

Fuest, Clemens; Immel, Lea

Article

Die langfristigen Auswirkungen von Hochschulgründungen auf lokale Löhne

ifo Dresden berichtet

Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Fuest, Clemens; Immel, Lea (2021) : Die langfristigen Auswirkungen von Hochschulgründungen auf lokale Löhne, ifo Dresden berichtet, ISSN 0945-5922, ifo Institut, Niederlassung Dresden, Dresden, Vol. 28, Iss. 04, pp. 24-28

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/250980>

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.

Clemens Fuest und Lea Immel*

Die langfristigen Auswirkungen von Hochschulgründungen auf lokale Löhne

In diesem Beitrag untersuchen wir, ob und inwiefern Neugründungen von Hochschulen langfristig zu steigenden Löhnen in der betreffenden Region führen. Unsere Untersuchung zeigt, dass die Gründung einer Hochschule einen positiven Langzeiteffekt auf die Löhne in umliegenden Kreisen hat. Die Höhe der Lohneffekte variiert entlang der Lohnverteilung und zwischen verschiedenen Beschäftigungsgruppen. Zudem sind die regionalen Lohnsteigerungen im Wesentlichen auf die Gründung von Fachhochschulen sowie die Gründung von Hochschulen in städtischen Regionen zurückzuführen.

EINLEITUNG

Die Gründung und der Ausbau von Hochschulen werden in vielen Ländern als ein wichtiges Instrument der regionalen Entwicklungspolitik betrachtet und genutzt. So wird in Großbritannien bspw. die Gründung von Hochschulen explizit mit dem Ziel der regionalen Entwicklungsförderung verknüpft. Auch beim Ausbau der westdeutschen Hochschullandschaft in den 1970er Jahren spielten regionalpolitische Erwägungen eine wichtige Rolle (Fritsch 2009). Aus theoretischer Sicht können Hochschulen auf verschiedene Weise zur regionalen Entwicklung beitragen. Erstens haben sie einen direkten Effekt auf die regionale Wirtschaft. Sie schaffen Arbeitsplätze und fragen Dienstleistungen und Produkte lokaler Unternehmen nach. Zweitens „produzieren“ Hochschulen Absolvent*innen. Sofern die Absolvent*innen in der Region bleiben, kann das durchschnittliche Qualifikationsniveau der lokalen Arbeitskräfte und damit auch die lokale Produktivität steigen, was sich in höheren Löhnen niederschlägt. Drittens kann der Austausch zwischen Forscher*innen der Hochschule und Mitarbeiter*innen lokaler Unternehmen zu Wissenstransfers (Spillover-Effekten) zu lokalen Firmen führen. Viertens fördern viele Hochschulen die Gründung neuer Firmen durch ihre eigenen Forscher*innen oder in Zusammenarbeit mit dem privaten Sektor.

Für die regionale Entwicklungspolitik ist es von entscheidender Bedeutung, ob diese produktivitätssteigernden Effekte der Wissensschaffung eine lokale Auswirkung haben oder ob sie eher national verstreut sind. Es kann z. B. sein, dass eine Universität viele hochproduktive Absolvent*innen hervorbringt, aber wenn die Absolvent*innen auf Arbeitsplätze in anderen Regionen abwandern, werden die Auswirkungen lokal nicht spürbar sein. Welche Effekte hier auftreten, ist letztlich eine empirische Frage. Aus empirischer Sicht ist jedoch noch relativ wenig über die Relevanz der Wirkung von Hochschulen auf die lokale wirtschaftliche Entwicklung bekannt.¹ In diesem Beitrag gehen wir daher der Frage nach, ob die Neugründung einer Hochschule langfristig zu Lohnwachstum in der betreffenden Region führt.

