

Die räumliche Flexibilität von Studierenden – Gründe für das Wanderungsverhalten von Studienanfängerinnen und Studienanfängern zwischen den Bundesländern

Britta Stöver, Philipp Sibbertsen

Die ausreichende Bereitstellung von Studienplätzen für Studienanfängerinnen und Studienanfänger ist eine Voraussetzung für die Eröffnung von Teilhabechancen in der Bildung. Um abschätzen zu können, ob die Anzahl der angebotenen Studienplätze ausreicht, ist die Kenntnis des Wanderungsverhaltens von Studienberechtigten hilfreich. Durch die Anwendung einer Cluster- und Varianzanalyse können die Bundesländer aufgrund ihrer Wanderungsstrukturen in vier Gruppen eingeteilt werden, die klare Muster aufweisen und sich in den Eigenschaften Größe, Arbeitslosigkeit, Studienangebot, Hochschulqualität sowie Lebensumfeld unterscheiden. Abhängig von diesen Ergebnissen lassen sich Gründe für das Wanderungsverhalten ableiten, die ökonomisch in einem Gravitationsmodell abgebildet und zu einem methodischen Ansatz zusammengefasst werden können. Es zeigt sich, dass räumlich lange Wege und Studiengebühren negativ sowie ein hohes Angebot an Hochschulen und Studienplätzen positiv auf die Zuwanderung wirken.

1 Einleitung

Der Zugang zu Bildung ist eine wichtige Ressource, um erfolgreich am Arbeitsmarkt partizipieren und Teilhabe realisieren zu können. Insbesondere die Hochschulbildung gewinnt zunehmend an Bedeutung. Ein ausreichendes Angebot von Studienplätzen ist damit ein wichtiger Aspekt, um optimale Bildungschancen zu gewährleisten. Durch die föderalistische Organisation fällt diese hochschulpolitische Aufgabe jeder Landesregierung zu und stellt gleichzeitig eine grenzübergreifende bundesweite Herausforderung dar. Denn die Zahl der benötigten Studienplätze richtet sich nicht nur nach der Studierneigung und der demographischen Entwicklung, sondern wird auch vom Wanderungsverhalten der Studienberechtigten beeinflusst. 2015 haben in immerhin sieben Bundesländern über 50 Prozent der Studienberechtigten das Bundesland, in dem sie ihre Hochschulzugangsberechtigung erworben haben, verlassen und ihr Studium in einem anderen Bundesland begonnen. Im Jahr 2000 war dies bei nur einem Bundesland der Fall. Eine Identifizierung der Determinanten des Wanderungsverhaltens kann dabei helfen, zukünftige Entwicklungen besser abzuschätzen und das Angebot an Studienplätzen auf den Bedarf abzustimmen.

Im vorliegenden Artikel wird deshalb das Wanderungsverhalten der Studienanfängerinnen und Studienanfänger näher untersucht. Dadurch soll identifiziert werden, inwiefern sich die Bundesländer in der Zuwanderung der Studienanfängerinnen und Studienanfänger unterscheiden und welche dieser Faktoren die Zuwanderung beeinflussen. Ziel ist es, die Höhe der Zuwanderung besser zu verstehen und Handlungsspielraum für eine ausgewogene Planung zu schaffen bzw. die Teilhabechancen der Studienberechtigten an der Hochschulbildung zu verbessern.

Eine Analyse der Studienanfängermobilität kann sowohl aus der Perspektive der Studienanfängerinnen und Studienanfänger als auch aus dem Blickwinkel der Hochschulen erfolgen. Während die erste eher auf die individuellen nutzenkalkulierten Entscheidungsprozesse abstellt, richtet sich die zweite auf attrahierende Standortfaktoren, die den Wanderungsprozess auslösen.

Das individuelle Mobilitätsverhalten der Studienanfängerinnen und Studienanfänger kann mikrotheoretisch fundiert über individuelle nutzentheoretische Ansätze (Esser, 1990; de Villé, Martou & Vandenbergh, 1996) und die Wert-Erwartungstheorie (Lörz, 2008) erklärt werden. Ein Wohnortwechsel für das Studium erfolgt, wenn der individuelle Nutzen der Wanderung den Nutzen des Verbleibs übersteigt. Die Höhe des Wanderungsnutzens ergibt sich dabei aus der Differenz zwischen den zu erwartenden Erträgen und den Kosten, welche durch die sozialen Bindungen am Wohnort, Studiengebühren, Zulassungsbeschränkungen, Entfernung zum Heimatort, Studienangebot, Ruf der Hochschule und Attraktivität des Freizeitangebots bestimmt werden (vgl. u. a. Long, 2004; Turley, 2009).

Die Erklärung der Wanderungsbewegung durch die Anziehungskraft bestimmter Standortfaktoren von Hochschulen wird mit der Humankapitaltheorie von Schultz (1963) und Becker (1964) theoretisch begründet: Hochschulen sind besonders dann attraktiv, wenn sie sich durch Faktoren auszeichnen, durch welche der Aufbau von Humankapital für spätere höhere finanzielle Erträge im Berufsleben erleichtert wird. Ausgehend von Tuckman (1970) untersuchen deshalb zahlreiche Arbeiten wie u. a. Mixon (1992), Mixon & Hsing (1994a), Mak & Moncur (2003), Adkisson & Peach (2008), Cooke & Boyle (2011) und Alecke & Mitze (2012) die Faktoren, die zu einer Attraktivitätssteigerung von Hochschulen beitragen und zu einem Zuzug von Studierenden aus weiter entfernten Gebieten führen. Im Ergebnis hängt die Wanderung positiv mit der Hochschulichte, dem Bildungsangebot und der Hochschulqualität sowie negativ mit Hochschulgebühren im Zielgebiet zusammen. Die Ausstattung, die Größe und das Angebot einer Hochschule sowie der Ruf (v. a. Eliteuniversitäten) stellen ebenfalls wichtige Attraktoren dar (Mixon & Hsing, 1994a, b). Weiterhin förderlich sind Qualitätsprogramme und ein positives wirtschaftliches Umfeld (Baryla & Dotterweich, 2001). Cooke & Boyle (2011) betonen zudem, dass die wechselseitige Beeinflussung von

Herkunfts- und Zielland (also Push und Pull-Faktoren) gleichermaßen berücksichtigt werden sollen und wenden ein Gravitationsmodell an.

Die Distanz zwischen Heimat- und Studienort ist bei beiden Betrachtungsweisen ein wichtiger Einflussfaktor. Bei individuell basierten Beobachtungen mit örtlichen Angaben zu Abiturwerb und Studiumsaufnahme kann das Einzugsgebiet von Hochschulen passgenau ermittelt werden (Kratz & Lenz, 2015; Weißling, 2016). Bei der makro-fundierten Analyse der Push-Pull-Faktoren werden räumlich-geographische Proxys angewendet. So wird in Gravitationsmodellen der räumliche Abstand durch Angaben wie Entfernung, Nachbarschaftlichkeit/gemeinsame Grenze, gemeinsamer Kulturraum, gemeinsame Sprache etc. erklärt (Cooke & Boyle, 2011, S. 205; Egger & Pfaffenmayr, 2003, S. 576, Gómez-Herrera, 2013, S. 1090 f.).

Dieser Artikel ergänzt die bisherigen Veröffentlichungen, indem er versucht, eine Verbindung zwischen individuellen Wanderungsmotiven und makroökonomisch erklärten Wanderungsströmen herzustellen sowie gleichzeitig die räumlich-geographische Distanz als wichtige Einflussgröße zu berücksichtigen.

Genauer werden – basierend auf Auswertungen der HIS-Studienanfängerbefragung von Lischka, Rathmann & Reisz (2010) sowie Heine (2008) – individuelle Faktoren abgeleitet, welche die Wahl des Studienorts beeinflussen. Diese individuellen Wanderungsfaktoren werden schließlich auf allgemeine, bundesländerspezifische Indikatoren übertragen, wodurch ein Übergang von der individuellen auf die Makro-Perspektive stattfindet. Aus der sich ergebenden Vielzahl von Indikatoren werden diejenigen herausgefiltert, die einen statistisch nachweisbaren Einfluss auf die Wanderung zwischen Bundesländern ausüben: auf Basis einer Varianzanalyse werden die Indikatoren ermittelt, bei denen die insgesamt vier unterschiedlichen Wanderungscluster der Bundesländer signifikante Unterschiede aufweisen. Die vier Wanderungscluster wurden zuvor über die Wanderungseigenschaften von Studienanfängerinnen und Studienanfänger abgegrenzt. Die Indikatoren bilden schließlich die Determinanten für die Attraktivität von Hochschulstandorten und werden empirisch plausibilisiert. Hierbei kommt ein Gravitationsmodell zum Tragen, das durch die Einbindung räumlich-geographischer Faktoren auch die Kosten langer Distanzen berücksichtigt.

Durch die Überleitung von individuellen Wanderungsmotiven auf makroökonomisch fundierte Indikatoren wird der Erhebungs- und Aktualisierungsaufwand individueller Umfragedaten umgangen, indem die empirische Analyse des Wanderungsverhaltens auf frei verfügbaren, jährlich aktualisierten Daten vor allem des Statistischen Bundesamtes beruht. Der hier vorgestellte Ansatz kann somit auch für eine langfristige und kontinuierliche Beobachtung der Wanderungsströme herangezogen werden und eröffnet die Möglichkeit zu Politiksimulationen.

Im Ergebnis zeigt sich, dass räumlich lange Wege und Studiengebühren negativ auf die Zuwanderung wirken, während ein hohes Angebot an Hochschulen und Studienplätzen positiven Einfluss nehmen. Ein Zusammenhang zur wirtschaftlichen Situation im Bundesland kann nicht eindeutig hergestellt werden.

