

Blume, Lorenz; Brenner, Thomas; Bünstorf, Guido; König, Johannes

Book Part

Räumliche Implikationen verstärkter Drittmittellorientierung in der Hochschulfinanzierung

Provided in Cooperation with:

ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft

Suggested Citation: Blume, Lorenz; Brenner, Thomas; Bünstorf, Guido; König, Johannes (2020) : Räumliche Implikationen verstärkter Drittmittellorientierung in der Hochschulfinanzierung, In: Postlep, Rolf-Dieter Blume, Lorenz Hülz, Martina (Ed.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung, ISBN 978-3-88838-093-8, Verlag der ARL - Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover, pp. 208-232, <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0156-0938065>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/215526>

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.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/de/>

Blume, Lorenz; Brenner, Thomas; Bünstorf, Guido; König, Johannes:

**Räumliche Implikationen verstärkter
Drittmittellorientierung in der Hochschulfinanzierung**

URN: urn:nbn:de:0156-0938065



CC-Lizenz: BY-ND 3.0 Deutschland

S. 208 bis 232

Aus:

Postlep, Rolf-Dieter; Blume, Lorenz; Hülz, Martina (Hrsg.) (2020):
Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung.
Hannover. = Forschungsberichte der ARL 11

Lorenz Blume, Thomas Brenner, Guido Bünstorf, Johannes König

RÄUMLICHE IMPLIKATIONEN VERSTÄRKTER DRITTMITTELORIENTIERUNG IN DER HOCHSCHULFINANZIERUNG

Gliederung

- 1 Veränderungen in der deutschen Wissenschaftspolitik
 - 2 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln – Ausgangslage und theoretische Überlegungen
 - 2.1 Räumliche Konzentration von Forschungsdrittmitteln als Ausgangspunkt
 - 2.2 Größe der Hochschule als organisationaler Kontextfaktor
 - 2.3 Alter, Tradition und Prestige der Hochschule als organisationale Kontextfaktoren
 - 2.4 Lebensqualität der Hochschulregion als regionaler Kontextfaktor
 - 2.5 Innovatives Milieu als regionaler Kontextfaktor
 - 3 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln – Empirische Evidenz
 - 3.1 Die räumliche Verteilung von Forschungsdrittmitteln verschiedener Drittmittelgeber in der zeitlichen Entwicklung
 - 3.2 Zum Zusammenhang forschungsbezogener Kontextfaktoren und Drittmittelinwerbungen
 - 4 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen und regionalpolitisch relevante Merkmale von Hochschulregionen
 - 5 Zusammenfassung und politische Implikationen
- Literatur

Kurzfassung

Untersucht wurden räumliche Implikationen der zunehmenden Drittmittelorientierung in der Deutschen Wissenschaftspolitik seit Ende der 1990er Jahre. Die empirischen Ergebnisse legen nahe, dass jenseits der Faktoren, die den Förderumfang aus den unmittelbaren Förderzielen der Drittmittelgeber heraus determinieren – der wissenschaftlichen Exzellenz und disziplinären Ausrichtung eines Fachgebiets –, auch das innovative Milieu der Hochschulregion sowie die Größe der Universität zu einer erfolgreichen Einwerbung von Forschungsdrittmitteln beitragen. Da es sich bei Hochschulregionen mit großen Universitäten und ausgeprägtem innovativem Milieu überwiegend um strukturstarke Regionen handelt, ergibt sich ein Zielkonflikt zwischen der zunehmenden Exzellenzorientierung in der Wissenschaftspolitik und den Zielen einer ausgleichsorientierten Regionalpolitik.

Schlüsselwörter

Wissenschaftspolitik – Räumliche Wirkungen – Drittmittel – Exzellenzinitiative

Spatial implications of increased external funding orientation in university financing

Abstract

The article investigates spatial implications of the recent shift towards merit-based public research funding in German science policy since the late 1990s. The empirical results presented indicate advantages for regions with an encompassing innovative milieu and larger overall university size. The factors directly targeted by the research funding – excellence and disciplin of the researcher – also contribute to the amount of funding. Since regions with larger universities and intensive innovative milieus are in general regions with higher economic prosperity, the recent shift towards merit-based public-research funding in science policy does not contribute to the objective of regional convergence.

Keywords

Science policy – regional effects – public research funding – Exzellenzinitiative

1 Veränderungen in der deutschen Wissenschaftspolitik

Mit der zunehmenden Orientierung auf Wettbewerb und „Exzellenz“ ist seit Ende der 1990er Jahre ein Paradigmenwechsel in der deutschen Wissenschaftspolitik festzustellen, der sich insbesondere im Bereich der universitären Forschungsförderung auswirkt. Das am stärksten sichtbare Element dieser Veränderung war die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zur Förderung von Wissenschaft und Forschung an deutschen Hochschulen mit ihrer ersten Ausschreibung im Jahr 2005 (vgl. Kehm 2006; Enders 2016). Aber auch jenseits dieser Initiative ist ein grundlegender Wandel des Systems der bundesdeutschen Hochschulfinanzierung von einer eher bedarfs- und lehrorientierten Alimentierung der Hochschulen in den Nachkriegsjahrzehnten hin zu einer zunehmend stärker werdenden wettbewerbs- und forschungsorientierten Mittelvergabe in den letzten beiden Dekaden erkennbar.

Von 1995 bis 2010 stieg der Anteil der Drittmittelfinanzierung an der Gesamtfinanzierung deutscher Hochschulen aus Grundfinanzierung, Drittmitteln und Verwaltungseinnahmen von 8,4 % auf 14,3 % an; die Drittmiteleinnahmen verdreifachten sich in diesem Zeitraum annähernd, während die Grundfinanzierung nur um ein Drittel anwuchs (Statistisches Bundesamt 2013). Bezogen auf die Forschungsausgaben der deutschen Universitäten ist der Anteil der Drittmittelfinanzierung im gleichen Zeitraum sogar von 29 % auf 47 % angewachsen (vgl. Winterhager 2015). Die dadurch ausgelösten Veränderungen an den Hochschulen sind aus verschiedenen Perspektiven kontrovers diskutiert worden (vgl. z. B. Münch 2006; Vogt 2014; Bogumil/Jochheim/Gerber 2015), jedoch hat die regionale Dimension dieser Veränderungen – mit Ausnahme der Beiträge von Postlep/Blume (2009) sowie König/Brenner/Bünstorf (2017) – in dieser Diskussion bislang kaum Aufmerksamkeit gefunden. Im Hinblick auf den inzwischen recht gut belegten positiven Beitrag von Hochschulen zur wirtschaftlichen Entwicklung der eigenen Hochschulregion (vgl. Drucker/Goldstein 2007 für einen Überblick) ist dies durchaus erstaunlich, da ja die Frage nach den räumlichen Effekten – den Verlierer- und Gewinnerregionen – solch eines fundamentalen Wandels im System der Hochschulfinanzierung naheliegt.

An dieser Forschungsfrage setzt der vorliegende Beitrag an. Für insgesamt 69 kreis-scharf und funktional abgegrenzte Hochschulregionen¹ mit einer oder mehreren Mitgliedshochschule(n) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), die in mindestens einem der Jahre 1999-2012 DFG-Fördermittel im Umfang von 500.000 Euro und mehr eingeworben hat bzw. haben, wird untersucht, wie sich regionale Verteilung und Konzentration von Forschungsdrittmitteln² verschiedener Drittmittelgeber (wie z.B. DFG, Bund, EU) im Zeitraum von 1999 bis 2012 entwickelt haben. Der Beitrag bleibt nicht beim empirischen Nachzeichnen der räumlichen Verteilungsmuster stehen, sondern fragt zugleich, welchen Einfluss forschungskontextbezogene Faktoren auf diese Entwicklung hatten. Dabei bezieht sich der Begriff „Forschungskontext“ einerseits auf organisationale Faktoren wie etwa das Alter oder die Größe einer wissenschaftlichen Einrichtung), die weder direkten Einfluss auf die Forschungsleistung individueller Forschender haben noch unmittelbar von diesen beeinflussbar sind. Andererseits gehören auch regionalpolitisch relevante Merkmale der Hochschulregion wie etwa deren Siedlungsstruktur oder Wirtschaftskraft zum (regionalen) Kontext der Forschung. Eine unter dem regionalpolitischen Ausgleichsziel relevante Fragestellung ist hier, ob die in der Regel auf strukturschwächere Regionen konzentrierten universitären Neugründungen der 1960er und 1970er systematische Nachteile bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln haben. Solche Nachteile könnten sich sowohl aus dem organisationalen als auch aus dem regionalen Forschungskontext ergeben.

Um derartigen nicht intendierten Zusammenhängen zwischen Wissenschafts- und Regionalpolitik nachgehen zu können, ist der vorliegende Beitrag wie folgt strukturiert: Zunächst wird in einem theoretischen, hypothesenbildenden Teil nach möglichen Zusammenhängen zwischen dem Forschungskontext, den eine Hochschule bieten kann, und den Erfolgschancen der Hochschule bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln gefragt. In einem darauf aufbauenden empirischen Teil werden die räumliche Verteilung der Drittmittel seit 1999 einerseits und hochschulbezogene Erklärungsmuster für diese Entwicklung andererseits untersucht. Ein sich daran anschließender Blick auf die Zusammenhänge zwischen forschungskontextbezogenen Merkmalen einer Hochschule und regionalpolitisch relevanten Merkmalen der jeweiligen Hochschulregion ermöglicht es, im Schlussteil des Beitrags auf Implikationen einzugehen, die sich aus dem institutionellen Wandel in der Forschungsförderung der letzten beiden Dekaden für eine nachhaltige Ausgestaltung der Regional- und Wissenschaftspolitik in Deutschland ergeben.

1 Grundlage dieser funktionalen Abgrenzung sind die insgesamt 270 Arbeitsmarktregionen für die Zwecke der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur in der Abgrenzung aus dem Jahr 2007 (Binder/Schwengler 2006). Der aus demselben Forschungsvorhaben hervorgegangene englischsprachige Beitrag von König/Brenner/Bünstorf (2017) nutzt ebenfalls diese Abgrenzung.

2 Der in diesem Beitrag synonym zum Drittmittelbegriff verwendete Begriff Forschungsdrittmittel schließt nicht aus, dass die eingeworbenen Drittmittel auch anderen Zwecken zugutekommen, wenn z. B. Großgeräte neben der Forschung ebenfalls in der Lehre eingesetzt werden.

2 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln – Ausgangslage und theoretische Überlegungen

2.1 Räumliche Konzentration von Forschungsdrittmitteln als Ausgangspunkt

Primäre Zielsetzung einer sachgerechten Forschungsförderung ist es, exzellente, gesellschaftlich bedeutsame Forschungsprojekte herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu fördern. Merkmale der Hochschule oder gar der Hochschulregion, in der sich die antragstellende Person befindet, spielen dabei als explizites Kriterium für die Bewilligung eines Forschungsantrags üblicherweise keine oder nur eine sehr nachgeordnete Rolle. Der Frage, in welchem Maße solch übergeordnete Merkmale vermittelt über den jeweiligen Forschungskontext, in dem sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewegen, jedoch implizit eine Bedeutung für den Erfolg einer Antragsbewilligung zukommt, wird im Folgenden nachgegangen.

