



UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386

Die regionalökonomische Bedeutung der Universitäten in Nordrhein-Westfalen

Im Auftrag der Landesrektorenkonferenz der
Universitäten in Nordrhein-Westfalen

Heidelberg, im Juni 2022

Die regionalökonomische Bedeutung der Universitäten in Nordrhein-Westfalen

Im Auftrag der Landesrektorenkonferenz der Universitäten in Nordrhein-Westfalen
Heidelberg, im Juni 2022



Prof. Dr. Johannes Glückler
glueckler@uni-heidelberg.de



Katrin Janzen
janzen@uni-heidelberg.de



Marius Zipf
m.zipf@uni-heidelberg.de

© Professur für Wirtschafts- und Sozialgeographie
Economic Geography Group
Geographisches Institut der Universität Heidelberg
Berliner Str. 48, D-69120 Heidelberg

Graphik & Layout: Volker Schniepp

Empfohlene Zitation:

Glückler J, Janzen K, Zipf M (2022) Die regionalökonomische Bedeutung der Universitäten in Nordrhein-Westfalen. Studie im Auftrag der Landesrektorenkonferenz der Universitäten in Nordrhein-Westfalen. Heidelberg: Universität Heidelberg.

DOI: 10.11588/heidok.00031311

Wir danken dem Geschäftsführer der Landesrektorenkonferenz, Sebastian Krauß, sowie allen Mitarbeitenden der teilnehmenden Universitäten für die Bereitstellung der erforderlichen Daten und die Unterstützung bei der ergänzenden Unternehmensumfrage.



Landesrektorenkonferenz der Universitäten in Nordrhein-Westfalen



RWTH Aachen



Universität zu Köln



Universität Bielefeld

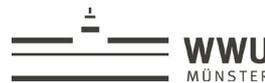


Deutsche Sporthochschule Köln
German Sport University Cologne

Deutsche Sporthochschule Köln



Ruhr-Universität Bochum



Westfälische Wilhelms-Universität Münster



Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn



Deutsche Hochschule der Polizei

Deutsche Hochschule der Polizei



Technische Universität Dortmund



UNIVERSITÄT PADERBORN

Universität Paderborn



Universität Duisburg-Essen



Universität Siegen

Universität Siegen



Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf



Universität Witten/Herdecke



Fernuniversität in Hagen



Bergische Universität Wuppertal

Zusammenfassung

Nordrhein-Westfalen ist als bevölkerungsreichstes Bundesland zugleich ein herausragender Bildungs- und Forschungsstandort in der Bundesrepublik. Einen wesentlichen Beitrag leisten die 14 öffentlich-rechtlichen Universitäten des Landes. Sie bildeten im Jahr 2019 mehr als jeden fünften Studierenden in Deutschland aus und warben mehr Drittmittel ein als jedes andere Bundesland.

Jenseits ihrer Kernaufgaben in Bildung und Forschung erzeugen die Universitäten direkte wirtschaftliche Effekte für das Land. Universitäre Ausgaben für Beschaffung und Löhne, Studierendenausgaben für Lebenshaltung, Mehrausgaben der Absolvent:innen infolge der akademischen Bildungsprämie sowie Ausgaben universitärer Ausgründungen stimulieren Nachfrage, Arbeitsmarkt und Wertschöpfung.

Insgesamt erzielten die so ermittelten Bruttoausgaben in Höhe von 19,08 Mrd. Euro einen Gesamteffekt der Nachfrage von 17,13 Mrd. Euro sowie einen Gesamteffekt der Beschäftigung von 175.137 Arbeitsplätzen allein in der Landeswirtschaft Nordrhein-Westfalens. Jeder Euro, den das Land netto für die Grundfinanzierung der Universitäten bereitstellte, erzeugte eine Wertschöpfung von 4,01 Euro. Diese Gesamtwirkung setzt sich aus drei Komponenten zusammen:

Universitäre Ausgaben. Im Jahr 2019 verausgabten die 14 Universitäten 6,54 Mrd. Euro an Sachmitteln und Investitionen sowie für Personal. Weiterhin beliefen sich die Ausgaben der Studierenden auf 5,04 Mrd. Euro. Dies entspricht einem Bruttonachfrageeffekt von 11,58 Mrd. Euro. Davon wurden 6,93 Mrd. Euro im Land Nordrhein-Westfalen nachfragewirksam und führten zu einem Gesamteffekt der Bruttowertschöpfung von insgesamt 9,84 Mrd. Euro.

Regionale Bildungsprämie. Darüber hinaus erzielten die Absolvent:innen der Universitäten aufgrund ihrer akademischen Höherqualifizierung eine regionale Bildungsprämie von 5,25 Mrd. Euro auf dem Arbeitsmarkt. Ein Teil dieses Bruttoeinkommen wurde regional nachfragewirksam und erhöhte die Bruttowertschöpfung im Land Nordrhein-Westfalen durch die Multiplikatorwirkung auf 12,84 Mrd. Euro.

Universitäre Ausgründungen. Schließlich betrachtet die vorliegende Studie erstmalig den zusätzlichen Effekt universitärer Ausgründungen auf die Bruttowertschöpfung des Landes. In der Zusammenarbeit mit den Transferstellen der teilnahmebereiten Universitäten wurden insgesamt 1471 Ausgründungen identifiziert, von denen 220 an der Umfrage teilnahmen. Eine konservative Hochrechnung für das Jahr 2019 ergibt eine zusätzliche Bruttowertschöpfung von 55 Mill. Euro und erhöht den Gesamtwertschöpfungseffekt auf 12,9 Mrd. Euro.

Inhalt

Zusammenfassung.....	4
Ziele und Methoden	6
Bruttoausgaben.....	8
Landeswirkung der universitären Nachfrage.....	9
Landeswirkung der regionalen Bildungsprämie	12
Landeswirkung der universitären Ausgründungen.....	14
Gesamteffekt der Grundfinanzierung.....	16
Einordnung der Effekte.....	18
Effekte der geographischen Grenzlage	20
Langfristige Wirkungen: Wissenstransfer und Innovation.....	22
Fazit	24
Anmerkungen	25
Literatur.....	27
Anhang.....	29

Ziele und Methoden

Nordrhein-Westfalen ist das bevölkerungsreichste Bundesland Deutschlands: Mehr als jede fünfte Person hat dort ihren Wohnsitz (Destatis, 2021a). Auch die Hochschullandschaft des Bundeslandes zeichnet sich mit 68 Hochschulen, davon 14 öffentlich-rechtlichen Universitäten, durch ihre Größe aus. Im Wintersemester 2018/19 waren 27% aller Studierenden in Deutschland an einer dieser Hochschulen immatrikuliert, mehr als in jedem anderen Bundesland (Destatis, 2019a).

Die Finanzierung von Hochschulen in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft ist Gegenstand politischer Verhandlung. Im Kontext begrenzter öffentlicher Haushalte steht der Finanzierungsanspruch öffentlicher Hochschulen in Konkurrenz zu anderen, alternativen Mittelverwendungen. Welche wirtschaftliche Bedeutung Hochschulen als Forschungs- und Bildungseinrichtungen für ihre Region erzielen, ist daher seit langer Zeit im Fokus wissenschaftlicher und politischer Debatten.

Zur konkreten Bemessung dieser wirtschaftlichen Wirkung dient die Methodik der regionalen Multiplikatoranalyse. Bisherige Studien zeigten die regionalökonomische Wirkung der Hochschullandschaft kleinerer Flächenstaaten wie Berlin (DIW econ, 2013) oder Rheinland-Pfalz (Spehl et al., 2005). Jüngeren Arbeiten gelang darüber hinaus die Bestimmung der regionalökonomischen Effekte in größeren Flächenländern wie Brandenburg (Mattes, 2018) oder Baden-Württemberg (Glückler et al., 2019; Glückler et al., 2013).

Ausgehend vom Grundmodell der Bewertung universitärer Ausgaben wurde die Methodik in den letzten Jahren weiterentwickelt, um die tatsächlich durch Universitäten verursachten Wirkungen noch genauer zu erfassen. So erweiterten Glückler et al. (2013) ihre Berechnungen um die regionalökonomische Wirkung der vom Universitätspersonal in Baden-Württemberg geleisteten Beiträge zur gesetzlichen Krankenversicherung. Des weiteren fanden die Wirkungen anderer Outputs der Hochschulen, wie der Lehre als Mittel zur Qualifizierung von Studierenden, Einzug in die Berechnungen entsprechender Studien. In diesem Zusammenhang konnten Glückler et al. (2019) erstmalig eine Methodik vorstellen, die die Wirkung einer Bildungsprämie als Effekt akademischer Höherqualifizierung in das etablierte Modell der regionalen Multiplikatoranalyse integriert (Janzen et al., 2022). Obwohl diese Erweiterungen das Verständnis der verschiedenen Wirkungsweisen von Hochschulen und ihrer regionalwirtschaftlichen Bedeutung vertiefen konnten, erzeugen die Hochschulen zahlreiche Effekte, deren tatsächliche monetäre Wirkung nicht ermittelt werden kann. So lassen sich die Bedeutung des an Hochschulen erzeugten Wissens für die langfristige wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung mittels etablierter Methoden nicht verlässlich quantifizieren (Drucker & Goldstein, 2007; Glückler et al., 2018; Goldstein & Renault, 2004).

Die vorliegende Studie bemisst die wirtschaftliche Bedeutung der 14 öffentlich-rechtlichen Universitäten für das Bundesland Nordrhein-Westfalen im Jahr 2019.¹ Neben den regionalökonomischen Effekten universitärer Güternachfrage sowie der Wirkung akademischer Höherqualifizierung integriert diese Arbeit die wirtschaftliche Bedeutung universitärer Ausgründungen für das Bundesland in die Analyse.

Zu den untersuchten Hochschulen zählen die Universitäten Bielefeld, Bochum, Bonn, Duisburg-Essen, Düsseldorf, Köln, Münster, Paderborn, Siegen und Wuppertal, die Technischen Universitäten Aachen und Dortmund, die Fernuniversität Hagen sowie die Deutsche Sporthochschule Köln, inklusive der zugehörigen sieben Medizinischen Fakultäten, jedoch ohne Universitätskliniken sowie universitäre Betriebe (Box 1).

Box 1: Hochschulen, Universitäten und die Landesrektorenkonferenz der Universitäten in NRW

Der Begriff Hochschule umfasst alle Bildungseinrichtungen des tertiären Bildungsbereichs. Darunter fallen in Nordrhein-Westfalen 14 öffentlich-rechtliche Universitäten, 16 öffentlich-rechtliche Fachhochschulen, sieben staatliche Kunst- und Musikhochschulen, 26 anerkannte private und kirchliche Hochschulen und fünf Verwaltungshochschulen (Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, 2022).

- Die verschiedenen Hochschultypen unterscheiden sich nach Finanzierungsform (öffentlich-rechtlich oder privat), nach Ausbildungstypen und Spezialisierungsgraden.
- Das Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz) spricht den verschiedenen Hochschultypen unterschiedliche Aufgaben zu (§3, HG). Demnach liegt die Aufgabe der Universitäten in der Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie der Pflege

und Entwicklung der Wissenschaften durch Forschung, Lehre, Studium, Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und Wissenstransfer (§3 Absatz 1, HG).

- Universitätskliniken und weitere mit den Universitäten verbundene Betriebe (z.B. Studierendenwerke) sind von den Universitäten unabhängige, wirtschaftliche Entitäten. Ihre Finanzierung erfolgt sowohl aus Hochschulmitteln als auch, im Falle der Universitätskliniken, aus Mitteln des Gesundheitssystems. Gegenüber Universitäten als Körperschaften des öffentlichen Rechts können sie Gewinne erwirtschaften. Obwohl ihre Ansiedlung primär in Relation zu den Universitäten steht, versorgen sie mit ihren Sach- und Dienstleistungen ebenfalls Personen, die keine Universitätsangehörigen sind. Bedingt durch diesen Versorgungsauftrag würden die entsprechenden Mittel bei Wegfall der Einrichtung für die Finanzierung einer vergleichbaren Einrichtung aufgewendet werden, die vergleichbare regionalökonomische Wirkungen erzielen könnte. Universitätskliniken und weitere mit

den Universitäten verbundene Betriebe bleiben daher für die nachfolgende Analyse unberücksichtigt.

- Die Analyse bezieht die 14 öffentlich-rechtlichen Universitäten des Landes Nordrhein-Westfalen mit allen ihren Fakultäten ein. Diese unterliegen dem Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen und sind durch das Land grundfinanziert (Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen, 2014). Die private Universität Witten-Herdecke sowie die Deutsche Hochschule der Polizei in Münster sind neben den öffentlich-rechtlichen Universitäten des Landes ebenfalls Mitglieder der Landesrektorenkonferenz Nordrhein-Westfalen (LRK NRW, 2022). Aufgrund ihrer abweichenden Finanzierungsform sind sie nicht Teil der Analyse.
- Der Begriff Kernuniversitäten bezieht sich auf die 14 betrachteten Universitäten des Landes Nordrhein-Westfalen ohne die zugehörigen Medizinischen Fakultäten.

Als Grundlage zur Bestimmung der regionalökonomischen Wirkung der Güternachfrage der 14 Universitäten dient die regionale Multiplikatoranalyse (Box 2). Die dafür notwendige Datenbasis stellten die Universitäten in Form eines eigens erhobenen Primärdatensatzes bereit, der auf den spezifischen Anforderungen der Analyse fußt (Box 3).

Durch die Güternachfrage der Universitäten und ihrer Angehörigen erhöhen sich Produktion und Beschäftigung in den vorgelagerten Wirtschaftszweigen. Diese Erhöhungen würden ohne die Universitäten nicht existieren. Die Universitäten werden so als ganzheitliche Einrichtung betrachtet und ihre Wirkungen in aggregierter Form als Wirkung einer Universitätslandschaft in Nordrhein-Westfalen bestimmt. Zur konkreten Bemessung zieht die Studie die Nachfrage-, Wertschöpfungs-, Einkommens-, Beschäftigungs- und Steuerwirkung für das Land Nordrhein-Westfalen heran (Box 4).