Der verbleibende Teil des Aufsatzes gliedert sich wie folgt. In Abschnitt 2 werden die Bundesländer anhand der Clusteranalyse in vier wanderungsspezifische Gruppen aufgeteilt. Anschließend werden in Abschnitt 3 individuelle Gründe für die Wanderung der Studienanfängerinnen und Studienanfänger ermittelt. Die identifizierten Determinanten werden in Abschnitt 4 in Indikatoren überführt und dazu verwendet, die unterschiedlichen Merkmale der Cluster herauszuarbeiten. Abschnitt 5 schließlich enthält die empirische Analyse der Wanderungsgründe von Studienanfängerinnen und Studienanfänger. Abschnitt 6 schließt die Untersuchung mit einem Fazit ab.

2 Einordnung der Bundesländer in wanderungsspezifische Cluster

Die Gesamtzahl der (inländischen) Studienanfängerinnen und Studienanfänger in einem Bundesland richtet sich nach der Zahl der Studienberechtigten, die ihr Abitur in dem jeweiligen Bundesland erworben haben und dort auch ein Studium aufnehmen wollen, sowie nach der Zahl der aus anderen Bundesländern zuwandernden Studienanfängerinnen und Studienanfänger. Die Zuwanderung stellt in manchen Bundesländern einen nicht zu vernachlässigen Anteil an der Gesamtzahl der Studienanfängerinnen und Studienanfänger dar und beeinflusst dadurch maßgeblich die Höhe der benötigten Studienplätze. Umgekehrt entwickelt auch das Abwanderungsverhalten Einfluss auf die Studienplatznachfrage. Insgesamt sehen sich die Bundesländer zum Teil sehr unterschiedlichen Wanderungsmustern gegenüber.

Einige zeigen hohe Wanderungsbewegungen mit einem regen Austausch der Studienanfängerinnen und Studienanfänger mit anderen Bundesländern, wie z. B. das Bundesland Nordrhein-Westfalen. Hier stehen sich 2015 mit 19705 Abwanderungen und 21549 Zuwanderungen im Bundesländervergleich die höchsten absoluten Wanderungszahlen gegenüber (StBA, 2017c).¹ Andere Bundesländer wie Baden-Württemberg oder Bayern sind durch hohe Verbleibendenquoten gekennzeichnet, d. h. ein hoher Anteil der Studienanfängerinnen und Studienanfänger, die ihre Studienberechtigung in dem Bundesland erzielt haben, beginnen dort auch ihr Studium. Im Fall von Bayern und Baden-Württemberg sind es 76,6 Prozent und 72,9 Prozent. Gleichzeitig zeichnen sich manche Bundesländer, wie z. B. Berlin, durch eine hohe Attraktivität für Studienanfängerinnen und Studienanfänger aus anderen Bundesländern aus, wodurch der

¹ Alle Angaben zu den Wanderungsbewegungen innerhalb dieses Absatzes beziehen sich ebenfalls auf die Wanderungsmatrizen aus der Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes (StBA, 2017c), wobei zum Teil eigene Berechnungen vorgenommen wurden.

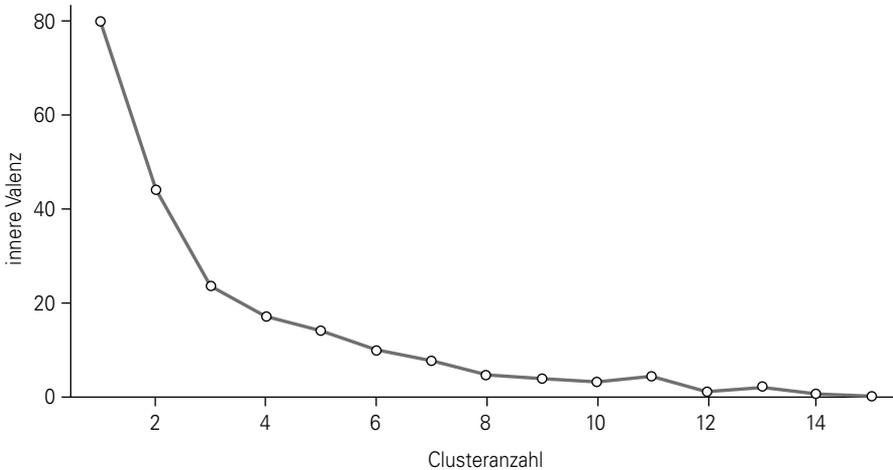
Wanderungssaldo positiv wird. Berlin hat mit 4489 Personen den höchsten positiven Saldo. Demgegenüber gibt es auch Abwanderungsländer wie Niedersachsen, die mit einem negativen Saldo von –6107 Personen viele ihrer Studienanfängerinnen und Studienanfänger an andere Bundesländer abgeben. Darüber hinaus gibt es Bundesländer, die zwar im Bundesländervergleich keine hohen Zahlen bei der Zu- oder Abwanderung sowie im Saldo aufweisen, für die die Wanderungsbewegungen relativ zur Zahl ihrer Studienanfängerinnen und Studienanfänger aber von hoher Bedeutung sind. So trägt der Wanderungssaldo im Jahr 2015 z.B. in Bremen und Schleswig-Holstein mit 33,5 Prozent bzw. –48,1 Prozent überdurchschnittlich viel positiv bzw. negativ zu den Studienanfängerzahlen bei. Eine Übersicht über die einzelnen Wanderungsstrukturen aller Bundesländer ist im Anhang in Tabelle 4 zusammengestellt.

Durch diese unterschiedlichen Wanderungsbewegungen lassen sich die Bundesländer auf den ersten Blick nicht eindeutig in Gruppen unterteilen. Mit Hilfe einer Clusteranalyse wird deshalb eine Aufteilung in ähnliche Typen von Bundesländern vorgenommen. Die Gruppen separierenden Merkmale sind Zuwanderung, Abwanderung, Saldo, Verbleibendenquote und Wanderungsbedeutung (Anteil des Saldos an den Studienanfängerzahlen). Die Werte wurden aufgrund ihrer variierenden Einheitsgrößen über den Mittelwert und die Standardabweichung auf vergleichbare Größen skaliert.² Die Auswahl der optimalen Clusteranzahl wird über den Scree-Test, dem sogenannten Ellenbogenkriterium, festgelegt. Der Scree-Plot in Abbildung 1 legt drei bis vier Cluster nahe.

Für eine weitere Eingrenzung wurden die Bundesländer über den k-means-Algorithmus in drei bzw. vier Cluster separiert. Die wichtigsten Komponenten zur Gütebeurteilung sind in Tabelle 1 dargestellt. Die Varianz innerhalb des Clusters sollte dabei niedrig und zwischen den Clustern groß sein. Hier ist die Aufteilung in vier Cluster gegenüber drei Clustern zu präferieren. Auch das Gütemaß mit 76,6 Prozent gegenüber 68,8 Prozent weist auf eine Unterteilung in vier Cluster hin.³ Im Folgenden werden die Bundesländer deshalb in vier Cluster aufgeteilt, deren Eigenschaften nachfolgend genauer beschrieben werden.

²Die Variablen müssen als Voraussetzung für eine korrekte Clusteranalyse standardisiert werden. Sie werden dabei so transformiert, dass die resultierenden Werte den Erwartungswert Null und die Varianz Eins besitzen. Dies wird erreicht, indem die Differenz zwischen Zufallsvariable X und ihrem Erwartungswert (Mittelwert μ) durch die dazugehörige Standardabweichung σ geteilt wird: $Z = (X - \mu) / \sigma$.

³Das Gütemaß gibt an, wie viel der Gesamtvarianz durch die Varianz zwischen den Clustern erklärt wird. Je höher der Wert, umso stärker unterscheiden sich die Cluster voneinander und desto trennschärfer ist die Abgrenzung.

Abbildung 1: Scree-Plot zur Auswahl der Clusteranzahl

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Tabelle 1: Varianzen bei der Auswahl von drei oder vier Clustern

	innere Varianz	äußere Varianz	Güte
3 Cluster	23,4	51,6	68,8
4 Cluster	17,5	57,5	76,6

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Tabelle 2 fasst die Unterschiede der vier Cluster in den Merkmalsgrößen Zu- und Abwanderung, Saldo, Verbleibendenquote und Wanderungsbedeutung zusammen. Die Werte beziehen sich auf das Jahr 2015. Aus diesen Clusterwerten lassen sich im Folgenden für jedes Cluster eindeutige Charakteristika ableiten.

Cluster 1 ist gekennzeichnet durch überdurchschnittlich hohe Zu- und Abwanderungen: im Mittel erreicht die Clustergruppe ca. 14 000 Zu- bzw. –16 000 Abwanderungen und liegt dadurch um 6 000 bzw. 7 800 Personen vom gesamtdeutschen Schnitt entfernt. Der negative Saldo von knapp 2 000 Personen ist jedoch nur vergleichsweise gering. Die Verbleibendenquote fällt für das Cluster mit ca. 70 Prozent im Vergleich zu 56 Prozent im Durchschnitt sehr hoch aus. Anders verhält es sich bei der Wanderungsbedeutung für die Zahl der Studienanfängerinnen und Studienanfänger: sie ist mit 5,5 gering, aber negativ (durch den negativen Wanderungssaldo). Das Cluster setzt sich aus den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Niedersachsen und

Nordrhein-Westfalen zusammen.⁴ In der räumlichen Verteilung der Bundesländer nach Clusterzugehörigkeit in Abbildung 2 zeigt sich, dass Cluster 1 ausschließlich in Westdeutschland und überwiegend in den großen Flächenländern zu finden ist.