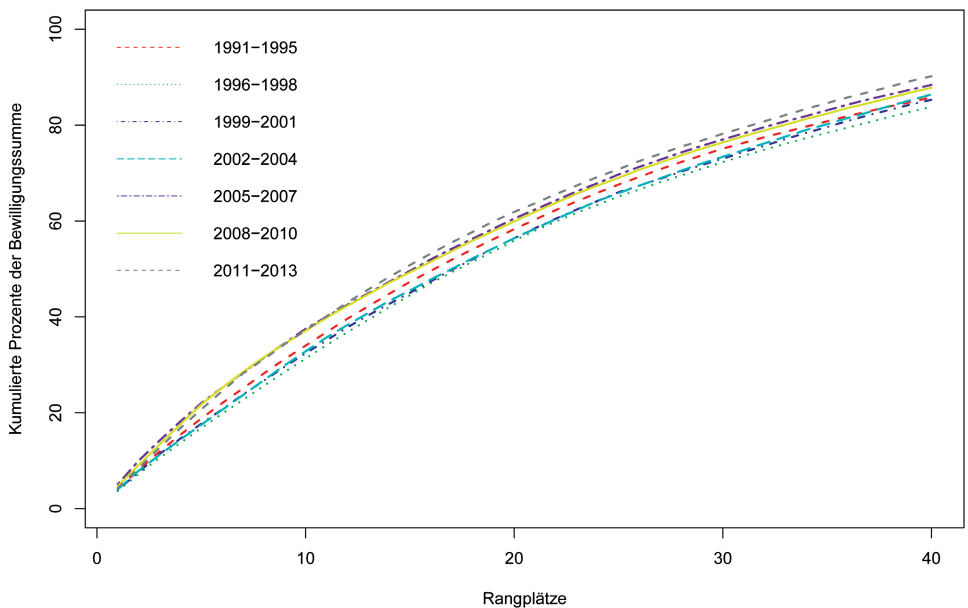


Abb. 1: Kumulierte Prozentanteile der DFG-Bewilligungssummen an Hochschulen für die Rangplätze 1 bis 40 der Rankings in den Berichtszeiträumen 1991-2013 / Quelle: In Anlehnung an DFG 2012, DFG-Bewilligungen 1991-2013

Erste empirische Evidenz für das Gewicht dieser organisationalen und regionalen Kontextfaktoren bietet ein Blick auf die Entwicklung der Prozentanteile der 40 bewilligungsstärksten Universitäten an den gesamten DFG-Bewilligungen in den Berichtspe-

rioden der DFG seit 1991.³ Bereits in den ersten vier Berichtszeiträumen (1991-1995, 1996-1998, 1999-2001, 2002-2004) entfallen zwischen 56 % und 58 % aller DFG-Bewilligungen auf allein 20 Universitäten. In den drei Berichtszeiträumen (2005-2007, 2008-2010, 2011-2013) seit Einführung der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder ist dieser Wert nun auf fast 62 % angestiegen. Wie Abbildung 1 zeigt, profitieren von dieser Konzentration die zehn bewilligungsstärksten Universitäten noch etwas mehr als die danach folgenden Hochschulen. Bei den Rangreihen 1991-2004 vereinen sie ein knappes Drittel aller DFG-Bewilligungen an Hochschulen auf sich. Bei den Rangreihen 2005-2013 sind es über 37 %.

2.2 Größe der Hochschule als organisationaler Kontextfaktor

Eine gängige Hypothese besteht darin, die beobachtbare Konzentration in der Mittelbewilligung nicht nur auf die Exzellenz der einzelnen Forscherinnen und Forscher an den entsprechenden Einrichtungen zurückzuführen, sondern auch der reinen Größe der Einrichtung einen eigenen Erklärungsbeitrag zuzumessen. Dezidiert in diese Richtung äußert sich beispielsweise Münch (2006: 466-467), der ein „eklatantes Missverhältnis zwischen der Konzentration von Drittmitteln auf wenige Standorte, der Produktivität in der Einwerbung von Drittmitteln pro Wissenschaftler und dem Output an Publikationen pro Professor“ beklagt. Münch vermutet „Machtkartelle, Monopole und Oligarchien“ (ebd., S. 467) hinter diesen Mustern, konkret die überproportionale Vertretung der großen Universitäten in den Ausschüssen der DFG sowie die Zunahme koordinierter DFG-Programme gegenüber der Mittelvergabe im Normalverfahren. Aufgrund des Ortsprinzips der DFG bevorteilten diese Programme die großen Hochschulen, da sie eher die notwendige kritische Masse für einen Antrag in den koordinierten Programmen erreichen. Dieses Problem werde mit der Exzellenzinitiative weiter verstärkt (Münch 2006).

Postlep/Blume (2009) führen an, dass in kleineren und mittelgroßen Universitäten entweder die Breite des Fächerspektrums – und damit der interdisziplinäre Baukasten zum Aufbau zukunftsorientierter Problemlösungskompetenz – begrenzt ist oder bei breiterem Fächerspektrum die fächerweise Ausstattung jeweils nur untere Grenzen im Sinne gängiger Ausstattungsstandards an Professuren und Mitarbeiterstellen erreicht. Dies bedeute, dass vielfach die für einen Drittmittelerfolg in koordinierten Forschungsvorhaben notwendige Größe disziplinärer Forschungsverbünde nicht erreicht werde. Das Herstellen der notwendigen Größe durch eine interdisziplinäre Ausweitung des Verbundes führe regelmäßig zu Nachteilen in den Begutachtungsverfahren, wenn die Begutachtungsgruppen in ihrer Zusammensetzung die interdisziplinäre Breite des Verbundes nur unzureichend widerspiegeln: „Stärker interdisziplinär aufgestellte Verbünde stellten und stellen hier auch heute noch keine gleichwertige Alternative dar, werden sie doch nach wie vor in den Evaluierungsverfahren des Einwerbungswettbewerbs nicht gleich behandelt“ (ebd.: 138).

3 Eine entsprechende Darstellung für den Zeitraum 1991-2010 findet sich im Förderatlas der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG 2012), für die Zwecke dieses Beitrags wurden noch die Daten für den Berichtszeitraum 2011-2013 aus dem Förderatlas 2015 ergänzt.

Auspurg/Hinz/Güdler (2008) untersuchen ökonometrisch die individuellen Bewilligungschancen von Antragstellern im DFG-Normalverfahren (Einzelförderung). Sie finden insgesamt eher geringe Effekte der Hochschulgröße auf die Erfolgswahrscheinlichkeit im betrachteten Normalverfahren. Jedoch wird die Größe der Hochschule nach 1999 signifikant bedeutsamer. Daneben zeigt die Arbeit von Auspurg/Hinz/Güdler (2008), dass die Antragsaktivität mit der Größe der Hochschule zunimmt und negative Skaleneffekte auf Fachbereichsebene allenfalls bei sehr großen Einrichtungen zu verzeichnen sind.

2.3 Alter, Tradition und Prestige der Hochschule als organisationale Kontextfaktoren

Auspurg/Hinz/Güdler (2008) stellen – bei Kontrolle für eine Reihe von Faktoren auf der Individual- und der Organisationsebene sowie Urbanisierungsvorteilen – eine signifikant erhöhte Förderwahrscheinlichkeit für „Traditionsuniversitäten“ (gegründet vor 1945) fest. Der zugrundeliegende Gedanke ist hier, dass die lange Geschichte einer Einrichtung hilft, Forschungsreputation – etwa durch den Verweis auf Nobel- oder Leibnizpreise der Vergangenheit – aufzubauen, und diese „Tradition berühmter Namen“ exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Gegenwart dazu bewegt, ebenfalls an dieser renommierten Institution zu forschen.

Auch Postlep/Blume (2009) betonen den Einfluss dieses Kontextfaktors. Sie gehen ergänzend zu dem bereits skizzierten Argument des erhöhten Forschungsrenomees älterer Universitäten davon aus, dass die neu gegründeten Universitäten der 1960er und 1970er Jahre häufig konzeptionell so aufgestellt wurden, dass sie heute Nachteile im Wettbewerb um Forschungsdrittmittel – zumindest auf dem Feld der Grundlagenforschung – haben. Als Eckpunkte des Leitbilds einer Universität der 1960er und 1970er Jahre nennen sie Interdisziplinarität, Praxisnähe und Transferorientierung.

Nach Schneidewind (2007) sind die Universitätsgründungen der 1960er und 1970er Jahre in der Regel gekennzeichnet durch Forschungsexzellenz in definierten Profilbereichen und eine hohe Bedeutung des (regionalen) Wissenstransfers. Dass von den jungen mittelgroßen Universitäten in der ersten Runde der Exzellenzinitiative nur die Universität Konstanz sowie die inhaltlich im Spektrum sehr eng fokussierte Universität Mannheim und die Medizinische Hochschule Hannover reüssieren konnten, führt er darauf zurück, dass diese Gruppe von Universitäten trotz ihrer quantitativen Bedeutung für das Angebot von Studienplätzen im deutschen Hochschulsystem oft unter einer Defizitperspektive in der Forschung betrachtet wird.

2.4 Lebensqualität der Hochschulregion als regionaler Kontextfaktor

Die Fähigkeit von Hochschulen, herausragende Forscherinnen und Forscher zu attrahieren, kann neben der Tradition einer Universität auch von Merkmalen des universitären Umfelds als „weichen Standortfaktoren“ beeinflusst werden, wie sie in der Literatur zur Mobilität hochqualifizierter Arbeitskräfte üblicherweise benannt werden: Wohnumfeld, Umweltqualität, Freizeitwert, Qualität der Bildungseinrichtungen und Kulturangebot (vgl. hierzu etwa Grabow/Henckel/Hollbach-Grömig 1995).

Hafner/von Streit (2010) zeigen in einer Untersuchung für München, dass die Wahl des Lebensmittelpunkts von Wissensarbeiterinnen und Wissensarbeitern nicht allein von einem ihrem Qualifikationsniveau entsprechenden Arbeitsangebot abhängt, sondern auch vom kulturellen Angebot der Region, den Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten sowie den landschaftlichen Reizen des Umlandes. Faktoren wie Multikulturalität, Offenheit für Minderheiten und Internationalität, die von Richard Florida (2002) als wichtige Standortfaktoren von US-amerikanischen Städten für kreative Milieus genannt werden, haben ebenfalls einen Einfluss, aber einen deutlich geringeren als die zuvor genannten Faktoren.

Je mehr die Lebensqualität der Hochschulregion als Kontextfaktor die Standortwahl exzellenter Forscherinnen und Forscher beeinflusst, desto weniger läge es in der Hand der einzelnen Hochschulen, die Grundlagen für die Einwerbung wettbewerblicher Forschungsdrittmittel über ihre Berufungspolitik und die Qualität des unmittelbaren Forschungsumfeldes zu gestalten.