Box 2: Das Prinzip der regionalen Multiplikatoranalyse

Mithilfe der regionalen Multiplikatoranalyse lässt sich modellieren, welchen periodischen wirtschaftlichen Effekt die Nachfrageerhöhung von Universitäten in einer Region erzeugt. Die vorliegende Studie nutzt diese Methodik zur Bestimmung des regionalökonomischen Effekts der Universitäten im gesamtwirtschaftlichen Kreislauf Nordrhein-Westfalens. Die Summe dreier Einzeleffekte bildet den Gesamteffekt (Glückler et al., 2015):

1. Die Summe der (a) nachfrage- und (b) regionalwirksamen Ausgaben der Universitäten sowie ihres Personals und ihrer Studierenden bildet den *direkten Effekt*. (a) Die Nachfragewirksamkeit berücksichtigt, welcher Teil der Ausgaben tatsächlich für den Konsum aufgewendet wird. Dies sind die Sach- und Investitionsausgaben und die Personalausgaben der Universitäten sowie die Ausgaben der Studierenden exklusive zu entrichtender Steuern, Sozialversicherungsbeiträge und weiterer Abzüge, wie beispielsweise zum Zweck des Sparens. (b) Regionalwirksam ist der

Anteil der konsumwirksamen Ausgaben, der für Beschaffungen, Investitionen und Konsum im Bundesland Nordrhein-Westfalen dient (Blume & Fromm, 1999) (Abbildung 1).

2. Aus der Nachfrageerhöhung durch den direkten Effekt erhöht sich ebenfalls die Nachfrage nach Vorleistungen. Der regionalwirtschaftliche Effekt dieser Mehrproduktion beschreibt den *indirekten Effekt*. In Folge der direkten Nachfrage der Universitäten und ihrer Angehörigen nach Sach- und Dienstleistungen kommt es zu einer erhöhten Produktion der entsprechenden Güter. Um diese erhöhte Nachfrage bedienen zu können, ist eine erhöhte Menge an Vorleistungen notwendig, wodurch wiederum die Mehrproduktion als Nachfrage an die vorgelagerten Sektoren weitergegeben wird. Die Berechnung dieser intersektoralen Multiplikatorwirkung fußt auf den Leistungsverflechtungen zwischen den Wirtschaftszweigen im Land Nordrhein-Westfalen. Die bundesweite Input-Output-Tabelle (Destatis, 2021c) bildet diese Beziehungen deutschlandweit ab. Auf Basis etablierter Schätzverfahren (Flegg & Tohmo, 2013; Flegg &

Webber, 2000; Flegg et al., 1995) modelliert die vorliegende Studie die regionalen Verflechtungsbeziehungen für das Land Nordrhein-Westfalen.

3. Um die Mehrproduktion zu bedienen, wächst in den Wirtschaftszweigen zugleich die Nachfrage nach Arbeitskraft. Die zusätzliche wirtschaftliche Wirkung, die aus dieser Mehrbeschäftigung resultiert, beschreibt den *induzierten Effekt*. Durch die erhöhte Beschäftigung steigt die Summe der ausgezahlten Löhne und Gehälter in den vorleistenden Sektoren. Ein Teil dieses Einkommens fließt wiederum als Konsumnachfrage in den regionalen Wirtschaftskreislauf ein und erzeugt seinerseits regionalökonomische Wirkungen. Die Beschäftigungszunahme in den vorgelagerten Sektoren verläuft simultan zu den Produktionsanstiegen. Indirekte und induzierte Effekte lassen sich daher basierend auf den regionalwirtschaftlichen Verflechtungsbeziehungen mittels eines kombinierten Multiplikators gemeinsam bestimmen (Glückler et al., 2018; Kowalski et al., 2012; Pischner & Stäglich, 1976).

Box 3: Datengrundlage

Die Datenbasis zur Durchführung der regionalen Multiplikatoranalyse universitärer Güternachfrage bildet ein an den jeweiligen Universitäten primär erhobener Datensatz. Dieser wurde aus Vorgängerstudien in Baden-Württemberg (Glückler et al., 2019; Glückler et al., 2013) auf die Bedingungen des Landes Nordrhein-Westfalen angepasst. Zur Abstimmung führten die Autor:innen der Studie im Juni 2021 einen Workshop mit den Verantwortlichen der Controllingabteilungen der beteiligten Universitäten durch. Die

Erhebung umfasst die (a) Sach- und Investitionsausgaben der Universitäten, (b) Angaben zum beschäftigten Personal und (c) zu den immatrikulierten Studierenden im Jahr 2019. Die Erfassung universitärer Ausgaben erfolgte für das Geschäftsjahr 2019 differenziert nach Art und Herkunft der Mittel sowie nach Ort der Verausgabung. Die Erhebung der Personal- und Studierendenzahlen erfolgte zum Stichtag 01.12.2019.² Zusätzliche sekundärstatistische Informationen beziehen sich ebenfalls auf das Jahr 2019 beziehungsweise auf das zuletzt verfügbare Jahr. Bedingt durch unterschiedliche Buchungs-

systeme an den beteiligten Universitäten war die Erhebung des Datenkatalogs in Einzelfällen nicht in notwendiger Tiefe möglich. In diesem Fall ermöglichten amtliche Näherungswerte oder Durchschnittswerte der anderen Universitäten eine ergänzende Schätzung.³ Insgesamt trägt die umfassende und differenzierte Primärerhebung maßgeblich dazu bei, dass die vorliegende Studie eine hohe Validität erzielt und sich in geringerem Umfang auf Schätzungen und Annahmen stützt, als dies vergleichbare Studien tun.

Bruttoausgaben

Im Jahr 2019 tätigten die 14 Universitäten Gesamtausgaben in Höhe von 6.542 Mill. Euro (Tabelle 1). Diese setzen sich zusammen aus 2.432 Mill. Euro für Investitionen, Sach- und Dienstleistungen sowie 4.110 Mill. Euro für die Entgelte des Personals inklusive der Ausgaben für studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte (169 Mill. Euro).

Die Universitäten attrahieren weiterhin Studierende von innerhalb und außerhalb Nordrhein-Westfalens, die einen Teil ihres Budgets für Sach- und Dienstleistungen im Land Nordrhein-Westfalen verausgaben. Zum Wintersemester 2018/19 nahmen mehr als 100.000 Personen ein Studium in Nordrhein-Westfalen auf. Dies entspricht knapp einem Viertel aller Studienanfänger:innen in ganz Deutschland. Mehr als die Hälfte der Studienanfänger:innen in Nordrhein-Westfalen

schrrieb sich dabei an einer der 14 betrachteten Universitäten ein (Destatis, 2019a). Dies bedeutet, dass mehr als jede:r achte Studienanfänger:in in ganz Deutschland im Wintersemester 2018/19 ein Studium an einer der nordrhein-westfälischen Universitäten aufnahm. Ohne die Universitäten im Bundesland würde ein Großteil der Studierenden ein Studium in einem anderen Bundesland beginnen. Dies würde implizieren, dass die Bildungslandschaft Nordrhein-Westfalens einerseits bedeutend weniger Kaufkraft aus anderen Ländern attrahieren und andererseits ein maßgeblicher Teil der vorhandenen Kaufkraft aus dem Bundesland abfließen würde.

Im Jahr 2019 waren 449.297⁴ Studierende an den 14 Universitäten immatrikuliert. Nach der 21. Sozialerhebung des Deutschen Studierendenwerks stand allen Studierenden im Mittel ein monatliches Budget von 933,80 Euro bzw. ein Jahresbudget von 11.205,60 Euro zur Verfügung (Middendorff et al., 2017). Das Gesamtbudget der Studierenden betrug damit 5.035 Mill. Euro. Etwa 92 Prozent der Studierenden (411.336) waren zum Erhebungszeitpunkt mit Semesteranschrift in Nordrhein-Westfalen gemeldet. Diese Studierenden konnten im Jahr 2019 etwa 4.609 Mill. Euro verausgaben, während die Studierenden mit Semesteranschrift außerhalb Nordrhein-Westfalens (37.961) über circa 426 Mill. Euro verfügten.

Tabelle 1: Bruttoausgaben der Universitäten des Landes und der medizinischen Fakultäten 2019 in Mill. Euro

Bruttoausgaben	Kernuniversitäten	Med. Fakultäten	Gesamt
Sachmittel und Investitionen	2.103	329	2.432
Personal	3.473	637	4.110
davon Hilfskräfte	155	14	169
Gesamtausgaben	5.576	966	6.542

Landeswirkung der universitären Nachfrage

Verschiedene Indikatoren ermöglichen die Darstellung der regionalökonomischen Wirkung der 14 Universitäten in Nordrhein-Westfalen (Box 4, Tabelle 2).

Nachfragewirkung. Die Universitäten und ihre Angehörigen fragten im Jahr 2019 Güter und Dienstleistungen in Höhe von 6.930 Mill. Euro innerhalb von Nordrhein-Westfalen nach. Dies entspricht dem direkten Nachfrageeffekt. Davon entfielen 1.639 Mill. Euro auf Sach- und Investitionsausgaben, 1.101 Mill. Euro auf Personalausgaben und 4.190 Mill. Euro auf studentische Ausgaben. Anhand der Methodik der regionalen Multiplikatoranalyse (Box 2) erwächst daraus über wirtschaftliche Vorleistungsverflechtungen ein Gesamteffekt der Nachfrage von 10.503 Mill. Euro (Abbildung 1).

Wertschöpfungswirkung. Der Gesamteffekt der Bruttowertschöpfung durch die Universitäten belief sich im Jahr 2019 auf 9.456 Mill. Euro. Dieser setzt sich zusammen aus einem direkten Wertschöpfungseffekt von 4.110 Mill. Euro, einem indirekten Wertschöpfungseffekt von 4.505 Mill. Euro sowie einem induzierten Wertschöpfungseffekt von 841 Mill. Euro. Die Universitäten waren damit Ursache von 1,5 Prozent der Bruttowertschöpfung des Landes Nordrhein-Westfalen (StaLa-BW, 2021).

Abbildung 1: Berechnungsmodell des Gesamtnachfrageeffekts im Land Nordrhein-Westfalen 2019

Bruttoeffekt 11.577 Mill. Euro					
Sach- und Investitionsausgaben 2.432 Mill. Euro		Personalausgaben 4.110 Mill. Euro		Studierendenausgaben 5.035 Mill. Euro	
außerhalb NRW 793 Mill. Euro	innerhalb NRW 1.639 Mill. Euro	außerhalb NRW 343 Mill. Euro	innerhalb NRW 3.767 Mill. Euro	außerhalb NRW 426 Mill. Euro	innerhalb NRW 4.609 Mill. Euro
		- 14 Mill. Euro Hilfskräfte ¹	- 155 Mill. Euro Hilfskräfte ¹		
		- 85 Mill. Euro Sozialversicherung	- 1.207 Mill. Euro Sozialversicherung		
		- 50 Mill. Euro Abgabe für Beam:t:innen	- 350 Mill. Euro Abgabe für Beam:t:innen		
		- 21,4 % ² Einkommenssteuer		- 3,3 Mill. Euro Gebühren	
Nachfragewirksamkeit		× 81,6 % ³ Konsumquote		× 100 % ³ Konsumquote	
Regionalisierung		× 10 % ⁴ Regionalquote	× 90 % ⁴ Regionalquote	× 10 % ⁴ Regionalquote	× 90 % ⁴ Regionalquote
Direkte Effekte inkl. USt.	1.639 Mill. Euro	1.101 Mill. Euro		4.190 Mill. Euro	
Kombinierter Multiplikator	× 1,57 ⁵				
Gesamteffekt der Nachfrage inkl. USt.	10.503 Mill. Euro				

¹ Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte.

² Entnommen aus IT.NRW (2021b) Statistische Berichte: Lohn- und Einkommenssteuer in Nordrhein-Westfalen.

³ Berechnung: Konsumquote = privater Konsum / ausgabefähiges Einkommen; Konsumquote für Personal (Haushaltsklasse 2.600–3.600 Euro) = 81,6%, für Studierende (<1.300 Euro) = 100%. Daten entnommen aus Destatis (2020d) Einkommens- und Verbraucherstichprobe.

⁴ Entnommen aus Blume und Fromm (1999).

⁵ Der Gesamteffekt ergibt sich aus dem Produkt der direkten Effekte zu Herstellungspreisen (ohne USt.) und dem kombinierten Multiplikator, der die Summe der direkten, indirekten und induzierten Regionaleffekte repräsentiert.

Einkommenswirkung. Die Universitäten zahlten im Jahr 2019 Bruttogehälter in Höhe von 2.910 Mill. Euro an das beschäftigte Personal aus, davon 2.672 Mill. an das Personal mit Wohnsitz im Bundesland. Weiterhin konnten die Studierenden 5.035 Mill. Euro verausgaben, wobei den in Nordrhein-Westfalen gemeldeten Studierenden 4.609 Mill. Euro zur Verfügung stand. Die Verausgabung dieses Einkommen im Bundesland erzielte indirekte und induzierte Einkommenswirkungen, die sich inklusive des direkten Effekts zu einem Gesamteffekt der Einkommenswirkung von 10.371 Mill. Euro aufaddieren.

Beschäftigungswirkung. Im Jahr 2019 beschäftigten die Universitäten 65.947 Personen (53.409 Vollzeitäquivalente). Davon waren 61.028 Beschäftigte (49.593 Vollzeitäquivalente) mit Wohnsitz in Nordrhein-Westfalen gemeldet. Zusätzlich zu diesem direkten Effekt erzeugten die Universitäten indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte, die sich mit Hilfe branchenspezifischer Arbeitsplatzkoeffizienten aus der Einkommenswirkung ableiten lassen und zu einer Gesamtbeschäftigungswirkung von 131.240 Arbeitsplätzen summieren (Bundesagentur für Arbeit, 2020). Aufgrund ihrer geringen Konjunkturanfälligkeit sind diese Arbeitsplätze von besonderer Bedeutung für die regionale Wirtschaft (Glückler & König, 2011). Die geographische Nähe zu den Universitäten bedingt zusätzlich die Ansiedlung weiterer Hochschulen und außeruniversitärer Forschungsinstitute. Die daraus resultierenden direkten und indirekten Beschäftigungseffekte bleiben in der vorliegenden Analyse unberücksichtigt. Daher ist anzunehmen, dass der errechnete Beschäftigungseffekt die tatsächliche Wirkung der Universitäten unterbewertet.