Cluster 2 zeichnet sich durch unterdurchschnittlich hohe Zu- und Abwanderungen mit einem positiven Wanderungssaldo aus, der jedoch ebenfalls unterdurchschnittlich stark ausfällt. Die Verbleibendenquote ist mit einem mittleren Wert von 48 Prozent niedrig. Die Wanderungsbedeutung ist auch in der Clustergruppe gering, nimmt aber eine positive Stellung ein. Zu dem Cluster gehören die Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Abbildung 2 verdeutlicht, dass Cluster 2 mehrheitlich auf Ostdeutschland entfällt und insbesondere kleine und mittlere Flächenländer betrifft.

Cluster 3 wird durch unterdurchschnittlich hohe Zu- und Abwanderungen mit einem negativen Saldo bestimmt. Letzterer fällt zudem überdurchschnittlich hoch aus. Die Verbleibendenquote ist mit durchschnittlich 35 Prozent sehr niedrig, die Wanderungsbedeutung für diese Clustergruppe nicht unerheblich und zudem negativ. Cluster 3 besteht aus den Bundesländern Brandenburg und Schleswig-Holstein. Räumlich konzentriert sich das Cluster auf den Nord-Osten Deutschlands.

Cluster 4 weist eine unterdurchschnittlich hohe Zu- bzw. Abwanderung auf. Der Saldo ist deutlich positiv und höher als bei den anderen Clustergruppen. Die Verbleibendenquote ist mit einem mittleren Anteil von 60 Prozent hoch. Die Wanderungsbedeutung nimmt eine überdurchschnittlich positive Stellung ein. Hierunter fallen Berlin, Bremen, Hamburg und Sachsen. Das Cluster setzt sich damit überwiegend aus Stadtstaaten zusammen.

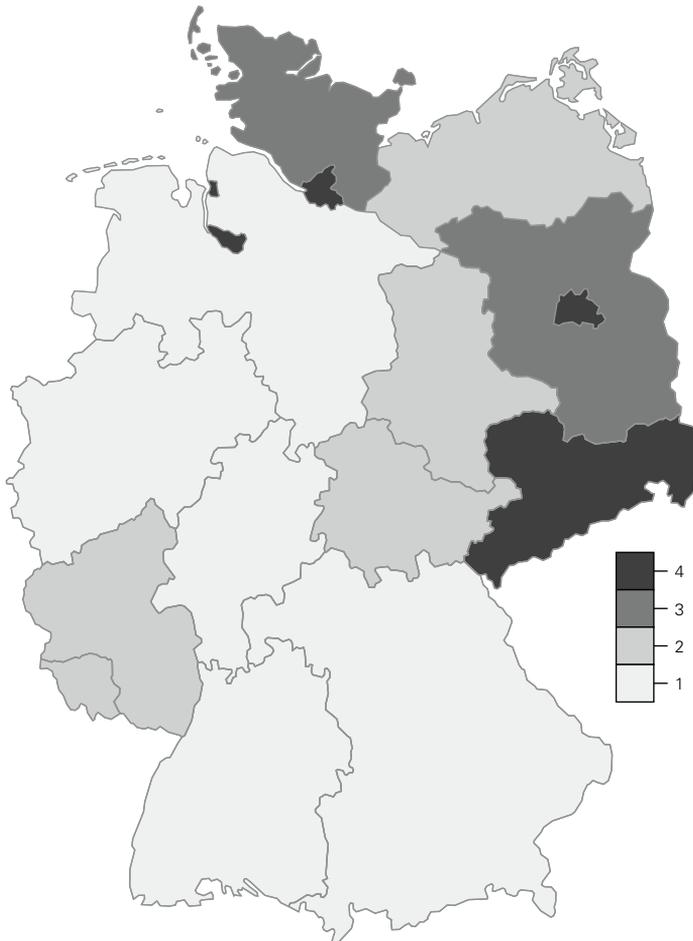
Tabelle 2: Charakteristika der Cluster (Mittelwerte zu Zu-/Wegzug und Saldo in Personen, zu Verbleibenden und Bedeutung in Prozent der Studienanfängerinnen und Studienanfänger)

Cluster	Zuzug	Wegzug	Saldo	Verbleibende	Bedeutung
1	14 116	-15 957	-1 840	70,1	-5,5
2	4 634	-4 300	334	47,6	6,3
3	3 451	-6 504	-3 052	34,8	-40,4
4	7 486	-4 077	3 409	60,2	26,1
Ø	8 163	-8 163	0	56,2	1,7

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von StBA (2017c)

⁴Niedersachsen nimmt in diesem Cluster eine Ausreißerposition ein: drei der fünf Kriterien entsprechen nicht dem Clusterdurchschnitt. Dem negativen Saldo kommt mit -6 107 eine wesentliche Bedeutung zu und die Verbleibendenquote liegt mit 57,1 Prozent zwar noch über dem Durchschnitt, ist aber von 70 Prozent weit entfernt. Dadurch spielt die Wanderungsbedeutung mit -18,6 Prozent gegenüber -5,5 Prozent im Clusterdurchschnitt für Niedersachsen sehr wohl eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Allerdings zeigt Niedersachsen mit den übrigen Clustern noch weniger Gemeinsamkeiten, sodass es diesem Cluster zugewiesen wird.

Abbildung 2: Verteilung der Bundesländer auf die Cluster 1 bis 4 (2015)



Quelle: Kartendaten GADM (2015) Version 2.8, eigene Berechnung und Darstellung

3 Gründe für die Wanderung

Die anhand der Wanderungsdaten ermittelten vier Cluster werden dazu herangezogen, um auf Basis einer Varianzanalyse in Abschnitt 4 die Gründe für die Unterschiede in den Wanderungsbewegungen zwischen den Bundesländergruppen herauszuarbeiten. Dazu müssen zuvor Kenngrößen bestimmt werden, welche das Wanderungsverhalten beeinflussen und zu Wanderungsbewegungen führen. Hierfür werden in diesem Abschnitt auf Basis einer Literaturlauswertung Determinanten ermittelt, welche in Umfragen als Gründe für die Wahl des Studienorts angegeben werden.

Nach Lischka et al. (2010, S. 9) richtet sich die individuell getroffene Wahl des Hochschulortes einerseits nach persönlichen Faktoren wie dem anvisierten Studienziel oder der Lebensplanung und andererseits nach den externen Vorgaben der bestehenden Hochschullandschaft, wie dem lokalen Angebot an Studienfächern, dem Ruf einer Hochschule, der Ausstattung, dem Zulassungsverfahren etc. Da die hier vorliegenden verfügbaren Informationen keine individuellen Ausprägungen der Studierenden umfassen und die Lebensplanung bzw. der Lebensentwurf nicht im Fokus dieser Untersuchung steht, wird im Weiteren nur auf die externen Faktoren abgestellt, welche die individuelle Entscheidung beeinflussen. Zudem ist nicht zu erwarten, dass sich zwischen den Bundesländern signifikante Unterschiede in der Lebensplanung der Studienanfängerinnen und Studienanfänger zeigen, zumal es sich geographisch um eine kulturelle Einheit mit gleicher Sprache sowie Werten und Normen handelt. Es wird also unterstellt, dass es regional keinen abweichenden individuellen Wertewandel gibt, der das Wanderungsverhalten bundeslandspezifisch beeinflusst.

Bei den extern zu beobachtenden Größen identifizieren Lischka et al. (2010) auf Grundlage von Heine (2008) und der HIS-Studienanfängerbefragung vom Wintersemester 2006/2007 die folgenden für die Studienortwahl inländischer Studienanfängerinnen und Studienanfänger zentralen Punkte

- Hochschulinterne Faktoren: Hierunter fallen der Umfang des Studienangebots, die Hochschulausstattung (Infrastruktur), die Vielfalt des Lehrangebots sowie die Überschaubarkeit der Verhältnisse.
- Ruf und Ranking der Hochschule: Die Einordnung erfolgt sowohl nach der subjektiven Wahrnehmung als auch nach objektiven Kriterien (z. B. des CHE-Hochschulranking).
- Attraktivität des Hochschulorts: Dies umfasst vor allem die Atmosphäre der Städte (studentisches Leben), urbane Anziehungspunkte, Großstadtcharakter und das kulturelle Angebot.
- Arbeitsmarktsituation: Unter dem Blickwinkel des Studiums als Berufsqualifikation ist eine positive Situation auf dem jeweiligen lokalen Arbeitsmarkt (niedrige Arbeitslosigkeit, hohe Aufstiegschancen) für eine spätere Übernahme und einen erfolgreichen Berufseinstieg wichtig.
- Heimatnähe und Heimatgefühl
- Studienkosten: Günstige Lebensbedingungen (niedrige Mieten und Lebenshaltungskosten) steigern die Attraktivität eines Studienortes. Studiengebühren sind durch das zwischenzeitliche Wegfallen in allen Bundesländern bei der Ortswahl nicht mehr entscheidend.
- Soziale Bedingungen: Dies bezieht sich auf Geburtenraten, das Bruttoinlandsprodukt, Studienplätze pro Studienberechtigten oder die politische Richtung der jeweiligen Landesregierung.