Auspurg/Hinz/Güdler (2008) verwenden die Größe einer Hochschulregion gemessen an der Einwohnerzahl als Näherungsgröße für kulturelle Attraktivität und verkehrstechnische Erreichbarkeit, finden allerdings für dieses Maß der Lebensqualität einer Region eine negative und keine positive Korrelation mit der Höhe eingeworbener Forschungsdrittmittel.

2.5 Innovatives Milieu als regionaler Kontextfaktor

Von unmittelbarer Relevanz für die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln könnte auch der Besitz einer Hochschulregion mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und wirtschaftsstarken Industriepartnern sein, da viele Förderprogramme auf kooperative Verbundvorhaben mit solchen Institutionen zielen. Die Tatsache, dass bestimmte Formen des Wissens (tacit knowledge) zuerst regional – im Rahmen von Netzwerken – entwickelt und genutzt werden, wird in der Regionalökonomik mit dem Begriff „innovativer“ oder „kreativer Milieus“ umschrieben (vgl. Camagni 1991; Fromhold-Eisebith 1995). Unterstellt werden dabei (externe) Skalenerträge durch die räumliche Konzentration von privaten und öffentlichen Forschungseinrichtungen sowie Synergie- und Lernprozesse in regionalen Netzwerken mit entsprechend positiven Netzwerkexternalitäten.

Die ungleiche Verteilung außeruniversitärer Forschungsinstitutionen im Raum ist historisch gewachsen. Das Fehlen solcher Institutionen, die eng mit den Universitäten kooperieren und damit deren wissenschaftliche und infrastrukturelle Basis ergänzen und vergrößern, kann beim Einwerben von qualifizierten Drittmitteln zu Ergebnissen führen, die nicht nur die Forschungsstärke der Universität widerspiegeln, sondern auch die des regionalen wissenschaftlichen Umfelds. Ein Ortsprinzip in der Förderung führt hier zu Wettbewerbsverzerrungen, die aus der ungleichen räumlichen Verteilung der außeruniversitären Forschungsinstitutionen resultieren. Universitäten ohne entsprechendes Umfeld haben schlechtere Chancen, an der Forschungsförderung zu partizipieren, als Universitäten mit entsprechendem Umfeld.

Ähnliches gilt möglicherweise für den regionalen Besatz mit forschungsintensiven privaten Unternehmen. Die Akkumulation von Wissen und dessen Diffusion in Form technologischer externer Effekte wird in der neuen Wachstumstheorie (Grossman/Helpman 1991; Rivera-Batiz/Romer 1991; Paqué 1995) vornehmlich dadurch erklärt, dass das von Unternehmen und auch von Wissenschaftseinrichtungen wie Hochschulen und Forschungsinstituten generierte Wissen in Netzwerken ohne monetäres Entgelt von den jeweils anderen Partnern genutzt werden kann. Da Stabilität und Intensität dieser Netzwerke durch räumliche Nähe begünstigt werden, hätten solche Hochschulen Nachteile bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln, in deren Umfeld relativ weniger forschungsintensive private Unternehmen ihren Sitz haben als in anderen Hochschulregionen.

3 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln – Empirische Evidenz

3.1 Die räumliche Verteilung von Forschungsdrittmitteln verschiedener Drittmittelgeber in der zeitlichen Entwicklung

Bevor untersucht wird, welche Bedeutung die im vorangegangenen Abschnitt dargestellten organisationalen und regionalen Forschungskontextfaktoren für die räumliche Verteilung von Forschungsdrittmitteln haben, wird zunächst ein deskriptiver Blick auf die räumliche Konzentration unterschiedlicher Drittmittelarten in der zeitlichen Entwicklung geworfen. Die verwendeten Daten zu den von deutschen Universitäten im Zeitraum 1999-2012 eingeworbenen Drittmitteln von Deutscher Forschungsgemeinschaft (DFG), Bundesministerien (BUND), privaten (PRIVGG) und internationalen Geldgebern (INTGG) sowie die Drittmittelsumme insgesamt (DSUMME) lassen sich der amtlichen Statistik (Destatis) entnehmen und wurden auf der Ebene von Arbeitsmarktregionen in der Abgrenzung aus dem Jahr 2007 aggregiert (zu dieser Abgrenzung siehe Fußnote 1). Dabei ist zu beachten, dass „Hochschulfördergesellschaften“ als Drittmittelgeber erst ab dem Jahr 2005 gesondert in der Statistik ausgewiesen werden. Um eine durchgehende zeitliche Betrachtung für den Zeitraum 1999-2012 zu ermöglichen, wurde diese Position (mit einem Umfang von nur einem Prozent der gesamten Drittmittelinwerbungen) aus dem Datensatz herausgenommen und in ihrem Umfang ab dem Jahr 2005 zu jeweils 50% der Position Drittmittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Position Private Geldgeber zugerechnet.⁴ Die Position Internationale Geldgeber (INTGG) enthält Drittmittel von internationalen Organisationen und der EU. Daten zu Universitätskliniken sind aufgrund struktureller Unterschiede nicht enthalten.

Abbildung 2 zeigt die regionale Verteilung des Drittmittelaufkommens für die 69 betrachteten Arbeitsmarktregionen für das Jahr 2006. Aus der Grafik wird ersichtlich, dass Berlin und München die Regionen mit dem größten Drittmittelaufkommen sind. Beide Regionen beherbergen jeweils mehr als eine Universität. Eine Konzentration von Drittmitteln kann auch im Südwesten Deutschlands beobachtet werden. Abbildung 3

⁴ Die im Folgenden präsentierten empirischen Ergebnisse sind robust bezüglich der Zurechnung dieser Mittel zu 100% oder auch 0%.

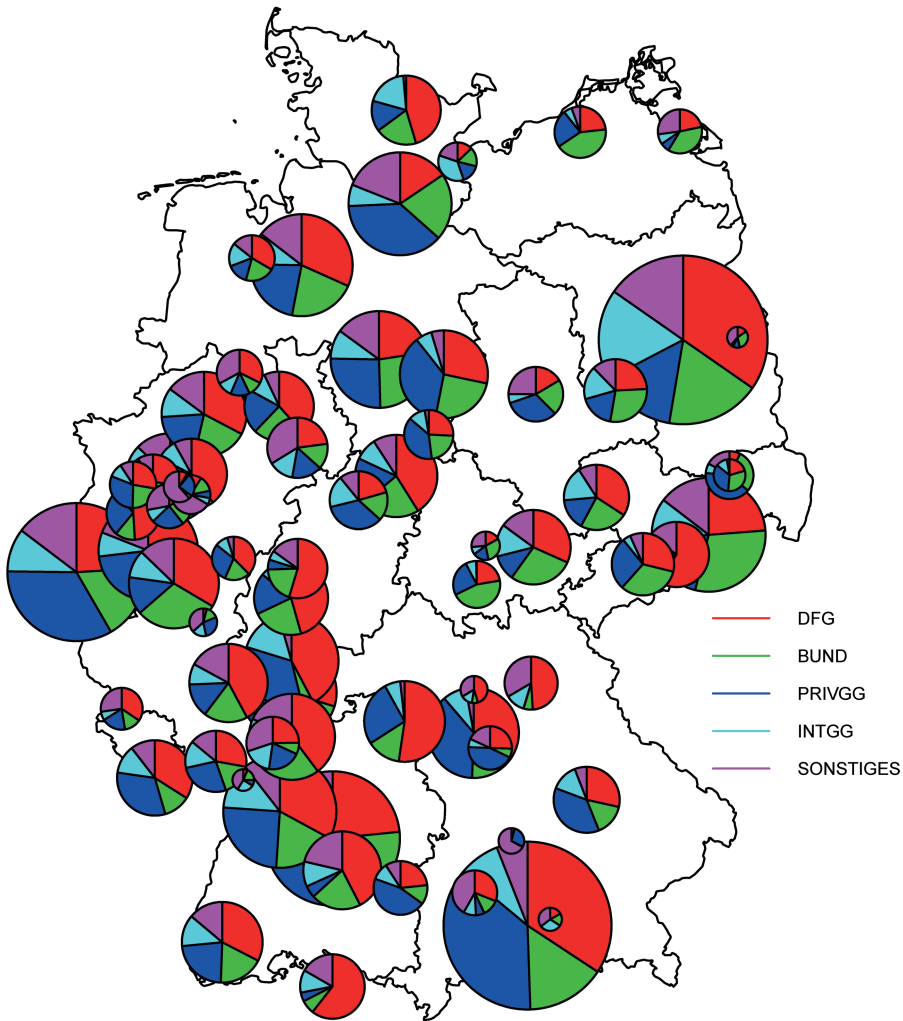


Abb. 2: Die regionale Verteilung von Drittmitteln für das Jahr 2006 für die betrachteten 69 deutschen Hochschulregionen / Quelle: Eigene Darstellung. Die Fläche der Tortendiagramme entspricht dem regionalen Drittmittelaufkommen

beleuchtet die regionale Konzentration des Drittmittelaufkommens genauer. Sie zeigt, dass der GINI-Koeffizient (mit bei einigen Drittmittelarten steigender und bei anderen Drittmittelarten fallender Tendenz) in allen Jahren für alle betrachteten Drittmittelarten (Drittmittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Ressortforschung des Bundes, von privaten Geldgebern und von internationalen Organisationen) weit vom Wert Null des GINI-Koeffizienten entfernt ist, wie er sich bei einer vollständig gleichmäßigen Verteilung der Drittmittel über alle 69 untersuchten Hochschulregionen ergeben würde. Dies verwundert nicht, da es sich bei den untersuchten Hochschul-

regionen um Regionen mit Hochschulen unterschiedlicher Größe handelt und eine größere Einrichtung mit entsprechend mehr Professuren und wissenschaftlichen Bediensteten natürlich auch ein höheres Drittmittelaufkommen generieren kann als eine kleinere Hochschule mit weniger Fachgebieten. Dass sich die Drittmittel insgesamt (DSUMME) räumlich gleichmäßiger verteilen als die nach Drittmittelgebern differenzierten Summen deutet darauf hin, dass es unterschiedliche, zum Teil komplementäre „Profile“ von Universitäten in der Drittmittelinwerbung gibt (z.B. stärker grundlagenorientiert vs. stärker anwendungsorientiert), die dazu führen, dass die eingeworbenen Gesamtsummen näher beieinanderliegen als die geberspezifischen Summen. Da in diesem Beitrag interessiert, ob und wenn ja in welchem Maße Kontextfaktoren jenseits der Ausstattung einer Universität zum Erfolg in der Drittmittelinwerbung beitragen (und in einem zweiten Schritt, wie dann diese Faktoren mit regionalpolitisch relevanten Merkmalen der Hochschulregion korrelieren), wird im Folgenden in der Regel auf die eingeworbenen Drittmittel je Professur abgestellt.

