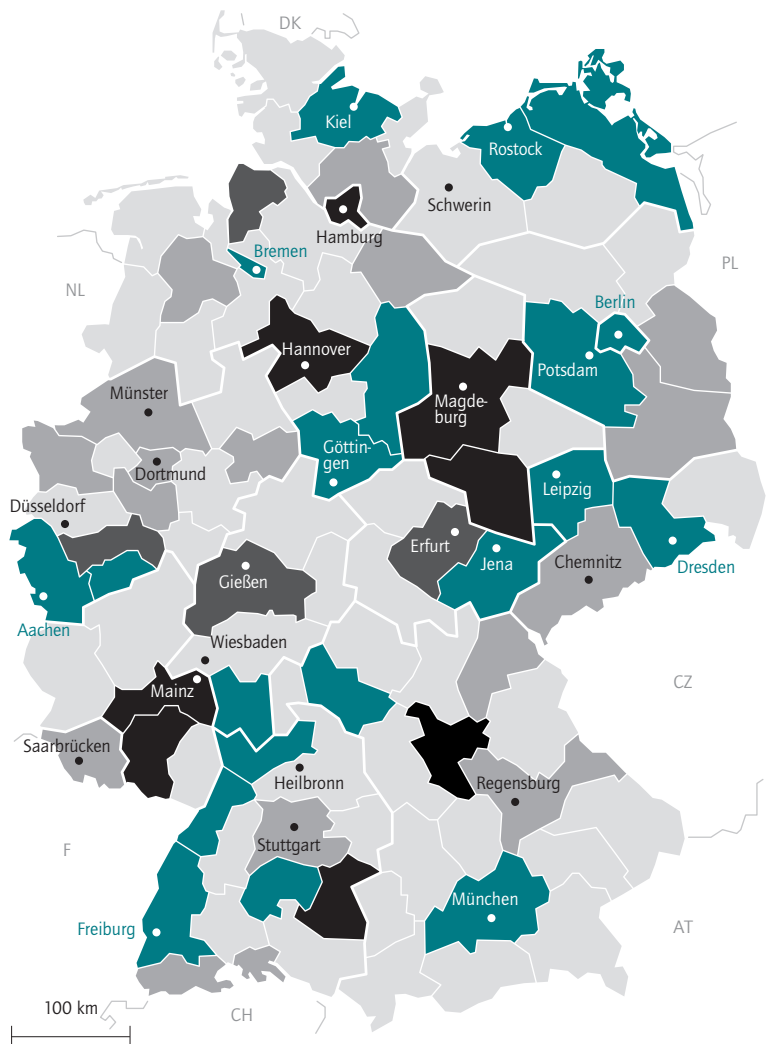
Weitere Hinweise vermitteln Korrelationen, die die Stärke des Zusammenhangs zwischen der Ausstattung der Regionen mit privater und mit öffentlicher FuE aufzeigen. Der Korrelationskoeffizient für FuE von Unternehmen und Forschungseinrichtungen liegt für das Jahr 2013 bei 0,57, für FuE von privater Wirtschaft und Hochschulen bei 0,63 und für FuE von privater Wirtschaft und von Drittmitteln der Hochschulen ebenfalls bei 0,63 (Tabelle 3)¹⁵. Für die vorangegangenen Jahre sind die Korrelationskoeffizienten ähnlich; eine Entwicklungsrichtung ist nicht erkennbar.

Welche Bedeutung die räumliche Nähe von öffentlicher Forschung für private Forschung hat, hängt auch von der Absorptionsfähigkeit der Region ab. Ein schwacher

Karte 2

FuE-Intensität¹ der Forschungseinrichtungen und Hochschulen 2013 nach Regionen²

Index Deutschland = 100



Die FuE-Intensität 2013 erreicht ... Prozent des Wertes für Deutschland
 ■ 150 und mehr ■ 105 bis unter 150 ■ 95 bis unter 105
 ■ 50 bis unter 95 ■ Weniger als 50

1 FuE-Personal in Prozent der Erwerbstätigen.
 2 Abgrenzung des BBSR.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft; Schätzungen und Berechnungen des DIW Berlin.
 Geometrische Grundlage: © GeoBasis-DE/BKG.