DATEN UND METHODIK

Als Datenquellen für unsere empirische Untersuchung verwenden wir zwei Datensätze: die Stichprobe der integrierten Arbeitsmarktbiographien (SIAB) sowie eine geo-kodierte Liste aller öffentlichen und staatlich anerkannten Hochschulen in Deutschland. Die Stichprobe der integrierten Arbeitsmarktbiographien ist eine Zwei-Prozent-Stichprobe, die aus den deutschen Sozialversicherungsdaten gezogen und vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) zur Verfügung gestellt wird. Die Stichprobe ist repräsentativ für alle sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und beinhaltet neben einigen sozio-demografischen Charakteristika der Arbeitnehmer*innen auch deren Arbeitseinkommen pro Tag (Tagesentgelt). Für Westdeutschland sind die Daten von 1975 bis 2017 verfügbar.

Für unsere Analyse beschränken wir die SIAB-Daten auf alle westdeutschen vollzeitbeschäftigten Arbeitnehmer*innen und aggregieren die individuellen realen Tagesentgelte auf Kreisebene. Das heißt, wir berechnen für alle 324 westdeutschen Landkreise und kreisfreien Städte das 25., 50. (Median) und 75. Perzentil der regionalen Lohnverteilung. Im Anschluss bestimmen wir die Längen- und Breitengrade der Kreismittelpunkte (d. h. geometrische Zentren) und berechnen ihre lineare Entfernung zur nächstgelegenen neu gegründeten Hochschule des jeweiligen Jahres. Die Informationen über das Gründungsjahr und die Adresse der Hochschulen stammen vom Informationsportal Hochschulkompass der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), welches Informationen aller öffentlichen und staatlich anerkannten Hochschulen in Deutschland veröffentlicht. Die aktuellsten Daten sind aus dem Jahr 2018. Wir beschränken die Daten auf die 281 Hochschulen, die nach 1945 gegründet wurden.

Mit diesen Daten können wir die Auswirkungen von Hochschulgründungen auf die regionale Lohnverteilung westdeutscher Kreise quantifizieren. Da der Standort einer neuen Hochschule nicht zufällig gewählt wird, sondern nach bestimmten ökonomischen oder politischen Erwägungen, ist der kausale Effekt einer Hochschulgründung auf lokale Löhne nur schwer

* Prof. Clemens Fuest ist Präsident und Lea Immel war zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Beitrages wissenschaftliche Mitarbeiterin des ifo Instituts – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e. V.

zu messen. Denn es ist nicht bekannt, wie sich die Region ohne die neue Hochschule entwickelt hätte. Um den kausalen Effekt dennoch so gut wie möglich identifizieren zu können, schätzen wir eine sogenannte Ereignisstudie (vgl. Infobox 1). In deren Rahmen vergleichen wir die Lohnverteilung von Kreisen, in deren Nähe eine neue Hochschule gegründet wurde (Treatmentgruppe), mit der Lohnverteilung von Kreisen, in deren Nähe keine neue Universität gegründet wurde (Kontrollgruppe). Unter der Annahme, dass sich die Löhne in der Treatment- und Kontrollgruppe ohne Hochschulgründung gleich entwickelt hätten (Annahme paralleler Trends), können die geschätzten Effekte als kausal interpretiert werden. In der Ereignisstudie berücksichtigen wir ein Ereignisfenster von 10 Jahre vor bis 30 Jahre nach der Hochschulgründung.