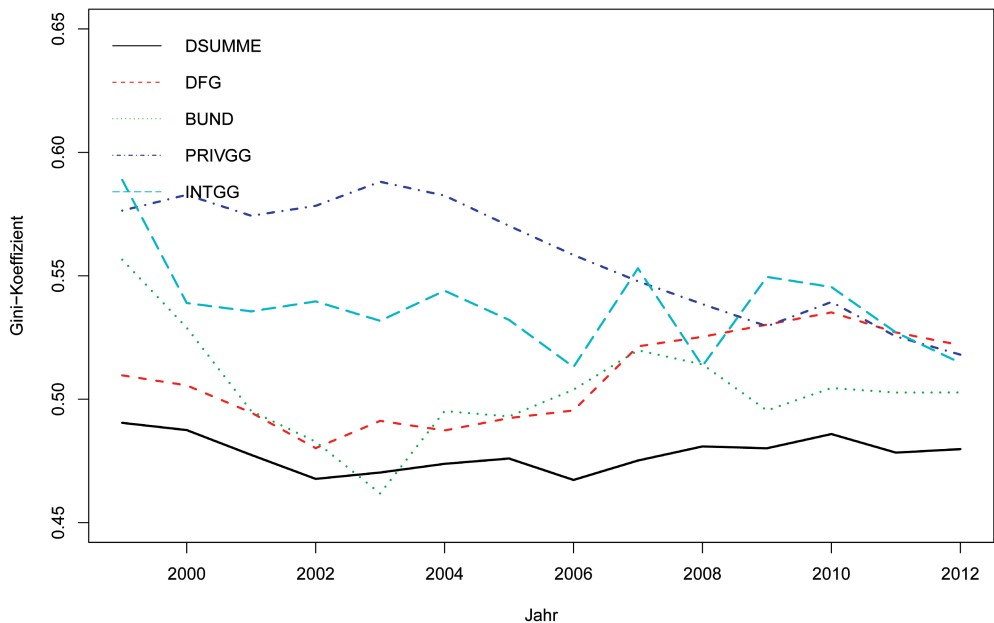


Abb. 3: Die regionale Konzentration von Drittmitteln für die Jahre 1999–2012 in Form von GINI-Koeffizienten für die betrachteten 69 deutschen Hochschulregionen / Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an König/Brenner/Bünstorf (2017)

Wie Tabelle 1 zeigt, schwanken auch die mit der Anzahl der Professuren in einer Hochschulregion standardisierten Drittmittelaufnahmen im Beobachtungszeitraum der Jahre 1999 bis 2012 sichtbar. Der niedrigste Wert der in einem Jahr eingeworbenen Drittmittelgesamtsumme je Professur in einer Hochschulregion liegt bei rund 12.000 Euro, während der höchste Wert ein Niveau von rund 487.000 Euro erreicht. Die Standardabweichung um den arithmetischen Mittelwert von rund 98.500 Euro liegt bei

59.000 Euro, wobei das Verhältnis von Standardabweichung zu Mittelwert für die verschiedenen Drittmittelarten zeigt, dass die Mittel je Professur und Jahr von privaten Geldgebern zwischen den betrachteten Hochschulregionen am stärksten ungleich verteilt sind und die Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft am wenigsten variieren.

VARIABLEN	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	N	mean	sd	min	max
DFG/Prof	966	32.520	21.887	574,2	144.549
PRIVGG/Prof	966	22.333	22.939	0	190.799
INTGG/Prof	966	8.533	7.046	-1.035	54.176
BUND/Prof	966	22.080	17.624	0	133.240
DSUMME/Prof	966	98.531	59.099	12.029	486.809

Tab. 1: Deskriptive Statistiken der verwendeten Variablen zu den eingeworbenen Drittmitteln pro Professur der Jahre 1999-2012 differenziert nach Deutscher Forschungsgemeinschaft, Bund, privaten und internationalen Geldgebern / Quelle: Eigene Berechnung; die Tabelle zeigt den arithmetischen Mittelwert (mean), den Minimalwert (min), den Maximalwert (max) jeweils in Euro und die Standardabweichung (sd) der Variablen für das verwendete Sample von 69 Hochschulregionen für die Jahre 1999-2012 (N)

Abbildung 4 betrachtet die regionale Konzentration von Drittmitteln je Professur für die Jahre 1999 bis 2012. Die Konzentration der Forschungsdrittmittel fällt in dieser normierten Betrachtungsweise für alle Drittmittelgeber geringer aus als bei einer Betrachtung des absoluten regionalen Drittmittelaufkommens (vgl. Abb. 3).⁵ Auffallend ist jedoch, dass auch in dieser Zeitreihe alle betrachteten Drittmittelarten weit vom Wert Null des GINI-Koeffizienten entfernt sind.

Dieser Befund eröffnet zwar die in Abschnitt 2 entwickelte Perspektive, dass jenseits der personellen Ausstattung einer Hochschule forschungskontextbezogene Faktoren bei der Einwerbung von Forschungsdrittmitteln relevant sein könnten, sagt uns allerdings zunächst nur, dass sich die drittmittelstarken Wissenschaftlerinnen und Wissen-

5 Eine Alternative zu dieser professurbezogenen Normierung der eingeworbenen Drittmittel stellt die Bezugsgröße der wissenschaftlichen und künstlerischen Beschäftigten (inkl. der Professuren) dar, wobei die Datenverfügbarkeit der Kennziffer Drittmittel je Professur besser ist und sich die in diesem Papier präsentierten Ergebnisse (soweit aufgrund der Datenverfügbarkeit überprüfbar) nicht substantiell verändern, wenn auf die Variable Drittmittel je wissenschaftlichen und künstlerischen Beschäftigten anstelle der Variable Drittmittel je Professur zurückgegriffen wird. Durch den Fokus auf Drittmittel pro Professur wird auch das potenzielle Endogenitätsproblem vermieden, das sich aus der Berücksichtigung drittmittelfinanzierter Mitarbeiterstellen ergibt.

schaftler nicht gleichmäßig über die betrachteten Hochschulstandorte verteilen, sondern es eine sichtbare räumliche Konzentration entsprechend erfolgreicher Forscherinnen und Forscher an bestimmten Hochschulstandorten gibt. In welchem Maße diese regionalen Unterschiede in rein personen- oder fachgebietsbezogenen Merkmalen begründet sind (wissenschaftliche Exzellenz, Infrastruktur des Fachgebiets) oder auch forschungskontextbezogene Faktoren wie Größenvorteile der Hochschule oder die Attraktivität der Hochschulregion eine Rolle spielen, wird im folgenden Abschnitt betrachtet.

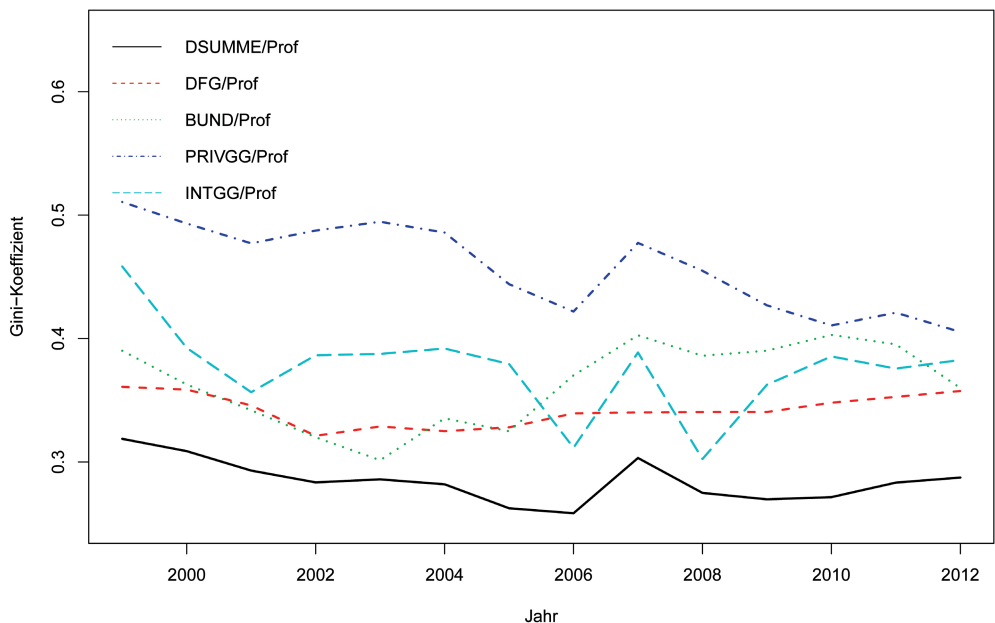


Abb. 4: Die regionale Konzentration von Drittmitteln je Professur für die Jahre 1999-2012 in Form von GINI-Koeffizienten für die betrachteten 69 deutschen Hochschulregionen / Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 5 akzentuiert die schon in den Abbildungen 2 und 3 erkennbare unterschiedliche Dynamik der räumlichen Konzentration verschiedener Drittmittelarten je Professur im zeitlichen Verlauf, in dem nun auf die jährliche Veränderung der GINI-Koeffizienten abgestellt wird (mit dem auf 1 indizierten Ausgangsjahr 1998) und nicht mehr auf die absolute Höhe der GINI-Koeffizienten in jedem Jahr. Ersichtlich wird, dass die räumliche Konzentration von Forschungsdrittmitteln aus der Ressortforschung des Bundes, von privaten Geldgebern und von internationalen Organisationen je Professur im betrachteten Zeitraum der Jahre 1999-2012 tendenziell abgenommen hat. Diese lagen 2012 jeweils mindestens 8% unter dem Wert des betrachteten Ausgangsjahres 1999. Hingegen ist die räumliche Konzentration von Forschungsdrittmitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft je Professur in der letzten Dekade nur um rund 1% gesunken; seit dem Jahr 2002 ist ein kontinuierlicher Anstieg der Konzentration dieser Mittel zu beobachten.