© DIW Berlin 2016

Bei der öffentlichen Forschung liegt Ostdeutschland über dem Bundesdurchschnitt, bei der privaten darunter.

Industriebesatz deutet auf geringe Absorptionskapazitäten hin. Hinzu kommt, dass FuE ein strategischer Faktor für die Unternehmen ist und daher häufig an den Standorten der Geschäftsführung zu finden beziehungsweise räumlich eng an die industrielle Produktion gebunden ist. Das ist für forschende Ein-Betrieb-Unterneh-

¹⁴ Eickelpasch, A. (2015): Forschung, Entwicklung und Innovationen in Ostdeutschland: Rückstand strukturell bedingt. DIW-Wochenbericht Nr. 41, S. 907-918.

¹⁵ Deutlich stärker ist dagegen die Korrelation der FuE von Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Dies verwundert nicht, da Forschungseinrichtungen in der Nähe von Hochschulstandorten bestehen oder gegründet werden.

Tabelle 3

Zusammenhang von FuE der Wirtschaft mit FuE der Forschungseinrichtungen und der Hochschulen sowie mit dem verarbeitenden Gewerbe 2003 bis 2013, Korrelationskoeffizienten

	Forschungseinrichtungen	Hochschulen, gesamt	Hochschulen Grundmittel	Hochschulen Drittmittel	Verarbeitendes Gewerbe ¹
2013	0,568	0,627	0,5754	0,6327	0,7439
2011	0,5809	0,6124	0,5842	0,6128	0,7358
2009	0,5928	0,6268	0,6086	0,6275	0,7348
2007	0,571	0,6074	0,582	0,6158	0,754
2005	0,6181	0,6039	X	X	0,7238
2003	0,5912	0,608	X	X	0,7235

¹ Erwerbstätige ohne FuE-Personal der Wirtschaft.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Schätzungen und Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2016

Räumlicher Zusammenhang von privater FuE mit Industrie ist stärker als mit öffentlicher Forschung.

Tabelle 4

Bedeutung der FuE der Forschungseinrichtungen und der Hochschulen sowie der Industrie für die FuE der Wirtschaft in Regionen, Regressionsanalysen

Variable	2007 bis 2013	2003 bis 2013
Forschungseinrichtungen ¹	1,520*** (0,352)	1,804*** (0,337)
Hochschulen, Grundmittel ¹	-1,852 (1,235)	-
Hochschulen, Drittmittel ¹	0,803 (0,955)	-
Hochschulen ¹	-	-0,567* (0,314)
Verarbeitendes Gewerbe ²	0,0745*** (0,0116)	0,0710*** (0,00899)
Ostdeutschland	-603,9 (438,7)	-457,6 (357,3)
Konstante	-2,775*** (711,5)	-2,941*** (641,4)
Beobachtungen	384	576
R ²	0,682	0,676

Robuste Standardfehler in Klammern.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

¹ FuE-Personal

² Erwerbstätige ohne FuE-Personal der Wirtschaft.

Ohne Ausweis der Jahresdummies.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft; Schätzungen und Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2016

Industrie und Forschungseinrichtungen haben signifikante Bedeutung.

men offensichtlich, gilt aber auch für viele große Unternehmen mit mehreren Betriebsstätten¹⁶. Insofern kann erwartet werden, dass die räumliche Nähe zum verarbeitenden Gewerbe eine nicht unerhebliche Rolle für die räumliche Verteilung von privater FuE spielt. Tatsächlich ist die Korrelation der FuE von Unternehmen und dem verarbeitenden Gewerbe mit 0,74 (2013) höher als diejenige von Unternehmen und Forschungseinrichtungen (0,56) sowie von Unternehmen und Hochschulen (0,63)¹⁷.