Heine (2008) weist zudem noch auf formale Beschränkungen der Hochschulwahl hin, welche die individuelle Wahl des Studienorts beeinflussen können. Hierzu gehören Zulassungsbeschränkungen und das örtlich begrenzte Angebot spezieller Studiengänge. Die bisher genannten Faktoren stimmen zudem mit den nutzenbasierten Gründen für Mobilitätsentscheidungen der Wert-Erwartungstheorie aus Lörz (2008, S. 415 ff.) überein. Lörz (2008, S. 429) zeigt zudem, dass Studienberechtigte mit nicht-akademischem Hintergrund in ihrer Mobilität deutlich gehemmter sind, was zum Teil auf die finanziellen Möglichkeiten, aber auch auf herkunftsspezifische Präferenzen, Werterwartungen und Unterschiede zurückzuführen ist.⁵

4 Identifizierung der Unterschiede zwischen den Wanderungs-Clustern

Aus den oben genannten, auf Umfragen basierenden Determinanten für das Wanderungsverhalten der Studienanfängerinnen und Studienanfänger werden Größen für die Anwendung einer Varianzanalyse ausgewählt. Ziel ist es, die Unterschiede in den Clustern herauszuarbeiten, die dazu führen, dass diese eine stärkere oder schwächere Anziehungskraft auf Studienanfängerinnen und Studienanfänger besitzen. Dazu müssen die individuellen Angaben aus Abschnitt 3 in Indikatoren überführt werden.

Die Zusammenstellung der erklärenden Indikatoren für die Varianzanalyse wird einerseits von der Datenverfügbarkeit bedingt und hängt andererseits davon ab, ob sich basierend auf den individuellen Angaben geeignete oder aussagekräftige Indikatoren bilden lassen. Alle Daten stammen – sofern nicht anders angegeben – vom Statistischen Bundesamt. Die Erklärungsgrößen werden in die Felder Gebietseigenschaften, demographische Charakteristika, wirtschaftliche Stellung, Arbeitsmarkt, Studienangebot, Qualität der Hochschule, Zugang, Attraktivität des Studienortes sowie Studienkosten eingeteilt. Tabelle 5 im Anhang macht die Zuordnung der individuellen Angaben aus Abschnitt 3 zu Indikatoren deutlich. Im Einzelnen umfassen die Indikatorenfelder die folgenden Erklärungsgrößen.

Das Feld *Gebietseigenschaften* vereint die Variablen Zahl der innerdeutschen Außengrenzen zu anderen Bundesländern, Größe der Bundesländer in km², das Verhältnis der innerdeutschen Bundesländer-Außengrenzen zur Gebietsfläche (in 1000 km²) sowie die Zahl der angrenzenden bzw. eingeschlossenen Stadtstaaten auf sich. Grenzen zu ausländischen Nachbarländern werden nicht betrachtet, da sich der Untersuchungsraum nur auf die Binnenwanderung bezieht. Mit diesen Informationen soll

⁵Die herkunftsspezifischen Präferenzen, Werterwartungen und Unterschiede werden unter Umständen auch dadurch bestimmt, dass von Akademikerhaushalten eine höhere arbeitsmarktbedingte Mobilitätsbereitschaft und -erfahrung ausgeht bzw. Akademikerhaushalte mit dem Ziel des Staterhalts den Besuch auch räumlich entfernter Eliteuniversitäten anstreben (Lörz, 2008, S. 430 f.).

ermittelt werden, ob die Größe bzw. die Zentralität eines Bundeslandes Einfluss auf den Austausch der Studienanfängerinnen und Studienanfänger hat. Die Verhältnisgröße Außengrenzen zu Gebietsfläche stellt einen Indikator für die Offenheit des Bundeslandes dar, also ob es sich um ein kleines offenes oder großes geschlossenes Bundesland handelt. Die Zahl der Stadtstaaten, die in einem Flächenland liegen, steht für die Menge an attrahierenden Großstädten, die nicht verwaltungspolitischer Teil des Bundeslandes sind, aber durch ihren Speckgürtel in einem regen Austausch mit ihm stehen und potentiell viele Studierende abziehen.

Die *demographischen Charakteristika* werden nur durch den Jugendquotient abgebildet. Dieser gibt den Anteil der Personen im Alter von 0 bis 19 Jahren zu 100 Personen im erwerbsfähigen Alter von 20 bis 67 an. Er hat zum Ziel die demographische Alterung der Bundesländer abzubilden und ein Potenzial für nachrückende Studienanfängerinnen und Studienanfänger aufzuzeigen.

Die *wirtschaftliche Stellung* des Bundeslandes wird mit dem Wert Bruttoinlandsprodukt pro Kopf ermittelt. Die Größe steht für die These, dass wirtschaftlich bedeutende Bundesländer eine höhere Attraktivität ausstrahlen und damit eine höhere Anziehungskraft auch auf Studienanfängerinnen und Studienanfänger ausüben.

Das Feld *Arbeitsmarkt* umfasst die Erwerbslosenquote der Bundesagentur für Arbeit (<https://statistik.arbeitsagentur.de/>) als Indiz für die Übernahmechancen auf dem Arbeitsmarkt sowie die Bruttolöhne und -gehälter je Arbeitnehmer/-in als Hinweis auf die Verdienstaussichten.

Unter die Rubrik *Studienangebot* fallen die Variablen Hochschuldichte, Zahl der Studienplätze sowie die durchschnittlich angebotene Zahl der Studienbereiche an den Hochschulen. Sie sollen die Studienmöglichkeiten und Auswahlvielfalt der einzelnen Bundesländer abbilden. Die Hochschuldichte berechnet sich dabei aus der Zahl der Hochschulen je 1000 km². Für die Zahl der Studienplätze wird ersatzweise als Richtwert auf die Zahl der Studienanfängerinnen und Studienanfänger aus dem Vorjahr zurückgegriffen, da die eigentlichen Zahlen zu den Studienplätzen nicht verfügbar sind.

Die *Qualität der Hochschule* wird durch Informationen zur Zahl der historischen (noch existenten) Universitätsstädte im Bundesland⁶, zur Höhe der Drittmittel je Studierenden, zur Höhe der Ausgaben je Studierenden sowie zur Menge des eingesetzten Personals je 100 Studierenden erklärt. Die ersten beiden Variablen zielen dabei auf den Ruf der Hochschule ab, während die letzten beiden Größen die Ausstattung der Hochschule in den Fokus nehmen sollen.

⁶Diese Information wurde dem Wikipedia-Eintrag zu „Universitätsstadt“ entnommen: <https://de.wikipedia.org/wiki/Universit%C3%A4tsstadt>

Unter dem Feld *Zugang* werden die (formalen) Zulassungsbeschränkungen verortet, die durch die NC-Quote des Bundeslandes dargestellt wird. Die NC-Quote wird vom Centrum für Hochschulentwicklung (<http://www.che.de>) herausgegeben und beschreibt die „Anteile zulassungsbeschränkter Studiengänge („NC-Quote“) in den verschiedenen Bundesländern“ (s. Gehlke, Hachmeister, Hüning & de Vries, 2017, S.1).

Die *Attraktivität des Studienortes* wird durch die Variablen Zahl der Großstädte als Indikator für urbane Anziehungspunkte und Großstadtcharakter, Tourismusintensität als Indikator für kulturelle Attraktivität sowie den Glücksindex als Indikator für Lebensqualität repräsentiert. Großstädte sind dabei als kreisfreie Städte mit mehr als 100 000 Einwohnern definiert. Zusätzlich gezählt werden die Stadt Hannover und die Stadt Saarbrücken, die beide keine kreisfreien Städte sind, sondern in Regionen (Region Hannover bzw. Regionalverband Saarbrücken) zusammengefasst wurden. Die Tourismusintensität errechnet sich aus der Zahl der Übernachtungen je 1 000 Einwohnerinnen und Einwohner. Der Glücksindex basiert auf dem „Deutsche Post Glücksatlas“ (<http://www.gluecksatlas.de/>).⁷

Das letzte Feld der *Studienkosten* schließlich setzt sich aus den Variablen Mietpreise, Verbraucherpreisindex sowie Bafög-Quote zusammen und soll die Kaufkraft sowie die Finanzierbarkeit des Studiums im jeweiligen Bundesland darstellen.

Mit Hilfe der Varianzanalyse soll nun ermittelt werden, bei welchen der oben angegebenen Größen sich die Bundesländer-Cluster unterscheiden. Dazu wird jede Variable einzeln auf die H_0 -Hypothese hin überprüft, ob die Mittelwerte der Cluster hinsichtlich der betrachteten Größe gleich sind, d. h. ob es keine Unterschiede zwischen den Clustern gibt. Wenn H_0 nicht angenommen werden kann, lässt sich daraus ableiten, dass die Cluster hinsichtlich des Beobachtungswerts nicht gleich sind. Die jeweilige Variable bietet dann eine Erklärungsgrundlage für die Wanderungsunterschiede zwischen den Bundesländern.

Infolge des der Varianzanalyse zugrundeliegenden F-Tests und der damit verbundenen Annahme der Normalverteilung der Residuen wurde diese Annahme für alle Variablen mittels des Shapiro-Wilk-Tests überprüft.⁸ Die Normalverteilung kann für die meisten Größen nicht verworfen werden. Ausnahmen bilden die Hochschuldichte, die NC-Quote, die Zahl der Großstädte, die Tourismusintensität sowie die Lebensqualität. In diesen Fällen wurde die Übereinstimmungs-Hypothese der Cluster mit Hilfe des Kruskal-Wallis-Tests überprüft. Die H_0 -Hypothese ist hierbei, dass die Verteilung in

⁷Die Methodik dazu ist online verfügbar unter <http://www.dpdl.com/content/dam/dpdl/presse/specials/gluecksatlas-2016/methodik-gluecksatlas-2016.pdf>.

⁸Die H_0 -Hypothese nimmt an, dass eine Normalverteilung vorliegt, gegenüber H_1 , dass keine Normalverteilung vorliegt.

allen Gruppen identisch ist. Sie wird gegen H_1 getestet, dass mindestens zwei Gruppen sich in ihrer Lage unterscheiden.