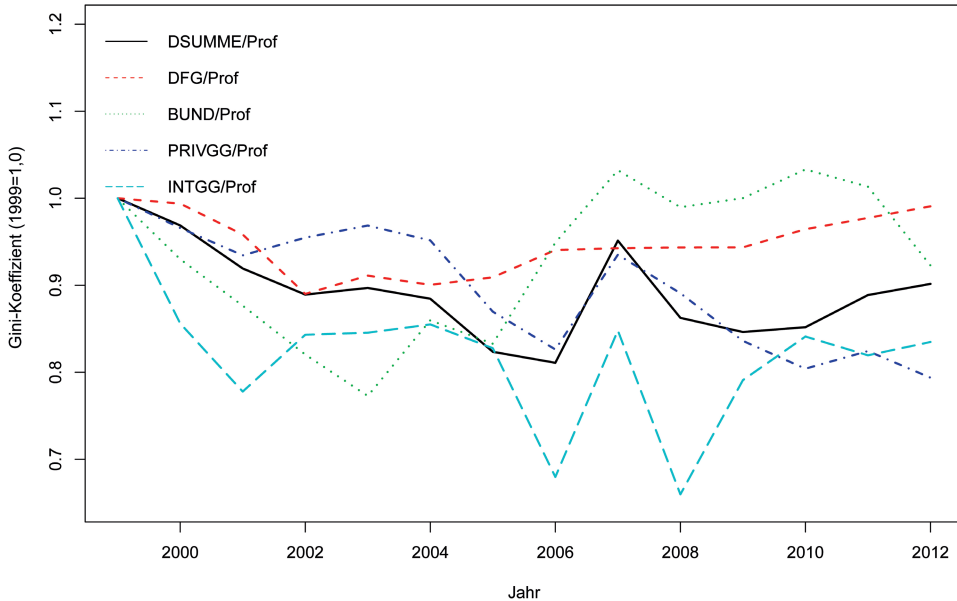


Abb. 5: Die jährliche Veränderung der regionalen Konzentration von Drittmitteln pro Professur für die Jahre 1999-2012 für die betrachteten 69 deutschen Hochschulregionen / Quelle: Eigene Darstellung

3.2 Zum Zusammenhang forschungsbezogener Kontextfaktoren und Drittmiteleinwerbungen

Die in Abschnitt zwei entwickelten Hypothesen zum möglichen Zusammenhang forschungskontextbezogener Faktoren von Hochschulen oder Hochschulregionen einerseits und den Forschungs Drittmiteleinwerbungen der Hochschule andererseits werden anschließend wie folgt operationalisiert: Die Größe der Hochschule (GROESSE-UNI) wird über die laufenden Grundmittel der Hochschule erfasst, wobei einige Hochschulregionen wie München und Berlin über mehr als eine forschungsstarke Mitgliedsuniversität der Deutschen Forschungsgemeinschaft verfügen. Um die laufenden Grundmittel für die Hochschulregion zu bestimmen, wurden (wie auch bei den restlichen Hochschuldaten) Daten von allen Hochschulen der Region zusammengefasst, in der mindestens in einem der Jahre 1999-2012 DFG-Fördermittel im Umfang von 500.000 Euro und mehr eingeworben wurden. Die an einigen Hochschulstandorten angegliederten Universitätskliniken wurden nicht in die Betrachtung einbezogen, da sich die Mittel dieser Einrichtungen zum überwiegenden Teil auf Aufgaben der Patientenversorgung beziehen. Alle monetären Variablen sind inflationsbereinigt.

In Anlehnung an die Untersuchung von Auspurg/Hinz/Güdler (2008) werden Alter, Tradition und Prestige der Universität mit einer Dummy-Variablen (TRADITION) erfasst, die zwischen Traditionsuniversitäten mit einem Gründungsjahr vor 1945 einerseits und Nicht-Traditionsuniversitäten mit einem Gründungsjahr nach 1945 andererseits unterscheidet. Gegenüber der alternativen Operationalisierung dieses Merkmals durch das Gründungsjahr der Universität hat diese zunächst sehr grob erscheinende Differenzierung den Vorteil, dass für die in Abschnitt 2.3 entwickelte Hypothese zum Einfluss von Alter, Tradition und Prestige einer Institution sicherlich die Wahrnehmung einer Einrichtung als „Traditionsuniversität“ mit längerer Geschichte entscheidend ist, nicht aber, ob sie nun 1457 (Freiburg) oder 1870 (Aachen) gegründet wurde. Für die gedankliche Abgrenzung spielt dann wiederum eine besondere Rolle, ob die Universität dem Typus einer Neugründung der 1960er und 1970er entspricht. Genau diese Unterscheidung wird mit einer Dummy-Variablen adressiert, die den Wert 1 erhält, wenn das Gründungsjahr der Universität vor 1945 liegt und den Wert 0, wenn die Universität nach 1945 gegründet wurde (was sich dann im betrachteten Sample mit wenigen Ausnahmen auf Gründungsdaten in den 1960er und 1970er Jahren bezieht).

VARIABLEN	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	N	mean	sd	min	max
PUBLIKATIONEN	966	1,453	1,101	0,00111	5,717
MINT-STUDIERENDE	966	0,436	0,186	0	1
GROESSE UNI	966	2,160e+08	1,972e+08	1,137e+07	1,244e+09
TRADITION	966	0,725	0,447	0	1
BAULAND	966	130,4	97,92	8,072	746,4
GROESSE REGION	966	234.572	249.565	29.533	1,205e+06
PATENTE	966	0,00946	0,0146	0,000250	0,0982
MINT-SEKTOR	966	1.792	2.838	0	18.195

Tab. 2: Deskriptive Statistiken der verwendeten Variablen zu Forschungsexzellenz, fachlicher Ausrichtung und Forschungskontext / Quelle: Eigene Berechnung; die Tabelle zeigt den arithmetischen Mittelwert (mean), den Minimalwert (min), den Maximalwert (max) und die Standardabweichung (sd) der Variablen für das verwendete Sample von 69 Hochschulregionen für die Jahre 1999-2012 (N)

Zur Operationalisierung der Lebensqualität einer Hochschulregion wird zum einen auf die durchschnittlichen Kaufwerte für Bauland (insgesamt) in Euro je m² (BAULAND) als Indikator abgestellt.⁶ Nach einer Untersuchung von Büttner/Ebertz (2007) eignen sich die Kaufwerte für Bauland nämlich in besonderer Weise, um die Unterschiede in der Lebensqualität zwischen den Regionen in Deutschland statistisch abzubilden. 90% der regionalen Unterschiede in den durchschnittlichen Baulandpreisen der Jahre 2001 bis 2004 lassen sich danach durch die räumliche Varianz vorhandener statistischer Indikatoren zur Lebensqualität in einer Region erklären wie den Übernachtungen je Einwohner, der Sonnenscheindauer in Stunden pro Jahr, dem Anteil der Wasser- und Waldfläche in Prozent der Gesamtfläche, der Verkehrsanbindung, der Kriminalitätsrate, den Arbeitsmarktperspektiven, den Industrieemissionen in Tonnen je km² und dem Besatz mit Bildungseinrichtungen. Zum anderen wird analog zum Schätzansatz von Auspurg/Hinz/Güdler (2008) die Größe der Arbeitsmarktregion (GROESSEREGIO) als Indikator für die Attraktivität einer Region herangezogen. Diese wird im Folgenden mit der Anzahl der regional Beschäftigten anstelle der Einwohnerzahl gemessen, um zugleich den regionalen Markt der Universität abzubilden und dem Argument Rechnung zu tragen, dass sich wesentliche Aspekte von Urbanität wie die Vielfalt ökonomischer Aktivitäten besser durch eine beschäftigungs-basierte Messgröße darstellen lassen (Jacobs 1961).

Ein gängiger Indikator für das sowohl im privaten als auch öffentlichen Sektor regional vorhandene Forschungs- und Entwicklungspotenzial, das innovative Milieu der Hochschulregion im Allgemeinen, ist der jährliche regionale Anteil der Patentanmeldungen verortet nach dem Erfindersitz (PATENTE).⁷ Ein weiterer Indikator für das innovative Milieu, der stärker auf den Besatz in der Region mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen abstellt, ist die Anzahl der regionalen Beschäftigung im Bereich der Forschung und Entwicklung in den MINT-Wissenschaften (MINTSEKTOR).⁸

Als Basisvariablen, die sich gerade nicht auf den organisationalen und regionalen Forschungskontext im Sinne der in Abschnitt 2 entwickelten Hypothesen beziehen, sondern auf den eigentlichen Gegenstand der Forschungsförderung: die wissenschaftliche Exzellenz mit ihren jeweils disziplinabhängigen Ausstattungserfordernissen, werden die Anzahl der Publikationen je Professor (PUBLIKATIONEN) der Universitäten im Web of Science (SCI und SSCI) verwendet, (bei mehreren Autor/innen anteilig) regi-

6 Daten zu dem Kaufwert wurden basierend auf der Kaufsumme und der veräußerten Baulandfläche auf der Ebene von Arbeitsmarktregionen aggregiert. Bei fehlenden Werten wurde der Wert aus der Vorperiode genommen, war dieser nicht vorhanden, der Wert der nachfolgenden Perioden.

7 Enthalten sind alle Patente der Patentdatenbank PATSTAT (April 2016) des Europäischen Patentamts.

8 Verwendet wurde die Klassifikation der Wirtschaftszweige (NACE Rev. 1.1: „Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin“). Bei der Interpretation dieser Variablen ist zu beachten, dass diese nicht nur außeruniversitäre Forschungseinrichtungen wie u. a. Max-Planck-Institute oder Institute der Fraunhofer-Gesellschaft umfasst, sondern auch private Unternehmen mit Forschung und Entwicklung im Bereich der Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin.

onalisiert nach der Adresse der Autor/innen⁹ sowie der Anteil der regionalen Studierenden in den MINT-Fächern (MINTSTUDIERENDE). Letztgenannter Indikator ist eine Näherungsgröße für die fachliche Ausrichtung der jeweiligen Universität, die besonderen Ausstattungserfordernisse der technisch-naturwissenschaftlichen Fächer (der sich auch im Umfang der jeweils beantragten Drittmittel widerspiegelt) und die insgesamt höhere Drittmittelaffinität dieser Fächer.

Wie Tabelle 3 zeigt, korrelieren fast alle ausgewählten Variablen im betrachteten Untersuchungszeitraum von 1999 bis 2012 auf einem 99-prozentigen Signifikanzniveau mit der Höhe der insgesamt eingeworbenen Forschungs Drittmittel je Professur (DSUMME/Prof). Ausnahmen stellen die beiden Indikatoren für die Lebensqualität der Region dar (Beschäftigtenbasis der Arbeitsmarktreion und Baulandpreise), die vollständig unkorreliert sind. Im Hinblick auf die einzelnen Drittmittelquellen der Hochschulen fällt auf, dass die Korrelationen der Variablen zu Forschungsexzellenz, disziplinärer Ausrichtung und Forschungskontext mit den eingeworbenen Forschungs Drittmitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (mit Ausnahme der MINT-Ausrichtung der Hochschule) stärker ausfallen als mit den eingeworbenen Forschungs Drittmitteln anderer Drittmittelgeber. Dies deutet daraufhin, dass die in Abschnitt 2 entwickelten Hypothesen zum Zusammenhang von Forschungskontext und Drittmittelinwerbungen eine höhere Relevanz für die grundlagenforschungsorientierten Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft haben, während bei den stärker anwendungsorientierten Drittmittelkategorien insbesondere die Expertise einer Hochschule auf einem bestimmten Anwendungsgebiet (hier nur grob abgebildet durch die MINT-Ausrichtung der Hochschule) eine Rolle spielt. Trotz dieses sichtbaren Unterschieds zwischen stärker anwendungsorientierten und stärker grundlagenorientierten Drittmittelquellen zeigen 20 der insgesamt 24 Korrelationskoeffizienten auch für die in der Regel stärker anwendungsorientierten Drittmittel von Ministerien sowie privaten und internationalen Geldgebern einen signifikanten Zusammenhang mit den hier ausgewählten Variablen zu Forschungsexzellenz, disziplinärer Ausrichtung und Forschungskontext einer Hochschule an, wobei der Zusammenhang zwischen Lebensqualität der Region (BAULAND, GROESSREGIO) und eingeworbenen Bundesmitteln (BUND/Prof) ein negatives Vorzeichen trägt.