Box 4: Regionalökonomische Effekte

Verschiedene Indikatoren ermöglichen die Darstellung der regionalökonomischen Wirkung der Universitäten (Tabelle 2). Die Nachfragewirkung erfasst die Gesamtnachfrage der Universitäten und ihrer Angehörigen im Land Nordrhein-Westfalen sowie die daraus indirekt und induziert hervorgehenden Nachfrageeffekte. Die Wertschöpfungswirkung beschreibt den Wertanteil eines Guts, der diesem in der Produktion durch einen Wirtschaftszweig hinzugefügt wird. Der

direkte Wertschöpfungseffekt der Universitäten ist daher als die dort geleistete Wissensarbeit zu verstehen und umfasst die Summe der universitären Personalausgaben (Spehl et al., 2005). Die direkten, indirekten und induzierten Einkommen aus unselbstständiger Arbeit, die in Folge der Nachfrage der Universitäten und ihrer Angehörigen regional entstehen, definieren die Einkommenswirkung.⁵ Zur Ermittlung des Beschäftigungseffekts lassen sich diese Einkommen mittels branchenspezifischer Arbeitsplatzkoeffizienten in kon-

krete Beschäftigungszahlen übersetzen. Abschließend berücksichtigt die Steuerwirkung die mit Konsumnachfrage und zusätzlichen Einkommen einhergehenden Zahlungen von Einkommens- bzw. Umsatzsteuer im Land Nordrhein-Westfalen.⁶ Da es sich bei diesen Steuerarten um Gemeinschaftssteuern handelt, fließen die Einnahmen Bund und Ländern gemeinsam zu. Die Analyse berücksichtigt im Folgenden den Anteil, der dem Land Nordrhein-Westfalen zukommt (Landesanteil).

Tabelle 2: Regionalökonomische Wirkungsbegriffe und deren Zusammensetzung (Glückler et al., 2013, S. 8)

	Nachfrage	Wertschöpfung	Einkommen	Beschäftigung	Steuern
<i>Bruttoeffekt</i>	Bruttogesamtausgaben	Personalausgaben der Universitäten	Bruttogehälter und studentische Einkommen	Zahl der Uni-Arbeitsplätze	Bruttoaufkommen von Gemeinschaftssteuern durch Universität und Angehörige
Regionale Effekte					
<i>Direkter Effekt</i>	Konsumwirksame Ausgaben in NRW	Personalausgaben der Universitäten	Bruttogehälter und studentische Einkommen in NRW	Zahl der in NRW ansässigen Beschäftigten	Steuereinnahmen in NRW durch direkte Nachfrage- und Einkommenseffekte (Landesanteil)
<i>Indirekter Effekt</i>	Nachfrageanstieg durch Vorleistungen in anderen Sektoren	Wertschöpfungsanstieg durch Vorleistungen in anderen Sektoren	Einkommensanstieg durch Vorleistungen in anderen Sektoren	Beschäftigtenanstieg durch Vorleistungen in anderen Sektoren	Steuereinnahmen in NRW durch indirekte Nachfrage- und Einkommenseffekte (Landesanteil)
<i>Induzierter Effekt</i>	Nachfrageanstieg durch zusätzliche Einkommen in anderen Sektoren	Wertschöpfungsanstieg durch Nachfrage der zusätzlichen Einkommen in anderen Sektoren	Einkommensanstieg durch Nachfrage der zusätzlichen Einkommen in anderen Sektoren	Beschäftigtenanstieg durch Nachfrage der zusätzlichen Einkommen in anderen Sektoren	Steuereinnahmen in NRW durch induzierte Nachfrage- und Einkommenseffekte (Landesanteil)
<i>Gesamteffekt</i>	= Summe direkter + indirekter + induzierter Effekte				

Steuerwirkung. Die direkte, indirekte und induzierte Nachfragewirkung der Universitäten und ihrer Angehörigen geht mit einem erhöhten Steueraufkommen einher, welches zu Teilen dem Land Nordrhein-Westfalen zukommt. Im Jahr 2019 fielen in diesem Zusammenhang 1.233 Mill. Euro an Lohn- bzw. Einkommenssteuer und 1.103 Mill. Euro an Umsatzsteuer an. Bleiben Ausgleichszahlungen zwischen Bund und Ländern unberücksichtigt, resultieren daraus 1.050 Mill. Euro Steuereinnahmen für das Land Nordrhein-Westfalen.

Krankenversicherungsbeiträge. Die von Personal und Universitäten geleisteten Beiträge zur gesetzlichen Krankenversicherung (gKV) erzeugen ebenfalls Nachfragewirkungen im Gesundheitssektor sowie den vorgelagerten Sektoren. Da die gKV in Deutschland einem kostendeckenden Umlagesystem folgt, gelangen die geleisteten Beiträge als Versicherungsleistungen für die Versicherungsgemeinschaft noch im selben Jahr wieder in den Wirtschaftskreislauf und können so in

die Wirkungsanalyse einbezogen werden (Destatis, 2020c; Glückler et al., 2013). Im Jahr 2019 leisteten die Beschäftigten mit Wohnort in Nordrhein-Westfalen zusammen mit den entsprechenden Arbeitgeberanteilen 472 Mill. Euro an Beiträgen zur gKV. Anhand der Umverteilung durch den bundesweiten Gesundheitsfonds und den Bezug von Versicherungsleistungen außerhalb des Bundeslandes verbleiben etwa 97 Prozent der Ausgaben im Gesundheitssektor Nordrhein-Westfalens (Destatis, 2020a; Wasem et al., 2007).⁷ Die Universitäten und ihre Angehörigen erzielen aus den entrichteten Beiträgen zur gKV einen direkten Nachfrageeffekt von 456 Mill. Euro. Daraus resultieren ein Gesamtnachfrageeffekt von 725 Mill. Euro, ein Gesamteffekt der Bruttowertschöpfung von 387 Mill. Euro, zusätzliche Einkommen in Höhe von 212 Mill. Euro, 4.759 geschaffene bzw. erhaltene Arbeitsplätze sowie 24 Mill. Euro Steuereinnahmen für das Land Nordrhein-Westfalen.

Landeswirkung der regionalen Bildungsprämie

Zusätzlich zu den ökonomischen Wirkungen, die aus der Güternachfrage der Universitäten resultieren, bewirkt die universitäre Lehre und die damit verbundene Ausbildung der Studierenden regionalwirtschaftliche Effekte. Durch ihre akademische Höherqualifizierung erzielen die Absolvent:innen der 14 Universitäten auf dem Arbeitsmarkt höhere Einkommen gegenüber Personen ohne Hochschulabschluss. Diese Bildungsprämie geht wiederum mit positiven Wirkungen für das Land Nordrhein-Westfalen einher (Box 5, Box 6).

Die Zahl der Absolvent:innen der Universitäten belief sich im Jahr 2018 auf 64.201 (IT.NRW, 2021a).⁸ Fast 98 Prozent⁹ der Absolvent:innen eines Masterstudiums nahmen nach ihrem Abschluss eine Beschäftigung auf, wohingegen circa 86 Prozent der Bachelorabsolvent:innen zunächst ein weiteres Studium begannen (davon 96 Prozent ein Masterstudium). Mehr als drei Viertel verblieben dafür an ihrer Alma Mater und somit im Land Nordrhein-Westfalen.

Im Jahr 2018 gingen 38.872 Absolvent:innen der Abschlüsse Bachelor, Master, Lehramt und Promotion in den Beruf über. Etwa 71 Prozent nahmen ihre erste Beschäftigung im Land Nordrhein-Westfalen auf. Die akademische Höherqualifikation geht für die Absolvent:innen mit höheren Einstiegseinkommen einher im Vergleich zu Personen mit Abitur ohne Hochschulabschluss (Abbildung 2). Die resultierenden Mehreinkommen gehen in Teilen als Nachfrageeffekt in den regionalen Wirtschaftskreislauf des Landes Nordrhein-Westfalen ein und erzeugen wiederum regionalökonomische Wirkungen (Box 5).

Auf Basis der Berechnungsvorschrift der unmittelbaren Bildungsprämie (Box 5) generierten die Absolvent:innen der 14 Universitäten im Jahr 2019 zusätzliche Bruttoeinkommen von 5.246 Mill. Euro im Land Nordrhein-Westfalen.¹⁰ Zusammen mit der regionalökonomischen Wirkung der Beiträge zur gKV resultiert daraus ein Gesamteffekt der Bruttowertschöpfung von 3.001 Mill. Euro sowie 796 Mill. Euro Steuereinnahmen für das Land Nordrhein-Westfalen.

Box 5: Die Bildungsprämie

Klassische volkswirtschaftliche Analysen zielen darauf ab, mittels ökonometrischer Methoden die mittlere Rendite von Bildungsinvestitionen auf die individuelle Gehaltsentwicklung zu ermitteln (Anger et al., 2010; Mincer, 1974). Demgegenüber widmen sich regionalanalytische Studien der übergeordneten Frage, welchen Effekt eine Höherqualifikation auf die regionale Wirtschaft ausübt (Halterbeck et al., 2017; Janzen et al., 2022). Durch den Vergleich der Einkommen von Personengruppen unterschiedlicher Bildungsniveaus ermitteln sie das Mehreinkommen im Zusammenhang mit höheren Bildungsabschlüssen und bestimmen auf Basis dessen den monetären Wert für die betrachtete Region. Diese durchschnittliche Gehaltsdifferenz wird als Bildungsprämie bezeichnet (Anger et al., 2010; Schmillen & Stüber, 2014). Die vorliegende Studie ermittelt die Bildungsprämien akademischer Höherqualifizierung und vergleicht dafür die Einkommen von Personen mit und ohne Hochschulabschluss.¹¹ Betrachtet wird jedoch lediglich der Teil des Einkommens, der auf die Ausbildung der Absolvent:innen eines Jahrgangs an den 14 Universitäten zurückzuführen ist. Dafür dienen zwei verschiedene Ansätze (Abbildung 2).¹²

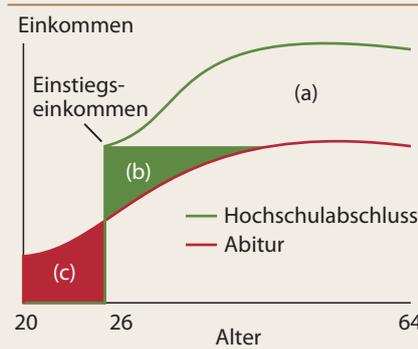
Die **mittelbare Bildungsprämie**. Diese errechnet sich als (a+b) mittlere Einkommensdifferenz zwischen einer Person mit

Hochschulabschluss und einer Person mit Abitur als höchstem Bildungsabschluss ab dem ersten Einkommen nach Hochschulabschluss über die gesamte Lebenserwerbszeit abzüglich (c) der Einkommensverluste während der Studienzeit. Zahlreiche Wirkungsstudien nutzen diese Berechnungsweise zur Bestimmung der regionalökonomischen Bedeutung akademischer Höherqualifikation. Die mittelbare Bildungsprämie schreibt einem höheren Bildungsabschluss nicht nur ein erhöhtes Einstiegseinkommen zu, sondern sieht diesen ebenfalls als Ursache für die Gehaltsentwicklung über die gesamte Lebenserwerbszeit an. Neben dem Bildungsweg beeinflussen jedoch zahlreiche weitere Faktoren, wie beispielsweise persönliche Eigenschaften oder die Konjunktur, den beruflichen Werdegang einer Person. Die individuelle Lohnentwicklung

kann in der Realität daher weder zuverlässig für die gesamte Lebenserwerbszeit vorhergesagt noch gänzlich dem Bildungsabschluss zugeschrieben werden (Ballout, 2007). Daher ist davon auszugehen, dass die mittelbare Bildungsprämie den tatsächlichen Effekt akademischer Höherqualifikation überschätzt.

Die **unmittelbare Bildungsprämie**. Gegenüber der mittelbaren berücksichtigt die unmittelbare Bildungsprämie, dass auch eine Person mit Abitur als höchstem Bildungsabschluss im Laufe ihrer Lebenserwerbszeit das Einstiegseinkommen einer Person mit Hochschulabschluss erzielen kann. Sie errechnet sich als (b) mittlere Einkommensdifferenz vom Übertritt in den Arbeitsmarkt bis zu dem Zeitpunkt, an dem eine Person mit Abitur das Einstiegseinkommen einer Person mit Hochschulabschluss erreicht abzüglich (c) der Einkommensverluste während der Studienzeit. Diese Einschränkung führt zu einer konservativeren Betrachtung, da die unmittelbare Bildungsprämie den Hochschulabschluss lediglich als Ursache für ein höheres Einstiegseinkommen ansieht und die tatsächliche Wirkung akademischer Höherqualifikation auf das individuelle Einkommen unterschätzt. Die resultierenden Bildungsprämien und die damit verbundenen regionalökonomischen Wirkungen sind daher als Mindesteffekte zu verstehen, können so jedoch mit Sicherheit als direkte Folge der akademischen Ausbildung verstanden werden.

Abbildung 2: Bildungsprämie



Box 6: Datengrundlage zur Berechnung der Bildungsprämie

Die Datenbasis zur Berechnung der universitären Bildungsprämie bilden Ergebnisse des überregionalen Kooperationsprojekts Absolventenstudien (KOAB-Projekt) des Instituts für angewandte Statistik (ISTAT, 2015). Im Rahmen des Projekts werden jährlich circa 70.000 Absolvent:innen von mehr als 60 deutschen Hochschulen zu ihrem persönlichen Werdegang nach Studienabschluss mit Hilfe eines einheitlichen Fragebogens befragt. Die vorliegende Studie bezieht sich auf eine Teilauswertung dieser Befragung für die Absolvent:innen von 13 der 14 Universitäten Nordrhein-Westfalens im Jahrgang 2018¹³ (Abschluss im Wintersemester 2017/18 oder im Sommersemester 2018). Der ausgewählte Fragenkatalog umfasst Angaben zur Studienzeit, zur

Weiterqualifikation beziehungsweise zum Übergang in eine Beschäftigung nach Abschluss sowie zum Einstiegsgehalt ausgewertet nach den verschiedenen Abschlussstypen (Bachelor, Master, Lehramt, Promotion).^{14,15} Die Absolvent:innen der Fernuniversität Hagen sind aufgrund ihrer Charakteristika, wie beispielsweise die häufige Berufstätigkeit neben dem Studium, nicht mit den Absolvent:innen der anderen Universitäten zu vergleichen und daher nicht Teil der Erhebung.