HOCHSCHULGRÜNDUNGEN HABEN LANGFRISTIG POSITIVE AUSWIRKUNGEN AUF LOKALE LÖHNE

Unsere empirischen Schätzungen zeigen, dass die Gründung einer neuen Hochschule langfristig einen positiven und statistisch signifikanten Effekt auf die Löhne in umliegenden Kreisen hat und zwar entlang der gesamten Lohnverteilung. Die Effekte fallen allerdings entlang der Verteilung unterschiedlich stark aus. Im oberen Bereich der Lohnverteilung zeigen Hochschulgründungen früher Wirkung und führen zu einem höheren Lohnwachstum als im unteren Bereich. Abbildung 1 verdeutlicht dies. Die Abbildung zeigt die Ergebnisse der Ereignisstudie für den Median (a), das 75. Perzentil (b) und das 25. Perzentil (c) der regionalen Lohnverteilung. Alle drei Panels zeigen die dynamischen Effekte (grüne Kreise) von 10 Jahren vor bis 30 Jahre nach der Hochschulgründung sowie das 90-Prozent-Konfidenzintervall (grau schattierte Fläche). Die gestrichelte Linie repräsentiert den standardisierten Basiseffekt ein Jahr vor der Gründung. Abbildung 1a) zeigt, dass die Gründung einer neuen Hochschule 17 Jahre nach ihrer Eröffnung zu einer statistisch signifikanten Erhöhung des Medianlohns in den umliegenden Kreisen um 29 Cent pro Tag (oder 105,85 Euro pro Jahr) führt. Dieser Effekt wird mit der Zeit größer. 30 Jahre nach der Hochschulgründung steigt der Medianlohn um 70 Cent pro Tag (255,5 Euro pro Jahr). Bezogen auf den Stichprobenmittelwert bedeutet dies einen Anstieg der Medianlöhne um etwa 0,8%. Abbildung 1b) präsentiert die dynamischen Lohneffekte von Hochschulgründungen für das 75. Perzentil der Lohnverteilung. Hier sind die Effekte bereits 10 Jahre nach der Hochschulgründung statistisch signifikant von null verschieden. 30 Jahre nach Hochschulgründung steigt das 75. Lohnperzentil um 1,38 Euro pro Tag (503,70 Euro pro Jahr). Dies entspricht einem Lohnwachstum von 1,25%. Im Gegensatz dazu führen Neugründungen von Hochschulen beim 25. Perzentil der Lohnverteilung erst nach 21 Jahren zu statistisch signifikanten Lohneffekten (vgl. Abb. 1c). Langfristig, das heißt nach 30 und mehr Jahren, wächst das 25. Perzentil um 37 Cent pro Tag (135,05 Euro pro Jahr) und damit um 0,58%.

Darüber hinaus können wir zeigen, dass sich die Höhe der Lohneffekte nicht nur entlang der Lohnverteilung, sondern auch zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen unterscheidet. Den größten Lohneffekt finden wir für Arbeitnehmer*innen mit Hochschulabschluss. 30 Jahre nach Hochschulgründung steigt ihr Medianlohn um 1 010 Euro pro Jahr, was einem