Um den Zusammenhang forschungsbezogener Kontextfaktoren und Drittmittelinwerbungen genauer zu untersuchen, wird für die 69 Hochschulregionen i und die Jahre t (1999–2012) eine OLS-Regression der folgenden Form geschätzt:

$$(I) \log(D_{it}) = a + \beta \log(F_{it-1}) + \sum \chi_t \text{Jahr}_t + \sum \chi_B \text{Bundesland}_B + \varepsilon_{it}$$

Die eingeworbenen Forschungs Drittmittel je Professur D_{it} bilden die zu erklärende Variable (in mehreren Schätzungen differenziert nach DFG, Bund, privaten und internationalen Geldgebern). Die acht Variablen zu Forschungsexzellenz, disziplinärer Ausrichtung und Forschungskontext F_{it-1} gehen als erklärende Variablen in die Schätzung

⁹ Die Autoren dieser Arbeit sind sich der Beschränktheit des Indikators Publikationen als Maß für den Forschungs-Output bewusst. Aufgrund disziplinspezifischer Unterschiede im Publikationsverhalten werden bei einer zeitschriftenbasierten Publikationsvariablen Forschungstätigkeiten zwischen verschiedenen Disziplinen nicht gleichmäßig gemessen. Durch die Einbeziehung der Mint-Spezialisierung der Hochschule als weiterer Variablen wird diese Verzerrung im Folgenden zumindest zu Teilen kontrolliert.

ein; ε_{it} repräsentiert die unerklärte Reststreuung. Mit dieser Spezifikation werden die bereits aus Tabelle 3 ersichtlichen Zusammenhänge nun in einem multivariaten Kontext untersucht.

VARIABLEN	DFG/ Prof	PRIVGG/ Prof	INTGG/ Prof	BUND/ Prof	DSUMME/ Prof
PUBLIKATIONEN	0,4895***	0,2557***	0,0959***	0,1332***	0,3825***
MINT- STUDIERENDE	0,3295***	0,5023***	0,2376***	0,3623***	0,4734***
GROESSE UNI	0,3557***	0,1345***	0,1722***	0,1432***	0,2319***
TRADITION	0,3007***	0,1558***	0,0946***	0,2089***	0,2360***
BAULAND	0,1108***	0,0581*	-0,0428	-0,1259***	0,0067
GROESSE REGION	0,0284	-0,0161	0,0154	-0,0673**	-0,0467
PATENTE	0,1445***	0,1399***	0,078**	0,009	0,1000***
MINT-SEKTOR	0,2338***	0,0864***	0,1463***	0,1040***	0,1559***

Tab. 3: Bravais-Pearson-Korrelation (R^2) der Forschungsdrittmittel pro Professur der Jahre 1999-2012 differenziert nach Drittmittelgebern mit den Variablen zu Forschungsexzellenz, fachlicher Ausrichtung und Forschungskontext / Quelle: Eigene Berechnung für das verwendete Sample von 69 Hochschulregionen für die Jahre 1999-2012; ***, ** oder * zeigen an, dass der entsprechende Korrelationskoeffizient auf einem 99, 95- bzw. 90-prozentigen Niveau signifikant von Null verschieden ist

Alle Variablen (außer TRADITION sowie Jahresdummies und Bundeslanddummies) gehen in logarithmierter Form in das Modell ein. Aufgrund des Logarithmierens der abhängigen und erklärenden Variablen lassen sich die Ergebnisse als Elastizitäten interpretieren. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass sich die β -Koeffizienten nur dann als Maß eines ursächlichen Einflusses interpretieren lassen, wenn keine wesentlichen Einflussvariablen im Modell fehlen, die Variablen zu Forschungsexzellenz, disziplinärer Ausrichtung und Forschungskontext exogen sind und keine umgekehrte Kausalität angenommen werden kann. Für einige Variablen wie das Gründungsdatum der Universität und die regionalen Kaufwerte für Bauland ist schwer vorstellbar, wie die eingeworbenen Forschungsdrittmittel der Hochschule auf diese Variablen zurückwirken könnten; diese Variablen können also als im Modell exogen bzw. unabhängig, das heißt nicht von der abhängigen Variablen beeinflusst angesehen werden. Da die Größen der regionalen Patente, der regionalen Gesamtbeschäftigung und der regionalen Beschäftigung in den MINT-Wissenschaften für die Hochschulregion insgesamt (also für den gesamten öffentlichen und privaten Sektor) gebildet werden, ist auch hier wahrscheinlich, dass die eingeworbenen Drittmittel der

Hochschule keinen gewichtigen Einfluss im Sinne umgekehrter Kausalität haben, obwohl aus Drittmittelprojekten heraus natürlich vereinzelt Patente entstehen können. Gewichtiger ist das Problem umgekehrter Kausalität für die Anzahl der Publikationen, die laufende Grundfinanzierung der Hochschule und den Anteil der Studierenden in den MINT-Fächern, da aus Drittmittelprojekten heraus regelmäßig Publikationen entstehen, die Summe eingeworbener Drittmittel in einigen Bundesländern als Indikator für die Bemessung der laufenden Grundfinanzierung einer Hochschule herangezogen wird und die besondere Drittmittelstärke der MINT-Fächer zu einem Kapazitätsaufbau in diesem Bereich führen kann. Um das Problem umgekehrter Kausalität unter Berücksichtigung der Bewilligungszeiten von Drittmittelprojekten, die im Regelfall zwölf Monate nicht überschreiten sollten, zu verringern, gehen alle unabhängigen Variablen um jeweils eine Periode zeitlich verzögert in das Modell ein. Es wird mit Jahresdummies für hochschulübergreifende zeitliche Effekte kontrolliert und mit Bundesländerdummies für die Tatsache, dass die Bundesländer in Deutschland umfassende gesetzgeberische Kompetenzen für die Hochschulen in ihrem Bundesland haben. In allen Modellen werden die Standardfehler auf Regionsebene gebündelt.

Wie Tabelle 4 zeigt, korrelieren neben den Variablen zu Forschungsexzellenz und fachlicher Ausrichtung auch im multivariaten Schätzmodell einige der Variablen zum Forschungskontext mit den eingeworbenen logarithmierten Forschungsdrittmitteln je Professur DSUMME/Prof im betrachteten Untersuchungszeitraum von 1999 bis 2012. Im Sinne der in Abschnitt 2 entwickelten Hypothesen sind dies die Forschungsexzellenz gemessen an der Anzahl von Publikationen und das innovative Milieu der Hochschulregion (hier gemessen an der regionalen Beschäftigung im Bereich der Forschung und Entwicklung in den MINT-Wissenschaften (MINTSEKTOR)). Weder Größe und Tradition der Hochschule im Sinne der unter 2.2 und 2.3 entwickelten Hypothesen noch die Lebensqualität der umliegenden Hochschulregion scheinen dagegen einen positiven Einfluss auf die Drittmittelstärke der Hochschule insgesamt zu haben, wobei die Vorzeichen der hier ausgewählten Variablen zur Lebensqualität (bzw. Urbanität) der Hochschulregion – entgegen der unter 2.4 entwickelten Hypothese aber gleichgerichtet mit den Befunden von Auspurg/Hinz/Güdler (2008) – sogar einen negativen Zusammenhang andeuten. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass solitäre Hochschulen in dünner besiedelten Regionen originärer FuE-Partner sind, während in dicht besiedelten Regionen eine Vielzahl von Forschungseinrichtungen miteinander um Drittmittel konkurriert.

In der Differenzierung zwischen den verschiedenen Drittmittelarten fällt zunächst der unmittelbar plausible Befund ins Auge, dass Forschungsexzellenz gemessen an der Anzahl von Publikationen insbesondere bei der Einwerbung von grundlagenorientierten Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft bedeutsam ist, während die MINT-Ausrichtung einer Hochschule Vorteile bei der Einwerbung anwendungsnäherer Mittel privater Geldgeber hat. Obwohl die eingeworbenen Drittmittel mit der Normierung je Professur bereits größenbereinigt sind, hat die Größe der Hochschule – wohl dann im Sinne der unter 2.2 entwickelten Hypothese – mit Ausnahme der Industrieländer in allen separat betrachteten Drittmittelkategorien einen signifikanten Einfluss auf den Umfang der eingeworbenen Mittel je Professur. Das innovative Milieu der Hochschulregion – wohl dann ebenfalls im Sinne der unter 2.5 entwickelten Hypothese – hat sowohl in seiner Ausprägung weiterer Forschungseinrichtungen als auch der

Patentaktivität positiven Einfluss auf die Höhe der eingeworbenen Forschungsdrittmittel bei den anwendungsnäheren Drittmitteln privater Geldgeber. Das innovative Milieu der Hochschulregion gemessen an der regionalen Ausprägung weiterer Forschungseinrichtungen wirkt sich auch positiv auf die Einwerbung von in der Regel stärker an der Grundlagenforschung orientierten Drittmitteln der DFG aus.

VARIABLEN	(1) DFG/ Prof Pooled OLS	(2) PRIVGG/ Prof Pooled OLS	(3) INTGG/ Prof Pooled OLS	(4) BUND/ Prof Pooled OLS	(5) DSUMME/ Prof Pooled OLS
PUBLIKATIONEN	0,173** (0,0684)	-0,197 (0,179)	-0,0770 (0,0874)	0,115 (0,0972)	0,0992** (0,0412)
MINT- STUDIERENDE	-0,0312 (0,0679)	0,537* (0,281)	0,121 (0,122)	0,107 (0,110)	0,0848 (0,0700)
GROESSE UNI	0,628*** (0,0852)	-0,132 (0,286)	0,936*** (0,324)	0,639*** (0,211)	0,182 (0,120)
TRADITION	0,216 (0,151)	-0,666 (0,719)	0,0851 (0,246)	0,236 (0,316)	0,0835 (0,112)
BAULAND	-0,241** (0,0990)	-0,440 (0,344)	-0,143 (0,228)	-0,237* (0,142)	-0,189* (0,104)
GROESSE REGION	-0,547*** (0,116)	-0,819* (0,412)	-0,588** (0,236)	-0,475*** (0,173)	-0,441*** (0,129)
PATENTE	0,0755 (0,0862)	1,014** (0,459)	-0,107 (0,199)	-0,0799 (0,170)	0,164 (0,122)
MINT-SEKTOR	0,116** (0,0480)	0,485** (0,197)	0,0156 (0,0716)	0,0893 (0,0697)	0,0906** (0,0374)
Konstante	5,291** (2,077)	26,52*** (8,695)	-1,615 (6,005)	3,369 (4,602)	14,19*** (2,731)
Beobachtungen	897	897	894	897	897
R2	0,723	0,333	0,238	0,325	0,588
Jahr FE	YES	YES	YES	YES	YES
Bundesland FE	YES	YES	YES	YES	YES

Tab. 4: Pooled-OLS-Regression mit den logarithmierten Forschungsdrittmitteln je Professur differenziert nach Drittmittelgebern als abhängiger Variable für 69 deutsche Hochschulregionen und die einzelnen Jahre 1999-2012 / Quelle: Eigene Berechnung; die Tabelle zeigt die β -Koeffizienten der Regression, die Zahlen in Klammern sind die Standardabweichungen. ***, ** oder * zeigen an, dass die geschätzten Parameter auf einem 99, 95- bzw. 90-prozentigen Niveau signifikant von Null verschieden sind

Die Kaufwerte für Bauland (BAULAND) und der Umfang der regionalen Gesamtbeschäftigung (GROESSEREGIO) als Näherungsgrößen für Lebensqualität und Urbanität der Hochschulregion sowie ein Gründungsdatum der Universität vor dem Jahr 1945 (TRADITION) als Näherungsgröße für Alter, Tradition und Prestige der Hochschule haben in keiner Modellspezifikation einen positiven Einfluss auf den Umfang eingeworbener Forschungsdrittmittel. Somit findet sich keine Bestätigung der unter 2.3 und 2.4 entwickelten Hypothesen.