Insgesamt nahmen 14.697 Absolvent:innen der 13 Universitäten an der Befragung teil. Dies entspricht etwa 23% der 63.554 der Studierenden, die ihr Studium im Prüfungsjahr 2018 an einer der 13 Universitäten beendeten.¹⁶ Den Großteil des für die Analyse relevanten Fragenkatalogs bilden standardisierte Fragen. Das monatliche Bruttoeinkommen im Vollzeiterwerb wurde zunächst im Rahmen einer offenen

Frage erhoben und als Durchschnittswert weiterverarbeitet.

Sekundärstatistische Daten des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung lassen ergänzend Rückschlüsse auf die prozentuale Gehaltsentwicklung von Personen verschiedener Qualifikationsstufen nach Eintritt in den Arbeitsmarkt zu (Schmillen & Stüber, 2014). Die Absolvent:innen eines Lehramtsstudiums treten nach Abschluss üblicherweise als Beamt:innen in den öffentlichen Dienst ein. Die Gehaltsentwicklung dieser fußt daher auf der Besoldungstabelle des Landes Nordrhein-Westfalen für das Jahr 2019 (dbb, 2019).¹⁷ Annahmen über Gehaltssteigerungen basieren dabei lediglich auf Stufenaufstiegen im Rahmen längerer Beschäftigungszeiten der Personen im öffentlichen Dienst.

Landeswirkung der universitären Ausgründungen

Wenn Absolvent:innen oder Forschende dank ihres an einer Universität erworbenen Wissens ein Unternehmen ausgründen, so können diese Startups als universitätsbedingt bzw. -stimuliert betrachtet werden. Dieser Betrachtungsweise folgend resultieren für das Jahr 2019 zusätzliche Ausgaben durch Startups für Sach- und Dienstleistungen in Höhe von 60 Mill. Euro sowie Ausgaben für Personal in Höhe von 73 Mill. Euro. Daraus ergibt sich eine Gesamtwertschöpfungswirkung für das Land Nordrhein-Westfalen in Höhe von 55 Mill. Euro sowie 14 Mill. Euro zusätzliche Steuereinnahmen.¹⁸

Universitäre Ausgründungen bzw. Startups bilden die Schnittstelle zwischen akademischem Unternehmertum einerseits und Industrie und Gesellschaft andererseits (Shane, 2004). Durch den Transfer von Wissen und Technologie (Fini et al., 2018) erzielen sie eine direkte monetäre Wirkung auf die regionalökonomische Entwicklung (Lawton Smith & Ho, 2006). Als universitär gelten jene Gründungen, die entweder durch Absolvent:innen (Bathelt et al., 2010) oder durch universitäre Beschäftigte (Mathisen & Rasmussen, 2015) gegründet werden und die Kommerzialisierung wissenschaftlicher Fähigkeiten und Erkenntnisse in Form von neuen Produkten und Dienstleistungen verfolgen. Durch die Kommerzialisierung wissenschaftlicher Erkenntnisse spiegeln diese Gründungen den Charakter von Universitäten als *entrepreneurial universities* (Etzkowitz et al., 2008) und die universitäre Innovationswirkung wider.

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen schließt diese Studie erstmals die Ausgaben universitärer Startups in die regionalökonomische Wirkungsanalyse ein. Die Erweiterung des bisherigen regionalen Wirkungsmodells (Janzen et al., 2022) um universitäre Startups gründet ebenso wie die bereits erfassten Ausgaben der Universitäten, Studierenden und Absolvent:innen auf dem Prinzip der Kontrafaktizität. Dies ist die Annahme, dass ohne die Existenz der Universitäten keine universitären Ausgründungen stattfänden und folglich keine zusätzliche regionalökonomische Wirkung bestünde. Entsprechend betrachtet diese Studie solche Unternehmensgründungen als universitär, die aufgrund von (a) an der Universität entstandenen Forschungsergebnissen (19,6 Prozent), (b) erworbenen wissenschaftlichen Fähigkeiten (51,8 Prozent) oder (c) erzielter Qualifizierung (69 Prozent) gegründet worden sind.¹⁹

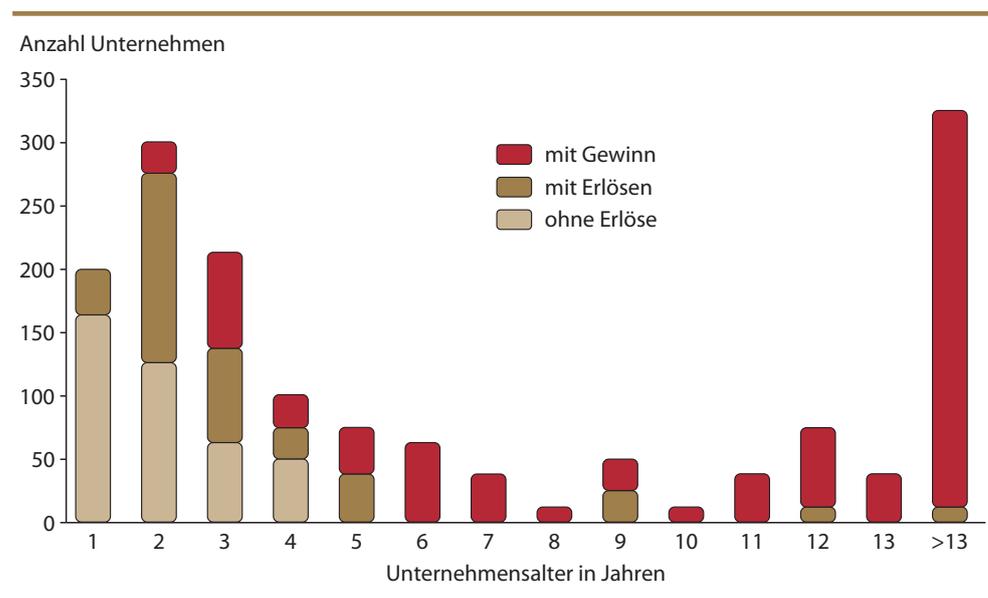
Universitäre Startups attrahieren Kapital – einschließlich öffentlicher und privater Fördermittel, Eigenkapital von Investoren und Fremdkapital von Banken – um ihre laufenden Ausgaben zu finanzieren. Die so finanzierten Personal-, Sach- und Investitionsausgaben werden zu einem bestimmten Ausmaß regional nachfragewirksam. Dieser Teil der tatsächlichen Ausgaben für Güter und Personal verbleibt im Land Nordrhein-Westfalen und erhöht die Nachfrage im regionalen Wirtschaftskreislauf. Analog zu den bereits vorgestellten Effekten der universitären Nachfrage und der Bildungsprämie geht diese zusätzliche Nachfrage der universitären Startups mit weiteren regionalökonomischen Effekten einher (Box 2).

Eine systematische Erfassung der universitären Startups auf Landesebene ist schwierig. Die hier angewandte Strategie bestand darin, die Grundgesamtheit der universitären Ausgründungen mithilfe der Transferstellen der teilnehmenden Universitäten zu ermitteln. Auf diesem Wege wurden 1.471 Unternehmen identifiziert, die zugleich die Grundgesamtheit der vorliegenden Studie bilden (Box 7). Zur Wahrung des Daten- und Vertrauensschutzes fungierten die Transferstellen als

Intermediäre, so dass es keinen direkten Kontakt in der Kommunikation zwischen dem beauftragten Team an Forscher:innen und den Startups gab. Daher sind die erhobenen Daten sowie die Ergebnisse vollständig anonym. Die universitären Ausgründungen weisen im Durchschnitt 2,5 Gründungspersonen je Unternehmen auf. Knapp 40 Prozent der Startups sind in der Informations- und Kommunikationsbranche tätig, ein weiteres Fünftel als Unternehmensdienstleister. 93,5 Prozent der Startups haben ihren Hauptsitz in Nordrhein-Westfalen.

Die regionalökonomische Wirkung der Ausgründungen kann allerdings nicht auf unbegrenzte Zeit ausschließlich der Alma Mater zugerechnet werden. Wie wäre es z.B. zu begründen, das von Larry Page und Sergey Brin 1996 gegründete *Alphabet Inc.* noch heute als direkte ökonomische Wirkung der Stanford University zu betrachten? Da es viele langfristig erfolgreiche Unternehmen gibt, die ihre Wurzeln in konkreter Forschung oder Qualifizierung von Universitäten finden, ist es notwendig, eine pragmatische Grenze zu ziehen zwischen der ökonomischen Wirkung der universitären Gründungen in ihrer frühen Phase und der langfristigen kommerziellen Entwicklung reifer Unternehmen. Aus diesem Grunde schließt diese Studie nur diejenigen universitären Ausgründungen in die Wirkungsanalyse ein, die sich in der Phase der Entwicklung bzw. Markteinführung ihrer Produkte befinden und deren Erlöse noch keine Kostendeckung erreicht haben. Sobald die Unternehmen die Gewinnschwelle (Break-even) erreichen, werden sie nicht mehr der primären Wirkung der Universitäten zugerechnet (Abbildung 3): Einige Unternehmen erreichten die Gewinnzone bereits im zweiten Jahr, das Gros von 83 Prozent der Unternehmen mit Gewinnen war allerdings fünf Jahre oder älter. Demgegenüber waren die Unternehmen gänzlich ohne Einnahmen zu 71 Prozent bis zu zwei Jahre und nicht älter als vier Jahre alt.

Abbildung 3: Anzahl universitärer Ausgründungen nach Alter und Position zur Gewinnschwelle



Box 7: Methodik zur Berechnung der regionalen Nachfragerhöhung universitärer Ausgründungen

Startups sind als spezifischer Unternehmenstyp nicht in amtlichen oder anderen systematischen Berichtsformen erfasst, so dass es keine genaue Kenntnis der Grundgesamtheit von Gründungen in Deutschland gibt. Stattdessen stützt sich das Wissen über Bestand, Dynamik und weitere Merkmale von Startups meist auf stichprobenbasierte Erhebungen und Umfragen, wie z.B. den Global Entrepreneurship Monitor (Sternberg et al., 2020), den KfW-Gründungsmonitor (Metzger, 2021) oder Studien des Instituts für Mittelstandsforschung Bonn (Bijedić et al., 2021).

Die Datengrundlage zur Ermittlung der regionalen Wirkung universitärer Ausgründungen beruht auf einer elektronischen Umfrage unter 1471 Unternehmen, die von den jeweiligen Transferstellen und Gründerbüros der teilnehmenden 13 Universitäten²⁰ als Ausgründung gelistet waren. Insgesamt antworteten mit 220 Teilnehmenden 14,9% aller Startups. Der Fragebogen erfasst neben den Angaben zu Gründungsalter, -größe und -branche auch den universitären Status der Gründungspersonen zum Zeitpunkt der Grün-

dung (z.B. Professor:in, PostDoc, etc.) und die jeweilige Universität (Alma Mater). Weitere Merkmale des Fragebogens beziehen sich auf den Typ der Ausgründung, Höhe der jährlichen Ausgaben, Anzahl der Beschäftigten, Standort des Hauptsitzes (innerhalb oder außerhalb NRW) und die Entwicklungsphase der Unternehmen (Gewinnschwelle).

Die Ermittlung der regionalökonomischen Wirkung der Ausgaben der universitären Gründungen im Jahr 2019 basiert auf einer Hochrechnung der erhobenen Angaben der Unternehmen zu den Gesamt- und Personalausgaben. Abzüglich unvollständiger Antworten gingen die Daten von 184 Unternehmen in die Hochrechnung ein.²¹ Aufgrund der unbekanntenen Grundgesamtheit universitärer Ausgründungen sowie des unvollständigen Rücklaufs der Umfrage ist die Modellierung mit etwas größerer statistischer Unsicherheit verbunden als im bisherigen Grundmodell (Janzen et al., 2022). Für die Analyse sind diejenigen Startups zu berücksichtigen, die im Betrachtungsjahr ihren Hauptsitz im Land Nordrhein-Westfalen hatten und noch keine operativen Gewinne erzielten.

Würden auch die Ausgründungen in der Gewinnzone einbezogen, wäre der

Effekt um ein Vielfaches höher. Erstens würden doppelt so viele Unternehmen in die Berechnung eingehen und zweitens richten diese bereits größer gewachsenen Unternehmen eine durchschnittlich größere Nachfrage an die regionale Ökonomie.

Die Hochrechnung der Effekte der universitären Startups (unterhalb der Gewinnschwelle) begrenzt sich auf die tatsächlich von den Universitäten registrierten Unternehmen als Grundgesamtheit. Da nicht alle Ausgründungen den Universitäten bekannt sind und da sich nicht alle 14 Universitäten an der Gründerumfrage beteiligten, ist die tatsächliche Grundgesamtheit universitärer Startups als größer und somit auch der wahre Gesamteffekt als höher einzuschätzen. Diese Hochrechnung ist konsistent mit dem Ansatz, fundierte konservative Schätzungen zu leisten, welche transparent und nachvollziehbar sind und die tatsächliche Wirkung unterschätzen. In der Umfrage verorteten 93,5% der Unternehmen ihren Sitz im Bundesland. Etwa 49% berichteten, bereits Gewinne zu erzielen. Daraus ergeben sich im Zuge der Hochrechnung auf die Grundgesamtheit ca. 700 Unternehmen, deren Ausgaben als Wirkung der Universitäten regionale Effekte erzielen.

Gesamteffekt der Grundfinanzierung

Im Jahr 2019 stellte das Land Nordrhein-Westfalen den 14 Universitäten etwa 5.098 Mill. Euro an Grundfinanzierung bereit. Daraus resultiert ein Gesamteffekt der Wertschöpfung von 12.899 Mill. Euro (Tabelle 3). Diese Wertschöpfung setzt sich zusammen aus drei Faktoren: Erstens erzielen die Ausgaben von Universitäten, Personal und Studierenden eine Wertschöpfungswirkung von 9.843 Mill. Euro.