Infobox 1: Ereignisstudie

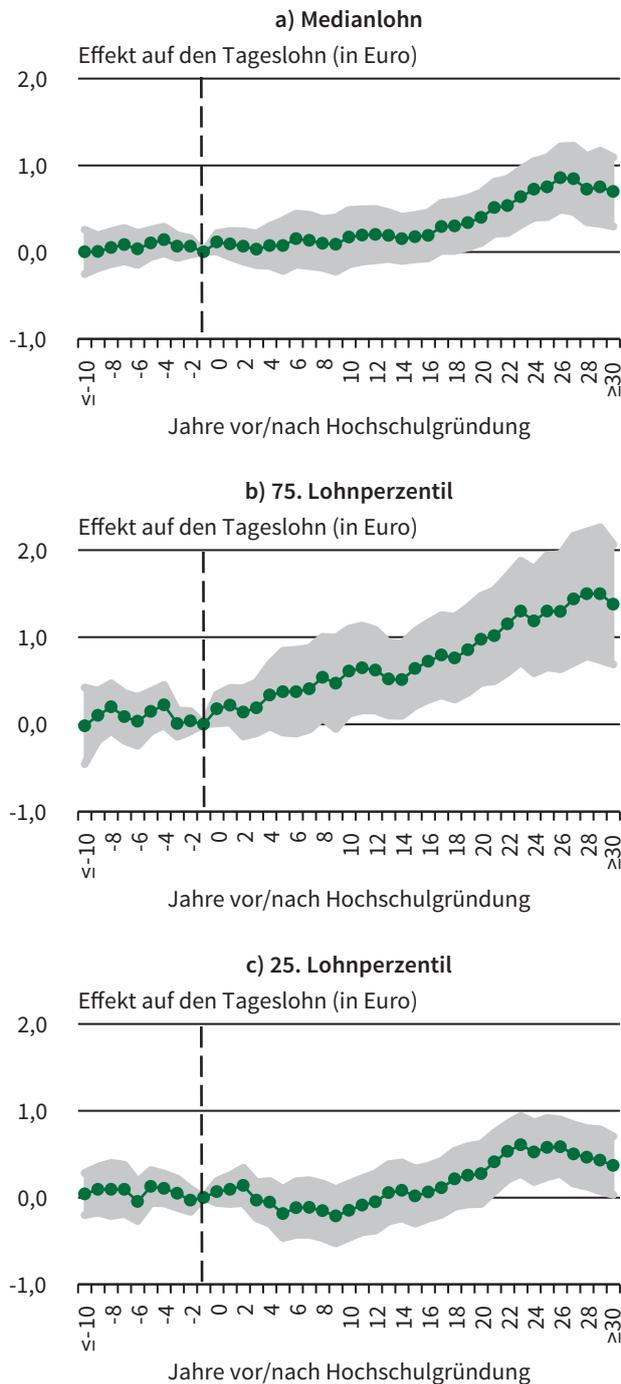
Eine Ereignisstudie ist ein ökonometrisch-statistisches Schätzverfahren, mit deren Hilfe evaluiert werden kann, ob und wie ein zeitlich klar definiertes Ereignis, wie z. B. eine Hochschulgründung, seinen Effekt über einen längeren Zeitraum (Ereignisfenster) hinweg entfaltet. In unserer Analyse definieren wir die Neugründung einer Hochschule als Ereignis. Da in einigen Regionen zwischen 1945 und 2018 mehr als eine Universität gegründet wurde (z. B. in Hamburg, Hannover, Frankfurt), schätzen wir einen verallgemeinerten Ereignisstudienansatz mit mehreren Ereignissen. Hierfür wird zunächst ein Ereignis- oder Treatment-Indikator definiert. Für unsere Analyse definieren wir den Treatment-Indikator über die Entfernung des Kreismittelpunkts zu der neu gegründeten Hochschule: Wird in einem Jahr im Umkreis von 75 km eines Kreismittelpunkts eine Hochschule neu gegründet, nimmt der Indikator den Wert 1 an (Treatmentgruppe), andernfalls ist er 0 (Kontrollgruppe). In einer Kleinste-Quadrate-Schätzung wird die abhängige Variable nun auf den Treatment-Indikator regressiert. Als abhängige Variable nutzen wir verschiedene Lohnperzentile auf Kreisebene. Um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass das Ereignis seinen Effekt über einen längeren Zeitraum hinweg entfalten kann, nehmen wir zeitlich verzögerte Treatment-Indikatoren mit in die Regression auf. Wir begrenzen das Ereignisfenster hierbei auf 30 Jahre nach der Hochschulgründung und nehmen an, dass Effekte danach konstant sind, indem wir die Randsummen bilden. Um die Plausibilität der parallelen Trends zu überprüfen, nehmen wir Treatment-Indikatoren für bis zu 10 Jahre vor der Hochschulgründung ebenfalls mit in die Regression auf. Zusätzlich kontrollieren wir für Kreis-Fixe Effekte, um inhärente Unterschiede zwischen Regionen aufzufangen, sowie für Bundesland-Jahr-Fixe Effekte, um unbeobachtete zeitinkonsistente Variablen auf Bundeslandebene zu erfassen. Unter Berücksichtigung der Datenanforderungen der Ereignisstudie sowie der Datenverfügbarkeit beobachten wir unsere abhängigen Variablen von 1975 bis 2008 und die Hochschuleröffnungen von 1945 bis 2018.