In der Gesamtschau deuten die Befunde an, dass neben der Forschungsexzellenz, gemessen an der Anzahl von Publikationen, vor allem der regionale Besitz an außeruniversitären Forschungseinrichtungen von Bedeutung für eine erfolgreiche Drittmittelinwerbung ist. Größere Universitäten profitieren überproportional von der öffentlichen Drittmittelförderung und dies nicht nur absolut, sondern auch komparativ, da ja hier auf die eingeworbenen Drittmittel *pro Professur* abgestellt wurde.

4 Forschungskontextbezogene Erfolgsfaktoren von Hochschulen und regionalpolitisch relevante Merkmale von Hochschulregionen

Die empirischen Untersuchungen in Abschnitt 3 haben gezeigt, dass der Umfang eingeworbener Forschungsdrittmittel in den 69 deutschen Hochschulregionen mit DFG-Fördermittelzuweisungen im Umfang von 500.000 Euro und mehr in einem der Jahre 1999-2012 nicht allein von Exzellenz und Ausstattung der Forscherinnen und Forscher an diesen Hochschulen abhängt, sondern auch von Kontextfaktoren, die nicht mit dem unmittelbaren Förderzweck zusammenhängen: der Größe der Hochschule und das innovative Milieu der Hochschulregion.

In diesem Abschnitt interessiert nun, wie diese relevanten Kontextfaktoren mit anderen Strukturmerkmalen der jeweiligen Hochschulregion zusammenhängen, die aus regionalpolitischer Perspektive interessant sind. Im Einzelnen sind dies die Wirtschaftskraft der Region gemessen am Bruttoinlandsprodukt pro Kopf (BIPKOPF), die Siedlungsstruktur gemessen am Anteil der ländlichen Bevölkerung (LAENDLICH), die Einwohnerdichte (EINWDICHTE) der Arbeitsmarktregion und ein Indikator, der sich an der Abgrenzung strukturschwacher, förderbedürftiger Regionen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) orientiert (GRW-INDIKATOR)¹⁰. Der GRW-Indikator basiert auf der regionalen Arbeitslosenquote, dem regionalen Durchschnittseinkommen, einem Infrastrukturindikator sowie einer Prognose der regionalen Beschäftigungsentwicklung. Er dient der Abbildung der regionalen Beschäftigungs- und Lohnsituation sowie der Infrastrukturausstattung in Deutschland (siehe Schwengler/Bennewitz 2013).

¹⁰ Aufgrund der Datenverfügbarkeit wurde für die Berechnung des GRW-Indikators die räumliche Abgrenzung der Arbeitsmarktregionen der Definition von 2012 (nicht 2007) verwendet. Dieses führt zu Ungenauigkeiten bei der Berechnung des Indikators bei fünf der 69 betrachteten Arbeitsmarktregionen (Chemnitz, Greifswald, Halle, Leipzig und Magdeburg).

Aus Tabelle 5 wird deutlich, dass die für die Einwerbung von Drittmitteln günstigen Forschungskontextvariablen – Größe der Universität und innovatives Milieu – insbesondere in strukturstarken verdichteten Räumen mit einem hohen Bruttoinlandsprodukt pro Kopf zu finden sind. Aus regionalpolitischer Perspektive heißt dies, dass Universitäten in ohnehin stärker prosperierenden Regionen bessere Voraussetzungen für die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln haben als Universitäten in strukturschwächeren, ländlicheren Regionen und eine Wissenschaftspolitik, die den Anteil der wettbewerblichen Finanzierung von Universitäten in Relation zur Grundfinanzierung erhöht, einen entsprechend negativen Beitrag zum regionalen Ausgleichsziel (im Sinne gleichwertiger Lebensverhältnisse) leistet. Wie bereits in der Einleitung als Hypothese erwähnt, ist dieser Befund insbesondere deshalb plausibel, weil sich die meist kleineren universitären Neugründungen der 1960er und 1970er – gerade begründet mit dem Ziel des regionalen Ausgleichs – in der Regel auf strukturschwächere Regionen mit einem entsprechend weniger ausgeprägten innovativen Milieu konzentrierten. Im Ergebnis deutet sich hier also ein klassischer Zielkonflikt zweier Politikbereiche an: Die Wissenschaftspolitik, die sich aus ihrer fachpolitischen Perspektive für ein Mehr an wettbewerblicher Finanzierung und Differenzierung in der Hochschullandschaft entscheidet, leistet einen (nicht intendierten) negativen Beitrag zu einer am regionalen Ausgleichsziel orientierten Wirtschaftspolitik, da Forscherinnen und Forscher an Universitäten in prosperierenden Ballungsräumen (aufgrund von Größenvorteilen ihrer Einrichtungen und Netzwerkexternalitäten des forschungsintensiven außeruniversitären Umfelds) eine c.p. signifikant höhere Chance haben, wettbewerbliche Mittel einzuwerben als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler anderer Universitäten.

VARIABLEN	BIPKOPF	LAENDLICH	EINW.- DICHT	GRW- INDIKATOR
GROESSE UNI	0,3649***	-0,4416***	0,5122***	0,2317*
TRADITION	0,0636	-0,3628***	0,2417**	0,2478**
BAULAND	0,6153***	-0,4331***	0,2872**	-0,0507
GROESSE REGION	0,4540***	-0,4853***	0,4599***	0,2685**
PATENTE	0,4912***	-0,3882***	0,3210***	0,0381
MINT-SEKTOR	0,2695**	-0,3935***	0,4595***	0,2532**

Tab. 5: Bravais-Pearson-Korrelation (R^2) von Forschungskontextfaktoren der 69 betrachteten deutschen Hochschulregionen und regionalpolitisch relevanten Merkmalen der Region für das Jahr 2012 / Quelle: Eigene Berechnung; ***, ** oder * zeigen an, dass der entsprechende Korrelationskoeffizient auf einem 99, 95- bzw. 90-prozentigen Niveau signifikant von Null verschieden ist

5 Zusammenfassung und politische Implikationen

Folgen für die regionale Entwicklung ergeben sich nicht nur aus dem Wechselverhältnis zwischen Hochschule und Hochschulregion, sondern auch aus der Ausgestaltung von Wissenschaftspolitik. Wie die meisten Fachpolitiken verfolgt Wissenschaftspolitik dabei ganz andere Ziele als die der Beeinflussung räumlicher Strukturen, hat aber aufgrund des großen bewegten Mittelvolumens und der damit einhergehenden Allokation von Forschungs- und Qualifizierungspotenzialen erhebliche räumlichen Wirkungen. Für nachhaltige Regionalpolitik und Raumplanung ist es bedeutsam, auch die räumliche Inzidenz der öffentlichen Finanzströme jenseits der direkten regionalen Wirtschafts- und Infrastrukturförderung durch Bund, Länder und EU im Blick zu behalten, da diese direkten Mittel nur einen Bruchteil der öffentlichen Finanzströme insgesamt ausmachen (vgl. Postlep/Blume 2005).

Im Rahmen dieses Beitrags wurden die räumlichen Wirkungen der zunehmenden Orientierung auf wettbewerbliche Drittmittelförderung in der öffentlichen Hochschulfinanzierung untersucht, wie sie sich seit Ende der 1990er Jahre an einem Anstieg der Drittmittel an der Gesamtfinanzierung der Hochschulen und symbolisch an der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern ablesen lässt. Die präsentierten empirischen Schätzungen legen nahe, dass jenseits der Faktoren, die den Förderumfang aus den unmittelbaren Förderzielen der Drittmittelgeber heraus im engeren Sinne determinieren – der wissenschaftlichen Exzellenz und disziplinären Ausrichtung eines Lehrstuhls – auch das innovative Milieu der die Universität umgebenden Hochschulregion sowie bei den öffentlichen Drittmittelgebern auch die Größe der Universität, an der sich diese Professur befindet, zu einer erfolgreichen Einwerbung von Forschungsdrittmitteln beitragen.

Zwei (mit der nötigen Vorsicht zu interpretierende) Zahlenbeispiele, um den Einfluss der beiden letztgenannten Forschungskontextvariablen zu verdeutlichen: Ein um eine Standardabweichung höherer FuE-Beschäftigtenbesatz im MINT-Sektor (= 2.838 Beschäftigte) führt dazu, dass die Professorinnen und Professoren an den Universitäten in dieser Hochschulregion etwa 13.109 Euro an Drittmitteln pro Kopf mehr einwerben als die universitären Fachgebiete in der Hochschulregion mit weniger ausgeprägtem innovativem Milieu. Eine Differenz im Grundetat zweier Universitäten in Höhe von einer Standardabweichung (= 197 Millionen Euro) führt dazu, dass die Professorinnen und Professoren an der größeren Universität jährlich rund 22.655 Euro an Drittmitteln pro Kopf mehr einwerben als die Lehrstühle der kleineren Universität, bei z. B. 500 Professuren an der größeren Universität entspricht dies einem zusätzlichen Universitätsetat von 11,3 Millionen Euro.

Mögliche Ursachen für den Einfluss dieser organisationalen und regionalen Kontextvariablen wie die geringere disziplinäre Breite kleinerer Universitäten, fehlende Größenvorteile in der Antragsunterstützung, Gutachterkartelle, ein Mangel an Kooperationsmöglichkeiten mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und weniger ausgeprägte Netzwerkexternalitäten in der Wissensgenerierung werden im Beitrag erörtert, wobei offen bleibt, welches Gewicht die verschiedenen Erklärungsmuster im Detail haben. Mit einiger Belastbarkeit gesagt werden kann jedoch, dass bei öffentlichen Drittmittelgebern die Größe der Universität und ein innovatives Milieu der Hochschul-

region zur Höhe der Drittmittelinwerbungen pro Professur beitragen, während sich Hypothesen zum positiven Einfluss von Alter, Tradition und Prestige der Hochschule sowie der Lebensqualität und Urbanität der umliegenden Hochschulregion nicht bestätigen lassen.