Im Ergebnis unterscheiden sich die Cluster auf einem Signifikanzniveau von 5 Prozent bei den folgenden Größen⁹:

- Gebietseigenschaften: Zahl der Außengrenzen, Größe der Bundesländer, Offenheit (Zahl der Außengrenzen zu 1000 km² Gebietsfläche), Zahl der eingeschlossenen Stadtstaaten
- Arbeitsmarkt: Erwerbslosenquote
- Studienangebot: Hochschuldichte, Zahl der Studienplätze (Studienanfängerinnen und Studienanfänger aus dem Vorjahr)
- Qualität der Hochschule: Historische Universitätsstadt
- Attraktivität des Studienorts: Zahl der Großstädte
- Studienkosten: Verbraucherpreisindex

Für die Lebensqualität repräsentiert durch den Glücksindex kann die H_0 -Hypothese der Varianzanalyse nicht verworfen werden. Allerdings ist hier auch nicht die Bedingung der Normalverteilung gewährleistet. Mit dem Kruskal-Wallis-Test wiederum muss auf einem Signifikanzniveau von 5 Prozent die Hypothese, dass die Verteilung in allen Gruppen gleich ist, verworfen werden. Vor dem Hintergrund, dass die Variablen später als Zeitreihen in eine empirische Analyse auf Basis eines Gravitationsmodells eingehen und für den Glücksindex nur fünf Zeitpunkte vorliegen, wird davon ausgegangen, dass seine Relevanz zur Bestimmung der Unterschiede zwischen den Clustern und als Erklärung für das Wanderungsverhalten von eher untergeordneter Bedeutung ist.

Die ermittelten Merkmale, in denen sich die Cluster unterscheiden, bieten nun das Potenzial für erklärende Variablen im Rahmen der Bestimmung des Wanderungsverhaltens von Studierenden. Im Folgenden wird eine multivariate Analyse angestrebt, mit der die Zuwanderung der Studienanfängerinnen und Studienanfänger aus anderen Bundesländern erklärt werden soll.

5 Empirische Plausibilisierung der Wanderungsdeterminanten

Zur Erklärung des Wanderungsverhaltens der Studienanfängerinnen und Studienanfänger – hier abgebildet durch die Höhe und Veränderung von Zuzügen – werden die ermittelten Variablen aus Abschnitt 4 in ein Gravitationsmodell eingesetzt und auf ihre empirische Bedeutung hin untersucht.

⁹Ausführliche Testergebnisse können der Tabelle 6 im Anhang entnommen werden.

Die Zahl der studentischen Zuzüge (*Zuwanderung_{zh}*) aus dem Herkunftsland *h* in das Zielland *z* ist also eine Funktion der verfügbaren Studienplätze (*Studienplatzangebot*) in Land *h* bzw. *z*, der räumlichen Entfernung zwischen den beiden Bundesländern (*Distanz*) sowie weiteren ergänzenden erklärenden Größen (*X*):

$$Zuwanderung_{zht} = f(\text{Studienplatzangebot}_{zt}, \text{Studienplatzangebot}_{ht}, \text{Distanz}_{zht}, X_{zht})$$

Der Ursprungsansatz des Gravitationsmodells für die Erklärung des internationalen Handels von Tinbergen (1962) wurde von der Migrationsforschung zur Erklärung von Zuwanderungsbewegungen aufgegriffen.¹⁰ Der hier verwendete Ansatz orientiert sich an der Modellbeschreibung von Lewer & van den Berg (2008) und Egger & Pfaffermayr (2003). Es wird unterstellt, dass Studienanfängerinnen und Studienanfänger durch attraktive Standortfaktoren der Universitäten in anderen Bundesländern angezogen werden, welche die Kosten eines Umzugs aufwiegen und zu einer lohnenswerten Erhöhung des Humankapitals führen.¹¹

Dies entspricht der Idee des Push-Pull-Modells von Lee (1966). Danach gibt es Faktoren, welche im Ursprungsland angesiedelt sind und eine Auswanderung der dort ansässigen Bevölkerung begünstigen (Push-Faktoren). Hierunter würden z. B. im vorliegenden Fall ein geringes lokales Angebot von Universitäten oder eine hohe Arbeitslosigkeit zählen. Auf der anderen Seite gibt es Faktoren, die im Zielland verankert sind und Personen aus anderen Ländern anziehen (Pull-Faktoren). Dazu zählen hier z. B. die Qualität der Hochschule oder die Attraktivität des Studienortes. Hinzu kommen hemmende und persönliche Faktoren wie der Abstand zwischen den Bundesländern und die Kosten der Wanderung bzw. Lebensumstände und individuelle Charaktereigenschaften. Während Erstere bei der Untersuchung der Studienanfängerwanderung durch die Gebietseigenschaften und die Lebenshaltungskosten repräsentiert werden, kann den Zweiten durch die Makro-Struktur des Datensatzes keine Rechnung getragen werden. Sie würden beispielsweise auf das Heimatgefühl abzielen.

Der Beobachtungszeitraum umfasst elf Jahre (2005 bis 2015). Alle Variablen bis auf die Dummy-Größen sind logarithmiert.¹² Übersichten über die Variablen und ihre Quellen sowie ihre statischen Kenngrößen finden sich in Tabelle 7 und Tabelle 8 im Anhang. Zudem verwendet der Schätzansatz Fixed Effects (FE). Der Fixed Effects Ansatz hat den Vorteil, dass er wenig Anforderungen an die Modellstruktur stellt und

¹⁰Einen guten Überblick über die Literatur dazu liefert Letouzé u. a. (2009, Kapitel 2).

¹¹Ein ähnliches Vorgehen findet sich auch in Alecke und Mitze (2012).

¹²In ihrer ursprünglichen Form stellt die Gravitätsgleichung einen multiplikativen Zusammenhang dar, welcher durch das Logarithmieren additiv wird und dadurch mithilfe der linearen Regression geschätzt werden kann. Bei den zusammengesetzten Größen *Studienplatzangebot_{zh}* und *Studienplatzangebot_{vh}* gilt:
 $Studienplatzangebot_{zh} = \log(Studienplatzangebot_{th} * Studienplatzangebot_z)$ bzw.
 $Studienplatzangebot_{zh} = \log(Studienplatzangebot_{th} / Studienplatzangebot_z)$.

gleichzeitig die allgemeinen Graviditätsbedingungen erfüllt (Head & Mayer, S. 150). Er ist zudem notwendig, da nicht für alle Variablen die bilateralen Größen zwischen den Bundesländern herangezogen werden, sondern vielfach nur auf die Pull-Wirkung, also die Charakteristika des Ziellandes z , abgestellt wird. Dadurch entsteht das Risiko verfälschter Störgrößen (Rose & van Wincoop, 2001; Redding & Venables, 2004), was durch den Einsatz von Fixed Effects umgangen werden kann (Feenstra, 2004). Allerdings geht der gesamte Erklärungsgehalt der EntfernungsvARIABLE (*Distanz*) sowie weiterer konstanter geographischer Charakteristika dadurch in die Fixed Effects ein und kann nicht mehr separat ausgewiesen werden.¹³

Neben den konstanten gebietsspezifischen Größen unterscheiden sich die Bundesländer in den Clustern zwar zudem in den Bereichen *Erwerbslosenquote* und *Lebenshaltungskosten*. Diese Größen tragen aber nicht wie erwartet zur Erklärung der Zuwanderung der Studienanfängerinnen und Studienanfänger bei. Vielmehr zeigen sie nicht das erwartete Vorzeichen, sodass die Vermutung der Multikollinearität besteht: Beide Variablen sind mit einem Wert von -0.61 miteinander korreliert und weisen auch zu anderen Erklärenden relativ hohe Verbindungen auf. Anstelle der Arbeitslosigkeit und des Preisniveaus werden deshalb die Bruttolöhne und -gehälter je Arbeitnehmer/-in (*Bruttolohn*) als Kenngröße für Arbeitsmarkt und Lebenshaltungskosten herangezogen¹⁴. Daneben verbleiben als relevante Erklärungsgrößen zur Beschreibung des Wanderungsverhaltens die Zahl der verfügbaren Studienplätze (*Studienplatzangebot*), die *Gebietsfläche* und die *Hochschuldichte*. Ergänzend wird zudem ein Dummy zur Einführung bzw. Abschaffung von *Studiengebühren* integriert. Seit 2015 gibt es zwar keine Studiengebühren für die Studienanfängerinnen und Studienanfänger in den Bundesländern mehr, sodass sie bei der Clusteranalyse keine Berücksichtigung finden konnten. In der vergangenen Entwicklung haben sie aber auf die Wahl des Studienortes Einfluss genommen (Alecke & Mitze, 2012; Dwenger, Storck & Wrohlich, 2012) und sollten damit einen Effekt auf die Höhe der Zuwanderung zeigen.

$$\begin{aligned} \text{Zuwanderung}_{zht} = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{Studienplatzangebot}_{zt} + \alpha_2 \text{Gebietsflaeche}_{zt} \\ & + \alpha_3 \text{Hochschuldichte}_{zt} + \alpha_4 \text{Studiengebuehren}_{zt} \\ & + \alpha_5 \text{Bruttolohn}_{zt} + \lambda_1 FE_z + \lambda_2 FE_h + \tau_t + u_{zht} \end{aligned} \quad (1)$$

¹³Neben der Distanz wird der Einfluss der anderen zeit-unveränderlichen Variablen zu den *Aussengrenzen*, der Anzahl der *Universitaetsstaedte* sowie zur Zahl der angrenzenden Stadtstaaten (*attrahierende.Stadtstaaten*) implizit durch die Fixed Effects dargestellt. Gleiches gilt für die Werte zur *Offenheit*, die so gut wie keine Veränderung über die Zeit zeigen und somit als konstant angesehen werden können. Die *Gebietsflaeche* allerdings verändert sich ausreichend stark, sodass sie der Schätzfunktion explizit erhalten bleibt. Die Gebietsänderungen entstehen durch politisch entschiedene Anordnungen, welche im Rahmen eines Rechtsakts beschlossen und in den Amtsblättern der Länder veröffentlicht werden (StBA2017a, S. 6).