Lohnwachstum von 1,87% entspricht. Vergleicht man die Lohn-effekte für verschiedene Berufsgruppen stellt man zudem fest, dass die Lohneffekte für Beschäftigte, die kaufmännische und unternehmensbezogene Dienstleistungen erbringen, am höchsten sind. Nach 30 Jahren wächst ihr Medianlohn durchschnittlich um 1,32%, während der Medianlohn von Beschäftigten, die andere Dienstleistungen erbringen oder in der Produktion tätig sind, um 0,83% bzw. 0,60% wächst.

DIE POSITIVEN LOHNEFFEKTE ENTSTEHEN DURCH GRÜNDUNGEN VON FACHHOCHSCHULEN SOWIE HOCHSCHULGRÜNDUNGEN IN STÄDTISCHEN REGIONEN

Schauen wir uns die Auswirkungen von Hochschulgründungen genauer an, so stellen wir fest, dass die positiven Effekte auf den Medianlohn der umliegenden Kreise im Wesentlichen auf die Gründungen von Fachhochschulen sowie auf Hochschulgründungen in städtischen Regionen zurückzuführen sind.

Abb. 1
Auswirkungen von Hochschulgründungen
auf die Lohnverteilung

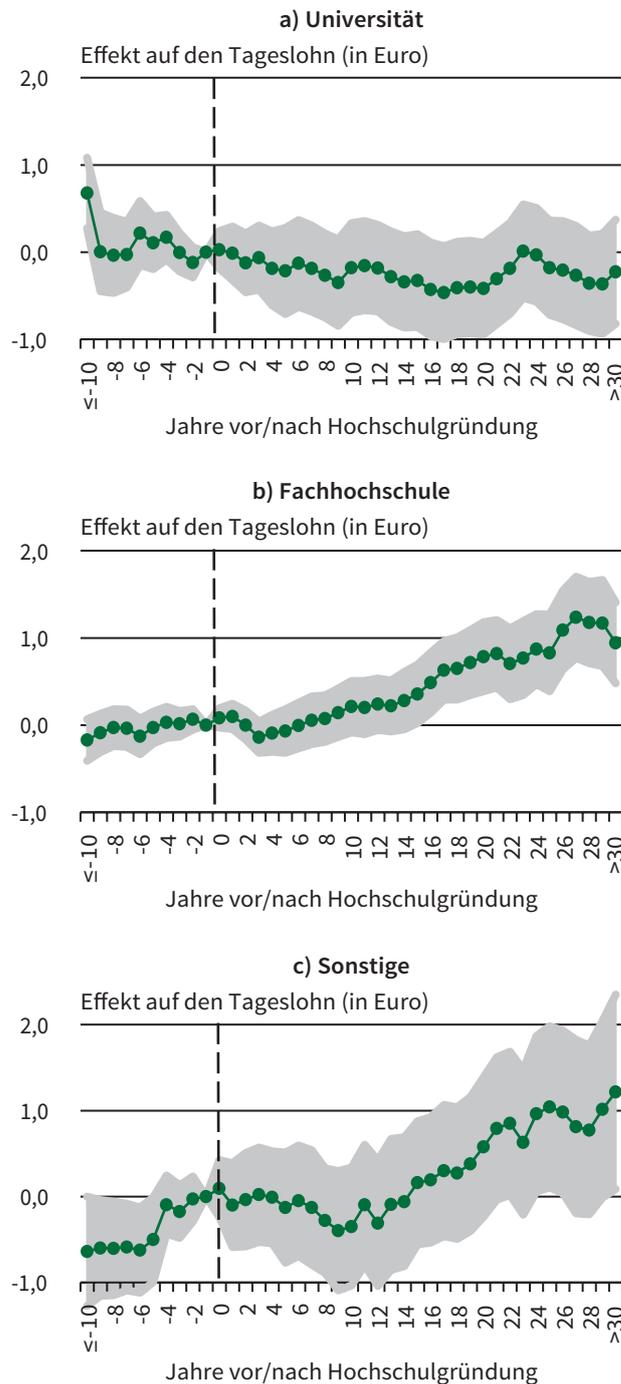


Anmerkung: Die Abbildung präsentiert die Ergebnisse der Ereignisstudie. Die grünen Kreise stellen Punktschätzer dar, die grau schattierten Flächen 90%-Konfidenzintervalle. Standardfehler sind auf Ebene der Arbeitsmarktregionen geclustert.