Unter dem Stichwort Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung (vgl. auch Schiller/ Kanning/Pflitsch et al. in diesem Band) sind diese Befunde nun deshalb relevant, weil die für die Einwerbung von Forschungsdrittmitteln günstigen Forschungskontextvariablen – Größe der Universität und innovatives Milieu – insbesondere in verdichteten Räumen mit einem hohen Bruttoinlandsprodukt pro Kopf zu finden sind. Entsprechend tendiert der seit einigen Jahren zu beobachtende Wandel des Systems der bundesdeutschen Hochschulfinanzierung von einer eher bedarfs- und lehrorientierten Alimentierung der Hochschulen hin zu einer stärker wettbewerbs- und forschungsorientierten Mittelvergabe dazu, die ohnehin prosperierenden Hochschulregionen zu begünstigen.

Inwieweit werden die aufgezeigten regionalökonomischen Rückwirkungen der Drittmittelförderung durch die zunehmende Fokussierung auf wissenschaftliche Exzellenz und die erhöhte Bedeutung großer Verbundprojekte weiter verstärkt? Dieser Frage gehen König/Brenner/Bünstorf (2017) nach, indem sie ein Schätzmodell der regional aggregierten Drittmittelsummen der Deutschen Forschungsgemeinschaft verwenden und mittels Interaktionstermen betrachten, ob sich die Bedeutung regionaler Kontextfaktoren seit 2006 – dem Beginn der Förderung durch die Exzellenzinitiative – erhöht hat. Die Ergebnisse von König/Brenner/Bünstorf (2017) bestätigen zunächst die Erkenntnisse aus Tabelle 4, dass sowohl die Größe der Universitäten in der Region wie auch die Forschungsaktivitäten gemessen an den regionalen Publikationen einen signifikant positiven Effekt auf das regionale Drittmittelaufkommen von der Deutschen Forschungsgemeinschaft haben, nicht aber die MINT-Ausrichtung der Hochschulen oder die Lebensqualität bzw. Urbanität der Hochschulregion. Darüber hinaus deuten einige der Ergebnisse von König/Brenner/Bünstorf (2017) darauf hin, dass sich die Vorteile von Regionen mit großen Universitäten seit Beginn der Exzellenzinitiative weiter verstärkt haben.¹¹

Auch wenn es angesichts der bislang vorliegenden Ergebnisse zu früh für eine abschließende Bewertung scheint, gibt es doch Anzeichen dafür, dass (insbesondere öffentliche) Forschungsdrittmittel bevorzugt in Regionen mit größeren Universitäten und forschungsintensivem außeruniversitärem Umfeld fließen und, dass sich die Größenvorteile seit Einführung der Exzellenzinitiative weiter verstärkt haben. Eine am regionalen Ausgleichsziel orientierte Regionalpolitik müsste es vor dem Hintergrund dieser Befunde begrüßen, wenn sich die Schere von Grund- zu Drittmittelfinanzierung der Hochschulen, mit dem schon eingangs erwähnten Aufwuchs der ersten Finanzierungsquelle im Zeitraum 1995 bis 2010 um ein Drittel bei gleichzeitiger Verdreifachung der zweiten Finanzierungsquelle, zukünftig nicht noch weiter öffnen würde.

11 Eine Tendenz hin zu einer erhöhten Ungleichverteilung zugunsten von bevölkerungsstarken Regionen oder Regionen mit Traditionsuniversitäten lässt sich dagegen nicht empirisch belegen. Bezüglich der Näherungsgrößen für das innovative Milieu einer Region kommen König/Brenner/Bünstorf (2017) zu uneinheitlichen Ergebnissen.

Literatur

- Auspurg, K.; Hinz, T.; Güdler, J. (2008): Herausbildung einer akademischen Elite? In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 60 (4), 653-685.
- Binder, J.; Schwengler, B. (2006): Neuer Gebietszuschnitt der Arbeitsmarktregionen im Raum Berlin und Brandenburg. Kritische Überprüfung der bisher gültigen Arbeitsmarktregionen und Vorschläge für einen Neuzuschnitt. Nürnberg. = IAB-Forschungsbericht Nr. 4/2006.
- Bogumil, J.; Jochheim, L.; Gerber, S. (2015): Universitäten zwischen Detail- und Kontextsteuerung: Wirkungen von Zielvereinbarungen und Finanzierungsformeln im Zeitvergleich. In: Bungarten, P.; John-Ohnesorg, M.: Hochschulgovernance in Deutschland. Berlin, 55-78.
- Büttner, T.; Ebertz, A. (2007): Lebensqualität in den Regionen: Erste Ergebnisse für Deutschland. In: ifo Schnelldienst 15, 13-19.
- Camagni, R. (1991): Local 'milieu', Uncertainty and Innovation Networks: Towards a New Dynamic Theory of Economic Space. In: Camagni, R. (Hrsg.): Innovation Networks: Spatial Perspectives. London, New York, 121-144.
- DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft (2012): Förderatlas Deutschland 2012. Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland. Bonn.
- Drucker, J.; Goldstein, H. (2007): Assessing the regional economic development impacts of universities: A review of current approaches. In: International Regional Science Review 30, 20-46.
- Enders, J. (2016): Differenzierung im deutschen Hochschulsystem. In: Simon, D.; Knie, A.; Hornbostel, S.; Zimmermann, K. (Hrsg.): Handbuch Wissenschaftspolitik. Wiesbaden, 1-14.
- Florida, R. (2002): The rise of the creative class and how it is transforming work, leisure, community and every day life. New York.
- Fromhold-Eisebith, M. (1995): Das „kreative Milieu“ als Motor der regionalwirtschaftlichen Entwicklung. Forschungstrends und Erfassungsmöglichkeiten. In: Geographische Zeitschrift 1, 30-47.
- Grabow, B.; Henckel, D.; Hollbach-Grömig, B. (1995): Weiche Standortfaktoren. Stuttgart.
- Grossman, G. M.; Helpman, E. (1991): Innovation and Growth in the Global Economy. Cambridge.
- Hafner, S.; Streit, A. von (2010): Die Ansprüche Münchner kreativer Wissensarbeiter an ihre Stadt. In: Bachinger, M.; Pechlaner, H. (Hrsg.): Lebensqualität und Standortattraktivität. Berlin, 67-88.
- Jacobs, J. (1961): The Death and Life of Great American Cities. New York.
- Kehm, B. (2006): The German „Initiative for Excellence“ and the Issue of Ranking. In: International Higher Education 44, 20-22.
- König, J.; Brenner, T.; Bünstorf, G. (2017): Regional Effects of University Funding: Excellence at the Cost of Regional Disparity? In: Review of Regional Research 37, 111-133.
- Münch, R. (2006): Wissenschaft im Schatten von Kartell, Monopol und Oligarchie. Die latenten Effekte der Exzellenzinitiative. In: Leviathan 34 (4), 466-486.
- Paqué, K.-H. (1995): Technologie, Wissen und Wirtschaftspolitik – Zur Rolle des Staates in Theorien des endogenen Wachstums. In: Die Weltwirtschaft 3, 237-253.
- Postlep, R.-D.; Blume, L. (2005): Öffentliche Finanzen. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Raumordnung. Hannover, 725-733.
- Postlep, R.-D.; Blume, L. (2009): Veränderungen der Hochschulfinanzierung aus regionalpolitischer Sicht. In: Mäding, H. (Hrsg.): Öffentliche Finanzströme und räumliche Entwicklung. Hannover, 135-146.
- Rivera-Batiz, F. L.; Romer, P. (1991): Economic Integration and Endogenous Growth. In: Quarterly Journal of Economics 106, 531-556.
- Schiller, D.; Kanning, H.; Pflitsch, G.; Radinger-Peer, V.; Freytag, T. (2019): Hochschulen als Agenten des Wandels für eine nachhaltige Regionalentwicklung? Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung aus der Transition-Perspektive. In: Postlep, R.-D.; Blume, L.; Hülz, M. (Hrsg.): Hochschulen und ihr Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Hannover, 119-176. = Forschungsberichte der ARL 11.
- Schneidewind, U. (2007): Die Rolle mittelgroßer Universitäten im Hochschulsystem. In: hochschule innovativ 18, 4-5.
- Schwengler, B.; Bennewitz, E. (2013): Arbeitsmarkt- und Einkommensindikatoren für die Neuabgrenzung des GRW-Regionalfördergebietes ab 2014. Gutachten im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW). Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Nürnberg, 211. = IAB-Forschungsbericht 13/2013.
- Statistisches Bundesamt (2013): Finanzen der Hochschulen, Fachserie 11, Reihe 4.5.
- Vogt, G. (2014): Der Druck wächst: Drittmittelfinanzierung der Hochschulen. In: Forschung und Lehre 2, 96-98.
- Winterhager, N. (2015): Drittmittelwettbewerb im universitären Forschungssektor. Wiesbaden.

Autoren

Lorenz Blume (*1971), *Studium der Wirtschaftswissenschaften und Promotion an der Universität Kassel, Habilitation an der Philipps-Universität Marburg, seit 2011 außerplanmäßiger Professor am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität Marburg, Mitglied der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) und betraut mit der Geschäftsführung des Arbeitskreises „Hochschulen und nachhaltige Regionalentwicklung“, Forschungsschwerpunkte: Regionalökonomik, Institutionenökonomik und Finanzwissenschaft.*

Thomas Brenner (*1968), *Studium der Physik an der Universität Stuttgart, Promotion in Physik an der Universität Stuttgart, Promotion und Habilitation in Volkswirtschaftslehre an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Seit 2007 Professor für Wirtschaftsgeographie und Standortforschung am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg. Forschungsschwerpunkte: regionale und nationale Wachstumsprozesse, Clusterbildung, Innovationsprozesse und Regionalpolitik.*

Guido Bünstorf (*1968), *Studium der Volkswirtschaftslehre und der Politikwissenschaft in Freiburg (Breisgau) und Amherst (University of Massachusetts), Promotion und Habilitation in Volkswirtschaftslehre an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Seit 2010 Professor für Wirtschaftspolitik, Innovation und Entrepreneurship an der Universität Kassel. Seit 2016 stellvertretender geschäftsführender Direktor des Internationalen Zentrums für Hochschulforschung (INCHER-Kassel). Gastprofessor an der Universität Göteborg. Arbeitsschwerpunkte: Industriedynamik, Innovations- und Wirtschaftsökonomik, Entrepreneurship und Regionalökonomik.*

Johannes König (*1990), *Studium der Wirtschaftswissenschaften (B.A.) und Economic Behavior and Governance (M.Sc.) an der Universität Kassel. Seit 2015 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Kassel und Mitglied am INCHER-Kassel. Forschungsschwerpunkte: Wirtschaftspolitik, Innovation und Entrepreneurship.*