¹⁴Es wird damit unterstellt, dass in einer positiven Arbeitsmarktsituation mit hohen Entgelten je Arbeitnehmer/-in auch gleichzeitig höhere Preise vorherrschen.

$$\begin{aligned}
\text{Zuwanderung}_{zht} = & \alpha_0 + \alpha_1(\text{Studienplatzangebot}_{zt} * \text{Studienplatzangebot}_{ht}) \\
& + \alpha_2 \text{Gebietsflaeche}_{zt} + \alpha_3 \text{Hochschuldichte}_{zt} \\
& + \alpha_4 \text{Studiengebuehren}_{zt} + \alpha_5 \text{Bruttoloehne}_{zt} \\
& + \lambda_1 FE_z + \lambda_2 FE_h + \tau_t + u_{zht}
\end{aligned} \tag{2}$$

$$\begin{aligned}
\text{Zuwanderung}_{zht} = & \alpha_0 + \alpha_1(\text{Studienplatzangebot}_{zt} / \text{Studienplatzangebot}_{ht}) \\
& + \alpha_2 \text{Gebietsflaeche}_{zt} + \alpha_3 \text{Hochschuldichte}_{zt} \\
& + \alpha_4 \text{Studiengebuehren}_{zt} + \alpha_5 \text{Bruttoloehne}_{zt} \\
& + \lambda_1 FE_z + \lambda_2 FE_h + \tau_t + u_{zht}
\end{aligned} \tag{3}$$

Im Einzelnen resultieren daraus die oben angegebenen drei geschätzten Zusammenhänge in Gleichung 1 bis Gleichung 3. Die Schätzgleichungen unterscheiden sich insbesondere in der Art der Darstellung der Hauptkomponente Studienplatzangebot, die in dem vorliegenden Fall des Gravitationsmodells der Variable des Bruttoinlandsprodukts im Welthandelsmodell bzw. der Bevölkerung im Migrationsmodell entspricht. Alle drei Ansätze zeigen in der zusammenfassenden Ergebnisübersicht von Tabelle 3 relativ ähnliche Resultate.¹⁵

Das Angebot an Studienplätzen ist somit ein wichtiger Pull-Faktor, der die Zuwanderung aus anderen Bundesländern begünstigt. In der direkten Betrachtung (Gleichung 1) führt also die Ausweitung des Studienplatzangebots um 1 Prozent zu einem Anstieg der zuwandernden Studienanfängerinnen und Studienanfänger um 0,4 Prozent. Auch bei Gleichung 2 führt ein höheres Gesamtangebot zu einem verstärkten Austausch zwischen Zu- und Abwanderungsland. Zuletzt resultiert die relative Zunahme an verfügbaren Studienplätzen in Gleichung 3 in einem Nachfragezuwachs von 0,3 Prozent aus anderen Bundesländern.

Daneben entfaltet die Zahl der Hochschulen je km² (*Hochschuldichte*) im Zuwanderungsland ebenfalls einen positiven Effekt auf die Höhe der Zuwanderung. Mit zunehmender Dichte von Hochschulen steigt die Erreichbarkeit, die Auswahl an Studienmöglichkeiten und Wahrscheinlichkeit für einen Studienplatz. Beide Größen repräsentieren die Angebotsseite und stellen damit den erwartbaren Nutzen einer Wanderung dar. So findet bei der Studienortwahl auch eine Kosten-Nutzen-Abwägung statt (Lörz, 2008, S. 416). Die Studienkosten stehen dem Wanderungsnutzen gegenüber, der sich ergibt, wenn durch das Studienangebot ein bestimmter Studiengang besucht werden kann oder sich die Chancen auf einen Studienplatz generell erhöhen.

¹⁵Die Spaltennummern in Tabelle 3 stimmen dabei mit den Nummern der Schätzansätze von Gleichung 1 bis Gleichung 3 überein und weisen die jeweiligen zugehörigen Ergebnisse aus. Die Schätzungen wurden mit dem R-Paket „Fixed_Effects“ gerechnet. Die vollständigen Ergebnistabellen enthalten auch Angaben zu den Länder Charakteristika. Aus Übersichtsgründen wurden die Tabellen auf das Wesentliche gekürzt. Die vollständigen Tabellen mit allen Ergebniswerten können bei Interesse gerne auf Nachfrage bei den Autoren angefordert werden.

Die Kostenseite wird hier dargestellt durch die Wegkosten (*Gebietsflaeche*) und die *Studiengebuehren*. Genauer reduziert sich mit wachsender Fläche des Bundeslandes die Zahl der Zuzüge der Studienanfängerinnen und Studienanfänger. Dies wird durch die Ergebnisse aus Weißling (2016, S. 189), Lörz (2008, S. 423), Alm & Winters (2009) und Turley (2009) gestützt, die besagen, dass Hochschulen in der näheren Umgebung präferiert bzw. aus (emotionalen und pekuniären) Opportunitätskosten die in der Nähe verfügbaren Hochschulmöglichkeiten eher gewählt werden. In großen Flächenländern verringert sich mit dem Abstand zur Grenze das Einzugsgebiet einer Hochschule aus benachbarten Bundesländern, sodass sich daraus ein negativer Effekt auf die Zuwanderung rechtfertigen lässt. Kleinere Länder stehen in engerem räumlichen Kontakt mit ihren Nachbarn und können dadurch eine höhere Zahl an Zuzügen von dort erwarten. Die Studienkosten können durch die Wahl eines Bundeslandes ohne Studiengebühren vermieden werden und führen so zu einer Umlenkung der Wanderungsströme, die in einer geringeren Zuwanderung für das jeweilige Gebühren erhebende Bundesland münden (Alecke & Mitze, 2012).

Günstige Arbeitsmarktbedingungen in Form von steigenden Bruttolöhnen und Bruttogehältern je Arbeitnehmer/-in (*Bruttoloehne*) vergrößern die Attraktivität und damit die Zuwanderung in einem Bundesland. Dieser empirische Zusammenhang aus Gleichung 1 deckt sich mit anderen Studien wie z. B. McHugh & Morgan (1984), Lischka et al. (2010, S. 11) und Alecke & Mitze (2012, S. 372). Allerdings ist der Koeffizient nur in Gleichung 1 signifikant von Null verschieden.

Die Zeitdummies sind meist hochsignifikant und immer positiv. Es ist zu vermuten, dass hier vor allem die Verkürzung der Gymnasialzeit mit dem Übergang von G9 zu G8 und den damit verbundenen doppelten Abiturjahrgängen zwischen 2007 und 2016 zum Tragen kommt.¹⁶ Der jeweils einmalige Anstieg der Abiturientenzahlen hat zu Ausgleichsreaktionen geführt, d. h. die Studienberechtigten im betroffenen Bundesland haben entweder die Aufnahme des Studiums verzögert oder sind vermehrt in Bundesländer ohne Sondereffekt gewandert. Dennoch kann von einem einmaligen Effekt auf die Wanderungsbewegung ausgegangen werden, da nicht zu vermuten ist, dass die Reform zu langfristigen Verhaltensänderungen der Studienanfängerinnen und Studienanfänger geführt hat.

¹⁶Die Zeitpunkte der G8-Schulreform sind durch das föderalistische Prinzip der Bildungspolitik für jedes Bundesland verschieden. Weitere Zeiteffekte können durch andere, kleinere bildungspolitische Reformen, den Hochschulpakt, die zeitlich varrierende Einführung und Abschaffung von Studiengebühren oder die Abschaffung der Wehrpflicht (1.7.2011) entstehen.