Tabelle 3: Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Universitäten des Landes in Nordrhein-Westfalen 2019 (Mill. Euro)

	Nachfrage	Wertschöpfung	Einkommen	Beschäftigung ^a	Steuern ^b
Direkter Effekt	11.186	4.110	7.281	61.028 ^c	2.921 (1.305)
Indirekter Effekt	3.898	7.425	4.234	95.966	1.124 (489)
Induzierter Effekt	2.046	1.364	780	18.143	207 (90)
Gesamteffekt	17.130	12.899	12.295	175.137	4.252 (1.884)

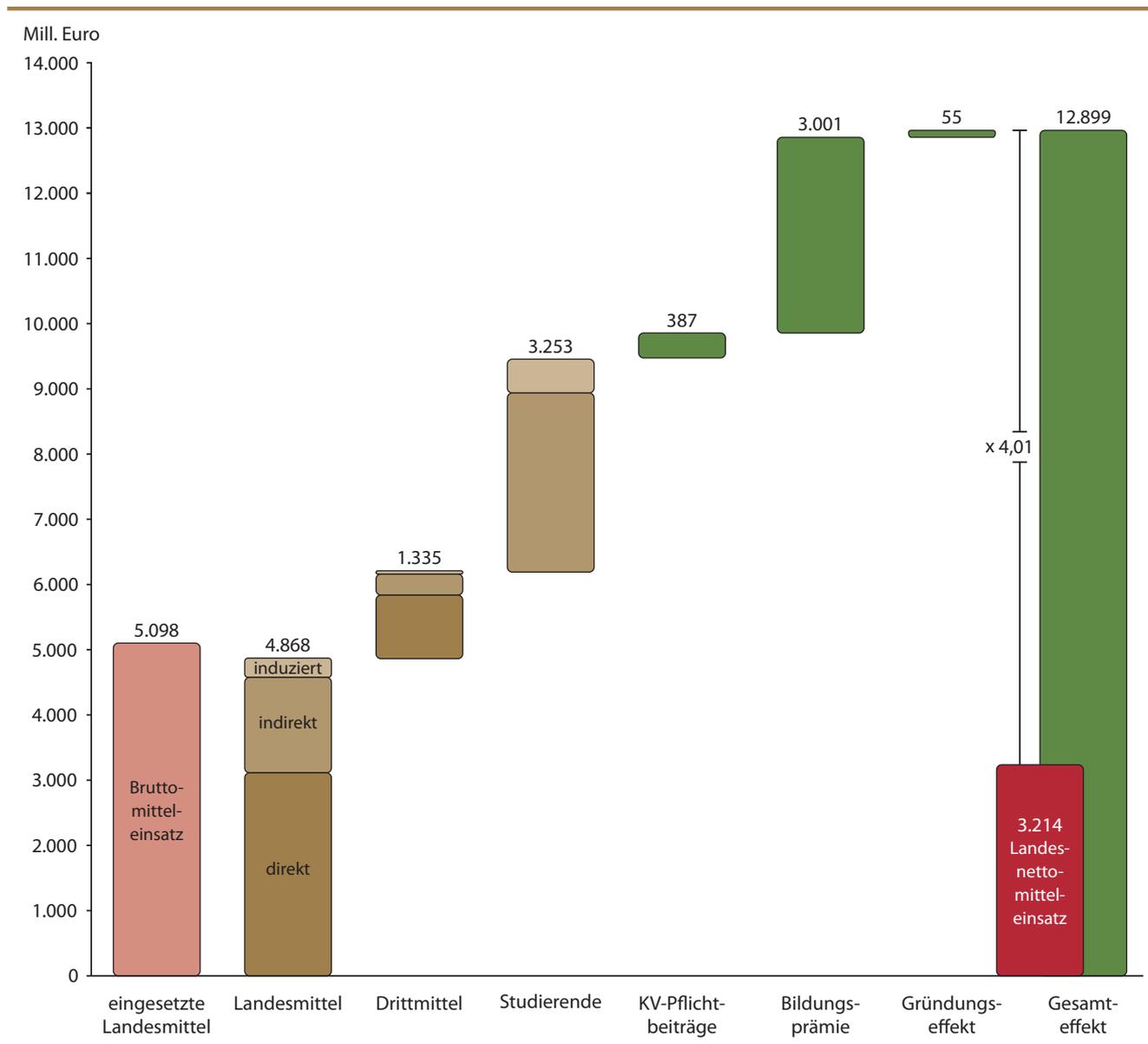
^a Der Beschäftigungseffekt bezieht sich auf die Zahl der Arbeitsplätze; ^b Angaben in Klammern weisen den Landesanteil der Steuern aus; ^c entspricht 49.593 Vollzeitarbeitsplätzen

Die regionalökonomische Bedeutung der Universitäten in Nordrhein-Westfalen

Zweitens verschafft die akademische Höherqualifizierung den Absolvent:innen auf dem Arbeitsmarkt eine Bildungsprämie in Form höherer Einkommen gegenüber Personen ohne Hochschulabschluss. Ein Teil dieser Mehreinkommen fließt wiederum als Konsumnachfrage in den regionalen Wirtschaftskreislauf und erhöht die Wertschöpfungswirkung der Universitäten.²² Im Jahr 2019 steigerten die 14 Universitäten durch die Qualifizierung von Studierenden die Wertschöpfungswirkung auf 12.844 Mill. Euro.

Drittens ermöglichen es die Erkenntnisse und Fähigkeiten, die an den Universitäten erworben werden, den Studierenden und Beschäftigten eigene Unternehmen zu gründen. Diese universitären Ausgründungen werden, solange sie noch keine Gewinne erzielen, als Wirkung der universitären Grundfinanzierung betrachtet. Im Jahr 2019 konnten ca. 700 identifizierte Unternehmen die Wertschöpfungswirkung durch ihre Ausgaben auf 12.899 Mill. Euro erhöhen.

Abbildung 4: Zusammensetzung des Gesamteffekts der Wertschöpfungswirkung der 14 Universitäten im Land Nordrhein-Westfalen 2019 in Mill. Euro



Die Ausgaben der Universitäten und ihrer Angehörigen, die Ausgaben im Gesundheitssystem durch die Beiträge zur gKV sowie die Ausgaben der Absolvent:innen und der universitären Ausgründungen gehen in jedem Haushaltsjahr weiterhin mit Steuereinnahmen für das Land Nordrhein-Westfalen einher.²³ Diese Steuerwirkung ist der Grundfinanzierung der Universitäten gegenüberzustellen. Durch den Anteil der Steuerzahlungen, die dem Land selbst als Einnahmen zugutekommen, resultiert ein Nettomitteleinsatz des Landes von 3.214 Mill. Euro. Damit erzielen die Universitäten eine Wertschöpfungswirkung von 4,01 Euro pro Euro Nettomitteleinsatz des Landes Nordrhein-Westfalen (Abbildung 4). Des Weiteren erzeugen diese Ausgaben zusätzliche Einkommen von 12.295 Mill. Euro und erhalten 175.137 Arbeitsplätze (Tabelle 3).

Einordnung der Effekte

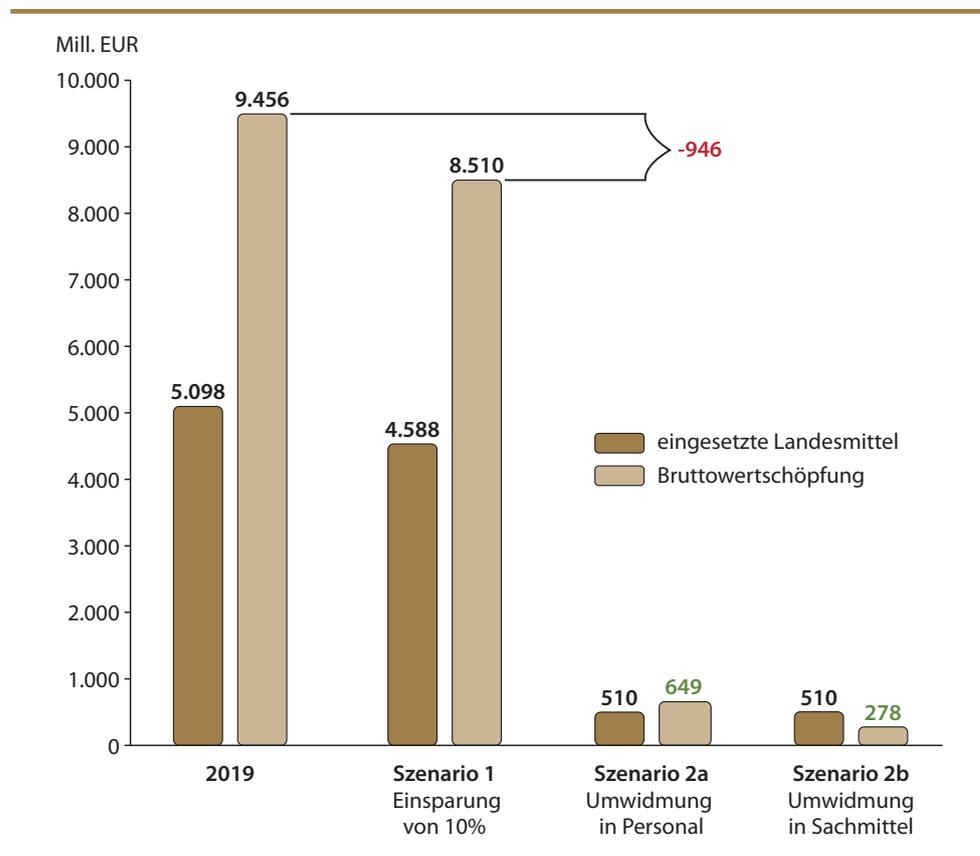
Die regionale Multiplikatoranalyse ermittelt die ökonomischen Wirkungen der Universitäten unter der Annahme der Kontrafaktizität. Dies bedeutet, dass bei Nichtexistenz der Universitäten die gesamte regionalökonomische Wirkung der bereitgestellten Grundmittel wegfielen. Die eingesparten Gelder zur Finanzierung der Universitäten könnte das Land Nordrhein-Westfalen jedoch für andere Verwendungen verausgaben, die ihrerseits regionalökonomische Wirkungen erzielen würden. Der Wirkungsgrad der Universitäten im Land Nordrhein-Westfalen bemisst sich daher in Gegenüberstellung zur Wirkung potentieller alternativer Verwendungen der Gelder (Stoetzer & Krähmer, 2007).

Das Land Nordrhein-Westfalen finanzierte die betrachteten Universitäten im Jahr 2019 mit 5.098 Mill. Euro. Entsprechend der berechneten regionalökonomischen Effekte würde eine hypothetische Kürzung der Mittel um zehn Prozent (510 Mill. Euro) einen Verlust von 946 Mill. Euro Wertschöpfung bzw. von 13.124 Arbeitsplätzen implizieren.²⁴ Würde das Land Nordrhein-Westfalen die eingesparten Mittel gänzlich für Personal aufwenden, ergäbe sich daraus ein Wertschöpfungseffekt von 649 Mill. Euro bzw. 9.363 zusätzliche Arbeitsplätze (Abbildung 5, Szenario 2a). Eine alternative Verwendung der Mittel für Sachausgaben würde 278 Mill. Euro an Wertschöpfung bzw. 3.589 weitere Arbeitsplätze hervorrufen (Abbildung 5, Szenario 2b).

Eine Umwidmung der Mittel in alternative Nutzungen würde daher für das Land Nordrhein-Westfalen mit einem Verlust von mindestens 297 Mill. Euro Wertschöpfung bzw. von mindestens 3.761 Arbeitsplätzen einhergehen.

Durch die Einwerbung von Drittmitteln sowie die Attraktion von Studierenden erzeugen die Universitäten weitere ökonomische Wirkungen für das Land Nordrhein-Westfalen, die über die Effekte der reinen Grundfinanzierung bedeutend hinausgehen. Sie erzielen damit größere regionalökonomische Wirkungen als dies andere öffentliche Einrichtungen täten und fungieren daher als wichtiger Wachstumsmotor für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes Nordrhein-Westfalen. So waren im Wintersemester 2018/19 insgesamt 728.921 Studierende²⁵ an den Hochschulen im Land eingeschrieben, davon mehr als 60 Prozent an den 14 betrachteten Universitäten. Damit bildeten die 14 Universitäten mehr als 22 Prozent aller bzw. mehr als jeden fünften Studierenden in Deutschland aus (Destatis, 2019a).

Abbildung 5: Differenzielle Wirkungsanalyse – Szenarien alternativer Verwendungen von Landesmitteln



Etwa 91 Prozent der Studierenden der betrachteten Universitäten lebten laut Semesteranschrift zum Erhebungszeitpunkt in Nordrhein-Westfalen. Demgegenüber erwarben etwa 73 Prozent ihre Hochschulzulassungsberechtigung zuvor im Land. Somit attrahierten die Universitäten zusätzlich 83.097 Studierende aus anderen Bundesländern oder dem Ausland. Allein diese Personen erzeugten im Jahr 2019 einen Bruttoeffekt der Nachfrage von etwa 931 Mill. Euro.

Die Hochschulen in Nordrhein-Westfalen warben im Jahr 2019 zusätzlich zu ihrer Grundfinanzierung 1.713 Mill. Euro an Drittmitteln ein (Destatis, 2021b). Dies entspricht etwa 20 Prozent aller Drittmittel, die in Deutschland im Jahr 2019 an Hochschulen vergeben wurden. Die Hochschullandschaft Nordrhein-Westfalens attrahierte damit mehr zusätzliche Gelder als dies in jedem anderen Bundesland der Fall war. Mit 1.444 Mill. Euro eingeworbenen Drittmitteln entfielen etwa 84 Prozent davon auf die 14 Universitäten. Die erfolgreiche Drittmittelakquise hängt bedeutend von der Grundfinanzierung der Universitäten ab. Im Betrachtungsjahr erfolgte etwa 97 Prozent der Finanzierung der Beamt:innen an den Universitäten durch die gewährten Grundmittel. Erst durch diese wird die Einwerbung von Drittmitteln ermöglicht.

Effekte der geographischen Grenzlage

Die zugrundeliegende Geographie beeinflusst die Ergebnisse der regionalen Multiplikatoranalyse. Einerseits bedingt die Lage der einzelnen Universitäten den Wohnort der zugehörigen Beschäftigten und Studierenden. Andererseits bestimmen die Grenzen des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen, welche Ausgaben als regionalwirksam betrachtet werden können. So erzeugen Universitäten in Grenzlage des Bundeslandes eine geringere regionalökonomische Wirkung als im Landesinneren gelegene, da sich ein Teil ihrer Einzugsbereiche in benachbarte Regionen erstreckt.