Quelle: SIAB, Hochschulkompass, Berechnungen des ifo Instituts. © ifo Institut

Abbildung 2 zeigt die Ergebnisse einer Heterogenitätsanalyse nach Hochschultyp, Abbildung 3 präsentiert die Ergebnisse nach ländlichen und städtischen Kreisen. Wir berechnen die heterogenen Effekte, indem wir die in Infobox 1 beschriebene Ereignisstudie mit Interaktionstermen zwischen den Treatment-Indikatoren und verschiedenen Dummy-Variablen schätzen.

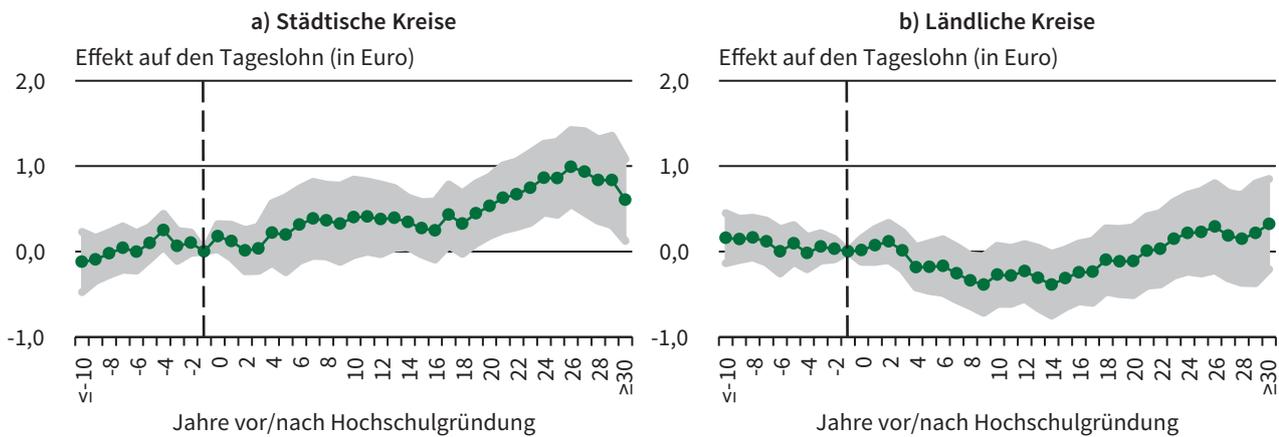
Abb. 2
Auswirkungen von Hochschulgründungen auf den Medianlohn nach
Hochschultyp



Anmerkung: Die Abbildung präsentiert die Ergebnisse der Ereignisstudie. Die grünen Kreise stellen Punktschätzer dar, die grau schattierten Flächen 90%-Konfidenzintervalle. Standardfehler sind auf Ebene der Arbeitsmarktregionen geclustert.

Quelle: SIAB, Hochschulkompass, Berechnungen des ifo Instituts. © ifo Institut

Die Dummy-Variablen zeigen dabei an, ob es sich bei der neu gegründeten Hochschule um eine Universität, eine Fachhochschule oder um eine Hochschule sonstigen Typs (Kunst- und Musikhochschulen, Berufsakademien etc.) handelt bzw. ob sich die neu gegründete Universität in der Nähe eines ländlichen oder eines städtischen Kreises befindet.

Abb. 3
Auswirkungen von Hochschulgründungen auf den Medianlohn nach Urbanisierungsgrad


Anmerkung: Die Abbildung präsentiert die Ergebnisse der Ereignisstudie. Die grünen Kreise stellen Punktschätzer dar, die grau schattierten Flächen 90%-Konfidenzintervalle. Standardfehler sind auf Ebene der Arbeitsmarktregionen geclustert.