Um mögliche Interdependenzen zwischen den einzelnen Faktoren auszuschließen, wurden multiple Regressionen durchgeführt. Abhängige Variable ist hierbei das FuE-Personal der Unternehmen, die unabhängigen Variablen sind das FuE-Personal der Forschungseinrichtungen und der Hochschulen (Grund- und Drittmittel) sowie die Erwerbstätigen im verarbeitenden Gewerbe¹⁸. Die Ergebnisse zeigen, dass die Ausstattung der Regionen mit privater FuE signifikant einhergeht mit FuE in Forschungseinrichtungen und der Präsenz industrieller Kapazitäten vor Ort (Tabelle 4). Die anderen Faktoren spielen indes keine signifikante Rolle. Die Ergebnisse stützen die Vermutung, dass die räumliche Nähe zu öffentlicher Forschung zwar nicht unbedeutend ist, die räumliche Nähe zur Industrie aber wohl eine größere Bedeutung für die private Forschung hat.

Aus den Rechnungen lassen sich keine Kausalitäten und keine Wirkungsrichtung ableiten. Zu berücksichtigen ist auch, dass längst nicht alle FuE-Aktivitäten der Hochschulen – hier insbesondere die Grundlagenforschung – und der Forschungseinrichtungen unmittelbar wirtschaftlich verwertbar sind oder von der regionalen Wirtschaft benötigt werden. Auch mag es am regionalen Wissenstransfer mangeln – sowie an der Bereitschaft von Unternehmen, mit öffentlichen Einrichtungen zu kooperieren. Welche Faktoren im Einzelnen eine Rolle spielen, können nur vertiefte Regionalanalysen zeigen.

Fazit

Die Innovationspotentiale der Regionen sind weiterhin auf wenige größere Regionen konzentriert. Insgesamt haben die ländlichen Räume ihren Rückstand leicht abbauen können. Die Ausstattung einer Region mit öffentlicher FuE gilt als wichtiger Standortvorteil

¹⁶ Nach Informationen des SV liegt die Zahl der vom Unternehmenssitz getrennten Forschungsstätten fünf Prozent über der Zahl der forschenden Unternehmen.

¹⁷ Für eine Affinität der privaten FuE zum verarbeitenden Gewerbe spricht auch, dass die Korrelation der privaten FuE mit gesamtwirtschaftlichen Größen wie der Zahl der Erwerbstätigen insgesamt deutlich geringer ist als die Korrelationen mit dem verarbeitenden Gewerbe.

¹⁸ Um Doppelzählungen zu vermeiden abzüglich des FuE-Personals der Wirtschaft.

für die Attrahierung von privater FuE und damit für die Entwicklung einer wettbewerbsfähigen regionalen Wirtschaft. Besonders dynamisch haben sich FuE der Forschungseinrichtungen und der Hochschulen entwickelt. Forschungseinrichtungen sind stärker auf städtische Regionen konzentriert als die private Wirtschaft, die Hochschulforschung weniger stark. Unter den wichtigen Standorten mit öffentlicher FuE (Forschungseinrichtungen und Hochschulen zusammen) gibt es solche, in denen auch viel private FuE stattfindet (etwa München, Braunschweig, Heidelberg, Ulm, Darmstadt). Es gibt aber solche mit einem geringen Besatz an privater FuE (etwa Bonn, Aachen, Karlsruhe, Berlin, Bremen, Freiburg). In Stuttgart, in Ingolstadt und in Heilbronn ist die FuE privater Unternehmen zwar sehr stark, die von Forschungseinrichtungen und Hochschulen aber

schwach. Insgesamt zeigt die Untersuchung, dass es zwar einen räumlichen Zusammenhang von privater und öffentlicher FuE gibt, dieser aber schwächer ist als der Zusammenhang von privater FuE und dem Industriebesatz einer Region.

Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass die regionenorientierte Innovationspolitik nicht nur wie bisher den Wissenstransfer innerhalb der Region befördern sollte. Für eine erfolgreiche regionale Innovationspolitik scheint es auch notwendig zu sein, die regionale Wirtschaft bei der Erschließung überregionaler Wissenspotenziale zu unterstützen sowie die Industrie vor Ort als ein Abnehmer von lokaler öffentlicher FuE stärker als bisher in den Blick zu nehmen – nicht zuletzt im Rahmen von Ansiedlungs- und Bestandspolitik.

Alexander Eickelpasch ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Unternehmen und Märkte am DIW Berlin | aecickelpasch@diw.de

PRIVATE R&D NOT ALWAYS CLOSE TO PUBLIC R&D

Abstract: The bulk of Germany's research and development (R&D) activity is concentrated in densely populated areas, urban regions that account for 62% of the country's R&D workforce. The regions surrounding Stuttgart, Munich, and Braunschweig have by far the highest R&D intensity—that is, the share of R&D personnel in the total number of employees. Between 2003 and 2013, Munich lost some of its lead over the national average, while Stuttgart and Braunschweig increased their leads. In Germany on the whole, R&D personnel capacities in public research facilities and the higher education sector have expanded more than have those in the business enterprise sector—not least due to the additional expenditure within the framework of certain government initiatives, namely the Pact for Research and Innovation, the German Universities Excellence Initiative, and the University Pact.

The areas with the highest R&D intensity in public research (that is, research facilities and institutes of higher education), are Göttingen, Dresden, and Aachen—but only Dresden was able to increase its lead during the observation period. In the private sector, Stuttgart, Braunschweig, Darmstadt, and Ingolstadt have the highest R&D intensities. For private R&D, spatial proximity to manufacturing plays a much stronger role than does proximity to public R&D—hence areas with lower levels of industrial activity should not only promote the transfer of knowledge within the region, but also take advantage of public research conducted elsewhere in order to support the local economy. As well, to make better use of knowledge potential at the local level, regional industry should be strengthened—for example, within the framework of industrial development policy.

JEL: O14, O30, O31, R12

Keywords: Regional innovation systems, research and development, universities, research institutes, manufacturing, public expenditure

This report is also available in an English version as DIW Economic Bulletin 45/2016:

www.diw.de/econbull





DIW Berlin – Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung e.V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
T +49 30 897 89 -0
F +49 30 897 89 -200
83. Jahrgang

Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. Tomaso Duso
Dr. Ferdinand Fichtner
Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.
Prof. Dr. Peter Haan
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Dr. Kati Krähnert
Prof. Dr. Lukas Menkhoff
Prof. Johanna Möllerström, Ph.D.
Prof. Karsten Neuhoff, Ph.D.
Prof. Dr. Jürgen Schupp
Prof. Dr. C. Katharina Spieß
Prof. Dr. Gert G. Wagner

Chefredaktion

Sabine Fiedler
Dr. Critje Hartmann
Dr. Wolf-Peter Schill

Redaktion

Renate Bogdanovic
Dr. Franziska Bremus
Prof. Dr. Christian Dreger
Sebastian Kollmann
Ilka Müller
Mathilde Richter
Miranda Siegel
Dr. Alexander Zerrahn

Lektorat

Karl Brenke
Prof. Dr. Alexander Kritikos

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 74
77649 Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. (01806) 14 00 50 25
20 Cent pro Anruf
ISSN 0012-1304
ISSN 1860-8787 (Online)

Gestaltung

Edenspiekermann

Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –
auch auszugsweise – nur mit Quellen-
angabe und unter Zusendung eines
Belegexemplars an die Serviceabteilung
Kommunikation des DIW Berlin
(kundenservice@diw.de) zulässig.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.