Abbildung 6: Anzahl der Beschäftigten an den Kernuniversitäten im Jahr 2019 nach Wohnort auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte

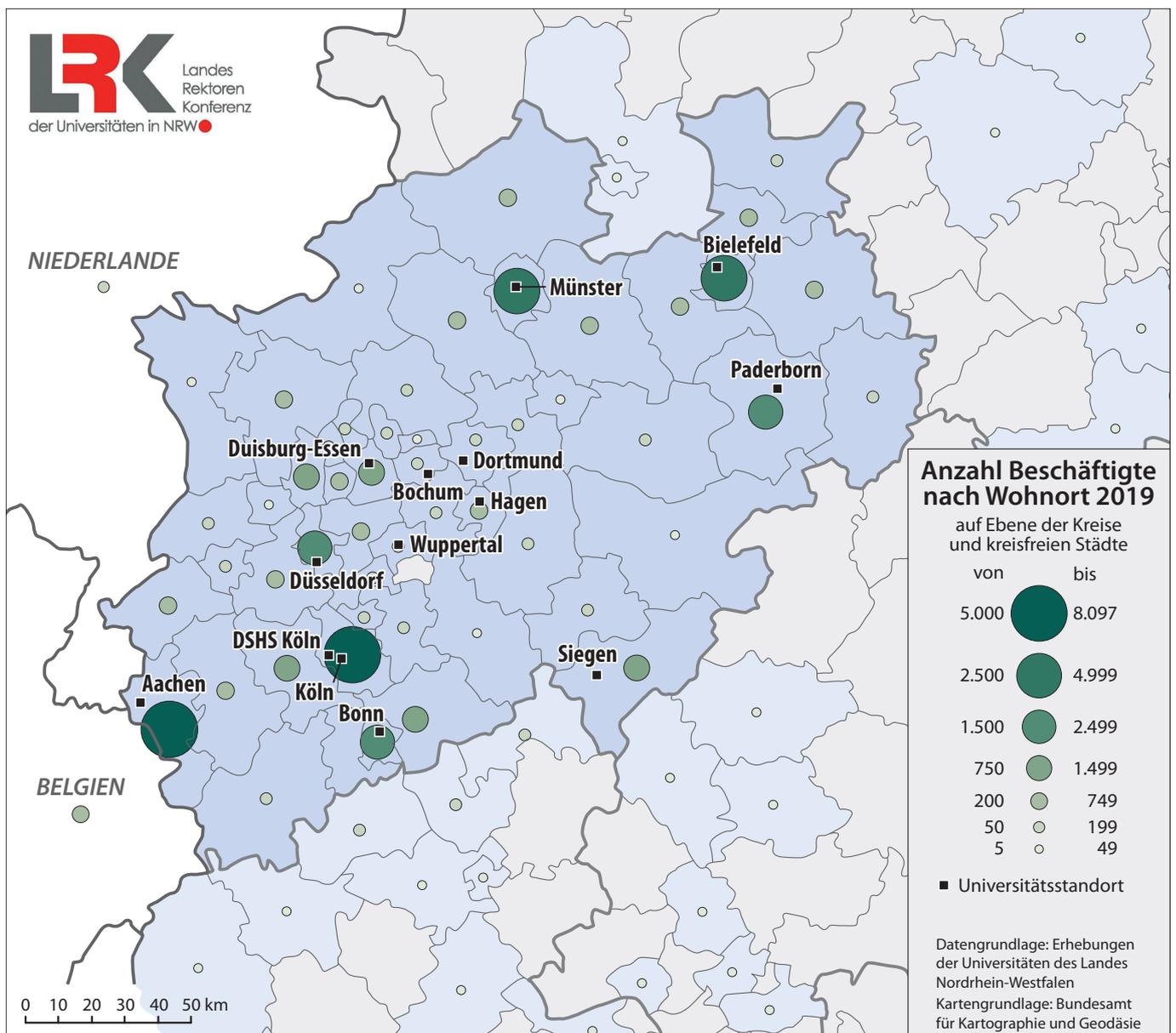
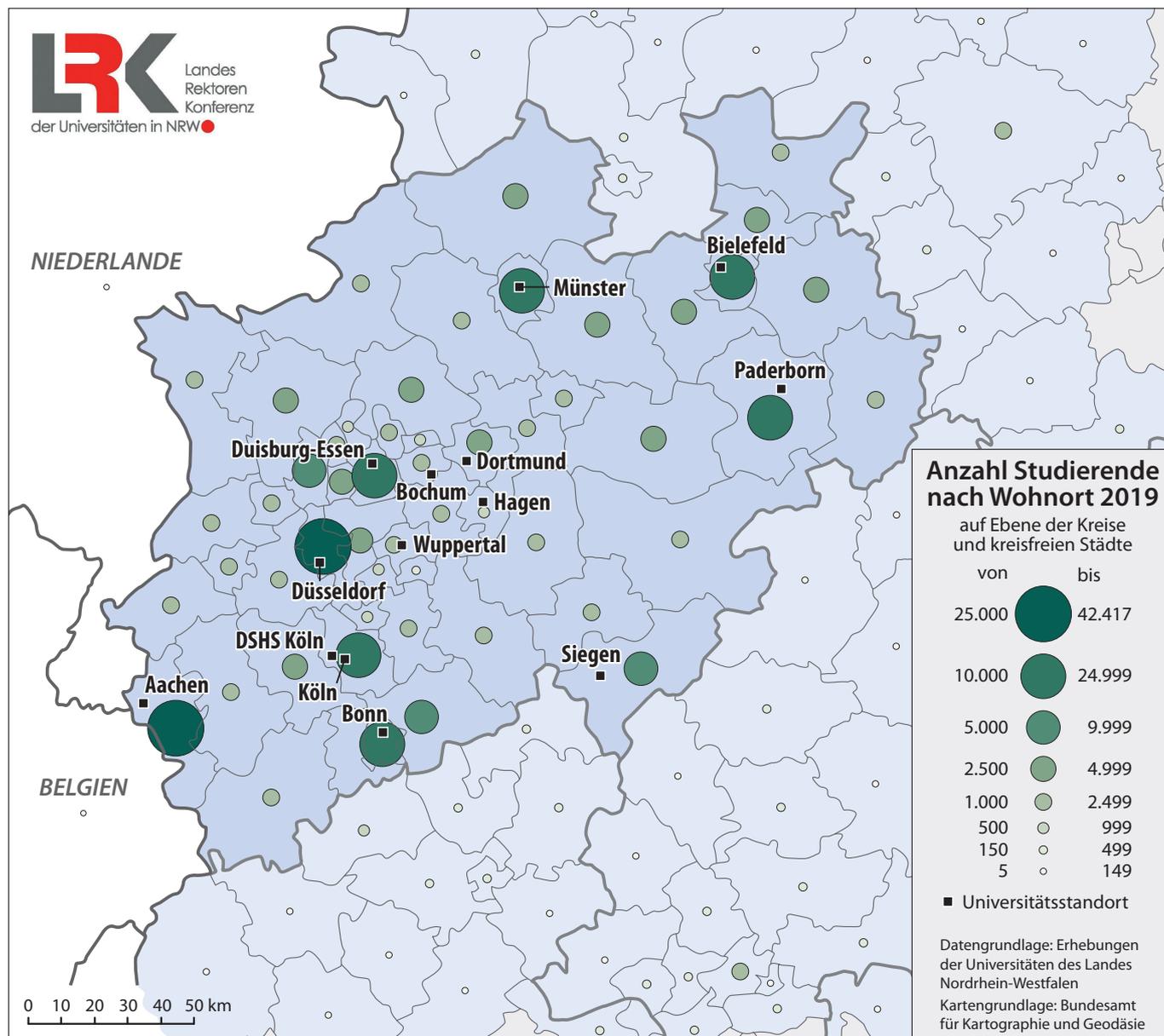


Abbildung 7: Anzahl der Studierenden an den Kernuniversitäten im Jahr 2019 nach Wohnort auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte



Mit den Universitäten Aachen, Bielefeld, Bonn und Siegen sowie den zugehörigen Medizinischen Fakultäten liegen vier der 14 Universitäten in Grenzlage im Bundesland Nordrhein-Westfalen.²⁶ Die Einzpendlerbereiche von Personal und Studierenden erstrecken sich für diese Universitäten über Nordrhein-Westfalen hinaus in die Bundesländer Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Hessen sowie in die benachbarten Staaten Belgien und die Niederlande.

So meldeten etwa 94 Prozent des Personals der vier Universitäten in Randlage einen Wohnsitz im Land Nordrhein-Westfalen, wohingegen dieser Anteil bei den anderen Universitäten bei fast 100 Prozent lag.²⁷ Etwa die Hälfte der Beschäftigten mit Wohnsitz außerhalb Nordrhein-Westfalens lebte in einem der angrenzenden Bundesländer Hessen, Niedersachsen oder Rheinland-Pfalz sowie circa 25 Prozent in den Nachbarstaaten Belgien und Niederlande (Abbildung 6).

Die geographisch bedingte Differenz zwischen den Universitäten im Landesinneren und denen in Grenzlage fällt für die Angaben der Studierenden geringer aus. Etwa 96 Prozent der Studierenden der Universitäten Aachen, Bielefeld, Bonn und Siegen meldeten einen Wohnsitz im Bundesland. Demgegenüber lag dieser Anteil für die Universitäten im Landesinneren bei 98 Prozent (Abbildung 7). Für die Sach- und Investitionsausgaben ist die Geographie weniger bedeutsam. Die Universitäten verausgabten etwa zwei Drittel davon im Land Nordrhein-Westfalen (Abbildung 1).

Langfristige Wirkungen: Wissenstransfer und Innovation

Während die regionale Wirkungsanalyse die unmittelbare, jährliche und pekuniäre Wirkung der durch die Universitäten induzierten Ausgaben auf Nachfrage, Wertschöpfung und Arbeitsmarkt der Landeswirtschaft Nordrhein-Westfalen darstellt, bestehen darüber hinaus längerfristige und mitunter tiefgreifende positive Wirkungen von Forschung, Lehre und gesellschaftlichem Engagement auf die Entwicklung von Innovation, Produktivität und Prosperität von Wirtschaft und Gesellschaft (Goldstein & Renault, 2004). Allerdings sind diese Wirkungen nicht seriös in unmittelbaren monetären Effekten zu erfassen.

Während die periodische, pekuniäre Wirkung universitärer Ausgaben auf gegenwärtigen Technologien (z.B. Produktivität) und inter-sektoraler Arbeitsteilung (z.B. Multiplikatorwirkung) beruht, ist es die längerfristige Wirkung von Forschung und Transfer, welche diese Technologien und Arbeitsteilungen transformiert und zu neuen Produktionsverhältnissen führt. Die langfristigen Effekte sind daher trotz der geringen Quantifizierbarkeit höher und einflussreicher einzuschätzen als die periodischen kurzfristigen Effekte (Glückler et al., 2015).

Daher öffnet dieser Bericht zum Abschluss den Blick auf zusätzliche Leistungen der Universitäten in Nordrhein-Westfalen, die in den Bereichen Gründungsförderung, technische Schutzrechte sowie Transfer und Forschung erzielt wurden (Tabelle 4). Grundlage dieser integrierten Darstellung bilden die Jahres- und Selbstberichte²⁸ der beteiligten Universitäten, Patentinformationen aus der Datenbank LENS.org (Jefferson et al., 2019) sowie Informationen des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen zu den Exzellenz Start-up Center.NRW (MWIDE NRW, 2021).

Gründungsförderung. Durch den Wettbewerb „Exzellenz Start-up Center. NRW“ sollen Universitäten in ihrer Rolle als „Keimzellen“ universitärer Ausgründungen gestärkt werden (MWIDE NRW, 2021, S. 8). Im Jahr 2019 erhielten sechs der 14 Universitäten den Zuschlag für insgesamt 116 Mill. Euro Förderung, um die Startup-Kultur an ihren Einrichtungen zu stärken. Im Jahr des Förderzuschlags 2019 wiesen diese sechs Universitäten 110 Ausgründungen und 262 betreute Gründungsvorhaben auf. Bereits im Folgejahr 2020 war die Förderwirkung durch den Anstieg der Zahl der Unternehmensgründungen auf 208 insgesamt auf 631 Betreuungsvorhaben angestiegen. Im Rahmen der gleichen Förderinitiative wurden fünf weitere Universitäten in Einzelvorhaben unterstützt, um auch dort die Ausgründungsaktivitäten zu steigern. Maßnahmen, die alle elf Universitäten umsetzten, sind (a) die Etablierung von Ideen- und Transferscouts, um Gründungsinteressierte verstärkt zu fördern, (b) die Etablierung von Entrepreneurship-orientierten Professuren und die thematische Verankerung in Studiumsinhalten und (c) die

Etablierung von Coachings und Mentor:innen-Programmen sowie Weiterbildungsmöglichkeiten, um erworbene Kenntnisse gründungsrelevanter Inhalte zu zertifizieren.

Wissensbasierte Schutzrechte. Die Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen durch universitäre Ausgründungen ist ein wichtiger Mechanismus zur Stärkung der Innovationskraft von Universitäten. Dabei ist der Schutz technischer Erfindungen ein zentraler Bestandteil, um sich langfristig am Markt zu etablieren. In den letzten fünf Jahren (2021-2017) verzeichneten zwölf der 14 Universitäten insgesamt 1.365 Patentanmeldungen, welche insgesamt 252-mal in Folgepatenten zitiert wurden. Patenzitate sind Ausdruck der Entwicklung technologischer Trajektorien und zugleich Indikatoren der Bedeutung dieser Erfindungen für die zukünftige Technikentwicklung.

Forschung und Transfer. Sieben der 14 Universitäten betrieben 2019 Forschung in insgesamt 19 bewilligten Exzellenzclustern, wobei 14 tatsächlich im Jahr 2019 neu eingeworben waren (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2019). Exzellente Forschung bedeutet auch fächerübergreifende Zusammenarbeit. Dies lässt sich anhand der 117 Sonderforschungsbereiche an zwölf der 14 Universitäten erkennen. Ein weiterer Indikator äußert sich in der Förderung herausragender wissenschaftlicher Arbeit und innovativer Ideen anhand von 162 durch den European Research Council (ERC) geförderten Pionierforschungsprojekten. Der gemeinschaftliche Forschungsgedanke wird durch die Förderung von Forschungsgruppen an den Universitäten komplettiert, wodurch sowohl langfristige als auch mittel- und kurzfristige Verbundprojekte zur Innovationsförderung gestärkt werden. Schließlich erfuhren die Forschenden an den Universitäten Anerkennung durch die Verleihung bedeutender Ehrungen und Preise. Seit seiner erstmaligen Verleihung im Jahr 1986 waren zwölf Universitäten in Nordrhein-Westfalen wissenschaftliche Heimat von 74 Gottfried Wilhelm Leibniz-Preisträger:innen, einer Auszeichnung, die zu den wichtigsten Wissenschaftspreisen in Deutschland zählt und durch die DFG verliehen wird.