Quelle: SIAB, Hochschulkompass, Berechnungen des ifo Instituts.

© ifo Institut

Wie man den Abbildungen entnehmen kann, unterscheiden sich die Lohneffekte von Hochschulgründungen sehr stark, je nachdem um welchen Typ von Hochschule es sich handelt und in welcher Region die Hochschule gegründet wurde. Während die Effekte für Fachhochschulen (vgl. Abb. 2b) statistisch signifikant sind und sich in ihrer Höhe nicht wesentlich von den Effekten in Abbildung 1 unterscheiden, sind die Koeffizienten für Universitäten und Hochschulen sonstigen Typs (vgl. Abb. 2a und 2c) nicht statistisch signifikant von null verschieden. Ebenso sind die Effekte von Hochschulgründungen auf die Medianlöhne ländlicher Kreise (vgl. Abb. 3b) statistisch insignifikant, während die Effekte auf die Medianlöhne städtischer Kreise (vgl. Abb. 3a) weitgehendst mit unseren Ergebnissen aus Abbildung 1 übereinstimmen.

Die Tatsache, dass wir Effekte nur für Fachhochschulen beobachten, kann zwei Gründe haben. Erstens haben Fachhochschulen möglicherweise einen komparativen Vorteil was die lokale Integration und das lokale Engagement der Hochschule betrifft. Während Universitäten für ihre nationalen und internationalen Netzwerke sowie ihre international ausgerichtete Forschung bekannt sind, engagieren sich Fachhochschulen stärker im regionalen Industrieverbund. Infolgedessen können Fachhochschulen ihre Lehrpläne an die Anforderungen lokaler Unternehmen anpassen und sich damit thematisch stärker an der lokalen Beschäftigungsstruktur ausrichten (Jaeger und Kopper 2014). Zweitens haben Absolvent*innen von Fachhochschulen möglicherweise eine geringere regionale Mobilität als Universitätsabsolvent*innen. Studien, die die regionale Mobilität von Absolvent*innen in Deutschland analysieren, finden in der Tat, dass Absolvent*innen von Fachhochschulen eine statistisch signifikant höhere Bindung an das Bundesland ihrer Hochschule haben als Universitätsabsolvent*innen. Wenn Fachhochschulabsolvent*innen nach ihrem Studium eher in der Region ihrer Hochschule bleiben, während Universitätsabsolvent*innen eher in andere Arbeitsmärkte abwandern, ist es nicht verwunderlich, dass wir insbesondere für Fachhochschulgründungen positive lokale Lohneffekte identifizieren,

nicht aber für Universitätsgründungen. Gleiches gilt für Hochschulgründungen in städtischen und ländlichen Gebieten. Auch hier zeigen Studien, dass Hochschulabsolvent*innen eher den ländlichen als den städtischen Raum verlassen (Krabel und Flöther 2014). Dass wir für einige Hochschultypen keine Auswirkungen auf lokale Arbeitseinkommen beobachten, bedeutet also nicht, dass von ihnen keine Produktivitäts- und Lohneffekte ausgehen. Vermutlich sind die Wirkungen nur über weiter entfernte und mehr Regionen verstreut.

ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Beitrag haben wir die Frage untersucht, ob Neugründungen von Hochschulen langfristig zu Lohnwachstum in der betreffenden Region führen und sie somit ein wirksames Instrument der regionalen Entwicklungspolitik darstellen. Unter Verwendung detaillierter administrativer Sozialversicherungsdaten zeigen wir, dass die Gründung einer neuen Hochschule einen positiven Langzeiteffekt auf die Löhne in den umliegenden Kreisen hat. Das Ausmaß und der Zeitpunkt des Lohneffekts variiert allerdings entlang der Lohnverteilung sowie zwischen verschiedenen Beschäftigtengruppen. Die Lohneffekte sind insbesondere im oberen Bereich der Lohnverteilung am größten, ebenso wie für Beschäftigte mit Hochschulabschluss und Beschäftigte, die kommerzielle und unternehmensbezogene Dienstleistungen erbringen. Darüber hinaus zeigen wir, dass der Effekt einer Hochschulgründung auf lokale Löhne stark davon abhängt, welcher Typ Hochschule gegründet wird und wo die Hochschule eröffnet wird. Die positiven Lohneffekte können im Wesentlichen auf die Gründung von Fachhochschulen sowie auf die Gründung von Hochschulen in städtischen Regionen zurückgeführt werden. Eine mögliche Erklärung dieser Ergebnisse ist, dass Absolvent*innen von Fachhochschulen eine stärkere Tendenz haben, in der Region ihrer Hochschule zu bleiben, insbesondere wenn es sich um eine städtische Region handelt, in der bessere Arbeitsmarktbedingungen vorhanden sind.