Tabelle 3: Schätzergebnisse auf Basis des Gravitationsmodells

	Studienanfängerzuwanderung (Zuwanderung)		
	(1)	(2)	(3)
<i>Konstante</i>	6,431 (4,652)	21,855*** (4,566)	23,031*** (4,499)
<i>Studienplatzangebot_z</i>	0,400*** (0,029)		
<i>Studienplatzangebot_zh</i>		0,137*** (0,018)	
<i>Studienplatzangebot_z/h</i>			0,142*** (0,017)
<i>Gebietsflaeche_z</i>	-1,179*** (0,374)	-1,562*** (0,381)	-1,528*** (0,381)
<i>Hochschuldichte_z</i>	0,088*** (0,020)	0,142*** (0,019)	0,137*** (0,019)
<i>Bruttolohn_z</i>	1,027*** (0,206)	-0,006 (0,190)	0,086 (0,192)
<i>Studiengebuehren_z</i>	-0,079*** (0,007)	-0,096*** (0,007)	-0,095*** (0,007)
<i>Jahres-Dummy-2006</i>	0,015* (0,008)	0,020** (0,008)	0,013 (0,008)
<i>Jahres-Dummy-2007</i>	0,130*** (0,009)	0,149*** (0,009)	0,133*** (0,009)
<i>Jahres-Dummy-2008</i>	0,191*** (0,012)	0,239*** (0,012)	0,240*** (0,012)
<i>Jahres-Dummy-2009</i>	0,225*** (0,014)	0,288*** (0,014)	0,311*** (0,013)
<i>Jahres-Dummy-2010</i>	0,225*** (0,020)	0,319*** (0,019)	0,357*** (0,016)
<i>Jahres-Dummy-2011</i>	0,292*** (0,026)	0,420*** (0,025)	0,464*** (0,022)
<i>Jahres-Dummy-2012</i>	0,172*** (0,033)	0,335*** (0,031)	0,403*** (0,027)
<i>Jahres-Dummy-2013</i>	0,138*** (0,037)	0,320*** (0,034)	0,374*** (0,031)
<i>Jahres-Dummy-2014</i>	0,079* (0,042)	0,287*** (0,039)	0,336*** (0,036)
<i>Jahres-Dummy-2015</i>	0,034 (0,048)	0,273*** (0,045)	0,319*** (0,042)
Beobachtungen	2640	2640	2640
Adjusted R ²	0,984	0,983	0,983
RSE (Freiheitsgrade = 2593)	0,085	0,087	0,086

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

6 Fazit

Die Bundesländer lassen sich aufgrund ihrer Wanderungsstrukturen, zusammengesetzt aus Zuwanderung, Abwanderung, Saldo, Verbleibendenquote und Wanderungsbedeutung, in vier Gruppen einteilen, die klare Muster aufweisen und sich in den Eigenschaften Größe (Außengrenzen, Fläche, Offenheit), Arbeitslosigkeit, Studienangebot (Hochschuldichte, Studienplätze), Hochschulqualität (Historische Universitätsstadt) sowie Lebensumfeld (Großstädte, Verbraucherpreisindex) unterscheiden.

Die ermittelten Unterschiede zwischen den Clustern können dazu herangezogen werden, das Wanderungsverhalten der Studienanfängerinnen und Studienanfänger zu erklären. Im Ergebnis sind gemäß der Kosten-Nutzen Abwägung bei der Wahl eines Studienortes räumlich lange Wege (Größe des Bundeslandes) und Studiengebühren als Kosten und damit negativ für die Zuwanderung zu werten. Dem steht der Nutzen aus dem Umfang der Studienmöglichkeiten (Hochschulen und Studienplätze) mit einem positiven Effekt auf die Zuwanderung gegenüber. Auch eine positive Arbeitsmarktlage mit guten Verdienstaussichten (Bruttolöhne und -gehälter je Arbeitnehmer/-in) spricht eher für die Attraktivität eines Bundeslandes.

Bundesländer mit niedrigen Zuwanderungszahlen können bessere Voraussetzungen für mehr Zuzüge der Studienanfängerinnen und Studienanfänger schaffen, indem sie ein attraktives und ausreichend großes Angebot an Studienmöglichkeiten zur Verfügung stellen sowie positive Arbeitsmarktbedingungen erzeugen.

Literatur

Adkisson, R.V. & J.T. Peach (2008): Nonresident enrollment and non-resident tuition at land grant colleges and universities, *Education Economics* 16(1), 75–88

Alecke, B. & T. Mitze, (2012): Studiengebühren und das Wanderungsverhalten von Studienanfängern: eine panel-ökonomische Wirkungsanalyse, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 13(4), 357–86

Alm, J. & J.V. Winters (2009): Distance and intrastate college student migration, *Economics of Education Review*, 28(6), 728–38

Baryla, E. & D. Dotterweich (2001): Student migration: Do significant factors vary by region? *Education Economics* 9(3), 269–80

Becker, G.S. (1964): *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, With Special Reference to Education*, Columbia University Press, New York

Cooke, T.J. & P. Boyle (2011): The migration of high school graduates to college, *Educational Evaluation and Policy Analysis* 33 (2), 202–13

De Villé, P., F. Martou, & V. Vandenberghe (1996): Cost-benefit analysis and regulatory issues of student mobility in the EU, *European Journal of Education* 31(2), 205–22

Dwenger, N., J. Storck & K. Wrohlich (2012): Do tuition fees affect the mobility of university applicants? Evidence from a natural experiment. *Economics of Education Review* 31(1), 155–67

Egger, P. & M. Pfaffermayr (2003): The proper panel econometric specification of the gravity equation: A three-way model with bilateral interaction effects. *Empirical Economics* 28(3), 571–580

Esser, H. (1990): Habits, Frames und Rational Choice – Die Reichweite von Theorien der rationalen Wahl (am Beispiel der Erklärung des Befragtenverhaltens), *Zeitschrift für Soziologie* 19(4), 231–247

Feenstra, R.C. (2004): *Advanced International Trade: Theory and Evidence.*, Princeton University Press

GADM (2015): GADM database of Global Administrative Areas, Version 2.8 November 2015. Abgerufen von <http://gadm.org/country>, Developed by Robert Hijmans (University of California, Berkeley), Julian Kapoor and John Wiecezorek (Berkeley Museum of Vertebrate Zoology), Nel Garcia, Aileen Maunahan and Arnel Rala (the International Rice Research Institute) and Alex Mandel (University of California, Davis):

Gehlke, A., C.-D. Hachmeister, L. Hüning & L. de Vries (2017): Der CHE Numerus Clausus-Check 2017/18 – Eine Analyse des Anteils von NC-Studiengängen in den einzelnen Bundesländern, CHE Arbeitspapier 199

Gómez-Herrera, E. (2013): Comparing alternative methods to estimate gravity models of bilateral trade. *Empirical Economics* 44(3), 1087–1111

Head, K. & Mayer, T. (2014): Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook. In Gopinath G., Helpman, E. & Rogoff K. (Hrsg.), *Handbook of International Economics* (S. 131–195): Vol. 4, Oxford: Elsevier BV

Heine, C. (2008): Studienanfänger in den alten und neuen Ländern: Gründe der Hochschulwahl und Bewertungen der Hochschulregionen West- und Ostdeutschland, Projektbericht HIS Hochschul-Informationssystem GmbH

ICE (2017): Lehrnachfrage und Zahl der Studierenden nach Bundesländern und Hochschulen, Auswertung aus der ICE-Datenbank der Länderministerien (ICE = Information, Controlling, Entscheidung), Bestand: 601

Kratz, F. & Lenz, T. (2015): Regional-ökonomische Effekte von Hochschulabsolventen, *Beiträge zur Hochschulforschung*, 37(2), 8–27

Lee, E.S. (1966): A theory of migration, *Demography* 3(1), 47–57

Letouzé, E., M. Purser, F. Rodríguez & M. Cummins (2009): Revisiting the migration-development nexus: A gravity model approach, *Human Development Research Papers*, HDRP-2009–44

Lewer, J.J. & H. van den Berg (2008): A gravity model of immigration, *Economics Letters* 99(1), 164–67

Lischka, I., A. Rathmann & R.D. Reisz (2010): Studierendenmobilität – ost- und westdeutsche Bundesländer. Studie im Rahmen des Projekts Föderalismus und Hochschulen, HoF-Arbeitsbericht 3/2010

Long, B.T. (2004): How have college decisions changed over time? An application of the conditional logistic choice model, *Journal of Econometrics* 121(1), 271–96

Lörz, M. (2008): Räumliche Mobilität beim Übergang ins Studium und im Studienverlauf: Herkunftsspezifische Unterschiede in der Wahl und Nachhaltigkeit des Studienortes, *Bildung und Erziehung* 61(4), 413–36

Mak, J. & J.E. Moncur (2003): Interstate migration of college freshmen, *The Annals of Regional Science* 37(4), 603–12

McHugh, R. and J.N. Morgan (1984): The determinants of interstate student migration: A place-to-place analysis, *Economics of Education Review* 3(4), 269–78

Mixon, F.G. (1992): Factors affecting college student migration across states, *International Journal of Manpower* 13(1), 25–32

Mixon, F.G. & Y. Hsing (1994): College student migration and human capital theory: A research note, *Education Economics* 2(1), 65–73

Mixon, F.G. & Y. Hsing (1994): The determinants of out-of-state enrollments in higher education: A tobit analysis, *Economics of Education Review* 13(4), 329–35

Redding, S. & A.J. Venables (2004): Economic geography and international inequality, *Journal of International Economics* 62(1), 53–82

Rose, A.K. & E. van Wincoop (2001): National money as a barrier to international trade: The real case for currency union, *The American Economic Review* 91(2), 386–90

Schultz, T.W. (1963): *The Economic Value of Education*, Columbia University Press, New York

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (StABL) (2017): Gebietsstand: Gebietsfläche in km² – Stichtag 31.12. – regionale Ebenen, GENESIS-Online Datenbank, Stand: 17.07.2017, Deutschland

Statistisches Bundesamt (StBA) (2016): Mikrozensus – Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit in Deutschland 2015, Fachserie 1 Reihe 4.1.1, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt (StBA) (2017 a): Amtlicher Gebietsstand – Regionale Abgrenzungen für Deutschland 2016, Qualitätsbericht, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt (StBA) (2017 b): Bevölkerung: Kreise, Stichtag, GENESIS-Online Datenbank, Stand: 1.8.2017

Statistisches Bundesamt (StBA) (2017 c): Studienanfänger nach Land des Erwerbs der HZB und Land des Studienortes 2000–2015, H201 – Hochschulstatistik, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt (StBA) (2017 d): Verbraucherpreisindex: Bundesländer, Jahre, GENESIS-Online Datenbank, Stand 1.8.2017

Tinbergen, J. (1962): Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy, The Twentieth Century Fund, New York

Tuckman, H.P. (1970): Determinants of college student migration, Southern Economic Journal 37(2), 184–89

Turley, R.N.L. (2009): College proximity: Mapping access to opportunity, Sociology of Education 82(2), 126–46

Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (VGRdL) (2017): Entstehung, Verteilung und Verwendung des Bruttoinlandsprodukts in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2016, Reihe 1 Band 5, Stuttgart

Weßling, K. (2016): The Influence of Socio-spatial Contexts on Transitions from School to Vocational and Academic Training in Germany, Dissertation, University of Tuebingen

Wikipedia (2017 a): Studiengebühren in Deutschland, URL https://de.wikipedia.org/wiki/Studiengeb%C3%BChren_in_Deutschland, Stand: 18.8.2017

Wikipedia (2017 b): Universitätsstadt, URL <https://de.wikipedia.org/wiki/Universit%C3%A4tsstadt>, Stand: 2.8.2017

Anhang

Tabelle 4: Wanderungsstruktur der Bundesländer für das Jahr 2015

	Zuzug	Wegzug	Saldo	Verbleibende	Bedeutung
Baden-Württemberg	15076	-16478	-1402	72,9	-2,4
Bayern	12234	-13816	-1582	76,6	-2,7
Berlin	10430	-5941	4489	65,3	20,8
Brandenburg	3958	-5893	-1935	24,9	-32,7
Bremen	3699	-1710	1989	56,8	33,5
Hamburg	8122	-4596	3526	54,0	26,1
Hessen	11130	-13085	-1955	63,5	-5,8
Mecklenburg-Vorpommern	3207	-2318	889	49,5	16,2
Niedersachsen	10593	-16700	-6107	57,1	-18,6
Nordrhein-Westfalen	21549	-19705	1844	80,5	1,8
Rheinland-Pfalz	9029	-9922	-893	48,9	-4,8
Saarland	2254	-2637	-383	46,1	-8,5
Sachsen	7695	-4062	3633	64,6	24,0
Sachsen-Anhalt	4413	-2998	1415	49,1	19,4
Schleswig-Holstein	2944	-7114	-4170	44,6	-48,1
Thüringen	4269	-3627	642	44,2	9,0

Quelle: StBA_2017 StBA_2017, eigene Berechnungen

Tabelle 5: Übertragung der individuellen Angaben zu Indikatoren und ihre Felder

Individuelle Gründe	Indikator	Indikatorfeld
Hochschulinterne Faktoren: Umfang des Studienangebots Hochschulausstattung (Infrastruktur) Vielfalt des Lehrangebots Überschaubarkeit der Verhältnisse	Hochschuldichte, Zahl der Studienplätze Ausgaben je Studierenden, eingesetztes Personal je 100 Studierende durchschnittlich angebotene Zahl an Studienbereichen —	Studienangebot Qualität der Hochschule Studienangebot
Ruf und Ranking der Hochschule: subjektive Wahrnehmung objektive Kriterien (Hochschulranking)	— Zahl der historischen (noch existenten) Universitätsstädte, Höhe der Drittmittel je Studierenden	Qualität der Hochschule
Attraktivität des Hochschulorts: Atmosphäre der Städte (studentisches Leben) urbane Anziehungspunkte Großstadtcharakter kulturelles Angebot	Glücksindex (Lebensqualität) Zahl der Großstädte Zahl der Großstädte Tourismusintensität	Attraktivität des Studienortes Attraktivität des Studienortes Attraktivität des Studienortes Attraktivität des Studienortes
Arbeitsmarktsituation: Arbeitslosigkeit Aufstiegschancen Verdienstaussichten	Erwerbslosenquote — Bruttolöhne und -gehälter je Arbeitnehmer/-in	Arbeitsmarkt Arbeitsmarkt
Heimatnähe und Heimatgefühl	—	
Studienkosten: Mieten Lebenshaltungskosten Studiengebühren	Mietpreise Verbraucherpreisindex — BaföG-Quote (Finanzierbarkeit)	Studienkosten Studienkosten Studienkosten
Soziale Bedingungen: Geburtenraten, Bruttoinlandsprodukt, Studienplätze pro Studienberechtigten politische Richtung der Landesregierung	Jugendquotient Bruttoinlandsprodukt pro Kopf — —	demografische Charakteristika wirtschaftliche Stellung
formale Beschränkungen: Zulassungsbeschränkungen begrenztes örtliches Angebot spezieller Studiengänge	NC-Quote des Bundeslandes durchschnittlich angebotene Zahl der Studienbereiche innerdeutsche Außengrenzen zu anderen Bundesländern Größe der Bundesländer in km ² Verhältnis der innerdeutschen Bundesländer-Außengrenzen zur Gebietsfläche (in 1 000 km ²) Zahl der angrenzenden bzw. eingeschlossenen Stadtstaaten	Zugang Studienangebot Gebietseigenschaften

Quelle: Lischka et al. (2010) basierend auf Heine (2008) und HIS-Studienanfängerbefragung WS 2006/2007, eigene Angaben

Tabelle 6: Test-Ergebnisse der Varianzanalyse

	Varianzanalyse (H_0 = keine Unterschiede zwischen den Clustern)	
	F-Wert	P-Wert
Gebietseigenschaften		
Zahl der Außengrenzen	17,174	6,916 *
Größe	13,380	0,003 **
Offenheit	10,980	0,005 **
Zahl der eingeschlossenen Stadtstaaten	0,001	0,975
demographische Charakteristika		
Jugendquotient	2,572	0,131
wirtschaftliche Stellung		
BIP pro Kopf	0,257	0,620
Arbeitsmarkt		
Erwerbslosenquote	3,602	0,079
Bruttolöhne und -gehälter je Arbeitnehmer	0,035	0,854
Studienangebot		
Hochschuldichte	7,840	0,014 *
Zahl der Studienplätze	6,357	0,024 *
Durchschnittliche Zahl der Studienbereiche je Hochschule	6,389	0,020 *
Qualität der Hochschule		
historische Universitätsstadt	25,010	0,000 ***
Höhe der Drittmittel pro studierender Person	3,277	0,092
Ausgaben pro studierender Person	0,099	0,758
Personal je 100 Studierenden	0,220	0,646
Zugang		
NC-Quote pro Bundesland	0,983	0,338
Attraktivität des Studienorts		
Großstädte	6,514	0,023 *
Tourismusintensität	0,124	0,730
Lebensqualität	0,228	0,640
Studienkosten		
Mietpreise	1,572	0,231
Verbraucherpreisindex	4,991	0,042 *
BaföG-Quote	1,841	0,196

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Quelle: eigene Auswertung

Tabelle 7: Erklärende Regressionsvariablen

Variable	Beschreibung	Quelle
Aussengrenzen	Zahl der Außengrenzen	eigene Auswertung (e. A.)
Gebietsflaeche	Größe des Bundeslandes in km ²	StABL (2017)
Offenheit	Verhältnis der Außengrenzen zu 1 000 km ² Gebietsfläche	StABL (2017), eigene Berechnungen (e. B.)
attrahierende.Stadtstaaten	Angrenzende / innenliegende Stadtstaaten: 1 = ja, 0 = nein	e. A.
Erwerbslosenquote	Prozentanteil der Erwerbslosen an den Erwerbspersonen	StBA (2016), e. B.
Hochschuldichte	Zahl der Hochschulen je 1 000 km ²	ICE (2017), StABL (2017), e. B.
Studienplatzangebot	Zahl der Studienanfängerinnen und Studienanfänger aus dem Vorjahr	StBA (2017c)
Universitaetsstaedte	Zahl der historischen Universitätsstädte im Bundesland	e. A. auf Basis von Wikipedia (2017b)
Grossstaedte	Zahl der Städte ab 100 000 Einwohnerinnen und Einwohner im Bundesland	StBA (2017b), e. B.
Lebenshaltungskosten	Verbraucherpreisindex mit 2010 = 100	StBA (2017d), e. B.
Bruttoloehne	Bruttolöhne und -gehälter je Arbeitnehmer/-in	VGRdL (2017)
Studiengebuehren	0 = keine Studiengebühren, 1 = Studiengebühren	e. A. auf Basis von Wikipedia (2017a) sowie Alecke & Mitze (2012)

Quelle: eigene Angaben

Tabelle 8: Ausgewählte statistische Kennwerte der erklärenden Variablen (2005–2015)

Variable	Min	Max	Mittelwert	Standardabweichung
Aussengrenzen	1	8	3,4	1,8
Gebietsflaeche	404	70552	22320	18145
Offenheit	0,06	2,65	5,38	0,80
attrahierende.Stadtstaaten	0	1	0,2	0,4
Erwerbslosenquote	2,9	21,2	7,3	4,1
Hochschuldichte	0,3	58,3	6,7	12,1
Studienplatzangebot	3553	128483	26782	26691
Universitaetsstaedte	0	5	1,7	1,4
Grossstaedte	1	22	4,3	5,1
Lebenshaltungskosten	91,5	107,8	100,6	4,7
Bruttoloehne	20478	39058	27624	4144
Studiengebuehren	0	1	0,2	0,4

Quelle: s. Quellenangaben in Tabelle 7, eigene Berechnungen

Artikel eingereicht: 20.11.2017
Artikel angenommen: 02.05.2018

Anschrift der Autoren:

Britta Stöver
Prof. Dr. Philipp Sibbertsen
Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
Institut für Statistik
Königsworther Platz 1
30167 Hannover
E-Mail: stoever@statistik.uni-hannover.de
sibbertsen@statistik.uni-hannover.de

Britta Stöver ist Volkswirtin und wissenschaftliche Mitarbeiterin sowie Doktorandin am Institut für Statistik der Universität Hannover. Prof. Dr. Philipp Sibbertsen ist Inhaber der Professur für Statistik und leitet das Institut.