Tabelle 4: Nicht-monetäre Forschungs- und Transferoutputs der Universitäten¹

Universitätsstandorte:	Aachen	Bielefeld	Bochum	Bonn	Dortmund	Duisburg-Essen	Düsseldorf	Köln (Univ.)	Münster	Paderborn	Siegen	Wuppertal
Ausgründungen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Betreute Gründungsvorhaben	•		•		•			•	•	•		
Maßnahmen im Rahmen des Exzellenz Start-up Center.NRW	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Patentanmeldungen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Patenzitationen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ERC Grants	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DFG Exzellenzcluster	•		•	•	•		•	•	•			
DFG Sonderforschungsbereiche	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DFG Forschungsgruppen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DFG Leibniz-Preise	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Gründungsförderung
 Wissensbasierte Schutzrechte
 Forschung und Transfer

¹ Die Fernuniversität Hagen sowie die DSHS Köln sind nicht Bestandteil dieser Tabelle, da das Thema Ausgründungen und der damit zusammenhängende Transferoutput nicht im Vordergrund ihrer universitären Aktivitäten steht.

Fazit

Die vorliegende Studie ermittelt mithilfe der kombinierten regionalen Multiplikatoranalyse die regionalwirtschaftliche Bedeutung der 14 öffentlich-rechtlichen Universitäten in Nordrhein-Westfalen. Auf Basis einer konservativen Modellierung sind die Ergebnisse als vorsichtige Schätzung der tatsächlichen Wirkung der Universitäten für das Bundesland zu betrachten (Box 8). Durch die Effekte der universitären Ausgaben, der regionalen Bildungsprämie sowie der akademischen Ausgründungen verursachten die Universitäten im Jahr 2019 eine Bruttowertschöpfung in Höhe von 12.899 Mill. Euro. Darüber hinaus erzielte das Land Nordrhein-Westfalen durch diese Ausgaben Steuereinnahmen in Höhe von 1.884 Mill. Euro. In Relation zu den eingesetzten Mitteln der Grundfinanzierung folgt daraus eine Wertschöpfungswirkung von 4,01 Euro pro Euro Nettomitteinsatz des Landes. Durch die Einwerbung zusätzlicher Drittmittel sowie die Attraktion der Studierenden bewirken die öffentlichen Gelder zur Grundfinanzierung der Universitäten bei Verausgabung eine weitaus größere regionale Multiplikatorwirkung als dies durch alternative Verausgabungen möglich wäre.

Box 8: Konservative Modellierung und systematische Unterschätzung der Effekte

Die vorliegende Analyse fußt auf einer detaillierten Primärerhebung an den betrachteten 14 Universitäten sowie einer erprobten und etablierten Methodik zur Bestimmung regionalökonomischer Wirkungen von Bildungseinrichtungen. Sie genießt daher eine hohe Validität. Darüber hinaus verlangt das Berechnungsmodell das unvermeidliche Treffen unterschiedlicher Annahmen und Entscheidungen. Diese folgten stets der Maßgabe, die regionalökonomische Wirkung der Universitäten nicht zu überschätzen. Aus diesem Grund modelliert die Studie die Effekte nach einer konservativen Strategie, die zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Wirkung der Universitäten im Land Nordrhein-Westfalen führt:

Effekte der universitären Ausgaben:

- Universitätskliniken, universitäre Betriebe und weitere außeruniversitäre Forschungs- und Bildungseinrichtungen, die sich als Folge- bzw. Sogwirkung der Universitäten ebenfalls im Land Nordrhein-Westfalen angesiedelt haben, bleiben unberücksichtigt. Diese Einrichtungen erzeugen durch ihre Ausgaben ebenfalls regionalökonomische Wirkungen im Land (Glückler & König, 2011). Der Teil dieser Ausgaben, der auf die Universitäten zurückgeführt werden kann, lässt sich nicht verlässlich abbilden.

- 80 Prozent der Studierenden der Fernuniversität Hagen absolvieren ihr Studium berufsbegleitend. Diese Studierenden bleiben in der Analyse gänzlich außen vor, was zur Unterschätzung der tatsächlichen Wirkung führt.
- Die vorliegende Analyse bezieht lediglich Einkommenswirkungen für sozialversicherungspflichtige Beschäftigung ein. Einkommen aus selbstständiger Arbeit sind nicht valide quantifizierbar.
- Die Steuerwirkung berücksichtigt Lohn- und Umsatzsteuerzahlungen und lässt weitere Steuerarten aufgrund ihres begrenzten Aufkommens außeracht.

Effekte der regionalen Bildungsprämie:

- Die Berechnung der Bildungsprämie folgt einem konservativen Ansatz und macht die universitäre Ausbildung lediglich für die Anhebung des Einstiegsinkommens verantwortlich. Es ist davon auszugehen, dass der tatsächliche Effekt akademischer Höherqualifizierung in der Realität höher ausfällt.
- Absolvent:innen eines Lehramtstudiums gehen nach Abschluss in der Regel in den öffentlichen Dienst über und beziehen Gehälter in Abhängigkeit der Schulform, an derer sie unterrichten. Die vorliegende Berechnung legt die geringstmögliche Gehaltskategorie für alle Absolvent:innen zugrunde und ermittelt die Gehaltsentwicklung dieser lediglich auf Basis der Stufenaufstiege im Rahmen der Beschäftigungszeit. Dies führt zur Unterschätzung der Bildungsprämie für diese Gruppe.

- Promovierte der Medizin sowie Promovierte, die sich nicht aus universitären Mitteln finanzieren, werden analog zu Lehramtsabsolvent:innen behandelt. Da Promovierte die mit Abstand höchste Bildungsprämie erzielen, führt dies ebenfalls zur Unterschätzung der gesamtwirtschaftlichen Wirkung akademischer Höherqualifikation.

Effekte der universitären Startups:

- Die Berechnung der regionalökonomischen Wirkung universitärer Startups beschränkt sich ausschließlich auf Unternehmen unterhalb der Gewinnschwelle. Würden auch die Ausgründungen in der Gewinnzone einbezogen, wäre der Effekt um ein Vielfaches höher. Denn erstens würden doppelt so viele Unternehmen in die Berechnung eingehen und zweitens richten diese bereits größer gewachsenen Unternehmen auch eine durchschnittlich größere Nachfrage an die regionale Ökonomie.
- Die Hochrechnung der Effekte der universitären Startups begrenzt sich auf die tatsächlich von den Universitäten registrierten Unternehmen als Grundgesamtheit. Da nicht alle Ausgründungen den Universitäten bekannt sind und da sich nicht alle 14 Universitäten an der Gründerumfrage beteiligten, ist die tatsächliche Grundgesamtheit universitärer Startups als größer einzuschätzen, so dass der tatsächliche Effekt höher ausfiele.

Anmerkungen

¹ Im Vergleich zu den Jahren 2020 und 2021, die maßgeblich durch die Corona-Pandemie geprägt waren, kann das Jahr 2019 als repräsentativ für die regionalökonomische Bedeutung der Universitäten für das Land Nordrhein-Westfalen angesehen werden.

² Die Studierenden- und Personalzahlen sowie der Verausgabungsort universitärer Mittel wurden sowohl auf Bundesland- als auch auf Postleitzahlebene erfasst.

³ Im Falle der Abgaben für Beamte:innen nutzt die Studie vergleichbare Daten der Landesuniversitäten in Baden-Württemberg (Glückler et al., 2019) zur Schätzung der entsprechenden Beträge für die betrachteten Universitäten in Nordrhein-Westfalen.

⁴ Etwa 80 Prozent der Studierenden an der Fernuniversität Hagen absolvieren ihr Studium berufsbegleitend (FernUniversität in Hagen, 2021). Im Hinblick auf Einkommen und Konsumverhalten sind diese Studierenden nicht mit denen der anderen Universitäten zu vergleichen. Die Analyse bezieht aus diesem Grund nur 20 Prozent der Studierenden der Fernuniversität Hagen ein, sodass die eigentliche Zahl der immatrikulierten Personen im Jahr 2019 höher liegt als hier berichtet. Dies führt zur Unterschätzung der regionalökonomischen Wirkung der Universitäten.

⁵ Im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung gelten ebenfalls die Unternehmensgewinne als Einkommenswirkung. Diese sind jedoch nicht verlässlich quantifizierbar und bleiben daher in der vorliegenden Studie unberücksichtigt (Destatis, 2019b).

⁶ Etwa 88 Prozent der Steuereinnahmen des Landes Nordrhein-Westfalen sind auf Einkommens- und Umsatzsteuer zurückzuführen (Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021). Andere Steuerarten bleiben daher aufgrund ihres geringen Aufkommens in der vorliegenden Studie unberücksichtigt.

⁷ Die Beiträge zur gKV fließen aufgrund des Solidaritätsprinzips zunächst in einen bundesweiten Gesundheitsfonds. Da das Land Nordrhein-Westfalen als Nettozahler fungiert, kommen etwa 0,5 Prozent der Beiträge der nordrhein-westfälischen Versicherungsnehmer:innen (inkl. Arbeitgeberanteile) über-regional ansässigen Krankenkassen zu (Wasem et al., 2007). Die Regionalwirksamkeit ermittelt weiterhin, welchen Teil der zugeteilten Beiträge die Krankenkassen für Versicherungsleistungen im Land selbst aufwenden. Die Grundlage zu dessen Bestimmung bildet der Anteil der Krankenhauspatient:innen mit Wohnsitz in Nordrhein-Westfalen, die in einem anderen Bundesland behandelt wurden. Für das Jahr 2019 lag dieser bei etwa 3 Prozent. So waren etwa 97 Prozent aller Krankenhauspatient:innen aus Nordrhein-Westfalen auch im Bundesland selbst in Behandlung (Destatis, 2020a).

⁸ Analog zu vorangegangenen Betrachtungen im Hinblick auf die Studierenden werden aufgrund der begleitenden Berufstätigkeit lediglich 20 Prozent der Absolvent:innen der Fernuniversität Hagen berücksichtigt. Dies führt erneut zur Unterschätzung des tatsächlichen Effekts.

⁹ Aufgrund fehlender Daten für das Land Nordrhein-Westfalen bezieht sich diese Angabe auf Daten der Studie für das Land Baden-Württemberg aus dem Jahr 2018 (Glückler et al., 2019).

¹⁰ Die Studie folgt der Annahme, dass alle Einkommen aus unselbstständiger Arbeit erwirtschaftet werden. Dadurch, dass die Beiträge zur Sozialversicherung die Nachfragewirksamkeit der Einkommen reduzieren, folgt die Unterschätzung des tatsächlichen Effekts für die Einkommen, die aus selbstständiger Arbeit resultieren.

¹¹ Die Vergleichsgruppe stellen Personen mit Abitur mit und ohne Ausbildung als höchstem Bildungsabschluss dar.

¹² Die vorliegende Studie betrachtet die Absolvent:innen eines Bachelors, eines Masters, eines Lehramtstudiums und einer Promotion getrennt voneinander. Ebenso berücksichtigt sie, dass ein Teil der Studierenden nach Abschluss ein weiteres Studium aufnimmt und nur ein Teil der Absolvent:innen einen Beruf im Bundesland Nordrhein-Westfalen ergreift.

¹³ Da für den Abschlussjahrgang 2019 keine gemeinsamen Daten der betrachteten Universitäten vorlagen, greift die Studie auf Ergebnisse der gemeinsamen Absolvent:innenbefragung aus dem Jahr 2018 zurück.

¹⁴ Die Umstellung des Lehramtstudiums vom Staatsexamen auf das Bachelor-Master-System erforderte die Zusammenfassung unterschiedlicher Studientypen. Der Abschluss „Bachelor“ umfasst in der vorliegenden Studie Bachelorabschlüsse mit und ohne Lehramt. Der Abschluss „Master“ inkludiert neben Masterabschlüssen ohne Lehramt ebenfalls Diplomabschlüsse sowie Staatsexamensabschlüsse ohne Lehramt. Mit dem Abschluss „Lehramt“ werden alle Master- und Staatsexamensabschlüsse des Lehramts sowie sonstige Abschlüsse zusammengefasst.

¹⁵ Die Absolvent:innen einer Promotion unterscheiden sich sowohl im Hinblick auf das Fach als auch bezüglich der Art der Finanzierung stark voneinander. Im Jahr 2019 war etwa ein Drittel der bundesweiten Promovierenden während der Promotion an ihrer Hochschule beschäftigt (Destatis, 2020b). Diese Ausgaben sind bereits als Personalausgaben der Universitäten in der Analyse enthalten. Absolvent:innen, die ihre Promotion anderweitig finanzieren (z.B. Stipendium, berufsbegleitende Promotion) gehen aufgrund der großen Varianz im Einkommen während der Promotion analog zu Absolvent:innen des Lehramts in die Berechnung ein. Dies gilt ebenso für Absolvent:innen der Medizin aufgrund der zumeist kürzeren Promotionsdauer. In beiden Fällen führt dies zur Unterschätzung der tatsächlichen Einstiegseinkommen und des damit verbundenen regionalökonomischen Effekts.

¹⁶ Nicht jede befragte Person hat Angaben zu allen Fragen des Fragebogens gemacht. Die Auswertung einzelner Fragen geht daher auf eine unterschiedliche Anzahl an Antworten zurück. Die Eingruppierung der Absolvent:innen eines Lehramtstudiums in die Gehaltsgruppen des öffentlichen Dienstes basiert auf der Schulform, an der die Absolvent:innen unterrichten. Die Analyse nimmt für alle Lehramtsabsolvent:innen die gleiche, geringst mögliche Gehaltsgruppe an. Dies führt zur Unterschätzung der tatsächlichen Bildungsprämie eines Lehramtsstudiums.

¹⁷ Die Eingruppierung der Absolvent:innen eines Lehramtstudiums in die Gehaltsgruppen des öffentlichen Dienstes basiert auf der Schulform, an der die Absolvent:innen unterrichten. Die Analyse nimmt für alle Lehramtsabsolvent:innen die gleiche, geringst mögliche Gehaltsgruppe an. Dies führt zur Unterschätzung der tatsächlichen Bildungsprämie eines Lehramtsstudiums.

Die regionalökonomische Bedeutung der Universitäten in Nordrhein-Westfalen

¹⁸ Die Berechnung legt die gleichen Annahmen zugrunde, die auch bei der Berechnung des Effekts universitärer Güternachfrage zum Tragen kamen. Der Anteil der regionalen Sach- und Investitionsausgaben wurde auf Basis des Durchschnitts der Universitäten ermittelt. Die Analyse erfolgte separat für die verschiedenen Wirtschaftszweige der Unternehmen.