LITERATUR

- Abramovsky, L., Harrison, R. und H. Simpson (2007), „University Research and the Location of Business R&D“, *The Economic Journal* 117(519), C114–C141.
- Anselin, L., Varga, A. und Z. Acs (1997), „Local Geographic Spillovers Between University Research and High Technology Innovations“, *Journal of Urban Economics* 42(3), S. 422–448.
- Bania, N., Eberts, R. W. und M. S. Fogarty (1993), „Universities and the Startup of New Companies: Can We Generalize from Route 128 and Silicon Valley?“, *The Review of Economics and Statistics* 75(4), S. 761–766.
- Beeson, P. und E. B. Montgomery (1993), „The Effects of Colleges and Universities on Local Labor Markets“, *The Review of Economics and Statistics*, 75(4), S.753–61.
- Fritsch, M. (2009), „Was können Hochschulen zur regionalen Entwicklung beitragen?“, *Die Hochschule, Journal für Wissenschaft und Bildung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg* 1, S. 38–53.
- Hausman, N. (2012), „University Innovation, Local Economic Growth, and Entrepreneurship“, *US Census Bureau Center for Economic Studies Paper No. CES-WP-12-10*.
- Jaeger, A. und J. Kopper (2014), „Third Mission Potential in Higher Education: Measuring the Regional Focus of Different Types of HEIs“, *Review of Regional Research* 34(2), S. 95–118.
- Jaffe, A. B. (1989), „Real Effects of Academic Research“, *The American Economic Review* 79 (1989), S. 957–970.
- Kantor, S. und Whalley, A. (2014), „Knowledge Spillovers from Research Universities: Evidence from Endowment Value Shocks“, *Review of Economics and Statistics* 96(1), S. 171–188.
- Krabel, S. und C. Flöther (2014), „Here Today, Gone Tomorrow? Regional Labour Mobility of German University Graduates“, *Regional Studies* 48(10), S. 1 609–1 627.
- Moretti, E. (2004), „Estimating the Social Return to Higher Education: Evidence from Longitudinal and Repeated Cross-sectional Data“, *Journal of Econometrics* 121(1-2), S. 175–212.
- Varga, A. (2000), „Local Academic Knowledge Transfers and the Concentration of Economic Activity“, *Journal of Regional Science* 40(2), S. 289–309.
- Woodward, D., Figueiredo, O. und P. Guimaraes (2006), „Beyond the Silicon Valley: University R&D and High-technology Location“, *Journal of Urban Economics* 60(1), S. 15–32.

1 Nach Jaffe (1989) hat ein Großteil der empirischen Forschung zu regionalen Effekten von Hochschulen lokale Spillover-Effekte von Universitäten auf Innovation und Forschung (Anselin et al. 1997, Varga 2000, Abramovsky et al. 2007), auf Unternehmensgründungen und Unternehmertum (Bania et al. 1993, Woodward et al. 2006) oder auf Beschäftigungsveränderungen (Beeson und Montgomery 1993) geschätzt. Moretti (2004), Hausman (2012), und Kantor und Whalley (2014) schätzen Spillover-Effekte von Universitäten oder universitären Aktivitäten auf Einkommen und Verdienste.