¹⁹ Bei diesen Angaben waren Mehrfachnennungen möglich.

²⁰ Die Fernuniversität Hagen forciert aufgrund ihrer besonderen Lehrsituation universitäre Ausgründungen nicht als zentrales Element und ist daher nicht Teil dieses Untersuchungsmoduls.

²¹ Ein Teil des Rücklaufs geht auf Gründungen aus den Jahren 2020 und 2021 zurück. In Abhängigkeit vom Gründungsjahr ermittelt die Analyse zunächst das Alter der Unternehmen zum Befragungszeitpunkt. Unter der Annahme jährlich konstanter Gründungsaktivität liefern die Daten eine repräsentative Verteilung für die Anzahl und Ausgaben der Unternehmen im Jahr 2019.

²² Mit dem jährlichen Übergang des aktuellen Absolvent:innenjahrgangs in den Arbeitsmarkt erzielt die Bildungsprämie periodische Effekte, die additiv zu den Effekten der universitären Güternachfrage wirken.

²³ Da die Absolvent:innen eines Lehramtsstudiums als Beamt:innen in den öffentlichen Dienst übergehen, lassen die Berechnungen zum Effekt der Beiträge zur gesetzlichen Krankenversicherung die Gehälter dieser Personengruppe unberücksichtigt.

²⁴ Diese Schätzung geht lediglich auf das Grundmodell zurück und lässt die Wirkung der Krankenversicherungsbeiträge, Bildungsprämien und universitären Ausgründungen außen vor.

²⁵ Diese Betrachtung lässt ebenfalls die Studierenden der Fernuniversität Hagen unberücksichtigt, die ihr Studium berufsbegleitend absolvieren. Die tatsächliche Gesamtzahl der immatrikulierten Studierenden in Nordrhein-Westfalen lag im Wintersemester 2018/19 bei 783.208 Personen (Destatis, 2019a), davon waren etwa 65 Prozent an einer der 14 Universitäten eingeschrieben.

²⁶ Zum Grenzbereich des Bundeslandes zählen die Universitäten, die in weniger als 15 km Entfernung in direkter Luftlinie zur Landesgrenze verortet sind.

²⁷ Die Auswertung in diesem Abschnitt bezieht sich auf Daten zum Wohnort des Personals bzw. der Studierenden auf Ebene der Postleitzahlbereiche. Aus datenschutzrechtlichen Gründen wurden in der Erhebung nur die Postleitzahlbereiche erfasst, in denen mindestens fünf Beschäftigte bzw. Studierende gemeldet waren. Bedingt durch unterschiedliche Verwaltungssysteme konnten nicht alle Universitäten und zugehörigen Medizinischen Fakultäten die entsprechenden Angaben machen. Die Auswertung in diesem Abschnitt lässt die Medizinischen Fakultäten sowie die Universitäten Bochum, Dortmund und Wuppertal für Auswertungen zum Personal unberücksichtigt. Die Angaben zu den Studierenden lassen weiterhin die Universität Köln außen vor. Es ist davon auszugehen, dass dies die Auswertung nur marginal beeinflusst, da diese Universitäten im Inneren des Landes verortet liegen. Die Darstellung der bundesweiten Sach- und Investitionsausgaben ist dem Anhang zu entnehmen. Für die entsprechende Abbildung lagen keine Daten der Universitäten Bochum, Dortmund, Siegen und Wuppertal sowie der Medizinischen Fakultäten Bochum, Bonn, Düsseldorf, Köln und Münster vor.

²⁸ Nicht alle Universitäten verfügen über einen Jahresbericht oder eine ähnliche Form der gesamtuniversitären Berichterstattung. Für diese Universitäten wurde der jeweilige Internetauftritt auf Angaben untersucht und nach Möglichkeit ergänzt.

Literatur

- Anger C, Plünnecke A, Schmidt J (2010) Bildungsrenditen in Deutschland: Einflussfaktoren, politische Optionen und ökonomische Effekte. Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Nr. 65. Köln: Institut der deutschen Wirtschaft Köln
- Ballout HI (2007) Career success: The effects of human capital, person-environment fit and organizational support. *Journal of Managerial Psychology* 22: 741-765
- Bathelt H, Kogler DF, Munro AK (2010) A knowledge-based typology of university spin-offs in the context of regional economic development. *Technovation* 30(9-10): 519-532
- Bijedić T, Nielsen S, Schröder C (2021) Gründungserfolg von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an deutschen Hochschulen. *Ifm-Materialien*, Nr. 287. Bonn: Institut für Mittelstandsforschung
- Blume L, Fromm O (1999) Regionale Ausgabeneffekte von Hochschulen: Methodische Anmerkungen am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel. *Raumforschung und Raumordnung* 5/6: 418-431
- Bundesagentur für Arbeit (2020) Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008) (Quartalszahlen): Nordrhein-Westfalen. Nürnberg: Bundesagentur für Arbeit
- dbb (2019) Besoldungstabelle: Für Beamtinnen und Beamte des Landes Nordrhein-Westfalen. Berlin: dbb beamtenbund und tarifunion
- Destatis (2019a) Bildung und Kultur: Studierende an Hochschulen Wintersemester 2018/19. Fachserie 11 Reihe 4.1. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- Destatis (2019b) Einkommen, Konsum und Lebensbedingungen: Haushaltsbruttoeinkommen. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- Destatis (2020a) Aus dem Krankenhaus entlassene vollstationäre Patientinnen und Patienten (einschl. Sterbe- und Stundenfälle) 2019 nach dem Wohnort (Land) und dem Behandlungsort (Land). Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- Destatis (2020b) Bildung und Kultur: Statistik der Promovierenden 2019. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- Destatis (2020c) Gesundheitsausgabenrechnung: Methoden und Grundlagen 2018. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- Destatis (2020d) Wirtschaftsrechnungen: Einkommens- und Verbraucherstichprobe: Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte 2018. Fachserie 15 Heft 4. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- Destatis (2021a) Bevölkerung: Bundesländer, Stichtag. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- Destatis (2021b) Bildung und Kultur: Finanzen der Hochschulen 2019. Fachserie 11 Reihe 4.5. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- Destatis (2021c) Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung: Input-Output Rechnung 2017. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2019) Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder. Statistische Übersichten zu den Förderentscheidungen zu Exzellenzclustern (September 2018). Bonn: Deutsche Forschungsgemeinschaft
- DIW econ (2013) Berliner Universitäten als Wirtschaftsfaktor: Die regionalökonomischen Effekte der Berliner Universitäten. Berlin: DIW econ GmbH
- Drucker J, Goldstein H (2007) Assessing the regional economic development impacts of universities: A review of current approaches. *International Regional Science Review* 30: 20-46
- Etzkowitz H, Ranga M, Benner M, Guarany L, Maculan AM, Kneller R (2008) Pathways to the entrepreneurial university: Towards a global convergence. *Science & Public Policy* 35(9): 681-695
- FernUniversität in Hagen (2021) Zahlen und Daten. Abgerufen unter <https://www.fernuni-hagen.de/universitaet/zahlen.shtml>
- Fini R, Rasmussen E, Siegel D, Wiklund J (2018) Rethinking the commercialization of public science: From entrepreneurial outcomes to societal impacts. *Academy of Management Perspectives* 32(1): 4-20
- Flegg AT, Tohmo T (2013) Regional input-output tables and the FLQ formula: A case study of Finland. *Regional Studies* 47: 703-721
- Flegg AT, Webber C (2000) Regional size, regional specialization and the FLQ formula. *Regional Studies* 34: 563-569
- Flegg AT, Webber C, Elliot M (1995) On the appropriate use of location quotients in generating regional input-output tables. *Regional Studies* 29: 547-561
- Glückler J, König K (2011) Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Universität Heidelberg. In: Meusburger P, Schuch T (Hg) *Wissenschaftsatlas der Universität Heidelberg: Standorte und räumliche Beziehung der Ruperto Carola in 625 Jahren*. Knittlingen: Bibliotheca Palatina, S. 344-347
- Glückler J, Panitz R, Janzen K (2019) Jährliche wirtschaftliche Effekte der Landesuniversitäten in Baden-Württemberg. Studie im Auftrag der Landesrektoren-konferenz Baden-Württemberg. Heidelberg: Universität Heidelberg. DOI: 10.11588/heidok.00027338
- Glückler J, Panitz R, Wuttke C (2013) Die wirtschaftliche Bedeutung der Landesuniversitäten für das Land Baden-Württemberg. Heidelberg: Geographisches Institut der Universität Heidelberg
- Glückler J, Panitz R, Wuttke C (2015) Die wirtschaftliche Wirkung der Universitäten im Land Baden-Württemberg. *Raumforschung und Raumordnung* 73: 327-342. DOI: 10.1007/s13147-015-0360-9
- Glückler J, Panitz R, Wuttke C (2018) The economic impact of the universities in the state of Baden-Württemberg. In: Meusburger P, Heffernan M, Suarsana L (Hg) *Geographies of the University. Knowledge and Space*, Band 12. Cham: Springer, S. 479-509. DOI: 10.1007/978-3-319-75593-9_15

Die regionalökonomische Bedeutung der Universitäten in Nordrhein-Westfalen

- Goldstein H, Renault CS (2004) Contributions of universities to regional economic development: A quasi-experimental approach. *Regional Studies* 38: 733-746
- Halterbeck M, Conlon G, Julius J (2017) The economic impact of Russell Group universities. London: London Economics
- ISTAT (2015) KOAB: Kooperationsprojekt Absolventenstudien. Abgerufen unter https://istat.de/de/koab_a.html
- IT.NRW (2021a) Hochschulabsolventen nach Hochschularten, Hochschulen, Abschlussprüfungen, Fächergruppen und Geschlecht - Land - Prüfungsjahr. Düsseldorf: Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt
- IT.NRW (2021b) Statistische Berichte: Lohn- und Einkommenssteuer in Nordrhein-Westfalen 2017. Düsseldorf: Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt
- Janzen K, Panitz R, Glückler J (2022) Education premium and the compound impact of universities on their regional economy. *Research Policy* 51: 104402. DOI: 10.1016/j.respol.2021.104402
- Jefferson OA, Koellhofer D, Warren B, Jefferson R (2019) The Lens MetaRecord and LensID: An open identifier system for aggregated metadata and versioning of knowledge artefacts
- Kowalski J, Meyborg M, Dziembowska-Kowalska J, Häußling R, Schaffer A (2012) Karlsruher Institut für Technologie: Impulsgeber für Karlsruhe und die Region. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.
- Lawton Smith H, Ho K (2006) Measuring the performance of Oxford University, Oxford Brookes University and the government laboratories' spin-off companies. *Research Policy* 35(10): 1554-1568
- LRK NRW (2022) LRK NRW – Die Landesrektorenkonferenz der Universitäten in NRW: Mitglieder. Abgerufen unter <https://www.lrk-nrw.de/lrk/mitglieder>
- Mathisen MT, Rasmussen E (2019) The development, growth, and performance of university spin-offs: A critical review. *The Journal of Technology Transfer* 44(6): 1891-1938
- Mattes A (2018) Die regionalökonomische Bedeutung der Hochschulen im Land Brandenburg: Endbericht: Regionalökonomische Angebots- und Nachfrageeffekte. Berlin: DIW econ
- Metzger G (2021) KfW-Gründungsmonitor 2021. Gründungstätigkeit 2020 mit Licht und Schatten: Corona-Krise bringt Tiefpunkt im Vollerwerb, birgt für viele aber auch Chancen. Frankfurt am Main: KfW Bankengruppe
- Middendorff E, Apolinarski B, Bornkessel P, Brandt T, Heißenberg S, Poskowsky J (2017) Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2016: 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks - durchgeführt durch das Deutsche Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW): Randauszählung zur 21. Sozialerhebung für das Land Nordrhein-Westfalen. Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH
- Mincer J (1974) Schooling, experience, and earnings. New York: National Bureau of Economic Research
- Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen (2014) Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16.09.2014. Düsseldorf: Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen
- Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen (2021) Indikator 3.1 Steuereinnahmen des Landes NRW 2000 und 2011-2020 nach Steuerarten. Düsseldorf: Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen
- Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (2022) Überblick: Hochschulen in Nordrhein-Westfalen. Abgerufen unter <https://www.mkw.nrw/hochschule-und-forschung/studium-und-lehre/ueberblick-hochschulen-nrw>
- Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2021) Hochschulen in Nordrhein-Westfalen: Keimzellen für innovative Start-ups. Düsseldorf: Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen
- Pischner R, Stäglin R (1976) Darstellung des um den Keynes'schen Multiplikator erweiterten offenen statistischen Input-Output-Modells. Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 9: 345-349
- Schmillen A, Stüber H (2014) Lebensverdienste nach Qualifikation: Bildung lohnt sich ein Leben lang. IAB-Kurzbericht 1/2014. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit
- Shane S (2004) Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation. Cheltenham: Edward Elgar Publishing
- Spehl H, Sauerborn K, Sauer M, Benson L, Feser HD, von Malottki C, Schultze PM, Flohr M (2005) Regionalwirtschaftliche Wirkungen der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz, Langfassung. Trier: Taurus-Institut
- StaLa-BW (2021) Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder: Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2020. Reihe 1 Länderergebnisse Band 1. Stuttgart: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
- Sternberg R, Gorynia-Pfeffer N, Wallisch M, Baharian A, Stolz L, Bloh J (2020) Global Entrepreneurship Monitor – Unternehmensgründungen im weltweiten Vergleich. Länderbericht Deutschland 2019/20. Eschborn: RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum der deutschen Wirtschaft e.V.
- Stoetzer MW, Krämer C (2007) Regionale Nachfrageeffekte der Hochschulen: Methodische Probleme und Ergebnisse empirischer Untersuchungen für die Bundesrepublik Deutschland. Jena: Fachhochschule Jena
- Wasem J, Buchner F, Lux G, Manougian MS, Schillo S (2007) Die Regionaldimension in der Gesetzlichen Krankenversicherung vor dem Hintergrund des GKV-WSG. Diskussionsbeitrag aus dem Fachbereich Wirtschaftswissenschaften Universität Duisburg-Essen, Nr. 153. Essen: Universität Duisburg-Essen

Anhang

Sach- und Investitionsausgaben der Universitäten 2019 auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte

