

Stiller, Johannes; Meister, Moritz; Niebuhr, Annekatriin; Peters, Jan Cornelius

Working Paper

Zur Binnenwanderung von Arbeitskräften in Deutschland: Was zeichnet Regionen mit positiven Wanderungssalden aus?

Thünen Working Paper, No. 176

Provided in Cooperation with:

Johann Heinrich von Thünen Institute, Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries

Suggested Citation: Stiller, Johannes; Meister, Moritz; Niebuhr, Annekatriin; Peters, Jan Cornelius (2021) : Zur Binnenwanderung von Arbeitskräften in Deutschland: Was zeichnet Regionen mit positiven Wanderungssalden aus?, Thünen Working Paper, No. 176, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig, <https://doi.org/10.3220/WP1622453382000>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/234609>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

Zur Binnenwanderung von Arbeitskräften in Deutschland: Was zeichnet Regionen mit positiven Wanderungssalden aus?

Johannes Stiller, Moritz Meister, Annekatrien Niebuhr, Jan Cornelius Peters

Thünen Working Paper 176

Dr. Johannes Stiller und Dr. Jan Cornelius Peters
Thünen-Institut für Ländliche Räume
Bundesallee 64
38116 Braunschweig

Moritz Meister und Prof. Dr. Annekatrien Niebuhr
IAB Nord, Regionales Forschungsnetz des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB)
Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB)
Projensdorfer Str. 82
24106 Kiel



Kontakt: Dr. Jan Cornelius Peters
Telefon: 0531/596-5171
Fax: 0531/592-5599
E-Mail: cornelius.peters@thuenen.de

Dieser Bericht wurde im Rahmen des Kooperationsprojektes „Die räumliche Mobilität von Arbeitskräften im Erwerbsverlauf – Analysen für ländliche Räume in Deutschland (MobiLä)“ des Thünen-Instituts für Ländliche Räume und des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) erstellt. Das Projekt wird gefördert durch das Bundesprogramm Ländliche Entwicklung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Wir danken Nicole Fuchs für die Zusammenstellung und Aufbereitung des in den Analysen dieses Berichts verwendeten Datensatzes regionaler Indikatoren sowie Peer Lasse Hinrichsen und Philipp Reutter für ihre Mitarbeit an diesem Bericht. Des Weiteren danken wir Thomas de Graaff für die Bereitstellung seines R-Pakets *rrsim* und Antonia Milbert (BBSR) für die Bereitstellung von Daten zur Aufbereitung der Indikatorvariablen.

Forschungsleitung:
Prof. Dr. Annekatrien Niebuhr, IAB Nord und Universität Kiel
Dr. Jan Cornelius Peters, Thünen-Institut für Ländliche Räume

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Thünen Working Paper 176

Braunschweig, Mai 2021

Kurzfassung

Ziel dieses Working Papers ist es, die Wissensbasis über die Determinanten von Wanderungsbewegungen von Arbeitskräften zu erweitern. Die Auswertungen wurden im Rahmen des gemeinsamen Forschungsvorhabens „Die räumliche Mobilität von Arbeitskräften im Erwerbsverlauf – Analysen für ländliche Räume in Deutschland“ (MobiLä) des Thünen-Instituts für Ländliche Räume und des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) vorgenommen. Das Projekt wird aus Mitteln des Bundesprogramms Ländliche Entwicklung (BULE) gefördert. Anhand von Regressionsanalysen wird überprüft, welche Faktoren in einem robusten und zugleich bedeutenden Zusammenhang mit dem Wanderungsergebnis einer Region stehen. Die Analysen erfolgen auf der Ebene der 360 Kreisregionen Deutschlands und beziehen sich vorwiegend auf den Zeitraum 2004 bis 2017.

Die bereits im Projekt erstellten Wanderungsdaten wurden mit einem Regionaldatensatz verknüpft, der umfangreiche Informationen über die Arbeitsmarktbedingungen und weitere Standortfaktoren beinhaltet. Anhand von zwei Schätzverfahren aus dem Bereich des maschinellen Lernens identifizieren wir diejenigen der insgesamt 30 betrachteten Indikatorvariablen, die mit den Wanderungssalden der Kreisregionen am stärksten in Zusammenhang stehen.

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen zeigen, dass sowohl Arbeitsmarktbedingungen als auch weitere Standortfaktoren mit den regionalen Wanderungsbilanzen korrelieren. Hinsichtlich der Arbeitsmarktcharakteristika ist ein positiver Zusammenhang zwischen dem Wanderungssaldo einer Region und dem Lohnniveau sowie dem Ausbildungsplatzangebot zu beobachten. Regionale Unterschiede in der Arbeitslosigkeit spielen den Ergebnissen zufolge demgegenüber keine bedeutende Rolle, wobei nicht auszuschließen ist, dass die Bedeutung der Arbeitslosenquote für das Wanderungsergebnis anhand der vorgenommenen Analysen aufgrund einer wechselseitigen Beziehung zwischen beiden Merkmalen unterschätzt wird. Einen robusten und zugleich bedeutenden negativen Zusammenhang beobachten wir zwischen der Nettomigrationsrate einer Region und dem regionalen Anteil des primären Sektors an der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung. Unter den weiteren Standortfaktoren weisen vor allem Indikatoren, die mit dem kulturellen und gastronomischen Angebot bzw. der touristischen Attraktivität korrelieren, einen positiven Zusammenhang mit dem regionalen Wanderungsergebnis auf. Außerdem spiegeln sich in den Ergebnissen ausgeprägte Suburbanisierungstendenzen wider: Zwischen dem Wanderungssaldo einer Region und ihrer eigenen Bevölkerungsdichte besteht ein ausgeprägter negativer Zusammenhang. Die Nachbarschaft eines hoch verdichteten Agglomerationsraums korreliert dagegen positiv mit der Nettomigrationsrate.

Schlüsselworte: Arbeitskräftemobilität, Determinanten, Deutschland, regionale Charakteristika, ländliche Räume

JEL-Klassifikationen: R23, J21

Abstract

The aim of this working paper is to broaden the knowledge base on the determinants of labor mobility. The analyses are part of the joint research project “The spatial mobility of workers throughout individual working lives - Analyses for rural areas in Germany” by the Thünen Institute of Rural Studies and the Institute for Employment Research (IAB). The project receives funding from the Federal Rural Development Scheme (BULE). We employ regression analyses to investigate which factors exhibit a robust and substantial correlation with a region’s migration balance. The analyses are conducted at the level of Germany’s 360 *Kreisregionen* and mainly refer to the timeframe from 2004 to 2017.

Migration data generated previously in this project are linked to a regional data set, which contains extensive information on labor market conditions and amenities. Employing two machine learning estimation procedures, we identify those of the 30 included indicator variables that exhibit the strongest correlation to the *Kreisregions’* migration balances.

The regression results show that labor market conditions as well as amenities correlate with regional migration balances. Regarding labor market conditions, a positive correlation of a region’s migration balance and its wage level as well as its supply of vocational training openings. Regional differences in unemployment do not play a substantial role according to our results. However, we cannot rule out that the significance of the unemployment rate for the migration outcome is underestimated due to a simultaneous relationship between the two characteristics. We observe a robust and substantially negative correlation between a region’s net migration rate and its share of workers with mandatory social security in the primary sector. Among amenities, mainly indicators that correlate with cultural and gastronomic opportunities and the touristic attractiveness respectively exhibit a positive correlation with the regional migration outcome. The results, furthermore, reflect substantial tendencies of suburbanization: A region’s migration balance exhibits a pronounced negative correlation with its own population density. In contrast, adjacency to a dense agglomeration correlates positively with the net migration rate.

Schlüsselworte: Labor mobility, determinants, Germany, regional characteristics, rural areas

JEL classifications: R23, J21

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	i
Abstract	ii
Abbildungsverzeichnis	II
Kartenverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	IV
Zusammenfassung	VI
1 Einleitung	1
2 Theorie und ausgewählte empirische Befunde	3
3 Daten	5
3.1 Regionale Wanderungsbilanzen	5
3.2 Standorteigenschaften	8
4 Methodik	13
4.1 Regressionsmodell	13
4.2 Schätzverfahren	14
5 Ergebnisse	17
5.1 Ergebnisse für Arbeitskräfte insgesamt	17
5.2 Ergebnisse für ausgewählte Personengruppen	24
5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse	30
6 Fazit	33
Anhang	39
Literaturverzeichnis	62

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate aller Arbeitskräfte 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen	21
Abbildung A.1:	Nettomigrationsrate ländlicher gegenüber nicht-ländlichen Kreisregionen nach Altersgruppen, 2004 bis 2017	40
Abbildung A.2:	Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate aller Arbeitskräfte 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen ohne Fixierung von Variablen	43
Abbildung A.3:	Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der unter 25-Jährigen 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen	46
Abbildung A.4:	Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der 25- bis 29-Jährigen 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen	47
Abbildung A.5:	Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der 30- bis 39-Jährigen 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen	48
Abbildung A.6:	Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der 40- bis 65-Jährigen 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen	49
Abbildung A.7:	Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der Beschäftigten ohne Berufsausbildung 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen	53
Abbildung A.8:	Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der Beschäftigten mit Berufsausbildung 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen	54
Abbildung A.9:	Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsraten der Beschäftigten mit Hochschulabschluss 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen	55
Abbildung A.10:	Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Alter von mindestens 25 Jahren 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen	56

Kartenverzeichnis

Karte 1: Nettomigrationsraten der Kreisregionen am Beginn, in der Mitte und am Ende des Analysezeitraums	7
--	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Regionalcharakteristika der Kreisregionen	10
Tabelle 2: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate aller Arbeitskräfte und ausgewählten Regionalcharakteristika nach Lasso-Methodik und Complete-Subset-Regression	18
Tabelle 3: Zusammenhang zwischen den altersgruppenspezifischen regionalen Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika	25
Tabelle 4: Zusammenhang zwischen den qualifikationsspezifischen regionalen Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika	28
Tabelle A.1: Mittelwert, Standardabweichungen und Extremwerte der Nettomigrationsraten und regionalen Indikatoren	41
Tabelle A.2: Mittelwert und Standardabweichung der regionalen Indikatoren nach Regionstyp	42
Tabelle A.3: Zusammenhang zwischen den regionalen Nettomigrationsraten nach Alters- und Qualifikationsgruppen 2004 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika nach Lasso-Methodik	44
Tabelle A.4: Ergebnisse von Lasso-Regressionen für regionale Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 nach Altersgruppen	45
Tabelle A.5: Zusammenhang zwischen den altersgruppenspezifischen regionalen Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika (Berücksichtigung aller Kontrollvariablen, die für mindestens eine Altersgruppe einen robusten Zusammenhang aufweisen)	50
Tabelle A.6: Zusammenhang zwischen den altersgruppenspezifischen regionalen Nettomigrationsraten 2009 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika	51
Tabelle A.7: Ergebnisse von Lasso-Regressionen für regionale Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 nach Qualifikationsgruppen	52
Tabelle A.8: Zusammenhang zwischen den qualifikationsspezifischen regionalen Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika (Berücksichtigung aller Kontrollvariablen, die für mindestens eine Qualifikationsgruppe einen robusten Zusammenhang aufweisen)	57

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Abschluss
ALG	Arbeitslosengeld
Anm.	Anmerkung
Ant.	Anteil
Arbeitskr.	Arbeitskräfte
Ausb.	Ausbildung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
Besch.	Beschäftigte
BULE	Bundesprogramm Ländliche Entwicklung
CSR	Complete-Subset-Regression
DWD	Deutscher Wetterdienst
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
IEB	Integrierte Erwerbsbiografien
Jähr.	Jährige
INKAR	Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung
pot.	potenziellen
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
KQ	Kleinste-Quadrate-Methode
Kreativwirt.	Kreativwirtschaft
Lasso	Least Absolute Shrinkage and Selection Operator
MobiLä	Die räumliche Mobilität von Arbeitskräften im Erwerbsverlauf – Analysen für ländliche Räume in Deutschland
Nachbarreg.	Nachbarregionen
n-wiss. int. Dienstl.	nicht-wissensintensive Dienstleistungen
n-wiss. int. Ind.	nicht-wissensintensive Industrien
n-wiss. int. übr. prod. Gew.	nicht-wissensintensives übriges produzierendes Gewerbe
NMR	Nettomigrationsrate
p25/p50/p75/p100	25./50./75./100. Perzentil
RWI	Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung (vormals Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung)
s.	siehe

sozialv.	sozialversicherungspflichtig
stat. signifik.	statistisch signifikanter
Std. Abw.	Standardabweichung
Tab.	Tabelle
u. a.	und andere
vgl.	vergleiche
VGRdL	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder
wiss. int. Dienstl.	wissensintensive Dienstleistungen
wiss. int. Ind.	wissensintensive Industrien
wiss. int. übr. prod. Gew.	wissensintensives übriges produzierendes Gewerbe

Zusammenfassung

Im gemeinsamen Forschungsvorhaben „Die räumliche Mobilität von Arbeitskräften im Erwerbsverlauf – Analysen für ländliche Räume in Deutschland“ (MobiLä) des Thünen-Instituts für Ländliche Räume und des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) wird die Binnenwanderung von Arbeitskräften in Deutschland untersucht. Die bisher vorliegenden Befunde aus diesem Projekt weisen auf eine ausgesprochene Heterogenität regionaler Wanderungsbilanzen ländlicher Regionen hin, was als Spiegelbild ungleichwertiger Lebensverhältnisse interpretiert werden kann. Das Wanderungsergebnis variiert zum einen innerhalb von Regionstypen, zum anderen aber auch in Abhängigkeit der betrachteten Personengruppe.

Ein Ziel der Bundesregierung ist, zur Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse in den verschiedenen Regionen Deutschlands beizutragen und damit der Abwanderung aus eher strukturschwachen Regionen entgegenzuwirken (BMI, 2019). Die Entwicklung von erfolgreichen Maßnahmen, die darauf abzielen, die Attraktivität von Regionen als Wohnstandort zu erhöhen und auf diesem Wege die Binnenwanderung zu beeinflussen, setzt detaillierte Kenntnisse über den Zusammenhang von Standortbedingungen und Wanderungsentscheidungen voraus. Ziel dieses Berichts ist es daher, die Wissensbasis über die Determinanten von Wanderungsbewegungen von Arbeitskräften zu erweitern. Dafür wird anhand von Regressionsanalysen überprüft, welche Faktoren in einem robusten und zugleich bedeutenden Zusammenhang mit dem Wanderungsergebnis einer Region stehen. Die Analysen erfolgen auf der Ebene der 360 Kreisregionen Deutschlands und beziehen sich vorwiegend auf den Zeitraum 2004 bis 2017.

In Modellen der Migrationstheorie wird eine Vielzahl von Faktoren diskutiert, denen ein Einfluss auf die Wanderungsentscheidung von Individuen und Haushalten zugeschrieben wird. Um den theoretischen Argumenten Rechnung zu tragen, wurden die bereits im Projekt erstellten Wanderungsdaten mit einem Regionaldatensatz verknüpft, der umfangreiche Informationen über die Arbeitsmarktbedingungen und weitere Standortfaktoren beinhaltet, die soziale, demografische, infrastrukturelle und klimatische Aspekte umfassen. Anhand von zwei Schätzverfahren aus dem Bereich des maschinellen Lernens identifizieren wir diejenigen der insgesamt 30 betrachteten Indikatorvariablen, die mit den Wanderungssalden der Kreisregionen am stärksten in Zusammenhang stehen. Die analysierten Wanderungssalden basieren auf den Wohnortverlegungen aller in den Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) des IAB erfassten Arbeitskräfte (etwa 90 Prozent aller Erwerbspersonen) und werden differenziert nach Alters- und Qualifikationsgruppen ausgewertet.

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen zeigen, dass sowohl Arbeitsmarktbedingungen als auch weitere Standortfaktoren mit den regionalen Wanderungsbilanzen korrelieren. Bei Betrachtung aller Arbeitskräfte ist hinsichtlich der Arbeitsmarktcharakteristika ein positiver Zusammenhang zwischen dem Wanderungssaldo einer Region und dem Lohnniveau sowie dem Ausbildungsplatzangebot zu beobachten. Regionale Unterschiede in der Arbeitslosigkeit spielen den Ergebnissen zufolge demgegenüber keine bedeutende Rolle, wobei nicht auszuschließen ist, dass die Bedeutung der Arbeitslosenquote für das Wanderungsergebnis anhand der vorgenommenen Analysen aufgrund einer wechselseitigen Beziehung zwischen beiden Merkmalen unterschätzt wird. Einen robusten und

zugleich bedeutenden negativen Zusammenhang beobachten wir stattdessen zwischen der Nettomigrationsrate einer Region und dem regionalen Anteil des primären Sektors an der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung. Unter den weiteren Standortfaktoren weisen vor allem Indikatoren, die mit dem kulturellen und gastronomischen Angebot bzw. der touristischen Attraktivität korrelieren, einen positiven Zusammenhang mit dem regionalen Wanderungsergebnis auf. Hinsichtlich der Größe der geschätzten Zusammenhänge scheinen entsprechende Standorteigenschaften ähnlich bedeutend zu sein wie das Lohnniveau und das Ausbildungsplatzangebot.

Für verschiedene Gruppen von Arbeitskräften spiegeln sich in den Regressionsergebnissen außerdem ausgeprägte Suburbanisierungstendenzen wider: Zwischen dem Wanderungssaldo einer Region und ihrer eigenen Bevölkerungsdichte besteht ein ausgeprägter negativer Zusammenhang. Die Nachbarschaft eines hoch verdichteten Agglomerationsraums korreliert dagegen positiv mit der Nettomigrationsrate. Eine nach dem Alter der Arbeitskräfte differenzierte Analyse zeigt zudem, dass die Korrelation zwischen dem Wanderungssaldo und den verschiedenen regionalen Indikatoren über Altersgruppen hinweg variiert. Dieser Befund könnte dafür sprechen, dass sich die Bedeutung unterschiedlicher Wanderungsdeterminanten im Verlauf der Erwerbsbiografie verändert. Arbeitsmarktbedingungen sind demzufolge primär für Wanderungsentscheidungen Jüngerer von Bedeutung. Demgegenüber werden Suburbanisierungstendenzen insbesondere bei Betrachtung von Arbeitskräften im Alter zwischen 25 und 40 Jahren offensichtlich: Vor allem sie verlassen Regionen mit hoher Bevölkerungsdichte und ziehen ins Umland hochverdichteter Regionen. Bezogen auf Arbeitskräfte ab 30 Jahren deutet sich zudem eine höhere relative Bedeutung des Niveaus an politischer und gesellschaftlicher Teilhabe für den Wanderungssaldo einer Region an.

Die Korrelation zwischen Wanderungssaldo und regionalen Eigenschaften variiert auch mit dem Bildungsniveau von Beschäftigten. Suburbanisierungsprozesse sind bei den Arbeitskräften mit (Fach-) Hochschulabschluss am stärksten ausgeprägt. Außerdem tendieren Arbeitskräfte mit höheren Qualifikationsniveaus dazu, Regionen mit überdurchschnittlichen Kriminalitätsraten zu verlassen. Arbeitskräfte ohne und mit Berufsausbildung ziehen verstärkt in Regionen mit einem überdurchschnittlichen Beschäftigtenanteil nicht-wissensintensiver Dienstleistungen, was darauf zurückzuführen sein könnte, dass insbesondere dieser Sektor den entsprechenden Qualifikationsgruppen Beschäftigungsmöglichkeiten bietet.

Die ländlichen Räume Deutschlands sind hinsichtlich verschiedener Merkmale durch eine zum Teil stark ausgeprägte Heterogenität gekennzeichnet. Dies trifft auch auf die Ausstattung mit Faktoren zu, die gemäß unserer Analysen für die regionale Wanderungsbilanz von Bedeutung sind. Maßnahmen, die auf eine Steigerung der Attraktivität einer ländlichen Region als Wohnstandort abzielen und dem Motto „One-size-fits-all“ folgen, erscheinen vor diesem Hintergrund wenig erfolgversprechend. Ausgangspunkt der Entwicklung eines Maßnahmenpakets zur Verbesserung des regionalen Wanderungssaldos sollte daher zunächst eine sorgfältige vergleichende Bestandsaufnahme der lokalen Standortbedingungen sein. Auf Basis der Befunde können regionsspezifische Handlungsprogramme vor Ort entwickelt werden, die den Stärken und Schwächen der jeweiligen Region Rechnung tragen.

1 Einleitung

Der vorliegende Projektbericht wurde im Rahmen des Kooperationsprojektes „Die räumliche Mobilität von Arbeitskräften im Erwerbsverlauf – Analysen für ländliche Räume in Deutschland“ (Mobilä) erstellt. In diesem Projekt wird die Binnenwanderung von Arbeitskräften in Deutschland untersucht, also die – im Unterschied zum (täglichen) Pendeln – mit Wohnortverlegungen verbundene räumliche Mobilität. Das Forschungsprojekt wird gemeinsam vom Thünen-Institut für Ländliche Räume und dem Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) umgesetzt und aus Mitteln des Bundesprogramms Ländliche Entwicklung (BULE) gefördert.

Im ersten vorgelegten Projektbericht wurden die Wanderungsbilanzen der 360 Kreisregionen Deutschlands, die sich aus der Binnenwanderung von Arbeitskräften in Deutschland ergeben, beschrieben (s. Meister et al., 2019a).¹ Die Befunde weisen auf eine ausgesprochene Heterogenität regionaler Wanderungsbilanzen hin, was als Spiegelbild ungleichwertiger Lebensverhältnisse interpretiert werden kann. Das Wanderungsergebnis variiert zum einen innerhalb von Regionstypen und zum anderen in Abhängigkeit der betrachteten Personengruppe.

Ziel dieses Berichts ist es, anhand von Regressionsanalysen Eigenschaften von Regionen zu identifizieren, die in einem robusten und zugleich bedeutenden Zusammenhang mit dem Wanderungsergebnis einer Region stehen, das wir auch differenziert nach dem Alter und der Qualifikation der Arbeitskräfte betrachten. Dafür werden die Wanderungsbilanzen mit 30 Indikatorvariablen aus verschiedenen Datenquellen verknüpft. Die Indikatoren bilden sowohl die Arbeitsmarktbedingungen der Regionen, als auch weitere Standortfaktoren ab, die soziale, demografische, infrastrukturelle und klimatische Aspekte umfassen.

Unsere Ergebnisse können einen Beitrag dazu leisten, die Wissensbasis über die Bedeutung von Standortfaktoren für die Attraktivität einer Region und die daraus resultierenden Wanderungsentscheidungen zu erweitern. Entsprechende Kenntnisse sind Voraussetzung für die Entwicklung von erfolgreichen Maßnahmen, die darauf abzielen, die Attraktivität von Regionen als Wohnstandort zu erhöhen und auf diesem Wege die Binnenwanderung zu beeinflussen. Derlei Maßnahmen stehen in Einklang mit der erklärten Absicht der Bundesregierung, die Regionen Deutschlands zu stärken, „effektive und sichtbare Schritte“ hin zu einer Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse in den verschiedenen Regionen Deutschlands zu gehen und so auch dazu beizutragen „die mannigfaltigen Folgen durch den Wegzug aus vielen Regionen und den Zuzug in andere Regionen abzumildern.“ (BMI, 2019: 8).

Der Analysezeitraum umfasst vorwiegend die Jahre 2004 bis 2017. Da viele regionale Eigenschaften zusammenhängen – beispielsweise steigen die Kosten für Wohnraum und das Lohnniveau typischerweise mit dem Verdichtungsgrad einer Region – ist die Identifikation bedeutender Determinanten der regionalen Wanderungsbilanz mit gewissen Herausforderungen verbunden. Im Gegensatz zu

¹ Weitere bisher im Projekt erstellte Berichte sind Meister et al. (2019b) und Meister et al. (2020).

vorherigen Studien berücksichtigen wir dies, indem wir zwei Schätzverfahren aus dem Bereich des maschinellen Lernens anwenden: der sogenannte Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (Lasso) und die Complete-Subset-Regression (CSR). Unsere Kombination beider Methoden zielt darauf ab, aus den 30 Indikatorvariablen jene zu identifizieren, die mit den regionalen Wanderungssalden am stärksten in Zusammenhang stehen. Letzterer soll zudem über viele unterschiedliche Modellspezifikationen hinweg stabil sein. Die Ergebnisse liefern Hinweise darauf, welche regionalen Eigenschaften eher erfolgversprechende Zielgrößen darstellen als andere, wenn es darum geht, die Ab- und Zuwanderung aus bzw. in eine Region zu beeinflussen, wobei zusätzlich die (staatliche) Beeinflussbarkeit der einzelnen Standortfaktoren bzw. der notwendige Aufwand zu berücksichtigen ist. Außerdem dienen die Ergebnisse als Grundlage für die im Projekt folgenden Analysen des individuellen Wanderungsverhaltens.

Dieser Bericht ist wie folgt gegliedert. Kapitel 2 gibt einen kurzen Überblick über die Migrationstheorie. In Kapitel 3 wird die Datengrundlage beschrieben und in Kapitel 4 das methodische Vorgehen. Kapitel 5 stellt die Ergebnisse unserer Regressionsanalysen dar – eine Zusammenfassung findet sich in Unterkapitel 5.3 – und in Kapitel 6 wird ein Fazit gezogen.

2 Theorie und ausgewählte empirische Befunde

In Modellen der Migrationstheorie wird eine Vielzahl von Faktoren diskutiert, denen ein Einfluss auf die Wanderungsentscheidung von Individuen und Haushalten zugeschrieben wird. Grundsätzlich wird dabei angenommen, dass das zu beobachtende Wanderungsverhalten auf einer Nutzenmaximierung der Individuen/Haushalte basiert. Dabei wird das individuelle Nutzenniveau aller potenziellen Wohnorte unter Berücksichtigung eventueller Umzugskosten einander gegenübergestellt. Die Attraktivität von Regionen und damit das Nutzenniveau werden durch unterschiedliche Standorteigenschaften beeinflusst, die sich grob zwei Gruppen von Einflussfaktoren zuordnen lassen: Arbeitsmarktbedingungen und sogenannte Annehmlichkeiten (englischer Begriff: *amenities*), die ein Wohnstandort bietet (Arntz, 2010; Niedomysl und Hansen, 2010).

Zu berücksichtigen ist in diesem Zusammenhang, dass unterschiedliche Wandermotive zu einer Wohnortverlagerung führen können. So werden in der Literatur zur Binnenmigration u. a. Bildungs-, Berufs- und Familienwanderungen unterschieden (Siedentop et al., 2014). Je nach Wandermotiv kann verschiedenen Standorteigenschaften somit unterschiedliches Gewicht im Entscheidungsprozess zukommen. Geht es um die Mobilität von Arbeitskräften und beruflich bedingte Wohnortverlagerungen, wird insbesondere den lokalen Arbeitsmarktbedingungen, also vor allem dem regionalen Lohnniveau und der Arbeitslosigkeit, eine zentrale Rolle zugeordnet. Hieraus lässt sich die Erwartung ableiten, dass Arbeitskräfte *ceteris paribus* ihren Wohnort aus Gebieten mit einem niedrigen Lohnniveau und einer hohen Arbeitslosenquote in Regionen verlegen, die eine höhere Entlohnung bieten und eine relativ niedrige Arbeitslosenquote aufweisen (Niebuhr, 2019).

Zeichnet sich eine Region durch viele Annehmlichkeiten aus, wie z. B. ein umfangreiches kulturelles Angebot oder eine gute Ausstattung mit öffentlicher Infrastruktur, können diese Standortvorteile unter Umständen ungünstige Arbeitsmarktbedingungen bei der Wohnortwahl mehr als kompensieren. Wenn der Einfluss solcher Determinanten dominiert, sind auch Regionen mit relativ ungünstigen Arbeitsmarktbedingungen nicht zwangsläufig durch eine Nettoabwanderung gekennzeichnet. Auf der anderen Seite können Standortnachteile wie hohe Wohnkosten oder Umweltbelastungen auch die Zuwanderung in wirtschaftlich dynamische Regionen mit hohen Löhnen und geringer Arbeitslosigkeit begrenzen. Überträgt man das individuelle Wanderungsverhalten auf die Ebene der Regionen (Sjaastad, 1962), sollte sich dementsprechend für Regionen mit günstigen Arbeitsmarktbedingungen, vielen Annehmlichkeiten und vergleichsweise geringen Wohnkosten eine Nettozuwanderung von Erwerbspersonen ergeben.

Eine empirische Analyse zur relativen Bedeutung von Arbeitsmarktbedingungen und Annehmlichkeiten für die Wanderungsbilanzen deutscher Städte von Buch et al. (2014) beobachtet einen Einfluss beider Arten von Standortfaktoren auf die lokalen Nettomigrationsraten. Außerdem sind in dem Beobachtungszeitraum 2000 bis 2007 große Städte *ceteris paribus* attraktiver als kleine Städte. Mitze (2019) zeigt, dass der Arbeitsmarktbezug von Wanderungsentscheidungen zwischen europäischen Regionen während der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/2009 deutlich zugenommen hat. Änderungen der regionalen Wanderungsbilanzen sind in erster Linie eine Folge wachsen-

der Disparitäten in den Arbeitsmarktbedingungen zwischen europäischen Regionen im Verlauf der Krise. Außerdem haben Wanderer während der Krise urbane Regionen stärker vorgezogen als zuvor und Regionen mit anhaltend hohen Anteilen an Langzeitarbeitslosen verlassen. Ferguson et al. (2007) beobachten, dass Arbeitsmarktbedingungen die Wanderungsergebnisse ländlicher Regionen stärker beeinflussen als weiche Standortfaktoren.

Unterscheiden sich die Präferenzen und Wanderungsmotive von Arbeitskräften, ist weiterhin zu erwarten, dass für jede Region nicht unerhebliche Zu- wie auch Abwanderungsströme zu beobachten sind. Dies steht im Einklang mit den Befunden von Meister et al. (2019a), die zeigen, dass die Bruttowanderungsströme in Deutschland die Nettowanderung um mehr als das Zehnfache übersteigen. Die unterschiedlichen räumlichen Muster der Wanderungsbewegungen, die insbesondere über Alters- und Qualifikationsgruppen hinweg zu beobachten sind, können auf unterschiedliche Präferenzen dieser Personengruppen hindeuten. Daher liegt es nahe, den Einfluss verschiedener Faktoren auch nach der Alters- und Qualifikationsstruktur differenziert zu analysieren. Eine nach dem Alter der Arbeitskräfte differenzierende Untersuchung der Wanderungsdeterminanten liefert Informationen darüber, inwieweit sich die Wohnortpräferenzen im Verlauf des Erwerbslebens ändern (Clark und Onaka, 1983; Kramer und Pfaffenbach, 2016).

Empirische Analysen der Bedeutung von regionalen Charakteristika für Wanderungsentscheidungen in verschiedenen Phasen des Erwerbslebens zeigen, dass in frühen Phasen Arbeitsmarktbedingungen eine größere Rolle spielen, während in späteren Phasen Annehmlichkeiten an Bedeutung gewinnen (Clark und Hunter, 1992; Ferguson et al., 2007; Chen und Rosenthal, 2008). Vor dem Hintergrund der Bedeutung der regionalen Humankapitalausstattung sind die Wanderungsentscheidungen hochqualifizierter Arbeitskräfte von besonderer Wichtigkeit. In Deutschland beobachten Buch et al. (2017) diesbezüglich, dass sowohl Arbeitsmarktbedingungen als auch Annehmlichkeiten Wohnortentscheidungen von Arbeitskräften mit Hochschulabschluss beeinflussen. Die Präferenzen bezüglich verschiedener Standortfaktoren unterscheiden sich zum Teil zwischen Hochqualifizierten und sonstigen Arbeitskräften.

Allerdings werden Personen nur dann überhaupt eine Wanderung in Betracht ziehen, wenn der damit verbundene Ertrag die mit einem Umzug verbundenen Mobilitätskosten (z. B. Umzugskosten, soziale Kosten) übersteigt (Sjaastad, 1962). Hohe Mobilitätskosten wirken somit dämpfend auf das Wanderungsvolumen. Auch bei nicht unerheblichen Disparitäten in den Standortbedingungen kann es daher nur schwache Wanderungsbewegungen zwischen Regionen geben, wenn die Wanderungskosten relativ hoch sind. Insgesamt zeigt sich, dass auch in Deutschland viele Erwerbspersonen trotz ausgeprägter regionaler Disparitäten immobil sind. So weisen aktuelle Analysen des Wanderungsgeschehens in Deutschland darauf hin, dass im Durchschnitt der Jahre 2014 bis 2017 für weit über 90 Prozent der betrachteten Arbeitskräfte keine Wohnortverlagerung über Gemeindeverbandsgrenzen zu beobachten ist (Meister et al., 2019a).

3 Daten

Die folgenden Analysen basieren auf einem Datensatz, der Informationen zu regionalen Wanderungsbilanzen einerseits und Informationen zu regionalen Charakteristika andererseits auf Ebene der Kreisregionen beinhaltet.

3.1 Regionale Wanderungsbilanzen

Die Informationen zum Wanderungsaufkommen stützen sich auf Ergebnisse von Meister et al. (2019a) und basieren auf umfangreichen Sekundärdaten, den Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) des IAB. Die IEB umfassen detaillierte Informationen zu allen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen in Deutschland, die für Westdeutschland ab 1975 und für Ostdeutschland ab 1993 verfügbar sind. Seit 1999 sind zum Informationen über geringfügig Beschäftigte und mithelfende Familienangehörige enthalten.

Die Beschäftigtendaten werden in den IEB mit Prozessdaten der Bundesagentur für Arbeit verknüpft, die Personen in Arbeitsuche, Arbeitslosigkeit, Leistungsbezug nach Sozialgesetzbuch (SGB) II und SGB III sowie der Teilnahme an Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik umfassen. Unter den verfügbaren Informationen zu den erfassten Personen sind Angaben zu Geburtsdatum, Geschlecht und individuellem Bildungsniveau. Ebenso sind Angaben zum Arbeitsort und ab 1999 auch zum Wohnort jeweils auf Gemeindeebene verfügbar.

Die Auswertungen für diesen Bericht basieren auf einer Betrachtung von Jahresdaten im Zeitraum 1999 bis 2017.² Wir definieren ein Wanderungsereignis als die Verlegung des Wohnortes zwischen zwei administrativen Gebietseinheiten Deutschlands. Dazu wird der Wohnort einer Person eines Jahres mit dem Wohnort der Person im Vorjahr verglichen. Als potenzielle Wanderer gehen alle Arbeitskräfte in die Analyse ein, für die eine gültige Wohnortangabe in zwei aufeinander folgenden Jahren vorliegt (vgl. Meister et al., 2019a). Als administrative Gebietseinheiten verwenden wir Kreisregionen entsprechend der Abgrenzung des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (vgl. BBSR, 2012).³

² Je Jahr werden alle Personen betrachtet, für die am 30.6. des jeweiligen Jahres die Meldung einer Beschäftigung, Arbeitsuche, Maßnahmenteilnahme oder eines Leistungsbezugs nach SGB II oder SGB III vorliegt.

³ Kreisregionen fassen dabei kreisfreie Städte mit weniger als 100.000 Einwohnern und angrenzende Kreise zusammen. Eine ausführliche Beschreibung der Datengrundlage sowie eine deskriptive Analyse des Wanderungsgeschehens der Arbeitskräfte finden sich in Meister et al. (2019a).

Für die Analysen dieses Berichtes bilden wir das Wanderungsergebnis einer Region anhand der wie folgt definierten Nettomigrationsrate ab (vgl. Mitze, 2019)⁴:

$$NMR_t = \ln \left[\frac{(\text{Anzahl der Zuwanderer}_t - \text{Anzahl der Abwanderer}_t) + \text{Anzahl der pot. Abwanderer}_{t-1}}{\text{Anzahl der pot. Abwanderer}_{t-1}} \right]$$

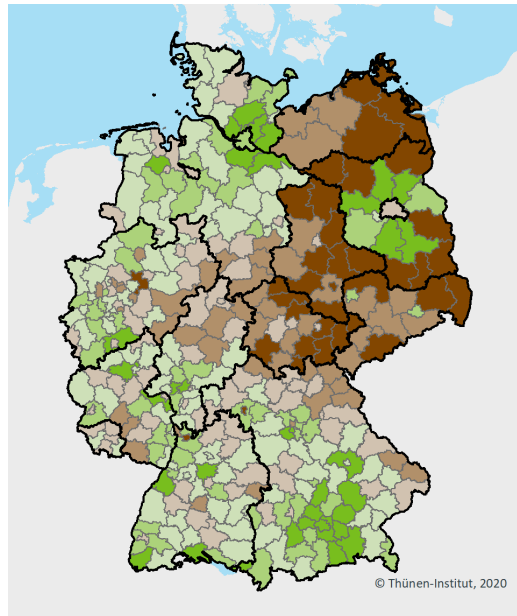
Diese Nettomigrationsrate ist eine Approximation der wanderungsbedingten Änderungsrate der regionalen Erwerbsbevölkerung zwischen den Jahren $t - 1$ und t . Ein Wert von beispielsweise 0,01 bedeutet daher, dass Nettowanderungsgewinne *ceteris paribus* zu einem Anstieg der Erwerbsbevölkerung um etwa 1 Prozent geführt haben, bzw. dass je 1.000 in der Region wohnenden Arbeitskräfte netto zehn Arbeitskräfte zugezogen sind.

Um einen Eindruck der Größenordnung und räumlichen Verteilung der regionalen Nettomigrationsraten im Beobachtungszeitraum zu vermitteln, werden in (Dreifach-)Karte 1 exemplarisch die durchschnittlichen jährlichen Nettomigrationsraten der Kreisregionen für die Zeiträume 2004 bis 2006, 2009 bis 2011 sowie 2015 bis 2017 dargestellt. Für eine ausführliche Beschreibung und Diskussion des zugrundeliegenden Wanderungsaufkommens von Arbeitskräften im Zeitraum 1999 bis 2017 und den sich ergebenden regionalen Wanderungssalden sei auf Meister et al. (2019a) verwiesen.

Die Spannweite der dargestellten durchschnittlichen jährlichen Nettomigrationsraten reicht von -0,012 (zwölf Nettoabwanderungen pro 1.000 potenzielle Abwanderer) im Zeitraum 2004 bis 2006 bis 0,014 (14 Nettozuwanderungen pro 1.000 potenzielle Abwanderer) im Zeitraum 2009 bis 2011. Beim Vergleich der Karten fällt besonders auf, dass die ausgeprägten flächendeckenden Wanderungsverluste ostdeutscher Regionen, die die Binnenwanderung nach der Wiedervereinigung über viele Jahre prägten, am Ende unseres Beobachtungszeitraums in deutlich geringerem Maße zu beobachten sind: Zum Beispiel sind Regionen mit den höchsten Nettoabwanderungsraten vermehrt auch in Westdeutschland zu finden. Niebuhr (2019) zeigt in diesem Zusammenhang, dass die Wanderungsbilanz Ost- bzw. Westdeutschlands inzwischen weitgehend ausgeglichen ist.

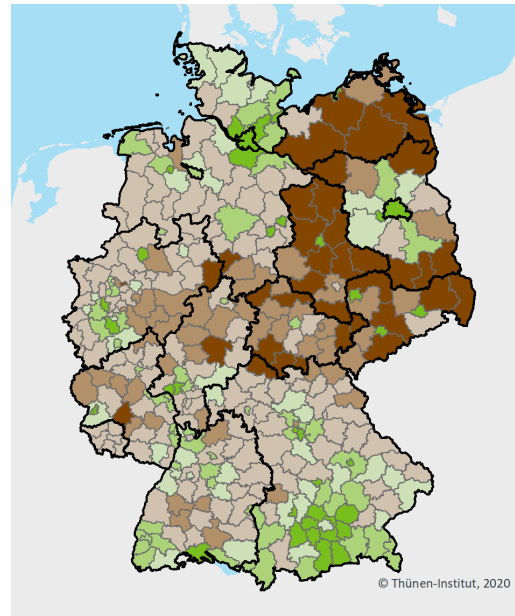
⁴ Damit die Nettomigrationsrate im Einklang mit dem von Mitze (2019) vorgeschlagenen Regressionsmodell (s. Kapitel 4.1) steht, wählen wir für diesen Bericht eine Definition der Nettomigrationsrate, die (formal) von der in Meister et al. (2019a) abweicht: Im Zähler berücksichtigen wir nun zusätzlich die Zahl der potenziellen Abwanderer und wir logarithmieren das sich ergebende Verhältnis. Approximativ ergeben beide Definitionen allerdings die gleichen Werte, da die betrachteten Nettowanderungsraten hinreichend nahe 0 sind und dann gilt: $x \approx \ln(x + 1)$.

Karte 1: Nettomigrationsraten der Kreisregionen am Beginn, in der Mitte und am Ende des Analysezeitraums



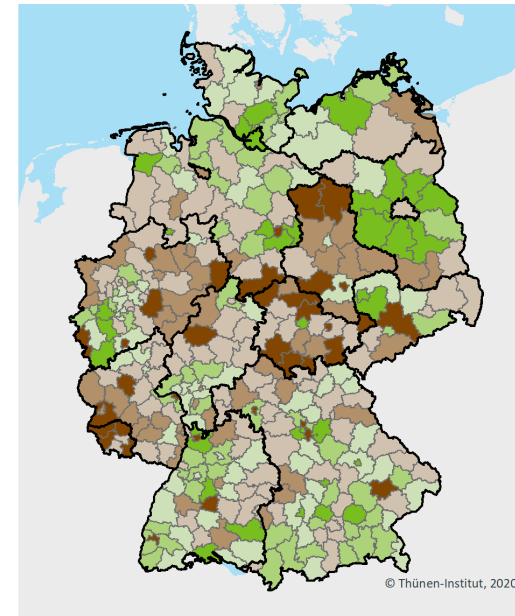
Nettomigrationsrate (Ø 2004 bis 2006)

- -0,012 - -0,0064 (10 %)
- -0,0063 - -0,0027 (15 %)
- -0,0026 - 0,0 (22 %)
- 0,010 - 0,0025 (28 %)
- 0,0026 - 0,0049 (15 %)
- 0,0050 - 0,011 (10 %)



Nettomigrationsrate (Ø 2009 bis 2011)

- -0,011 - -0,0066 (10 %)
- -0,0065 - -0,0040 (15 %)
- -0,0039 - 0,0 (38 %)
- 0,010 - 0,0015 (12 %)
- 0,0016 - 0,0050 (15 %)
- 0,0051 - 0,014 (10 %)



Nettomigrationsrate (Ø 2015 bis 2017)

- -0,011 - -0,0033 (10 %)
- -0,0032 - -0,0020 (15 %)
- -0,0019 - 0,0 (31 %)
- 0,010 - 0,0013 (19 %)
- 0,0014 - 0,0027 (15 %)
- 0,0028 - 0,010 (10 %)

Anm.: In den Legenden ist in Klammern der Anteil der 360 Kreisregionen ausgewiesen, der auf die jeweilige Klasse entfällt. Die Nettomigrationsraten sind pro Jahr angegeben und beziehen sich auf Wohnortverlegungen aller in den IEB erfassten Arbeitskräfte.

Quelle: Eigene Berechnungen; Datengrundlage: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; geometrische Grundlage: VG250, ©Basis-DE/BKG 2012.

Mit Blick auf das Wanderungsergebnis ländlicher Räume ergibt sich, dass insbesondere in der Phase zwischen 2007 und 2011 viele ländliche Kreisregionen Wanderungsverluste zu verzeichnen hatten. Zu Beginn unseres Beobachtungszeitraums erzielten ländliche Räume in Westdeutschland hingegen überwiegend Wanderungsgewinne und für das Ende des Beobachtungszeitraums ergibt sich ein heterogenes Muster. Für alle drei Zeiträume gilt dabei, dass die regionalen Wanderungssalden durch Suburbanisierungsprozesse beeinflusst wurden. Vor allem (eher) ländliche Regionen im Umland von Großstädten zählten jeweils zu den stärksten Wanderungsgewinnern, während die Agglomerationszentren selbst teilweise sogar eine Nettoabwanderung von Arbeitskräften zu verzeichnen hatten.

Die regionalen Wanderungsergebnisse (ländlicher Räume) variieren nicht nur im Zeitverlauf, sondern auch je nach betrachteter Personengruppe (Meister et al., 2019a). Von Bedeutung sind in diesem Zusammenhang das Alter und die individuelle Qualifikation. In besonderem Maße wandern unter 25-jährige Personen netto aus ländlichen Räumen ab (vgl. Abbildung A.1 im Anhang). Demgegenüber ziehen insgesamt mehr Arbeitskräfte der Altersgruppen ab 30 Jahre aus einer nicht-ländlichen in eine ländliche Region als in entgegengesetzter Richtung. Die Nettozuwanderung in ländliche Räume von hochqualifizierten Arbeitskräfte beschränkt sich zudem stärker als die Nettozuwanderung der anderen beiden Qualifikationsgruppen auf bestimmte Cluster (eher) ländlicher Regionen wie das Berliner Umland sowie ländliche Räume in der Nähe von Großstädten Nord- bzw. Süddeutschlands (ebd.).

3.2 Standorteigenschaften

Aus der Migrationstheorie lässt sich für eine ganze Reihe von Faktoren ein möglicher Einfluss auf das individuelle Wanderungsverhalten und damit die Wanderungsbilanz von Regionen ableiten. Um den theoretischen Argumenten Rechnung zu tragen, wurden die bisher im Rahmen des Projekts MobiLä generierten regionalen Wanderungsdaten mit einem Regionaldatensatz verknüpft, der umfangreiche Informationen über die Arbeitsmarktbedingungen der Kreisregionen und weitere Standortfaktoren, die u. a. die in Kapitel 2 beschriebenen sogenannten Annehmlichkeiten umfassen, beinhaltet.

Als Grundlage unseres Datensatzes regionaler Charakteristika dienen Informationen aus acht verschiedenen Quellen sowie einer eigenen Erhebung von Stiller und Ohlhoff (2021) zu Rückkehrinitiativen. Die Indikatoren bilden die Arbeitsmarktbedingungen und weitere Standorteigenschaften der Regionen ab. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich relevante Standortfaktoren oft nicht direkt messen lassen. In diesen Fällen erfolgt eine Annäherung an die entsprechenden Einflussfaktoren durch passende Variablen. Diese umfassen soziale, demografische, infrastrukturelle und klimatische Indikatoren wie beispielsweise die Betreuungsquote der Vorschulkinder, die Wahlbeteiligung bei Bundestagswahlen oder den Anteil der Beschäftigten in der Kultur- und Kreativwirtschaft.

Ein limitierender Faktor bei der Berücksichtigung potenziell relevanter Indikatoren ist die Datenverfügbarkeit über eine Zeitreihe, die für die Identifikation von Zusammenhängen unter Berücksichtigung unbeobachteter regionaler Heterogenität notwendig ist (vgl. Kapitel 4.1). Indikatoren, die einheitlich und flächendeckend nur für einen oder wenige Zeitpunkte verfügbar sind (z. B. Erreichbarkeiten von Daseinsvorsorgeeinrichtungen und die Verfügbarkeit von Breitbandanschlüssen) können also nicht betrachtet werden. Der Datensatz umfasst regionale Charakteristika für den Zeitraum 1999 bis 2017, wobei nicht alle Charakteristika über den gesamten Beobachtungszeitraum erfasst sind.⁵ Tabelle 1 liefert einen Überblick über die berücksichtigten Regionalcharakteristika, die jeweiligen Bezugsquellen, die Beobachtungszeiträume sowie die potenziell wanderungsrelevanten Standortfaktoren einer Region, die mit dem beobachteten Indikator abgebildet werden sollen. Mittelwert, Standardabweichungen und Extremwerte der regionalen Indikatoren im jeweiligen Analysezeitraum finden sich in Tabelle A.1 im Anhang. Dabei ist zu beachten, dass sich die ausgewiesenen Werte auf regionale relative Abweichungen vom übrigen Bundesgebiet beziehen (s. Transformation der Indikatoren in Kapitel 4.1). Eine Aufstellung des Mittelwerts und der Standardabweichung der (nicht transformierten) regionalen Merkmale differenziert nach Regionstypen gemäß der Thünen-Typologie ländlicher Räume (Küpper, 2016) ist Tabelle A.2 zu entnehmen.

⁵ Fehlende Indikatorwerte in einzelnen Jahren wurden unter Annahme eines linearen Verlaufs aus dem Wert des vorhergehenden Jahres und dem Wert des Folgejahres interpoliert. Diese Interpolation wurde angewandt, wenn der Indikatorwert in den Originaldaten für höchstens drei aufeinanderfolgende Jahre fehlt.

Tabelle 1: Regionalcharakteristika der Kreisregionen

Indikator	Beschreibung	Quelle	Beobachtungszeitraum	Indikator für...
<i>Arbeitsmarktindikatoren</i>				
Arbeitslosenquote	Anteil der Arbeitslosen an den Erwerbspersonen	INKAR	1999-2017	Beschäftigungschancen (vgl. Pissarides und McMaster, 1990)
Lohnniveau	Brutto-Jahreslöhne in Tausend Euro je Arbeitnehmer	Volkswirtschaft. Gesamtrechnung der Länder (VGRdL)	2000-2017	erwartetes Einkommen (vgl. Harris und Todaro, 1970; Pissarides und McMaster, 1990)
Ausbildungsplätze	Angebot an Ausbildungsplätzen je 100 Nachfrager	INKAR	1999-2017	Ausbildungsmöglichkeiten (vgl. Bogai et al., 2008)
Wirtschaftszweigaggregate: <ul style="list-style-type: none"> • Ant. primärer Sektor • Ant. wiss. int. Ind. • Ant. wiss. int. übr. prod. Gew. • Ant. wiss. int. Dienstl. • Ant. n-wiss. int. Ind. • Ant. n-wiss. int. übr. prod. Gew. • Ant. n-wiss. int. Dienstl. 	Anteile der sozialv. Beschäftigten je Wirtschaftszweigaggregat nach NIW/ISI/ZEW (s. Gehrke et al., 2010), Referenzgruppe: Ant. übrige, nicht gewerbliche Wirtschaft	IEB	1999-2017	wirtschaftliche Spezialisierung (vgl. Buch et al., 2017)
<i>weitere Standortfaktoren</i>				
Bevölkerungsdichte	Einwohner in Tausend je km ²	Regionaldatenbank Deutschland	1999-2016	durch andere Indikatoren nicht erfasste Agglomerationsvor-/ -nachteile (vgl. Glaeser und Shapiro, 2001)
Ant. Einwohner unter 25	Bevölkerungsanteil im Alter von unter 25 Jahren	INKAR	1999-2017	Ausbildungsmöglichkeiten/ Standortvorteile für jüngere Arbeitskräfte
Ausländeranteil	Anteil der Ausländer an den Einwohnern	INKAR	1999-2017	vielfältiges Angebot an Gütern und Dienstleistungen (vgl. Alesina und La Ferrara, 2005; Ottaviano und Peri, 2005)
Ant. Besch. Gastronomie	Anteil der sozialv. Beschäftigten in gastronomischen Berufen (Köche und Kellner)	IEB	1999-2017	gastronomisches Angebot (vgl. Buch et al., 2017), Beschäftigungsmöglichkeiten

Fortsetzung Tabelle 1

Indikator	Beschreibung	Quelle	Beobachtungszeitraum	Indikator für...
Ant. Besch. Kreativwirt.	Anteil der sozialv. Beschäftigten in der Kultur- und Kreativwirtschaft ^b	IEB	1999-2017	kulturelles Angebot (vgl. Buch et al., 2017; Boschma und Fritsch, 2009), Beschäftigungsmöglichkeiten
Fremdenverkehr	Gästeübernachtungen je Einwohner	Regionaldatenbank Deutschland	1999-2017	Freizeitwert (vgl. Buch et al., 2014)
Erholungsfläche	Anteil der Erholungsfläche an der Gesamtfläche ^d	Regionaldatenbank Deutschland	2000, 2004, 2008-2016	Erholungsmöglichkeiten (vgl. Porell, 1982)
Niederschlag	Jahres-Niederschlagsmenge in mm je m ²	DWD	1999-2017	klimatische Bedingungen (vgl. Glaeser und Shapiro, 2001; Wang und Wu, 2011)
Temperatur	Durchschnittliche Jahrestemperatur in Grad Celsius	DWD	1999-2017	klimatische Bedingungen (Glaeser und Shapiro, 2001; Wang und Wu, 2011)
Betreuungsquote	Ganztags-Betreuungsquote der Vorschulkinder	INKAR	2007-2017	Betreuungsangebot (vgl. Küpper und Peters, 2019)
Steuerkraft	Gemeindliche Steuerkraft in Euro je Einwohner	INKAR	1999-2017	öffentliche Dienstleistungen und Infrastruktur (vgl. Küpper und Peters, 2019; Alperovich et al., 1977)
Wahlbeteiligung	Anteil der Zweitstimmen an den Wahlberechtigten bei Bundestagswahlen	INKAR	2002, 2005, 2009, 2013, 2017 ^c	politische und gesellschaftliche Teilhabe (vgl. Küpper und Peters, 2019)
Straßenkriminalität	Fälle pro 100.000 Einwohner	Bundeskriminalamt	2003-2016	Kriminalitätsrisiko (Buettner und Ebertz, 2009; Cullen und Levitt, 1999)
Anteil Studierender: <ul style="list-style-type: none"> • Ant. Stud. p25-p50 • Ant. Stud. p50-p75 • Ant. Stud. p75-p100 	Studierende je Tausend Einwohner; die Kategorialvariablen geben an, welchem Quartil die jeweilige Region zuzuordnen ist (Referenzgruppe: 1. Quartil)	INKAR	1999-2017	Ausbildungsmöglichkeiten ^a (vgl. Buch et al., 2017), Konsummöglichkeiten (vgl. Shapiro, 2006)
Baupreise	Durchschnittlicher Kaufwert je m ² baureifes Land	Regionaldatenbank Deutschland	1999-2016	Kosten für Wohnraum (vgl. Chen und Rosenthal, 2008)
Wohnpreisindex	Preisindex der Angebotspreise für Mietwohnungen	RWI, Immobilienscout24	2008-2017	Kosten für Wohnraum (Chen und Rosenthal, 2008)
Wohnfläche	Wohnfläche je Einwohner in m ²	INKAR	1999-2017	Wohnungsgröße (vgl. Buch et al., 2017)

Fortsetzung Tabelle 1

Indikator	Beschreibung	Quelle	Beobachtungszeitraum	Indikator für...
Rückkehrinitiativen	Mindestens eine Rückkehrinitiative mit Bezug auf Kreis-, Gemeinde- oder Bundeslandebene liegt im aktuellen Jahr vor	Eigene Erhebung (Stiller und Ohlhoff, 2021)	2001-2017	Aktivitäten zur Gewinnung von Rückkehrern

^a Hochschulstandorte besitzen einerseits ein attraktives Bildungsangebot, verzeichnen aber andererseits abwandernde Absolventen (vgl. Buch et al., 2017; Meister et al., 2019a).

^b Hierunter fallen Beschäftigte aus den Bereichen Literatur, Musik, darstellende Kunst, Film, Rundfunk, Design, Architektur, Presse, Werbung und Gaming (vgl. Söndermann et al., 2009).

^c Die Werte der Wahlbeteiligung jedes Wahljahrs wurden bis zu dem nächsten Wahljahr fortgeschrieben.

^d Der Indikator gibt Auskunft über die Verfügbarkeit von Flächen, die explizit zu Erholungszwecken ausgewiesen sind. In städtischen Gebieten beschreibt der Indikator einen Aspekt der Naherholungsqualität. In ländlichen Bereichen mit hohen Anteilen an Landwirtschafts- oder Waldfläche ist dieser Indikator von geringerer Bedeutung.

Anm.: Für die eigene Berechnung der Indikatoren je Einwohner wurde die Einwohnerzahl aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Länder (VGRdL) verwendet. Teilweise wurden die Originaldaten an den von uns verwendeten Gebietsstand vom 31.12.2017 angepasst. Daten zu den Bezugsgrößen der Indikatoren aus INKAR wurden uns vom BBSR zur Verfügung gestellt. Für die kooperative Zusammenarbeit danken wir insbesondere Antonia Milbert.

Quelle: Eigene Darstellung.

4 Methodik

4.1 Regressionsmodell

Die Analyse des Zusammenhangs zwischen dem Wanderungsergebnis einer Region einerseits und regionalen Arbeitsmarktindikatoren sowie weiteren Standortfaktoren andererseits basiert auf Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen ökonomischen Modells (vgl. Buch et al., 2014; Mitze, 2019). Die abhängige Variable ist die Nettomigrationsrate einer Region r im Jahr t . Als erklärende Variablen werden die in Tabelle 1 genannten Indikatoren verwendet. Sie gehen um ein Jahr zeitverzögert in das Modell ein.⁶ Die erklärenden Variablen werden zudem relativ zum übrigen Bundesgebiet (Index $D - r$ für Deutschland ohne Region r) und logarithmiert betrachtet.

$$\begin{aligned}
 NMR_{r,t} = & \alpha + \sum_{k=1}^K \beta_k \ln \left(\frac{\text{Arbeitsmarktindikator}_{k,r,t-1}}{\text{Arbeitsmarktindikator}_{k,D-r,t-1}} \right) \\
 & + \sum_{l=1}^L \gamma_l \ln \left(\frac{\text{weiterer Standortfaktor}_{l,r,t-1}}{\text{weiterer Standortfaktor}_{l,D-r,t-1}} \right) + \delta_r + \omega_t + \epsilon_{r,t} \quad (1)
 \end{aligned}$$

Das Verhältnis des Wertes von Region r und dem des übrigen Bundesgebietes beschreibt je Indikator die relative Abweichung der Region r vom übrigen Bundesgebiet. Das in Gleichung (1) beschriebene Modell kann daher als aggregierte Form eines sogenannten Random-Utility-Modells mit zwei Regionen – Region r und dem übrigen Bundesgebiet – verstanden werden (Mitze, 2019). Es lässt erwarten, dass der Wanderungssaldo einer Region *ceteris paribus* um so höher ist, je besser eine Region gemessen an einem für die Wanderungsentscheidung relevanten Indikator im Vergleich zum übrigen Bundesgebiet dasteht. Durch die relative Betrachtung der erklärenden Variablen wird zudem berücksichtigt, dass einige Indikatoren wie z. B. die Arbeitslosenquote stark im Beobachtungszeitraum schwanken. In einigen Jahren war eine Arbeitslosenquote von beispielsweise 10 Prozent im regionalen Vergleich unterdurchschnittlich, in einigen Jahren hingegen überdurchschnittlich.

⁶ Die Nettomigrationsrate des Jahres t basiert auf einem Abgleich des Wohnortes des Jahres $t - 1$ mit dem Wohnort des Jahres t . Die erklärenden Variablen beziehen sich auf das Jahr $t - 1$.

Da die erklärenden Variablen logarithmiert in das Regressionsmodell eingehen, sind die geschätzten Parameter als sogenannte Semi-Elastizitäten zu interpretieren. Das heißt, β_k gibt an, dass ein im Beobachtungszeitraum um ein Prozent gestiegener Arbeitsmarktindikator k im Durchschnitt mit einer um β_k höheren Nettomigrationsrate einhergeht. In allen Regressionsmodellen wird ein sogenannter fixer Effekt je Region und Jahr (δ_r bzw. ω_t) berücksichtigt, um die Gefahr unbeobachteter Heterogenität und damit verzerrter Schätzergebnisse für die Parameter β_k und γ_l zu reduzieren. Anhand der regionsfixen Effekte wird für alle regionalen Unterschiede kontrolliert, die im Beobachtungszeitraum gar nicht oder nur geringfügig variieren. Darunter fallen unter anderem systematische Unterschiede zwischen ost- und westdeutschen Regionen sowie unveränderliche Eigenschaften, wie z. B. Küstlagen. Die Schätzung der Parameter β_k und γ_l basiert somit nur auf Veränderungen im Zeitverlauf. Aus diesem Grund können auch nur Indikatoren im Modell berücksichtigt werden, für die eine Zeitreihe vorliegt, die im Analysezeitraum Variation aufweist.

Grundsätzlich ist bei der Interpretation der geschätzten Parameter zu beachten, dass die Effekte als bedingte Korrelationen, nicht als *kausale* Effekte zu interpretieren sind. Das heißt, die Regressionsergebnisse liefern Erkenntnisse dazu, wodurch sich jene der 360 Kreisregionen, die Wanderungsverluste bzw. -gewinne verzeichnen, charakterisieren lassen, nicht jedoch dazu, wie stark die Nettomigrationsrate einer Region *aufgrund* einer Veränderung von Indikator k steigt oder fällt. Zwar wird die Gefahr verzerrter Effekte anhand der fixen Effekte sowie durch die Berücksichtigung einer Vielzahl von möglicherweise relevanten Indikatoren reduziert (s. dazu auch Kapitel 4.2), allerdings lässt die ökonomische Theorie interdependente Zusammenhänge zwischen den Wanderungsbilanzen und den als erklärende Variablen verwendeten Indikatoren vermuten. Beispielsweise kann die Wanderungsbilanz einer Region nicht nur durch die regionalen Arbeitsmarktbedingungen beeinflusst werden, sondern das Wanderungsergebnis kann auch einen Einfluss auf die Arbeitsmarktindikatoren haben (vgl. Niebuhr et al., 2012; Granato et al., 2015). Besteht ein interdependenter Zusammenhang zwischen der abhängigen und einer erklärenden Variable, kann der geschätzte Effekt nicht als kausal interpretiert werden.⁷

4.2 Schätzverfahren

Der Datensatz, der für die Analyse verwendet wird, umfasst insgesamt 30 potenzielle Einflussfaktoren (vgl. Tabelle 1). Aufgrund dieser Datenstruktur ist die Identifizierung bedeutender Determinanten der regionalen Wanderungsbilanz mit gewissen Herausforderungen verbunden. Ein Regressionsmodell zu schätzen, in dem alle potenziellen Faktoren aufgenommen werden, führt in der Regel nicht zu aussagekräftigen Resultaten, da Regionaldatensätze mit einer großen Zahl von Variablen

⁷ Im weiteren Verlauf dieses Projektes werden Wanderungsentscheidungen von Arbeitskräften anhand von Individualdaten untersucht. Die dabei identifizierten Effekte sollten eher den kausalen Effekten entsprechen, da eine einzelne Wanderungsentscheidung in der Regel keinen Einfluss auf die regionalen Kontextvariablen hat. Außerdem kann bei Individualanalysen berücksichtigt werden, dass sich die Zusammensetzung der regionalen Erwerbsbevölkerungen unterscheidet, was die Gefahr verzerrter Schätzergebnisse bei Analysen auf der aggregierten Ebene erhöht.

häufig durch eine ausgeprägte Multikollinearität gekennzeichnet sind. Das heißt, viele Variablen weisen eine ähnliche Variation auf. So ist etwa die Bevölkerungsdichte mit den Wohnkosten, also den Mieten und Häuserpreisen, stark positiv korreliert: Mit zunehmender Dichte der Region steigen im Allgemeinen auch die Wohnkosten. Im Rahmen der Regressionsanalyse soll die Variation der regionalen Wanderungsbilanz durch die Variation verschiedener Einflussfaktoren erklärt werden. Wenn aber die Einflussfaktoren gemeinsam variieren, ist es schwierig, den Einfluss der einzelnen Variablen auf die Wanderungsbilanz zu isolieren.

In diesem Zusammenhang ist ein „trade-off“ zwischen zwei Kriterien zu beachten, die für die Bewertung der Qualität einer Regressionsanalyse herangezogen werden: die Präzision der Schätzung und eine mögliche Verzerrung der geschätzten Effekte. Letzteres bedeutet, dass möglicherweise die Stärke der Wirkung eines bestimmten Einflussfaktors unter- oder überschätzt wird oder die Analyse sogar falsche Informationen über die Wirkungsrichtung liefert – also beispielsweise auf einen positiven statt einen negativen Effekt hindeutet. Eine Verzerrung tritt u. a. ein, wenn der Einfluss wichtiger Faktoren nicht in der Analyse berücksichtigt wird. Dann bilden andere, mit diesen Faktoren hoch korrelierte Variablen die Effekte der vernachlässigten Determinanten ab und ihr Einfluss wird dementsprechend durch die Analyse nicht korrekt abgebildet. Das erste Kriterium, die Präzision der Schätzung, wird durch den sogenannten Standardfehler gemessen, der angibt, wie stark die geschätzten Effekte um den wahren Wert schwanken.

Berücksichtigen wir nun in unserem Regressionsmodell viele hoch korrelierte Einflussfaktoren, dann ist das Risiko einer Verzerrung zwar relativ gering, weil es die Gefahr, dass eine wichtige erklärende Variable nicht in das Modell aufgenommen wurde, verringert. Die Präzision der Schätzung wird dagegen beeinträchtigt. Reduziert man sukzessiv die Zahl der erklärenden Variablen im Wanderungsmodell, so steigt die Präzision der Schätzung, aber das Risiko einer Verzerrung steigt ebenfalls. Vor dem Hintergrund dieses Zielkonflikts kombinieren wir in dieser Analyse zwei Schätzverfahren aus dem Bereich des maschinellen Lernens. Mit diesen Methoden soll durch Variablenselektion, also die Auswahl relevanter Einflussfaktoren, ein Modell für die regionalen Wanderungsbilanzen identifiziert werden, das eine präzise Schätzung der Effekte der als wichtig identifizierten Wanderungsdeterminanten erlaubt. Diese Faktoren sollen dabei über viele unterschiedliche Modellspezifikationen hinweg einen stabilen Effekt auf das Wanderungsergebnis einer Region haben. Ein Verfahren der Variablenselektion, das es ermöglicht, das Wanderungsmodell auf die wirklich bedeutenden Einflussfaktoren zu reduzieren, verbessert zudem die Interpretierbarkeit der Ergebnisse. In Modellen mit sehr vielen erklärenden Variablen ist es schwer, die entscheidenden Effekte zu identifizieren (vgl. Hastie et al., 2009).

Der erste Ansatz, der hierbei zur Anwendung kommt, ist der sogenannte Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (Lasso). Ausgangspunkt dieses Schätzverfahrens ist die übliche Kleinste-Quadrate-Methode (KQ), die signifikante Effekte erklärender Variablen durch ein Optimierungsverfahren ermittelt, bei dem die Abweichung zwischen den beobachteten Werten der zu erklärenden Variablen und dem Ergebnis aus dem geschätzten Modell minimiert wird. Es wird also im vorliegenden Fall ein Modell ermittelt, das die Wanderungsergebnisse der Regionen möglichst genau reproduzieren kann. Beim Lasso-Verfahren wird dieser Ansatz nun um einen Term erweitert, der

die Hinzunahme weiterer erklärender Variablen „bestraft“ (vgl. Tibshirani, 1996). Eine Variable wird folglich nur dann in das Modell aufgenommen, wenn sie einen relativ großen Erklärungsgehalt besitzt.⁸

Zusammenfassend wirkt sich das Lasso-Verfahren durch den Bestrafungsfaktor eher in Richtung sparsamer Modelle aus, die nur wenige, sehr bedeutende Einflussfaktoren beinhalten. Dies sollte zu einer relativ präzisen Schätzung einer überschaubaren Zahl von Effekten führen, ist aber unter Umständen mit einem vergleichsweise hohen Verzerrungsrisiko verbunden. Um dem Verzerrungsrisiko auch in ausreichendem Maße Rechnung zu tragen, kombinieren wir den Lasso-Ansatz mit einem zweiten Verfahren, der Complete-Subset-Regression (CSR), durch das weitere wichtige Einflussfaktoren identifiziert und die Robustheit der Resultate überprüft werden soll (Sala-i-Martin, 1997; Elliott et al., 2013).

Grundlage der CSR ist ebenfalls die in Gleichung (1) beschriebene Regressionsgleichung. Um eine unpräzise Schätzung der Parameter aufgrund von Multikollinearität zu vermeiden, wird Gleichung (1) bei der CSR allerdings nicht einmal unter Berücksichtigung aller regionalen Eigenschaften geschätzt, sondern sie beinhaltet Schätzungen aller möglichen Spezifikationen dieser Regression unter der Auswahl einer fixierten Anzahl der vorliegenden Regionalcharakteristika. Berücksichtigen wir beispielsweise in jeder Regression fünf der 30 uns insgesamt zur Verfügung stehenden Variablen (vgl. Tabelle 1), ergeben sich insgesamt 142.506⁹ unterschiedliche Regressionsmodelle, die wir schätzen. Der Vorteil an der CSR ist, dass durch die Auswahl bestimmter Teilmengen an Variablen die Multikollinearität gering gehalten wird und gleichzeitig Erkenntnisse über die Robustheit eines geschätzten Koeffizienten über sehr viele verschiedene Spezifikationen hinweg gewonnen werden.

⁸ Den Wert des Parameters, der angibt, wie stark die Hinzunahme weiterer Variablen bestraft wird, wählen wir je Spezifikation mithilfe der Methode von Belloni et al. (2012) und deren Anwendung auf Panelmodelle (Belloni et al., 2016).

⁹ Die Zahl der unterschiedlichen Regressionsmodelle mit je fünf aus 30 Variablen ergibt sich aus: $\binom{30}{5} = \frac{30!}{(30-5)!5!}$.

5 Ergebnisse

Dieses Kapitel beschreibt die Ergebnisse der Schätzungen zum Zusammenhang regionaler Nettomigrationsraten und regionaler Indikatoren unter Anwendung der beiden in Kapitel 4.2 vorgestellten Schätzverfahren. Bei der Interpretation der geschätzten Parameter ist grundsätzlich zu beachten, dass die Effekte als bedingte Korrelationen, nicht als kausale Effekte zu interpretieren sind (vgl. Kapitel 4.1).

5.1 Ergebnisse für Arbeitskräfte insgesamt

Als ersten Schritt zur Identifikation von regionalen Eigenschaften, die mit dem Wanderungsergebnis einer Region in Zusammenhang stehen, wird die in Kapitel 4 beschriebene Lasso-Methodik angewandt, die als Grundlage weiterer Analysen dient. Spalte (1) in Tabelle 2 zeigt das Ergebnis der Lasso-Regression, bei der 28 der 30 Indikatoren, die in Tabelle 1 aufgeführt sind, berücksichtigt und durch das Schätzverfahren als wichtige Faktoren ausgewählt werden können.

Für die 28 Variablen liegen, abgesehen von einzelnen fehlenden Werten, jeweils Informationen zu allen 360 Kreisregionen und dem Analysezeitraum 2004 bis 2017 vor.¹⁰ Nicht berücksichtigt werden bei dieser ersten Lasso-Regression die Indikatoren Betreuungsquote und Wohnpreisindex, da entsprechende Informationen nur für einen kürzeren Zeitraum verfügbar sind. Sie gehen ab Spalte (4) von Tabelle 2 in die Analyse ein. Die Lasso-Methode wählt sechs der 28 Indikatoren zur Beschreibung der regionalen Wanderungsergebnisse aus. Lassen wir nur diese sechs Variablen in die Schätzung von Gleichung (1) eingehen, erhalten wir die in Spalte (1) ausgewiesenen Ergebnisse. Die Bevölkerungsdichte und der Anteil der Beschäftigten im primären Sektor stehen demnach in einem ausgeprägten negativen Zusammenhang mit der regionalen Nettomigrationsrate, während das Lohnniveau, das Ausbildungsangebot, die Steuerkraft und der Anteil an Einwohnern im Alter von 25 Jahren oder jünger einen positiven Zusammenhang mit dem regionalen Wanderungsergebnis aufweisen.

¹⁰ Wie in Gleichung (1) beschrieben, beziehen sich die regionalen Indikatoren jeweils auf das Vorjahr, also den Zeitraum 2003 bis 2016. Für diesen Zeitraum liegen Informationen zu allen 28 Indikatoren in 4.911 von 5.040 Beobachtungen vor. Um möglichst viele Variablen berücksichtigen zu können, betrachten wir nur Nettomigrationsraten ab 2004. Für die Jahre 1999 bis 2002 sind weniger Indikatoren verfügbar (s. Tabelle 1). Wenn wir die Analyse auf Nettomigrationsraten ab 2000 ausdehnen und (nur) alle 24 ab 1999 zur Verfügung stehenden Regionalcharakteristika verwenden, ändert sich die Variablenauswahl in Spalte (1) von Tabelle 2 nur insofern, dass zusätzlich die Indikatoren Fremdenverkehr und Beschäftigtenanteil der Kultur- und Kreativwirtschaft ausgewählt werden.

Tabelle 2: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate aller Arbeitskräfte und ausgewählten Regionalcharakteristika nach Lasso-Methodik und Complete-Subset-Regression

abhängige Variable: Nettomigrationsrate der 360 Kreisregionen						
	2004–2017			2009–2017		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Arbeitsmarktindikatoren</i>						
Lohnniveau	0,00526* (0,00231)	0,00528* (0,00231)	0,00522* (0,00225)	0,00386 (0,00412)		0,00418 (0,00392)
Ausbildungsplätze	0,00435** (0,00152)	0,00436** (0,00151)	0,00328* (0,00154)	-0,000350 (0,00202)		0,000372 (0,00195)
Ant. primärer Sektor	-0,00119** (0,000362)	-0,00120*** (0,000361)	-0,000980** (0,000327)	-0,000685 (0,000489)		-0,000561 (0,000446)
Ant. n-wiss. int. übr. prod. Gew.			-0,00142 (0,000988)	-0,000643 (0,00110)		-0,000576 (0,00106)
Ant. n-wiss. int. Dienstl.			0,00356* (0,00144)	0,00204 (0,00230)		0,00178 (0,00228)
<i>weitere Standortfaktoren</i>						
Bevölkerungsdichte	-0,0397*** (0,00374)	-0,0404*** (0,00620)	-0,0507*** (0,00569)	-0,0689*** (0,00794)	-0,0429*** (0,00585)	-0,0631*** (0,00829)
Bevölkerungsdichte in Nachbarreg.		0,00111 (0,00610)	0,00648 (0,00541)	0,0321*** (0,00762)		0,0303*** (0,00757)
Ant. Einwohner unter 25 Jahren	0,000373 (0,00296)	0,000541 (0,00312)	-0,000624 (0,00301)	-0,0273*** (0,00545)	-0,0375*** (0,00542)	-0,0314*** (0,00555)
Ausländeranteil			0,000948* (0,000457)	0,00130* (0,000614)		0,00106 (0,000600)
Ant. Besch. Gastronomie			0,00149** (0,000534)	0,000364 (0,000701)		0,000443 (0,000684)
Ant. Besch. Kreativwirt.			0,00154*** (0,000459)	0,00126* (0,000577)		0,00122* (0,000581)
Fremdenverkehr			0,00148** (0,000549)	-0,000355 (0,000938)		-0,000266 (0,000930)
Steuerkraft	0,00126 (0,000835)	0,00126 (0,000830)	0,000824 (0,000835)	-0,000318 (0,00105)		-0,000127 (0,00104)
Wahlbeteiligung					0,0161*** (0,00381)	0,0141*** (0,00346)
Straßenkriminalität			-0,000720 (0,000447)	0,000666 (0,000571)		0,000335 (0,000557)
Wohnfläche pro Einwohner			-0,0175*** (0,00336)	-0,00188 (0,00412)		-0,00489 (0,00405)
Wohnpreisindex					-0,00674*** (0,00188)	-0,00654*** (0,00192)
Konstante	0,00495*** (0,000515)	0,00477*** (0,000963)	0,00661*** (0,000939)	0,000900 (0,00149)	0,00333*** (0,000774)	-0,000117 (0,00145)
Beobachtungen	4.911	4.911	4.911	3.146	3.146	3.146
R^2_{within}	0,181	0,181	0,206	0,265	0,259	0,276

Lesehilfe: Alle geschätzten Koeffizienten sind als Semi-Elastizitäten zu interpretieren. Bezogen auf das Lohnniveau in (1) bedeutet dies: Steigt das Lohnniveau einer Region relativ zu dem des übrigen Bundesgebietes um 10 Prozent, geht dies im Durchschnitt mit einer um 0,05 Prozentpunkte höheren Nettomigrationsrate einher. Das heißt, es wandern netto fünf zusätzliche Arbeitskräfte pro 10.000 Arbeitskräfte zu.

Anm.: Es sind Ergebnisse für Gleichung (1) dargestellt. Alle Modelle beinhalten fixe Effekte für das jeweilige Jahr und die Region. In Klammern sind heteroskedastierobuste Standardfehler angegeben. *, **, *** kennzeichnen Effekte, die statistisch signifikant auf dem 5%, 1% bzw. 0,1% Niveau sind. In (1) erfolgt die Variablenauswahl anhand einer vorgeschalteten Lasso-Regression (s. Kapitel 4.2) mit allen 28 Indikatoren, die für den Analysezeitraum 2004 bis 2017 zur Verfügung stehen (vgl. Tabelle 1). In (2) wird neben den Indikatoren aus (1) die Bevölkerungsdichte der Nachbarregion berücksichtigt. In (3) werden weitere, nach CSR-Methode ausgewählte, Indikatoren (vgl. Abbildung 1) neben den Indikatoren aus (2) berücksichtigt. In (4) werden dieselben Indikatoren wie in (3) berücksichtigt. In (5) erfolgt die Variablenauswahl anhand einer vorgeschalteten Lasso-Regression (s. Kapitel 4.2), bei der zusätzlich zu den in (1) einbezogenen Indikatoren die Betreuungsquote und der Wohnpreisindex berücksichtigt werden. In (6) werden sämtliche Indikatoren aus (4) und (5) berücksichtigt.

Quelle: Eigene Berechnungen; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Bestätigt wird die Variablenauswahl der Lasso-Regression anhand von Abbildung A.2. Sie fasst die Ergebnisse von mehr als 98.000 Regressionen zusammen, bei denen jeweils fünf der 28 möglichen Einflussgrößen berücksichtigt wurden (CSR-Methode). Abbildung A.2a zeigt, dass die in Spalte (1) ausgewählten Indikatoren bei über 90 Prozent der Regressionen statistisch signifikant von 0 verschieden waren. Abbildung A.2b macht zudem deutlich, dass die sechs durch das Lasso-Verfahren ausgewählten Indikatoren zu jenen zählen, für die im Durchschnitt die größten Koeffizienten geschätzt wurden.¹¹

Insgesamt zeigen beide Regressionsverfahren also, dass Arbeitskräfte im Saldo in Regionen zuwandern, die *ceteris paribus* höhere Einkommen und größere Ausbildungsmöglichkeiten als das jeweilige übrige Bundesgebiet aufweisen. Eine hohe Bevölkerungsdichte steht demgegenüber in einem negativen Zusammenhang mit dem Wanderungsergebnis einer Region, ebenso wie ein überdurchschnittlicher Anteil des primären Sektors an der gesamten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung. Aus theoretischer Sicht ist der Einfluss der Bevölkerungsdichte nicht eindeutig (Glaeser und Gottlieb, 2006). Einerseits können hohe Bevölkerungsdichten mit Agglomerationsnachteilen wie einer Überlastung der Infrastruktur und Umweltbelastungen einhergehen, die zu geringerer Nettozuwanderung führen könnten (Brown und Scott, 2012). Andererseits könnte eine hohe Bevölkerungsdichte auch Agglomerationsvorteile wie verstärkte persönliche Kommunikation und Wissenstransfer und damit Wanderungsgewinne auslösen (vgl. Buch et al., 2017). Netto scheinen aber in unserem Fall die Nachteile zu überwiegen.

Ausgehend von der Indikatorenauswahl aus Spalte (1) überprüfen wir, ob das Wanderungsergebnis einer Region nicht nur durch Eigenschaften der Region selbst, sondern auch durch die benachbarter Regionen beeinflusst wird. Haller und Heuermann (2016) zeigen beispielsweise, dass Landkreise und

¹¹ Um in Abbildung A.2b eine Vergleichbarkeit der Koeffizienten zwischen den Indikatoren zu ermöglichen, wurden die Variablen bei der CSR standardisiert, sodass die Streuung je Region im Zeitverlauf (within-Streuung) jeweils 1 beträgt. Diese Standardisierung liegt auch den Lasso-Regressionen mit regionsfixen Effekten zugrunde. Der dargestellte Wertebereich umfasst in der Regel nicht die in Tabelle 2 ausgewiesenen Koeffizienten, da sich letztere auf nicht standardisierte Variablen beziehen.

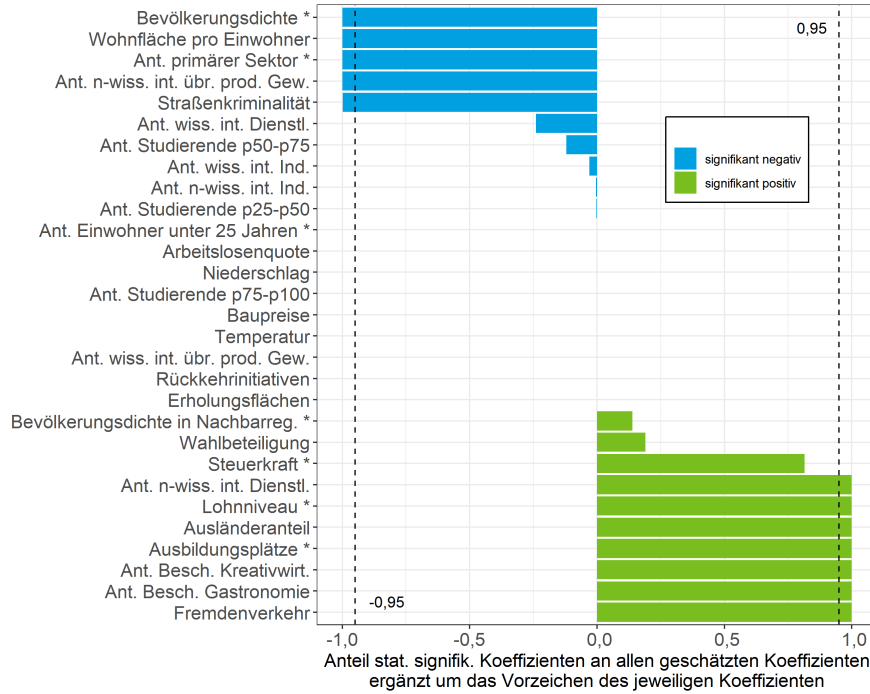
kreisfreie Städte in der Regel zu klein sind, um regionale Arbeitsmärkte vollständig abzubilden. Zur Überprüfung, ob Eigenschaften der Nachbarregionen von Bedeutung sind und zusätzlich in das Regressionsmodell aufgenommen werden sollten, nutzen wir erneut die Lasso-Methode. Konkret wird überprüft, ob der Algorithmus zusätzlich zu den in Spalte (1) ausgewählten Eigenschaften der Region selbst auch Indikatoren für die Nachbarregionen (arithmetisches Mittel des Indikatorwerts in allen angrenzenden Regionen) auswählt, wobei wir nur Eigenschaften der Nachbarregionen zur Auswahl stellen, die in Spalte (1) einen statistisch signifikanten Zusammenhang ($p \leq 0,05$) mit dem Wanderungsergebnis aufweisen. Werden alle Arbeitskräfte gemeinsam betrachtet (wie bei allen Spezifikationen in Tabelle 2), wählt der Lasso-Algorithmus keinen dieser Indikatoren für die Nachbarregionen aus. Es zeigt sich allerdings in den Tabellen A.4 und A.7, dass die Bevölkerungsdichte benachbarter Regionen für die regionalen Wanderungssalden bestimmter Alters- und Qualifikationsgruppen von Bedeutung ist. Daher wird die Bevölkerungsdichte in Nachbarregionen in die folgenden Analysen einbezogen. Im Einklang mit der Lasso-Regression, die bei Betrachtung aller Arbeitskräfte die Bevölkerungsdichte in Nachbarregionen nicht als relevant identifiziert hat, ist der Koeffizient dieses Indikators sehr klein, wenn wir das in Spalte (1) von Tabelle 2 verwendete Regressionsmodell entsprechend erweitern (Spalte (2)). Bei Betrachtung des reduzierten Zeitraums in den Spalten (4) bis (7) ist der Koeffizient der Bevölkerungsdichte in Nachbarregionen hingegen deutlich größer als für den Zeitraum 2004 bis 2017 und auch statistisch signifikant von 0 verschieden. Die höchste Nettozuwanderung von Arbeitskräften ergibt sich in diesem verkürzten Zeitraum *ceteris paribus* also für relativ dünn besiedelte Regionen in unmittelbarer Nachbarschaft zu Großstädten mit entsprechend hoher Bevölkerungsdichte. Dieses Regressionsergebnis steht im Einklang mit den von Meister et al. (2019a) für die Arbeitskräfte insgesamt beobachteten Suburbanisierungstendenzen, die sich in diesem verkürzten Zeitraum insbesondere ab 2011 zeigen.

Wie in Kapitel 4 beschrieben, ist bei der Schätzung eines eher sparsamen Modells wie in den Spalten (1) und (2) die Möglichkeit einer Verzerrung der Schätzergebnisse aufgrund der Nicht-Berücksichtigung relevanter Indikatoren gegeben. Um die Robustheit der Ergebnisse diesbezüglich zu überprüfen, wird daher ein umfassenderes Modell basierend auf den Ergebnissen einer CSR (s. Kapitel 4.2) spezifiziert.

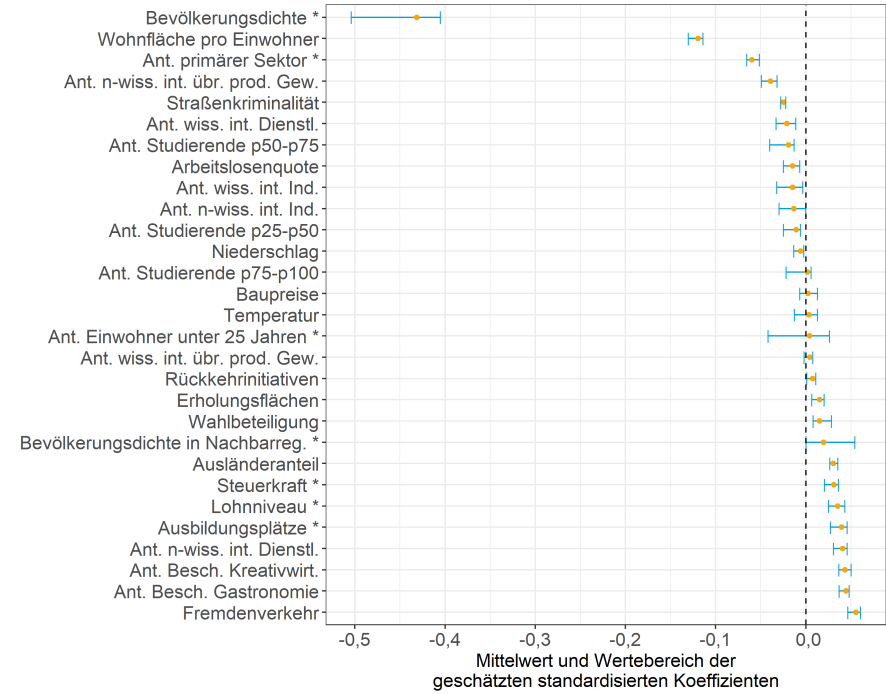
Abbildung 1 basiert auf allen möglichen Regressionen, die immer die in Spalte (2) von Tabelle 2 ausgewählten Regionalcharakteristika sowie jeweils fünf weitere Kontrollvariablen, die aus den 22 verbleibenden Indikatoren kombiniert werden (s. Tabelle 1), umfassen. Insgesamt ergeben sich 20.349 Kombinationen. Die Abbildungen 1a und 1b fassen die Ergebnisse dieser Regressionen zusammen. In Abbildung 1a wird dargestellt, wie häufig der Koeffizient eines Indikators bei diesen Regressionen signifikant positiv bzw. signifikant negativ war. Abbildung 1b veranschaulicht den Wertebereich der je Indikator geschätzten Koeffizienten.

Abbildung 1: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate aller Arbeitskräfte 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen

(a) Statistische Signifikanzen der geschätzten Koeffizienten



(b) Größe der geschätzten Koeffizienten



Anm.: Es werden die Ergebnisse von 20.349 Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells zusammengefasst. Bei jeder Regression werden alle mit * gekennzeichneten Variablen berücksichtigt sowie fünf weitere Variablen. In Abbildung (a) wird dargestellt, wie häufig der für eine Variable geschätzte Koeffizient statistisch signifikant ($p \leq 0,05$) von 0 verschieden ist. Der in Abbildung (b) je Variable angegebene Wertebereich zeigt, in welchem Intervall der geschätzte Koeffizient jeweils lag. Die 5 Prozent extremsten Werte werden dabei nicht berücksichtigt. Der orange eingezeichnete Punkt markiert den Mittelwert der geschätzten Koeffizienten. Die Indikatoren mit den größten standardisierten Koeffizienten stimmen nicht in allen Fällen mit der Auswahl nach Lasso-Methodik überein, da diese Auswahl ohne Fixierung ausgewählter Variablen erfolgt (vgl. Abbildung A.2b).

Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem R-Paket *rrsim* von Thomas de Graaff; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Sowohl die Signifikanzniveaus als auch die Größe der Koeffizienten sprechen dafür, Modell (2) der Tabelle 2 um folgende Indikatoren zu erweitern: Fremdenverkehr, Anteile der Beschäftigten in Gastronomie und Kultur- und Kreativwirtschaft, Ausländeranteil, Wohnfläche pro Einwohner, Straßenkriminalität und Beschäftigtenanteile in nicht-wissensintensiven Dienstleistungen sowie in dem nicht-wissensintensiven übrigen produzierenden Gewerbe. Die anderen Variablen weisen vergleichsweise kleine Koeffizienten auf und sind in den 20.349 Regressionen selten statistisch signifikant von 0 verschieden. Für diese Indikatoren muss also auf der Grundlage der Ergebnisse ein bedeutender Zusammenhang mit der regionalen Wanderungsbilanz abgelehnt werden. Dies trifft u. a. auch auf die Arbeitslosenquote zu, für die auch Buch et al. (2017) keinen bedeutenden Zusammenhang mit dem Wanderungsergebnis deutscher Großstädte beobachten, sowie auf Indikatoren für das Klima und weitere eher weiche Standortfaktoren wie den Anteil der Erholungsfläche an der Gesamtfläche einer Kreisregion.¹²

Spalte (3) von Tabelle 2 fasst das Ergebnis einer um die genannten Variablen ergänzten Regression zusammen. Diese bestätigt die Ergebnisse für die in Spalte (2) berücksichtigten Indikatoren. Zudem sind die Straßenkriminalität, die Wohnfläche pro Einwohner und der Anteil des nicht-wissensintensiven übrigen produzierenden Gewerbes negativ mit der Nettomigrationsrate korreliert, während die Beschäftigtenanteile der Gastronomie und der Kultur- und Kreativwirtschaft sowie nicht-wissensintensiven Dienstleistungen, Übernachtungen in Fremdenverkehrsbetrieben und der Ausländeranteil positiv mit der Nettomigration zusammenhängen. Die standardisierten Koeffizienten in Abbildung 1b weisen darauf hin, dass diese weichen Standortfaktoren jeweils eine ähnliche Bedeutung für das regionale Wanderungsergebnis haben wie die beiden Arbeitsmarktdikatoren Lohnniveau und Ausbildungsplätze. Des Weiteren zeigen die Regressionsergebnisse, dass kleine Verbesserungen einzelner Standortfaktoren in der Regel nicht ausreichend sein dürften, um das Wanderungsergebnis einer Region substantiell zu verbessern. Der in Spalte (3) von Tabelle 2 für das Lohnniveau ausgewiesene Koeffizient von 0,00522 impliziert beispielsweise, dass ein Anstieg des Lohnniveaus einer Region relativ zu dem des übrigen Bundesgebietes um 10 Prozent mit einem um etwa 5 je 10.000 in der Region wohnenden Arbeitskräfte höheren Wanderungssaldo einhergeht.¹³ Zum Vergleich: Aus den 25 Prozent der Regionen mit den höchsten Nettoabwanderungsraten

¹² Ergebnisse von Buch et al. (2014) weisen darauf hin, dass der von uns für die Arbeitslosenquote geschätzte Koeffizient in Richtung 0 verzerrt sein kann. Dies sollte dann der Fall sein, wenn ein interdependenter Zusammenhang zwischen Binnenwanderungssaldo und Arbeitslosenquote besteht, das heißt, wenn nicht nur die Arbeitslosenquote den regionalen Wanderungssaldo (negativ) beeinflusst, sondern die Binnenwanderung in Nettoabwanderungsregionen zu einem Rückgang bzw. in Nettozuwanderungsregionen zu einem Anstieg der Arbeitslosenquote führt. Die in Arbeitspaket 6 des Projektes MobiLä vorgesehenen mikroökonomischen Analysen individueller Wanderungsentscheidungen sollten Aufschluss zu dem Ausmaß einer etwaigen Verzerrung geben, da für individuelle Wanderungsentscheidungen kein substantieller Einfluss auf regionale Arbeitslosenquoten zu erwarten ist.

¹³ Ein Anstieg des relativen Lohnniveaus um 10 Prozent entspricht beispielsweise einer Verkürzung eines zehnpromzentigen auf einen einprozentigen Rückstand. Die mit einem um 10 Prozent höheren relativen Lohnniveau einhergehende Veränderung der in Kapitel 3.1 definierten Nettomigrationsrate ergibt sich aus $0,00522 \times \ln(1,1) = 0,000498$. Durch Multiplikation mit 10.000 ergibt sich die approximative Veränderung der Nettozuwanderung von 5 je 10.000 Arbeitskräften.

wanderten im Durchschnitt der Jahre 2014 bis 2017 netto mehr als 20 je 10.000 Arbeitskräfte ab (Karte 1).

Die Spalten (5) und (6) in Tabelle 2 basieren auf Analysen, die zusätzlich zu den 28 Regionalcharakteristika aus den bisherigen Betrachtungen zwei weitere Indikatoren berücksichtigen: die Betreuungsquote unter Vorschulkindern sowie einen Wohnpreisindex. Da diese Indikatoren nur für den Zeitraum ab 2008 vorliegen und die Regionalcharakteristika um ein Jahr verzögert in die Analyse eingehen (Gleichung (1)), verkürzt sich der Analysezeitraum dieser Spezifikationen entsprechend auf 2009 bis 2017. Zum Vergleich sind in Spalte (4) Ergebnisse für das Modell aus Spalte (3) dargestellt, deren Schätzung auf dem reduzierten Analysezeitraum basiert. Die Unterschiede zwischen den Spalten (3) und (4) spiegeln den Vorteil längerer Zeitreihen wider, der sich in geringeren Standardfehlern in Spalte (3) widerspiegelt.¹⁴ Nicht alle Zusammenhänge zwischen der Nettomigrationsrate und Standorteigenschaften zeigen sich bei Verkürzung des Analysezeitraums und entsprechend reduzierter Informationsbasis. Die folgende Diskussion der Ergebnisse der Spalten (5) und (6) legt den Schwerpunkt daher auf die Befunde für die zusätzlich betrachteten Eigenschaften: die Betreuungsquote sowie den Wohnpreisindex. In Spalte (5) zeigt sich, dass bei einer Lasso-Regression mit den insgesamt 30 potenziellen Einflussfaktoren von den zwei zusätzlich betrachteten Indikatoren nur der Wohnpreisindex ausgewählt wird. Für ihn ergibt sich, wie zu erwarten ist, ein negatives Vorzeichen: Regionen mit überdurchschnittlichen Wohnkosten verzeichnen *ceteris paribus* niedrigere Nettomigrationsraten. Dieser Zusammenhang zeigt sich auch, wenn alle anderen in den Spalten (3) und (4) betrachteten Merkmale berücksichtigt werden (Spalte (6)). Für die Betreuungsquote unter Vorschulkindern wird anhand der Lasso-Regression hingegen kein besonders bedeutender Zusammenhang mit dem Wanderungsergebnis einer Region identifiziert.¹⁵

Beim Vergleich der Ergebnisse aus Spalte (5) und (6) mit den Ergebnissen für den langen Zeitraum fällt auf, dass nach Verkürzung des Analysezeitraums nun auch für die Wahlbeteiligung als Indikator für die politische und gesellschaftliche Teilhabe ein präzise geschätzter positiver Zusammenhang identifiziert wird. Bezogen auf den Gesamtzeitraum ist er hingegen weniger robust (vgl. Abbildung 1). Ähnliches trifft auf den Anteil der unter 25-Jährigen an den Einwohnern einer Region sowie auf die Bevölkerungsdichte der Nachbarregionen zu. Die Koeffizienten beider Indikatoren sind in den Spalten (4) bis (6) deutlich größer als zuvor und nun auch statistisch signifikant. Zum einen deutet dies auf stärkere Suburbanisierungstendenzen ab 2009 hin. Zum anderen darauf, dass insbesondere in diesem Zeitraum die Abwanderung von Arbeitskräften aus Regionen, die augenscheinlich besonders attraktiv für junge Menschen sind, die Zuwanderung von Arbeitskräften in diese Regionen überwiegt. Eine mögliche Erklärung für eine Nettoabwanderung von Arbeitskräften aus Regionen

¹⁴ Eine mögliche systematische Veränderung des Wanderungsgeschehens im Zuge der Finanzkrise 2008/2009 könnte zu Unterschieden in den geschätzten Parametern der unterschiedlichen Betrachtungszeiträume beitragen, kann aber im Rahmen dieses Berichts nicht untersucht werden. Der Betrachtungszeitraum 2009 bis 2017 umfasst einen wesentlich größeren Zeitraum als die Finanzkrise. Das Wanderungsaufkommen der Jahre 2008 bis 2010 zeigt zudem keine systematischen Unterschiede zu den Vor- und Folgejahren (Meister et al., 2019a).

¹⁵ Wird Modell (6) dennoch um die Betreuungsquote erweitert, ergibt sich ein statistisch nicht signifikant negativer Zusammenhang dieser mit der Nettomigrationsrate.

mit einem hohen Anteil junger Menschen ist, dass die Standorteigenschaften dieser Regionen insbesondere Jüngere ansprechen, z. B. weil es viele Möglichkeiten einer (Hochschul-)Ausbildung gibt, und die Bedeutung dieser Faktoren nach dem Abschluss der (Hochschul-)Ausbildung bzw. mit zunehmendem Alter abnimmt. Eine nicht unwesentliche Zahl der Personen, die temporär an einen solchen Standort zieht, dürfte daher bereits vor ihrem Arbeitsmarkteintritt hin-, aber erst nach ihrem Arbeitsmarkteintritt wegziehen, was zu einer Nettoabwanderung von Arbeitskräften beiträgt (vgl. Meister et al., 2019a).

5.2 Ergebnisse für ausgewählte Personengruppen

Tabelle 3 beinhaltet geschätzte Koeffizienten aus Regressionen für den Zeitraum 2004 bis 2017 mit den altersgruppenspezifischen regionalen Nettomigrationsraten als abhängiger Variable. Die einbezogenen Standortfaktoren variieren zwischen den Altersgruppen. Die Merkmale wurden unter Berücksichtigung aller 28 Indikatoren, die für den Analysezeitraum 2004 bis 2017 zur Verfügung stehen, entsprechend des in Kapitel 5.1 beschriebenen Vorgehens je Altersgruppe anhand von Lasso-Regressionen und CSR ausgewählt.¹⁶

Die Ergebnisse für die Arbeitsmarktindikatoren weisen auf eine besondere Bedeutung dieser Standortfaktoren für das Wanderungsergebnis jüngerer Arbeitskräfte hin. Ein hohes Lohnniveau wird sowohl bei den unter 25-Jährigen als auch bei den 25- bis 29-Jährigen als wichtige Determinante der Wanderungsbilanz identifiziert, während bei den anderen Altersgruppen andere Standortfaktoren stärker im Vordergrund stehen (vgl. z. B. Chen und Rosenthal, 2008 sowie Clark und Hunter, 1992, die ähnliche Befunde für die USA vorlegen). Bei den jüngsten Arbeitskräften zeigt sich zudem eine robuste positive Korrelation mit dem regionalen Ausbildungsangebot. Insbesondere für diese Altersgruppe werden darüber hinaus bedeutende negative Zusammenhänge zwischen der Wanderungsbilanz und den Beschäftigtenanteilen des sogenannten nicht-wissensintensiven übrigen produzierenden Gewerbes, zu dem insbesondere der Bausektor und mit dem Bergbau in Verbindung stehende Branchen zählen (Gehrke et al., 2010), sowie des primären Sektors offensichtlich. Die regionale Arbeitslosenquote hingegen wurde weder bei den jüngsten Arbeitskräften noch bei einer der anderen Altersgruppen als einer derjenigen Indikatoren identifiziert, die in einem bedeutenden Zusammenhang mit der Nettomigrationsrate einer Region stehen (vgl. Abbildungen A.3 bis A.6).

¹⁶ Ergebnisse von Lasso-Regressionen unter Berücksichtigung aller 28 Indikatoren finden sich in Tabelle A.3. Ergebnisse von Lasso-Regressionen zur Auswahl von Eigenschaften der benachbarten Regionen sind in Tabelle A.4 zusammengefasst und Ergebnisse der CSR in den Abbildungen A.3 bis A.6. Tabelle A.5 beinhaltet die Ergebnisse altersgruppenspezifischer Regressionen unter der Berücksichtigung aller regionalen Charakteristika, die gemäß Tabelle 3 für mindestens eine Altersgruppe relevant sind. Es zeigen sich sehr ähnliche Zusammenhänge wie in Tabelle 3.

Tabelle 3: Zusammenhang zwischen den altersgruppenspezifischen regionalen Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika

abhängige Variable: Nettomigrationsrate

	(1) unter 25-Jähr.	(2) 25- bis 29-Jähr.	(3) 30- bis 39-Jähr.	(4) 40- bis 65-Jähr.
<i>Arbeitsmarktindikatoren</i>				
Lohnniveau ¹	0,0163* (0,00754)	0,0194** (0,00658)		
Ausbildungsplätze ¹	0,0117* (0,00549)			
Ant. primärer Sektor ¹	-0,00332** (0,00119)	-0,00152 (0,000807)		-0,000583** (0,000181)
Ant. n-wiss. int. übr. prod. Gew.	-0,00615* (0,00305)			-0,000572 (0,000546)
Ant. n-wiss. int. Dienstl.		0,00958* (0,00400)	0,00402 (0,00217)	0,00207** (0,000788)
<i>weitere Standortfaktoren</i>				
Bevölkerungsdichte ^{1,2,3,4}	-0,0352* (0,0176)	-0,0940*** (0,0134)	-0,0585*** (0,00793)	-0,0258*** (0,00388)
Bevölkerungsdichte in Nachbarreg. ^{1,3}	-0,0859*** (0,0163)	0,0375** (0,0121)	0,0418*** (0,00769)	-0,000325 (0,00311)
Ant. Einwohner unter 25 Jahren ^{2,3}	0,00968 (0,0116)	-0,0229*** (0,00677)	-0,0130** (0,00397)	0,00349 (0,00216)
Ausländeranteil			0,00158* (0,000774)	
Ant. Besch. Gastronomie	0,00482** (0,00157)	0,00350 (0,00179)	0,00143* (0,000664)	0,000463 (0,000292)
Ant. Besch. Kreativwirt. ¹	0,00586*** (0,00168)	0,00328** (0,00126)		
Fremdenverkehr	0,00263 (0,00161)	0,00260 (0,00133)	0,00113 (0,000800)	0,000782** (0,000291)
Erholungsflächen	0,00340* (0,00159)			
Niederschlag			-0,00148* (0,000661)	
Steuerkraft ¹	0,00680* (0,00279)			
Wahlbeteiligung			0,00991** (0,00374)	0,00362* (0,00168)
Straßenkriminalität			-0,00117 (0,000614)	
Wohnfläche pro Einwohner	-0,0624*** (0,0109)	-0,0232** (0,00849)		-0,00992*** (0,00173)
Konstante	0,0263*** (0,00302)	0,00477* (0,00216)	-0,000679 (0,00129)	0,00434*** (0,000553)
R^2_{within}	0,144	0,125	0,164	0,131

Anm.: Es sind Ergebnisse für Gleichung (1) dargestellt. Alle Modelle beinhalten fixe Effekte für das jeweilige Jahr und die Region und es liegen jeweils 4.911 Beobachtungen für insgesamt 360 Kreisregionen zugrunde. In Klammern sind heteroskedastierobuste Standardfehler angegeben. *, **, *** kennzeichnen Effekte, die statistisch signifikant auf dem 5%, 1% bzw. 0,1% Niveau sind. Mit ¹ bis ⁴ sind die Indikatoren gekennzeichnet, die für die Altersgruppe in der entsprechenden Spalte nach Lasso-Methodik ausgewählt wurden (Tabellen A.3 und A.4). Die übrigen berücksichtigten Indikatoren wurden mit der CSR ausgewählt (Abbildungen A.3 bis A.6).

Quelle: Eigene Berechnungen; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Bei allen Altersgruppen ergibt sich, dass die Bevölkerungsdichte signifikant negativ mit der Nettomigrationsrate einer Region korreliert. Gleichzeitig zeigt sich für die 25- bis 39-jährigen Arbeitskräfte ein robuster positiver Zusammenhang mit der Bevölkerungsdichte der Nachbarregion. Das heißt, bei diesen Altersgruppen werden die Wanderungsbilanzen durch Suburbanisierungsprozesse geprägt, also durch Wegzüge aus besonders dicht besiedelten Regionen und Zuzüge in das Umland von Agglomerationszentren. Außerdem wandern diese Altersgruppen im Gegensatz zu jüngeren und älteren Arbeitskräften im Saldo verstärkt aus Regionen mit einem überdurchschnittlichen Anteil von Einwohnern unter 25 Jahren ab. Hierbei könnten Fortzüge im Anschluss an eine Ausbildung oder ein Studium aus Regionen, die viele entsprechende Ausbildungsmöglichkeiten bieten, eine wichtige Rolle spielen. Eine weitere Besonderheit bei Arbeitskräften in den Dreißigern ist, dass sich Nettozuzugsregionen vor allem auch durch eine hohe Wahlbeteiligung – dies zeigt sich auch bei Arbeitskräften ab 40 Jahren – und einen hohen Ausländeranteil auszeichnen, also Indikatoren, die mit der politischen und gesellschaftlichen Teilhabe bzw. der Vielfalt von angebotenen Konsumgütern und Dienstleistungen korrelieren dürften (Tabelle 1). Der Zusammenhang mit der Straßenkriminalitätsrate ist bei dieser Altersgruppe robust negativ (Abbildung A.5).¹⁷

Die jüngsten Arbeitskräfte wandern im Gegensatz zu allen anderen Arbeitskräften netto häufig aus Regionen ab, die in unmittelbarer Nachbarschaft einer großen Agglomeration liegen. Dass sich in Tabelle 3 auch für die Bevölkerungsdichte der betrachteten Region selbst ein negativer Zusammenhang mit der Nettowanderung junger Arbeitskräfte zeigt, ist damit zu erklären, dass andere Eigenschaften der eigenen Region, die insbesondere mit Agglomerationsvorteilen in Zusammenhang stehen, als bedeutende Determinanten der Wanderungsbilanz identifiziert und im Regressionsmodell berücksichtigt wurden.¹⁸ Neben einem hohen Lohnniveau und einem großen Angebot an Ausbildungsplätzen weisen Regionen, in die junge Arbeitskräfte im Saldo ziehen, auch eine geringe Wohnfläche pro Einwohner, eine hohe Steuerkraft als Indikator für öffentliche Dienstleistungen und Infrastruktur, einen überdurchschnittlichen Beschäftigtenanteil der Kultur- und Kreativwirtschaft sowie der Gastronomie als Indikator für das kulturelle bzw. gastronomische Angebot

¹⁷ Eine negative Korrelation zeigt sich zudem mit der durchschnittlichen Niederschlagsmenge.

¹⁸ Anhand einer Regression der Nettomigrationsraten der unter 25-Jährigen auf die Bevölkerungsdichte in der betrachteten Region und die Bevölkerungsdichte in den angrenzenden Regionen ohne Berücksichtigung weiterer Regionalcharakteristika ist kein Zusammenhang zwischen der Bevölkerungsdichte der eigenen Region und dem Wanderungsergebnis bei unter 25-Jährigen zu erkennen. Abbildung A.3b zeigt zudem, dass der für die Bevölkerungsdichte der eigenen Region geschätzte Koeffizient sehr stark von den zusätzlich berücksichtigten Indikatoren abhängt.

und/oder Beschäftigungsmöglichkeiten in diesen Bereichen sowie einen hohen Anteil an Erholungsflächen auf.

Die Relevanz geringer Wohnflächen pro Einwohner könnte eine Präferenz der jungen Arbeitskräfte für kleinere Wohnungen – womöglich aufgrund begrenzter Budgets in frühen Phasen des Erwerbslebens – widerspiegeln. Die Altersgruppen über 25 Jahren wandern zwar ebenfalls verstärkt in Regionen mit unterdurchschnittlicher Wohnfläche pro Einwohner, aber diese Zusammenhänge sind weniger deutlich ausgeprägt als bei jungen Arbeitskräften, vor allem bei den 30- bis 39-Jährigen (siehe auch Tabelle A.5). Wie für die Arbeitskräfte insgesamt weisen auch die Ergebnisse für die jüngsten von ihnen darauf hin, dass die Bedeutung eher weicher Standortfaktoren für das regionale Wanderungsergebnis ähnlich hoch ist wie die der beiden Arbeitsmarktindikatoren Lohnniveau und Ausbildungsplatzangebot (s. standardisierte Koeffizienten in Abbildung A.3).

Die Indikatoren zur Betreuungsinfrastruktur und den Wohnkosten wurden in den in Tabelle 3 zusammengefassten Analysen nicht berücksichtigt, weil sie nur für den Zeitraum ab 2008 vorliegen (vgl. Kapitel 5.1). Da insbesondere für die Betreuungsquote eine variierende Bedeutung im Erwerbsverlauf zu erwarten ist, schätzen wir die Regressionsmodelle aus Tabelle 3 für den verkürzten Zeitraum unter Berücksichtigung der Betreuungsquote und des Wohnpreisindex. Die Ergebnisse dieser Schätzungen zeigen, dass die jüngsten Arbeitskräfte *ceteris paribus* aus Regionen mit einem relativ hohen Betreuungsangebot abwandern, während diese Regionen tendenziell eine Nettozuwanderung der 30- bis 39-Jährigen verzeichnen. Letzterer Zusammenhang ist allerdings nicht statistisch signifikant von 0 verschieden (Tabelle A.6).

Die folgenden Analysen zu den Wanderungsergebnissen der Qualifikationsgruppen (s. Tabelle 4) basieren auf der ausschließlichen Betrachtung von sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten, die mindestens 25 Jahre alt sind (vgl. Meister et al., 2019a). Diese Beschränkung wird getroffen, weil sich ein signifikanter Prozentsatz der jüngeren Personen noch in einer (Hochschul-)Ausbildung befinden dürfte und die Angabe zum Qualifikationsniveau für diese Gruppe daher wenig aussagekräftig ist. Wie bei der Auswertung nach dem Alter wurden die im Folgenden einbezogenen Standortfaktoren unter Berücksichtigung aller 28 Indikatoren, die für den Analysezeitraum 2004 bis 2017 zur Verfügung stehen, entsprechend des in Kapitel 5.1 beschriebenen Vorgehens je Qualifikationsgruppe anhand von Lasso-Regressionen und CSR ausgewählt.¹⁹

¹⁹ Ergebnisse von Lasso-Regressionen unter Berücksichtigung aller 28 Indikatoren finden sich in Tabelle A.3. Ergebnisse von Lasso-Regressionen zur Auswahl von Eigenschaften der benachbarten Regionen sind in Tabelle A.7 zusammengefasst und Ergebnisse der CSR in den Abbildungen A.7 bis A.10.

Tabelle 4: Zusammenhang zwischen den qualifikationsspezifischen regionalen Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika

abhängige Variable: Nettomigrationsrate

	(1) (2) (3) (4) sozialv. Beschäftigte im Alter von mind. 25 Jahren			
	ohne Ausb.	mit Ausb.	mit HS-Abs.	insg.
<i>Arbeitsmarktindikatoren</i>				
Ant. primärer Sektor		-0,000526 (0,000275)		-0,000463 (0,000294)
Ant. wiss. int. Dienstl.		-0,000995 (0,000795)		-0,00133 (0,000999)
Ant. n-wiss. int. Dienstl.	0,00449* (0,00176)	0,00356** (0,00113)		0,00381** (0,00119)
<i>weitere Standortfaktoren</i>				
Bevölkerungsdichte ^{1,2,3,4}	-0,0504*** (0,00561)	-0,0390*** (0,00377)	-0,0637*** (0,00754)	-0,0399*** (0,00368)
Bevölkerungsdichte in Nachbarreg. ^{1,3}	0,0186** (0,00668)		0,0402*** (0,00801)	0,00859* (0,00408)
Ant. Einwohner unter 25 Jahren		0,00382 (0,00270)		
Ausländeranteil ⁴	0,00272*** (0,000746)	0,00150*** (0,000391)	0,00237* (0,000947)	0,00167*** (0,000413)
Ant. Besch. Gastronomie	0,00197** (0,000735)	0,000979** (0,000371)		0,00103* (0,000398)
Fremdenverkehr		0,000811* (0,000399)		0,000664 (0,000427)
Straßenkriminalität		-0,000915* (0,000372)	-0,00206* (0,000935)	-0,000946* (0,000384)
Wohnfläche pro Einwohner		-0,0121*** (0,00287)	-0,0246** (0,00770)	-0,0126*** (0,00278)
Konstante	0,00303** (0,00116)	0,00575*** (0,000641)	0,000572 (0,00153)	0,00400*** (0,000773)
R^2_{within}	0,0844	0,133	0,0868	0,141

Anm.: Es sind Ergebnisse für Gleichung (1) dargestellt. Alle Modelle beinhalten fixe Effekte für das jeweilige Jahr und die Region und es liegen jeweils 4.911 Beobachtungen für insgesamt 360 Kreisregionen zugrunde. In Klammern sind heteroskedastierobuste Standardfehler angegeben. *, **, *** kennzeichnen Effekte, die statistisch signifikant auf dem 5%, 1% bzw. 0,1% Niveau sind. Die betrachteten Qualifikationsgruppen sind: Arbeitskräfte

ohne Berufsausbildung (Spalte (1)), mit Berufsausbildung (Spalte (2)) und mit Hochschulabschluss (Spalte (3)). Mit ¹ bis ⁴ sind die Indikatoren gekennzeichnet, die für die Qualifikationsgruppe bzw. die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ab 25 Jahren insgesamt in der entsprechenden Spalte nach Lasso-Methodik ausgewählt wurden (Tabellen A.3 und A.7). Die übrigen berücksichtigten Indikatoren wurden mit der CSR ausgewählt (Abbildungen A.7 bis A.10).

Quelle: Eigene Berechnungen; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Insgesamt zeigt eine Fokussierung auf Beschäftigte im Alter von mindestens 25 Jahren, dass das Lohnniveau und das Ausbildungsplatzangebot einer Region eine weit weniger bedeutende Rolle für die Wanderungsbilanz spielen als bei den Arbeitskräften insgesamt: In Spalte (3) von Tabelle 2 sind diese Indikatoren als wichtige Determinanten der Wanderungsbilanzen enthalten, in Tabelle 4 sind sie es nicht. Dieser Befund steht im Einklang mit der nach dem Alter differenzierten Analyse, die aufzeigt, dass diese Arbeitsmarktfaktoren insbesondere bei den Arbeitskräften unter 25 Jahren von Relevanz sind (Tabelle 3). Die Arbeitslosenquote zählt erneut bei keiner Personengruppe zu jenen Indikatoren, die mit den regionalen Wanderungsergebnissen am stärksten korreliert sind. Demgegenüber deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Beschäftigte im Alter von mindestens 25 Jahren, die über keinen Hochschulabschluss verfügen, im Saldo in Regionen wandern, die eine gewisse Spezialisierung auf nicht-wissensintensive Dienstleistungen aufweisen, was mit besonderen Beschäftigungsmöglichkeiten für Gering- und Mittelqualifizierte in diesem Sektor im Einklang steht. Bei den Hochqualifizierten sind Branchenanteile im Vergleich zu anderen Indikatoren hingegen weniger bedeutsam (vgl. Abbildung A.9).

Für alle Qualifikationsgruppen bestätigt sich die bereits identifizierte zentrale Rolle der Bevölkerungsdichte für die regionalen Wanderungsbilanzen: Die Nettomigrationsrate hängt jeweils signifikant negativ mit der Bevölkerungsdichte der Region selbst und bei den Gering- und Hochqualifizierten positiv mit der angrenzender Regionen zusammen. Für diese beiden Personengruppen sind also ebenso wie für die mittleren Altersgruppen ausgeprägte Suburbanisierungstendenzen festzustellen. Darüber hinaus wandern Arbeitskräfte aller Qualifikationsgruppen netto häufig in Regionen mit überdurchschnittlichem Ausländeranteil (Tabelle 1).

Der Beschäftigtenanteil gastronomischer Berufe korreliert insbesondere positiv mit den Nettomigrationsraten der Arbeitskräfte mit und ohne Berufsausbildung, was auf besondere Beschäftigungsmöglichkeiten dieser Personengruppe in der Gastronomie, aber auch auf eine hohe Bedeutung eines breiten gastronomischen Angebots (Buch et al., 2017) zurückzuführen sein könnte. Auch bei den Hochqualifizierten besteht eine positive Korrelation zwischen dem Anteil der in der Gastronomie Beschäftigten und der Nettozuwanderung. Bei dieser Qualifikationsgruppe ist dieser Indikator im Vergleich zu den anderen Standortfaktoren allerdings weniger bedeutsam und die positive Korrelation weniger robust (Abbildung A.9, Tabelle A.8). Des Weiteren zeigt sich, dass die Bedeutung der Kriminalitätsrate mit dem Bildungsniveau zunimmt (vgl. Cullen und Levitt, 1999 mit entsprechenden Ergebnissen für die USA) und dass zwischen der durchschnittlichen Wohnungsgröße einer Region und den Nettomigrationsraten der Mittel- und Hochqualifizierten eine negative Korrelation besteht.

5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Anhand der Regressionsanalysen für Deutschland auf Ebene der 360 Kreisregionen und auf Basis von Daten der Integrierten Erwerbsbiografien für 2004 bis 2017 bzw. 2009 bis 2017 haben wir Standorteigenschaften identifiziert, die über verschiedene Spezifikationen hinweg in einem robusten Zusammenhang mit den regionalen Nettomigrationsraten in Deutschland stehen. Von den 30 in die Analyse einbezogenen Indikatoren ist die Bevölkerungsdichte jener, der den stärksten Zusammenhang mit dem Wanderungsergebnis (der Differenz aus Zuzügen und Fortzügen von Arbeitskräften) aufweist. In den geschätzten Modellen bildet die Bevölkerungsdichte – unter Berücksichtigung der anderen betrachteten Indikatoren wie z. B. dem Lohnniveau – einen Nettoeffekt aus Agglomerationsvorteilen und -nachteilen ab. Im vorliegenden Fall übersteigen offenbar negative Effekte, z. B. aufgrund höherer Umweltbelastungen oder einer Überlastung der lokalen Infrastruktur (vgl. Brown und Scott, 2012), die möglichen positiven Agglomerationswirkungen. Das heißt, das Wanderungsergebnis verschlechtert sich *ceteris paribus* mit zunehmender bzw. verbessert sich mit abnehmender Bevölkerungsdichte. Neben Nettoabwanderungen von Arbeitskräften aus Ballungszentren könnten auch Entwicklungen in vor allem ostdeutschen ländlichen Regionen zu diesem negativen Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Wanderungsergebnis beigetragen haben. Die Bevölkerungszahl ist zum einen vielerorts rückläufig, zum anderen verzeichnen viele ostdeutsche ländliche Regionen vor allem in der zweiten Hälfte unseres Analysezeitraums eine substantielle Verringerung der Nettoabwanderung von Arbeitskräften, die in einer ausgeglicheneren Wanderungsbilanz am Ende des Analysezeitraums als an dessen Beginn resultiert.

Gleichzeitig spiegeln sich in unseren Ergebnissen aber auch (indirekt) Vorteile wider, die Ballungsräume bieten. Präferierte Wohnortregionen mehrerer Gruppen von Arbeitskräften befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu hoch verdichteten Regionen, wo Nachteile von Agglomeration vermieden, aber deren Vorteile umfassend genutzt werden können, wenn die Distanz nicht zu groß ist. Zu entsprechenden Suburbanisierungsprozessen tragen insbesondere Hochqualifizierte sowie 25- bis 39-jährige Arbeitskräfte bei.

Die einzige Gruppe von Arbeitskräften, für die wir keinen robusten (negativen) Zusammenhang zwischen Wanderungsergebnis und Bevölkerungsdichte der eigenen Region beobachten, ist die Altersgruppe bis 24 Jahre. Für diese Personen scheinen (nicht durch andere Indikatoren vollständig erfasste) Agglomerationsvorteile entsprechende Nachteile stärker auszugleichen als für ältere Arbeitskräfte, z. B. da Großstädte in der Regel besondere Vorteile zu Beginn des Erwerbslebens bieten; wie beispielsweise viele verschiedene Ausbildungsmöglichkeiten im Bereich der dualen Berufsausbildung und im Hochschulbereich.

Neben der Bevölkerungsdichte stehen sowohl Arbeitsmarktbedingungen als auch einige der weiteren Standortfaktoren, u. a. sogenannte Annehmlichkeiten, mit den regionalen Wanderungsergebnissen in einem robusten Zusammenhang. Die Bedeutung der einzelnen Indikatoren variiert in Abhängigkeit der betrachteten Gruppe von Arbeitskräften. Im Einklang mit früheren Studien (vgl. z. B. Chen und Rosenthal, 2008) haben Arbeitsmarktcharakteristika die größte Bedeutung für die Wanderung der jüngsten Arbeitskräfte: Das regionale Lohnniveau zählt nur bei den Arbeitskräften unter

30 Jahren zu den Indikatoren, anhand derer sich die regionalen Wanderungsbilanzen am besten beschreiben lassen. Das regionale Angebot an Ausbildungsplätzen spielt gar nur für Arbeitskräfte unter 25 Jahren eine bedeutsame Rolle. Selbst bei diesen jungen Arbeitskräften haben das Lohnniveau und das Ausbildungsplatzangebot unseren Ergebnissen zufolge allerdings keine besonders exponierte Bedeutung. Diese Faktoren scheinen ähnlich relevant für das regionale Wanderungsergebnis zu sein wie einige eher weiche Standortfaktoren, die u. a. für den Freizeitwert der Region stehen und mit Indikatoren wie dem Beschäftigtenanteil der Kultur- und Kreativwirtschaft bzw. der Gastronomie, dem Anteil der Erholungsfläche an der Gesamtfläche sowie der kommunalen Steuerkraft korrelieren. Eine Rolle scheint darüber hinaus auch die Verfügbarkeit von Wohnraum zu spielen, der mit einem eher geringen Budget zu finanzieren ist.

Für die Arbeitslosenquote wurde bei keiner der betrachteten Personengruppen ein bedeutender Zusammenhang mit dem Wanderungsergebnis identifiziert. Einerseits steht dies im Einklang mit Befunden von Buch et al. (2017) und teilweise mit denen von Arntz (2010), die ebenfalls keinen signifikanten Zusammenhang beobachten bzw. nicht für alle betrachteten Personengruppen. Andererseits weisen Ergebnisse von Buch et al. (2014) darauf hin, dass die Bedeutung der regionalen Arbeitslosenquote für den Wanderungssaldo einer Region bei Analysen auf aggregierter Ebene unterschätzt wird, wenn ein interdependenter Zusammenhang zwischen Arbeitslosenquote und Wanderungssaldo besteht, d. h. wenn nicht nur die Arbeitslosenquote den Wanderungssaldo beeinflusst, sondern auch der Wanderungssaldo die Arbeitslosenquote. Die in Arbeitspaket 6 des Projektes MobilÄ folgenden mikroökonomischen Analysen individueller Wanderungsentscheidungen sollten weitere Informationen zur Relevanz regionaler Arbeitslosenquoten liefern.

Des Weiteren zeigen die vorliegenden Ergebnisse, dass der Einfluss der Branchenstruktur auf das Wanderungsergebnis einer Region heterogen ist. Während die jüngsten Arbeitskräfte netto insbesondere aus Regionen abwandern, in denen der primäre Sektor einen überdurchschnittlichen Anteil an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten verzeichnet, ziehen gering- und mittelqualifizierte Beschäftigte im Alter von mindestens 25 Jahren verstärkt in Regionen mit einem vergleichsweise hohen Anteil nicht-wissensintensiver Dienstleistungen, also Wirtschaftszweigen, die gerade diesen Qualifikationssegmenten passende Beschäftigungsmöglichkeiten bieten sollten.

Unter den eher weichen Standortfaktoren weisen Indikatoren für das kulturelle und gastronomische Angebot sowie die touristische Attraktivität einen deutlich positiven Zusammenhang mit dem regionalen Wanderungsergebnis auf. Außerdem wandern Arbeitskräfte unseren Ergebnissen zufolge netto häufig in Regionen mit überdurchschnittlichem Ausländeranteil (vgl. auch Befunde von Buch et al., 2014 für deutsche Städte), einem Indikator, der u. a. für ein vielfältiges Konsumangebot stehen dürfte (Alesina und La Ferrara, 2005; Ottaviano und Peri, 2005). Vor allem zeigt sich dieser Zusammenhang bei Arbeitskräften im Alter zwischen 30 und 39 Jahren. Im Einklang mit diesen Ergebnissen erklärt auch Siedentop (2008) positive Wanderungsbilanzen mit einem vielfältigen Kultur- und Konsumangebot. Bei den 30- bis 39-jährigen Arbeitskräften wie auch bei den ab 40-Jährigen korreliert das Wanderungsergebnis außerdem deutlich mit dem regionalen Niveau an politischer und gesellschaftlicher Teilhabe, das sich in der regionalen Wahlbeteiligung widerspiegelt.

Schließlich deuten unsere Ergebnisse darauf hin, dass die regionalen Wanderungsbilanzen negativ mit regionalen Kriminalitätsraten zusammenhängen und dass die Bedeutung dieses Indikators mit dem Qualifikationsniveau steigt (zu ähnlichen Ergebnissen kommen Cullen und Levitt, 1999 für die USA).

Abschließend ist festzuhalten, dass die Größe der geschätzten Koeffizienten darauf hinweist, dass kleine Verbesserungen in einzelnen Bereichen in der Regel nicht ausreichend sind, um das Wanderungsergebnis einer Region grundlegend zu verbessern. Steigt beispielsweise das Lohnniveau in einer Region relativ zu dem des übrigen Bundesgebietes um 10 Prozent an, geht dies unseren Ergebnissen zufolge mit einer Verbesserung des Wanderungssaldos einher, die lediglich fünf zusätzliche Zuwanderer je 10.000 Arbeitskräfte beträgt. Zum Vergleich: Aus den 25 Prozent der Regionen mit den höchsten Nettoabwanderungsraten von Arbeitskräften wanderten im Durchschnitt der Jahre 2014 bis 2017 mehr als 20 je 10.000 Arbeitskräfte ab.

6 Fazit

In diesem Bericht wird der Zusammenhang zwischen der Wanderungsbilanz von Kreisregionen in Deutschland und verschiedenen regionalen Charakteristika untersucht. Die Analyse liefert Informationen darüber, welche Eigenschaften dazu beitragen, dass sich bestimmte Regionen durch eine Nettozuwanderung von Arbeitskräften auszeichnen, während andere Gebiete unter einer Abwanderung von Erwerbspersonen leiden. Die Spannweite der ausgewerteten regionalen jährlichen Nettomigrationsraten der 360 Kreisregionen Deutschlands im Analysezeitraum 2004 bis 2017 reicht von etwa 20 Nettoabwanderungen pro 1.000 potenzielle Abwanderer (Erlangen 2015) bis 20 Nettozuwanderungen pro 1.000 potenzielle Abwanderer (Osnabrück 2015). In unseren Analysen berücksichtigen wir insgesamt 30 Faktoren, denen in der Migrationsliteratur ein potenzieller Einfluss auf die Wohnortattraktivität von Regionen und damit ihr Wanderungsergebnis zugeschrieben wird. Neben den regionalen Arbeitsmarktbedingungen gehen weitere Standortfaktoren, u. a. sogenannte Annehmlichkeiten, die Standorte bieten können, in die Analyse ein.

Die Informationen zum Wanderungsaufkommen stützen sich auf Ergebnisse von Meister et al. (2019a) und basieren auf umfangreichen Sekundärdaten, den Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) des IAB, die etwa 90 Prozent aller Erwerbspersonen in Deutschland umfassen. Meister et al. (2019a) zeigen, dass die Binnenwanderung von Arbeitskräften im Zeitraum 2000 bis 2017 u. a. von Suburbanisierungstendenzen geprägt war, wobei das Ergebnis der Wanderungsströme zwischen ländlichen und nicht-ländlichen Räumen im Zeitverlauf und in Abhängigkeit der betrachteten Personengruppe schwankte. Die Wanderungssalden ländlicher Regionen waren zudem durch eine ausgeprägte Heterogenität gekennzeichnet. Vor allem (eher) ländliche Regionen im Umland von Großstädten zählen zu den stärksten Wanderungsgewinnern. Unter den größten Wanderungsverlierern finden sich überwiegend agglomerationsferne ländliche Regionen sowie kreisfreie Städte (ebd.).

Die Ergebnisse der im vorliegenden Bericht durchgeführten Regressionsanalysen zeigen, dass sowohl die regionalen Arbeitsmarktbedingungen als auch weitere Standortfaktoren mit dem Wanderungsergebnis der Regionen korrelieren. Die Bedeutung verschiedener Indikatoren variiert allerdings über Alters- und Qualifikationsgruppen hinweg. Ein Faktor, der für beinahe alle betrachteten Personengruppen (mit Ausnahme der jüngsten Arbeitskräfte) in einem deutlichen und robusten Zusammenhang mit der regionalen Wanderungsbilanz steht, ist die Bevölkerungsdichte. Es ist festzustellen, dass sich der Wanderungssaldo (die Differenz aus Zuzügen und Fortzügen von Arbeitskräften) *ceteris paribus*, d. h. unter sonst gleichen Bedingungen, mit zunehmender Bevölkerungsdichte der Region verringert bzw. mit sinkender Bevölkerungszahl steigt. Zu diesem negativen Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Wanderungsergebnis könnten neben Nettoabwanderungen von Arbeitskräften aus Ballungszentren insbesondere auch Entwicklungen in vor allem ostdeutschen ländlichen Regionen beigetragen haben. Die Bevölkerungszahl ist zum einen vielerorts rückläufig, zum anderen verzeichnen viele ostdeutsche ländliche Regionen besonders in der zweiten Hälfte unseres Analysezeitraums eine substantielle Verringerung der Nettoabwanderung von Arbeitskräften, die in einer ausgeglicheneren Wanderungsbilanz am Ende des Analysezeitraums als an dessen Beginn resultiert. Einen gegenläufigen Effekt beobachten wir für die Bevölkerungsdichte in Nach-

barregionen, die bei mehreren Gruppen von Arbeitskräften in einem positiven Zusammenhang mit dem Wanderungsergebnis einer Region steht.

Mit einer hohen Verdichtung eines Wohnorts selbst sind also offenbar überwiegend ungünstige Standortbedingungen verbunden, die die Abwanderungswahrscheinlichkeit von Arbeitskräften unter sonst gleichen Bedingungen erhöhen. Diese Agglomerationsnachteile bzw. Vorteile einer geringen Bevölkerungsdichte können beispielsweise auf höhere Umweltbelastungen oder eine Überlastung der lokalen Infrastruktur in Ballungsräumen zurückzuführen sein (vgl. Brown und Scott, 2012), die einen potenziellen Einfluss von Agglomerationsvorteilen scheinbar überwiegen. Dazu beitragen können auch höhere Wohnkosten in hoch verdichteten Regionen, die ebenfalls in einem negativen Zusammenhang mit dem Wanderungssaldo einer Region stehen. Die räumliche Nähe eines großen Agglomerationsraums erhöht dagegen die Attraktivität von Wohnstandorten; zumindest für einige Personengruppen. Ein Wohnort in unmittelbarer Nachbarschaft großer Ballungsgebiete bedeutet einen relativ guten Zugang zu einem großen Arbeitsmarkt und einem umfangreichen Infrastrukturangebot, wenn die üblichen Pendeldistanzen nicht überschritten werden. Gleichzeitig vermeiden Arbeitskräfte in dünner besiedelten, (eher) ländlichen Nachbarregionen großer Ballungsräume die mit einer hohen Bevölkerungsdichte verbundenen Agglomerationsnachteile, die sich negativ auf die Lebensqualität auswirken. Bezogen auf ländliche Räume ist also zum einen zu konstatieren, dass die geringe Bevölkerungsdichte dünn besiedelter ländliche Regionen unter sonst gleichen Bedingungen die Zuwanderung in diese Regionen begünstigt. Zum anderen ist der Wanderungssaldo einer Region bei mehreren Gruppen von Arbeitskräften um so größer, je höher die Bevölkerungsdichte in angrenzenden Regionen ist. Besonders hohe Nettomigrationsraten ergeben sich *ceteris paribus* folglich für dünn besiedelte Regionen in unmittelbarer Nachbarschaft von Ballungsräumen.

Dieses Muster, ein negativer Zusammenhang der Wanderungsbilanz mit der Verdichtung der Region selbst und eine positive Korrelation mit der Verdichtung benachbarter Regionen, ist bei den Hochqualifizierten und der Gruppe der 25- bis 39-jährigen Arbeitskräfte besonders deutlich ausgeprägt und steht im Einklang mit den von Meister et al. (2019a) beobachteten Suburbanisierungstendenzen. Diese Befunde implizieren, dass ländliche Regionen, die eine gute Erreichbarkeit großer Agglomerationszentren bieten, zu den attraktiveren Wohnstandorten in Deutschland zählen – und dies insbesondere für Teile des Erwerbsspersonenzpotenzials, denen eine zentrale Rolle für die wirtschaftlichen Entwicklungsaussichten von Regionen zugeordnet wird. In diesen ländlichen Regionen besteht somit kein drängender Bedarf, die Wohnortattraktivität weiter zu erhöhen. Vielmehr sollte die Erhaltung der vorhandenen Standortvorteile im Mittelpunkt einer regionalen Entwicklungsstrategie stehen, da eine signifikante Zuwanderung von Arbeitskräften und ein damit verbundenes deutliches Bevölkerungswachstum zu steigenden Wohnkosten und einer zunehmenden Belastung der lokalen Infrastruktur führen kann.

Für ländliche Regionen außerhalb des üblichen Pendlereinzugsbereichs könnte vor diesem Hintergrund eine verbesserte Erreichbarkeit großer Agglomerationszentren, z. B. durch einen Ausbau der entsprechenden Verkehrsinfrastruktur, die Standortattraktivität deutlich erhöhen. Suburbanisierungsprozesse würden dann in das weiter entfernte Umland der Ballungsräume getragen und

könnten dort zur Stabilisierung der demografischen Entwicklung beitragen. Entsprechende Tendenzen deuten sich gegenwärtig z. B. in einigen dünn besiedelten Regionen Brandenburgs an, die von einer sich ausbreitenden Suburbanisierung im Großraum Berlin profitieren (vgl. Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, 2018: 7). Bei einer solchen Entwicklungsstrategie müssen allerdings auch die Kosten einer fortschreitenden Suburbanisierung im Blick bleiben, z. B. ökologische Probleme infolge von Zersiedelungstendenzen (vgl. Burchell et al., 2005). Zudem legen Befunde verschiedener Studien nahe, dass sich nicht zwangsläufig positive Entwicklungsimpulse für strukturschwache ländliche Regionen einstellen. Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur können das regionale Wachstum durch eine verbesserte Erreichbarkeit stimulieren, aber auch der lokalen Wirtschaft in ländlichen Regionen schaden. Innerhalb von Ballungsräumen können sternförmige Verkehrsverbindungen die Suburbanisierung und damit Entwicklungsimpulse in ländliche Regionen unterstützen (vgl. Baum-Snow, 2007). Es gibt jedoch auch Hinweise darauf, dass von besseren Verkehrsverbindungen zwischen den Regionen überwiegend zentral gelegene Agglomerationsräume profitieren (Faber, 2014).

Ein Zusammenhang zeigt sich auch zwischen der regionalen Wanderungsbilanz und verschiedenen Arbeitsmarktindikatoren. Während regionale Unterschiede der Arbeitslosenquote den vorliegenden Ergebnissen zufolge keine bedeutende Rolle spielen – es ist allerdings nicht auszuschließen, dass die Bedeutung der Arbeitslosenquote für das Wanderungsergebnis anhand der vorgenommenen Analysen aufgrund einer wechselseitigen Beziehung zwischen beiden Merkmalen unterschätzt wird –, ergeben sich robuste Effekte für das regionale Lohnniveau, das Ausbildungsplatzangebot und die (am Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten gemessenen) Spezialisierung auf verschiedene Wirtschaftsbereiche, u. a. den primären Sektor und den Anteil der nicht-wissensintensiven Dienstleistungen. Was die sich hieraus ergebenden Handlungsoptionen betrifft, bleibt zunächst zu beachten, dass einige der als relevant identifizierten Faktoren nicht oder nur auf indirektem Wege durch politische Maßnahmen beeinflusst werden können (vgl. auch Siedentop et al., 2014). Dies gilt insbesondere für das regionale Lohnniveau oder die Spezialisierung der lokalen Wirtschaft auf bestimmte Wirtschaftszweige. Hier kann lediglich durch eine erfolgreiche Wirtschafts- und Standortpolitik dazu beigetragen werden, dass in den ländlichen Regionen attraktive, gut entlohnte Beschäftigungsmöglichkeiten entstehen. Eine Vielzahl von Untersuchungen zeigt, dass zwischen ländlichen und hoch verdichteten Räumen erhebliche und persistente Lohnunterschiede bestehen. Zu diesen Disparitäten tragen schwer beeinflussbare Unterschiede in der regionalen Wirtschaftsstruktur und Agglomerationsvorteile in großstädtischen Arbeitsmärkten bei (Hamann et al., 2019; Peters, 2019). Dabei ist auch hier wiederum zwischen ländlichen Regionen im größeren Einzugsgebiet von Agglomerationsräumen und sehr peripher gelegenen, strukturschwachen Gebieten zu differenzieren. Ermöglicht eine gute Infrastruktur die Nutzung von Agglomerationsvorteilen auch in angrenzenden ländlichen Gebieten, dann dürften diese Standorte für viele Unternehmen interessant sein, die auch sehr hochwertige, gut entlohnte Beschäftigungsmöglichkeiten bieten, da gleichzeitig Agglomerationsnachteile wie hohe Bodenpreise und Mieten vermieden werden.

Zu berücksichtigen ist in diesem Zusammenhang weiterhin, dass bestimmte Arbeitsmarktbedingungen wie das Lohnniveau und das Ausbildungsplatzangebot offenbar nur für das Wanderungsverhalten jüngerer Arbeitskräfte von größerer Bedeutung sind. Ländliche Regionen weisen bei dieser

Altersgruppe nicht nur aufgrund bestehender Lohnunterschiede strukturelle Nachteile gegenüber großstädtischen Arbeitsmärkten auf. Große Agglomerationsräume bieten z. B. ein breiteres Angebot an Ausbildungsmöglichkeiten im Bereich der dualen Berufsausbildung wie auch im Hochschulbereich. Diese strukturellen Unterschiede lassen sich nicht zugunsten ländlicher Regionen vollkommen ebnen. Die Politik für ländliche Räume sollte daher darauf abzielen, tragfähige existierende Strukturen zu stabilisieren. Hier bestehen für die politischen Akteure verschiedene Ansatzpunkte, um Ausbildungsmöglichkeiten in ländlichen Regionen zu erhalten, etwa durch die Förderung von Ausbildungsverbänden von KMU oder den Erhalt der Erreichbarkeit beruflicher Schulungsangebote. Daniel et al. (2019) diskutieren darüber hinaus die Gründung von Hochschulen bzw. Substandorten in ländlich peripheren Gebieten. Die Lehrangebote und Forschungsschwerpunkte sollten sich dabei an der Wirtschaftsstruktur der Regionen orientieren. Damit erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass lokale Unternehmen von Kooperationen profitieren und Hochschulabsolventen an die Region gebunden werden können. Die Ergebnisse von Teichert et al. (2020) legen nahe, dass Absolventinnen und Absolventen, die vor und während des Studiums in der Hochschulregion Arbeitserfahrung sammeln konnten, eine höhere Bleibewahrscheinlichkeit aufweisen. Über die Einrichtung von dualen Studiengängen, die die Wirtschaft vor Ort einbinden, über Praktika, Praxissemester und studentische Abschlussarbeiten in Kooperation mit lokalen Betrieben können vermehrt Möglichkeiten geschaffen werden, dass Studierende Arbeitserfahrung in ländlich geprägten Hochschulregionen sammeln (vgl. auch Daniel et al., 2019).

Darüber hinaus sollten politische Maßnahmen, die auf eine Verbesserung der Wanderungsbilanz ländlicher Räume abzielen, Änderungen des Wanderungsverhaltens im Verlauf der Erwerbsbiografie im Blick behalten. Bei den jüngeren Arbeitskräften und Erwerbspersonen, die sich noch in der Ausbildungsphase befinden, dürften aufgrund struktureller Nachteile ländlicher Regionen bei entscheidenden Faktoren (z. B. Ausbildungsmöglichkeiten, Lohnniveau) selbst geringfügige Verbesserungen des Wanderungsergebnisses einen nicht unerheblichen finanziellen Aufwand erfordern. Urbane Regionen bieten jungen Arbeitskräften vielfältige Bildungsangebote und relativ günstige Bedingungen beim Arbeitsmarkteinstieg. Dies ist auch im Hinblick auf den individuellen Arbeitsmarkterfolg zu berücksichtigen. Qualifizierungsangebote und die Vorteile großer Arbeitsmärkte, gerade beim Arbeitsmarkteintritt ein zum Qualifikationsprofil passendes Stellenangebot zu finden, können sich auch langfristig auf die individuellen Beschäftigungschancen und die Höhe der Entlohnung auswirken. Hier besteht somit potenziell ein gewisser Zielkonflikt zwischen individuellem Arbeitsmarkterfolg von Erwerbspersonen in ländlichen Regionen und dem Humankapitalbedarf ländlich peripherer Standorte. Insofern sollte auch über Maßnahmen nachgedacht werden, die es ermöglichen, diesen Zielkonflikt zu reduzieren, etwa durch die Organisation von wiederholten Qualifizierungs- und Beschäftigungsphasen in größeren Ballungsräumen, die es den Arbeitskräften erlauben, dort ihre Fähigkeiten und Kenntnisse zu erweitern, wenn entsprechende Angebote in ländlichen Räumen nicht existieren (zu Angeboten und der Bedeutung von Weiterbildung in bzw. für ländliche Räume siehe Margarian, 2017; Margarian, 2018; Margarian und Lankau, 2018). Gelingt es dabei, die entsprechend qualifizierten Arbeitskräfte an die Betriebe in ländlichen Regionen zu binden, können die Betriebe ebenso wie ihre Beschäftigten von einem intensiveren Wissenstransfer zwischen hoch verdichteten und ländlichen Räumen profitieren. Schlägt sich dies in einer höheren Produktivität nieder, kann durch den Wissenstransfer auch das Lohngefälle zwischen Agglomerationen und länd-

lichen Gebieten reduziert werden. In diesem Sinne zeigt Peters (2019), dass Betriebe Arbeitskräften, die zuvor in Agglomerationsräumen beschäftigt waren, *ceteris paribus* höhere Löhne zahlen als Personen, die ihre Arbeitserfahrung in ländlichen Räumen gesammelt haben.

Die Vorteile größerer Ballungsräume verlieren im Verlauf der Erwerbsbiografie für die Wohnstandortsentscheidung an Bedeutung, während die Nachteile der Verdichtung an Bedeutung gewinnen, wenn die Ausbildungsphase und der Arbeitsmarkteinstieg abgeschlossen sind. Die Präferenzen der Arbeitskräfte verändern sich offenbar mit zunehmendem Alter und Arbeitserfahrung. Dies spiegeln auch die Befunde unserer Regressionsanalysen wider. Für die Altersgruppen ab 30 Jahren lässt sich kein Zusammenhang zwischen der regionalen Wanderungsbilanz und dem Lohnniveau sowie dem Ausbildungsplatzangebot feststellen. Stattdessen zeigen sich gerade für die 25- bis 39-Jährigen recht deutliche Suburbanisierungstendenzen. Die Attraktivität der ländlichen Regionen dürfte somit im Zuge der Erwerbsbiografie steigen.²⁰ Im Einklang damit stellen Siedentop et al. (2014) fest, dass Zuwanderer in ländliche Regionen häufig älter sind (vgl. auch Meister et al., 2019a) und die aus ihrer Sicht hohe Wohn- und Lebensqualität ländlicher Wohnstandorte schätzen. Von Bedeutung ist nach Ansicht der Autoren dabei auch der Erwerb von Wohneigentum. Dass die Wohnkosten eine nicht unerhebliche Rolle für die Wohnortwahl spielen können, deutet sich auch in einigen unserer Ergebnisse an. Vor allem für junge Arbeitskräfte scheint zudem die Verfügbarkeit von eher kleineren Wohnungen, die bei gegebenen Wohnkosten pro m² und begrenztem Budget adäquaten Wohnraum bieten, eine Bedeutung für die Standortwahl zu haben.

Die sich mit dem Alter offenbar verändernden Präferenzen implizieren, dass Maßnahmen der Politik für ländliche Räume, die bei älteren Arbeitskräften ab 25 oder 30 Jahren ansetzen, möglicherweise stärkere Effekte pro investiertem Euro erzielen als Instrumente, die auf die ganz jungen Erwerbsspersonen zugeschnitten sind. Ansatzpunkte liegen den Regressionsergebnissen zufolge z. B. im Freizeitwert der Region, der öffentlichen Sicherheit sowie der politischen und gesellschaftlichen Teilhabe – also Bereiche, die der Politik durchaus Handlungsoptionen eröffnen. Die in einigen Studien thematisierte Kinderbetreuungsinfrastruktur ist unseren Ergebnissen zufolge dagegen nicht mit bedeutenden Effekten auf die Wanderungsbilanz verbunden. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen auch Küpper und Mettenberger (2019) in ihrer Untersuchung der Standortfaktoren für die Niederlassung von Hausärzt*innen in ländlichen Räumen. Zwischen den mittlerweile in vielen ländlichen Regionen initiierten Rückwanderungsinitiativen und dem Wanderungsergebnis ist ebenfalls kein robuster Zusammenhang festzustellen.

Zusammenfassend ist bezogen auf die Frage, was Regionen mit positiven Wanderungsbilanzen auszeichnet, zu konstatieren, dass sich die Relevanz der 30 einbezogenen Indikatoren zum Teil je nach betrachteter Personengruppe unterscheidet. Vor allem verändern sich die Wohnortpräferenzen der Arbeitskräfte offenbar mit ihrem Alter. Während bei ganz jungen Arbeitskräften günstige Arbeits-

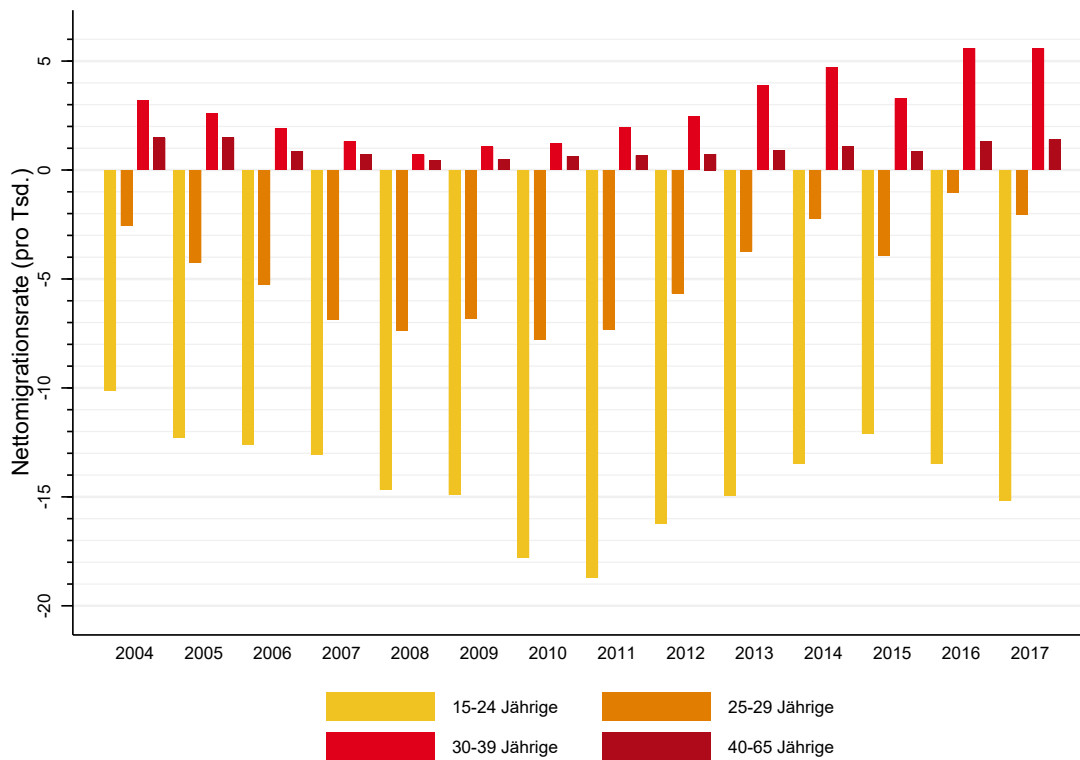
²⁰ Weitere Hinweise hierzu sollen die ergänzenden mikroökonomische Analysen des individuellen Wanderungsverhaltens im Rahmen des Arbeitspakets 6 des Projekts „Die räumliche Mobilität von Arbeitskräften im Erwerbsverlauf – Analysen für ländliche Räume in Deutschland“ liefern.

marktbedingungen wie ein überdurchschnittliches Lohnniveau und Ausbildungsplatzangebot in einem robusten positiven Zusammenhang mit dem Wanderungssaldo stehen, spielen diese Faktoren bei Arbeitskräften in späteren Phasen des Erwerbslebens offenbar nur eine untergeordnete Rolle. Sie ziehen im Gegensatz zu jungen Arbeitskräften insbesondere in weniger dicht besiedelte, (eher) ländliche Regionen, die im Umland großer Ballungsgebiete liegen: Der Wanderungssaldo einer Region ist bei diesen Altersgruppen negativ mit der Bevölkerungsdichte der Region selbst, aber positiv mit der benachbarter Regionen korreliert. Weiterhin zeigen sich positive Zusammenhänge zwischen dem Wanderungssaldo einer Region und der Zahl der Übernachtungen in Fremdenverkehrsbetrieben, den Beschäftigtenanteilen im Bereich Gastronomie, der Kreativ- und Kulturwirtschaft sowie nicht-wissensintensiver Dienstleistungen, der kommunalen Steuerkraft, dem Ausländeranteil, der Wahlbeteiligung und der Erholungsfläche, wobei die relative Bedeutung der Indikatoren zwischen Gruppen von Arbeitskräften – insbesondere in Abhängigkeit des Alters – variiert. Dies gilt auch für robuste negative Zusammenhänge, die sich zwischen der Nettomigrationsrate und der Wohnfläche pro Einwohner, den Mieten pro m², dem Anteil des primären Sektors an der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung und der Straßenkriminalitätsrate zeigen.

Die ländlichen Räume Deutschlands sind hinsichtlich verschiedener Merkmale durch eine zum Teil stark ausgeprägte Heterogenität gekennzeichnet (vgl. Küpper und Peters, 2019). Dies trifft auch auf die Ausstattung mit den genannten Faktoren zu, die gemäß unserer Analysen für die regionale Wanderungsbilanz von Bedeutung sind. Eine „One-size-fits-all“-Politik für (periphere) ländliche Räume erscheint vor diesem Hintergrund wenig erfolgversprechend. Ausgangspunkt der Entwicklung eines Maßnahmenpakets zur Verbesserung der regionalen Wanderungsbilanz sollte daher zunächst eine sorgfältige vergleichende Bestandsaufnahme der lokalen Standortbedingungen sein. Auf Basis der Befunde können regionspezifische Handlungsprogramme vor Ort entwickelt werden, die den Stärken und Schwächen der jeweiligen Region Rechnung tragen.

Anhang

Abbildung A.1: Nettomigrationsrate ländlicher gegenüber nicht-ländlichen Kreisregionen nach Altersgruppen, 2004 bis 2017



Anm.: Die Nettomigrationsrate bezieht sich auf die Wohnortverlegungen aller in den IEB erfassten Arbeitskräfte zwischen dem auf der horizontalen Achse abgetragenen Jahr und dem jeweiligen Vorjahr.

Quelle: Eigene Berechnungen; Nettomigrationsrate: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionsabgrenzung gemäß Thünen-Typologie ländlicher Räume (Küpper, 2016).

Tabelle A.1: Mittelwert, Standardabweichungen und Extremwerte der Nettomigrationsraten und regionalen Indikatoren

Variable	Mittelwert	Std. Abw.	Std. Abw. innerhalb der Regionen	Min.	Max.
<i>Nettomigrationsraten im Analysezeitraum 2004 bis 2017</i>					
alle Arbeitskräfte	-0,000582	0,00424	0,00262	-0,0205	0,0198
unter 25-Jährige	-0,00625	0,0230	0,00833	-0,0740	0,140
25- bis 29-Jährige	-0,00352	0,0123	0,00729	-0,0608	0,0557
30- bis 39-Jährige	0,00101	0,00853	0,00391	-0,0382	0,0358
40- bis 65-Jährige	0,000515	0,00248	0,00141	-0,0104	0,0151
ohne Ausbildung	0,000115	0,00557	0,00418	-0,0292	0,0318
mit Ausbildung	0,000277	0,00424	0,00218	-0,0182	0,0265
mit Hochschulabschluss	0,000347	0,0109	0,00619	-0,0391	0,0452
sozialv. Besch. 25 und älter	0,000329	0,00472	0,00226	-0,0233	0,0262
<i>Indikatoren im Beobachtungszeitraum 2003 bis 2016</i>					
Arbeitslosenquote	-0,165	0,460	0,0998	-1,739	0,914
Lohnniveau	-0,0730	0,140	0,0215	-0,376	0,470
Ausbildungsplätze	0,00644	0,0467	0,0323	-0,195	0,253
Ant. primärer Sektor	-0,252	1,235	0,159	-4,046	2,334
Ant. wiss. int. Ind.	-0,205	0,690	0,120	-3,256	1,712
Ant. wiss. int. übr. prod. Gew.	-0,341	0,720	0,188	-3,711	2,259
Ant. wiss. int. Dienstl.	-0,228	0,308	0,0459	-1,124	0,721
Ant. n-wiss. int. Ind.	0,0659	0,584	0,0673	-2,535	1,310
Ant. n-wiss. int. übr. prod. Gew.	0,0956	0,380	0,0646	-1,389	1,249
Ant. n-wiss. int. Dienstl.	-0,0553	0,183	0,0344	-0,793	0,584
Bevölkerungsdichte	0,108	1,065	0,0234	-1,852	3,029
Bevölkerungsdichte in Nachbarreg.	0,232	0,814	0,0186	-1,686	2,346
Ant. Einwohner unter 25 Jahren	-0,00121	0,0992	0,0316	-0,349	0,270
Ausländeranteil	-0,402	0,692	0,112	-2,537	1,315
Ant. Besch. Gastronomie	-0,0724	0,348	0,0835	-1,105	1,430
Ant. Besch. Kreativwirt.	-0,403	0,459	0,0987	-1,826	1,231
Fremdenverkehr	-0,307	0,836	0,0949	-2,739	2,377
Erholungsflächen	0,0285	0,946	0,124	-1,678	2,694
Niederschlag	-0,000209	0,190	0,0810	-0,590	0,726
Temperatur	0,00891	0,0925	0,0202	-0,588	0,221
Steuerkraft	-0,119	0,316	0,0824	-1,090	1,195
Wahlbeteiligung	-0,00482	0,0557	0,0170	-0,231	0,132
Straßenkriminalität	-0,341	0,513	0,110	-1,774	1,131
Ant. Studierende p25-p50	0,0764	0,266	0,156	0	1
Ant. Studierende p50-p75	0,247	0,431	0,170	0	1
Ant. Studierende p75-p100	0,254	0,435	0,0929	0	1
Baupreise	-0,291	0,856	0,192	-3,302	2,714
Wohnfläche pro Einwohner	0,0255	0,0881	0,0199	-0,244	0,308
Rückkehrinitiativen	0,159	0,366	0,180	0	1
<i>Indikatoren im Beobachtungszeitraum 2008 bis 2016</i>					
Betreuungsquote	-0,287	0,767	0,154	-3,221	1,226
Wohnpreisindex	-0,128	0,184	0,0305	-0,868	0,864

Anm.: Die Werte beziehen sich auf das logarithmierte Verhältnis des regionalen Werts der Indikatoren zum Indikatorwert im restlichen Bundesgebiet. Die Werte der Kategorialvariablen zu Rückkehrinitiativen und Anteil der Studierenden beziehen sich auf den regionalen Wert des Indikators. Die Standardabweichung innerhalb der Regionen in Spalte (3) gibt den Mittelwert der Standardabweichungen des jeweiligen Indikators innerhalb der einzelnen Kreisregionen im Zeitverlauf an.

Quelle: Eigene Berechnungen; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Tabelle A.2: Mittelwert und Standardabweichung der regionalen Indikatoren nach Regionstyp

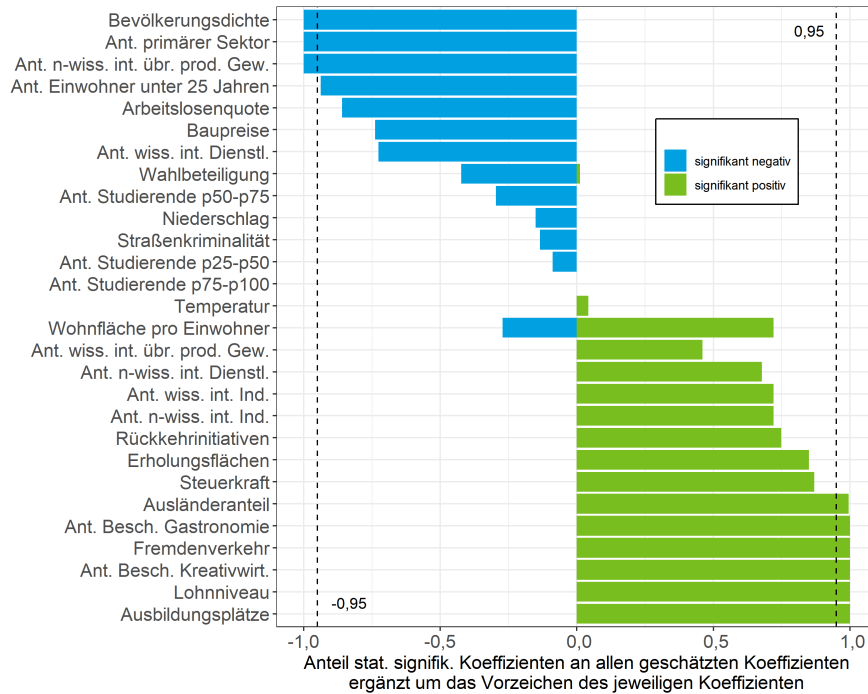
	sehr ländlich, weniger gute sozioök. Lage		sehr ländlich, gute sozioök. Lage		eher ländlich, gute sozioök. Lage		eher ländlich, weniger gute sozioök. Lage		nicht-ländlich		Deutschland insgesamt	
	Mittelwert	Std. Abw.	Mittelwert	Std. Abw.	Mittelwert	Std. Abw.	Mittelwert	Std. Abw.	Mittelwert	Std. Abw.	Mittelwert	Std. Abw.
<i>Indikatoren im Beobachtungszeitraum 2003 bis 2016 (insgesamt 4.911 Beobachtungen für die 360 Kreisregionen Deutschlands)</i>												
Arbeitslosenquote [%]	8,507	4,375	4,684	1,819	4,860	1,786	10,70	4,374	9,068	3,571	7,842	4,154
Lohnniveau	24,11	2,843	28,30	3,069	28,35	3,045	24,12	2,894	30,59	4,850	27,10	4,472
Ausbildungsplätze	100,9	6,242	103,1	5,776	102,6	5,370	98,95	6,412	99,92	5,196	100,9	5,974
Ant. primärer Sektor [%]	1,890	1,634	0,787	0,988	0,664	0,384	1,808	1,185	0,243	0,411	1,087	1,283
Ant. wiss. int. Ind. [%]	8,272	5,194	16,60	8,183	15,08	7,354	8,441	4,672	11,52	9,393	11,47	7,910
Ant. wiss. int. übr. prod. Gew. [%]	0,921	0,944	0,781	0,625	0,690	0,383	1,213	1,021	1,417	1,305	1,038	1,003
Ant. wiss. int. Dienstl. [%]	14,36	3,060	13,45	2,975	16,06	3,782	14,75	3,162	22,76	6,625	16,75	5,693
Ant. n-wiss. int. Ind. [%]	18,24	6,992	19,40	5,972	15,37	5,622	14,24	4,116	8,870	5,888	14,88	7,142
Ant. n-wiss. int. übr. prod. Gew. [%]	9,595	2,161	8,453	2,740	7,175	1,500	9,689	2,378	5,682	2,874	8,031	2,908
Ant. n-wiss. int. Dienstl. [%]	29,07	5,160	26,99	4,800	30,83	6,327	31,46	3,940	32,75	5,188	30,38	5,516
Bevölkerungsdichte	0,109	0,0402	0,151	0,0401	0,249	0,0936	0,191	0,0971	1,410	0,802	0,489	0,686
Bevölkerungsdichte in Nachbarreg.	0,189	0,109	0,204	0,0872	0,391	0,205	0,400	0,258	0,768	0,569	0,408	0,398
Ant. Einwohner unter 25 Jahren [%]	24,33	2,927	26,98	1,820	26,23	1,637	23,09	2,927	24,81	1,328	24,96	2,568
Ausländeranteil [%]	4,160	2,171	6,788	1,955	8,570	2,495	4,197	2,642	12,48	4,895	7,434	4,654
Ant. Besch. Gastronomie [%]	2,998	1,426	2,175	0,735	3,054	1,677	2,654	0,776	2,483	0,687	2,698	1,186
Ant. Besch. Kreativwirt. [%]	2,169	0,896	2,667	1,005	2,975	0,970	2,422	0,952	4,415	2,122	2,997	1,616
Fremdenverkehr	7,732	8,363	4,108	3,614	5,773	6,919	3,717	2,876	2,992	2,033	5,018	5,895
Erholungsflächen [%]	0,790	0,509	0,555	0,208	0,875	0,379	1,177	0,700	4,837	3,082	1,882	2,397
Niederschlag	655,2	129,7	710,0	139,5	769,4	188,1	602,7	124,7	649,4	121,7	672,1	149,0
Temperatur	9,278	0,903	9,034	0,810	9,205	1,182	9,656	0,843	10,07	0,858	9,497	0,999
Steuerkraft	480,9	134,1	692,0	178,5	709,3	156,2	475,1	155,1	750,7	288,5	618,3	232,5
Wahlbeteiligung [%]	71,60	5,511	73,51	4,845	75,48	4,273	71,13	5,514	73,26	5,035	72,87	5,310
Straßenkriminalität	1154,9	502,1	843,7	367,6	1129,1	491,0	1520,6	436,3	2271,6	912,0	1452,7	803,0
Ant. Studierende p25-p50 [%]	7,520	26,38	2,770	16,42	7,760	26,77	10	30,02	9,005	28,64	7,636	26,56
Ant. Studierende p50-p75 [%]	19,58	39,70	27,98	44,92	31,41	46,45	35,19	47,79	17,70	38,18	24,70	43,13
Ant. Studierende p75-p100 [%]	5,585	22,97	20,36	40,30	13,52	34,21	18,70	39,02	60,38	48,93	25,35	43,51
Baupreise	49,41	23,65	93,74	32,93	184,5	79,29	64,02	36,98	268,9	197,1	137,3	140,5
Wohnfläche pro Einwohner	47,58	5,059	46,91	2,885	45,48	3,189	43,83	4,710	41,35	3,252	44,93	4,708
Rückkehrinitiativen [%]	27,33	44,58	1,939	13,80	0	0	39,22	48,86	7,831	26,88	15,94	36,61
<i>Indikatoren im Beobachtungszeitraum 2008 bis 2016 (insgesamt 3.146 Beobachtungen für die 360 Kreisregionen Deutschlands)</i>												
Betreuungsquote [%]	37,35	27,48	17,48	11,59	24,43	12,37	49,27	23,26	41,54	18,20	35,26	22,99
Wohnpreisindex [%]	-24,39	7,305	-13,84	8,061	1,920	13,13	-19,56	7,708	4,927	21,22	-10,13	18,26

Anm.: Die Werte der Kategorialvariablen zu Rückkehrinitiativen und Anteil der Studierenden geben den Anteil der Kreisregionen des jeweiligen Regionstyps in Prozent an, die eine Rückkehrinitiative aufweisen bzw. dem jeweiligen Quartil der Verteilung des Studierendenanteils zuzuordnen sind.

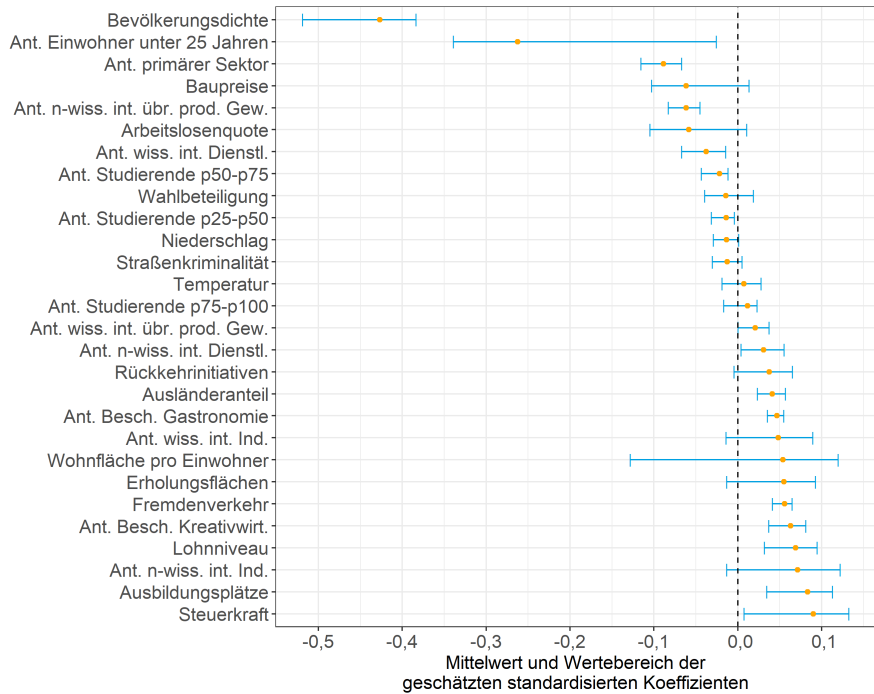
Quelle: Siehe Tabelle 1; Regionsabgrenzung gemäß Thünen-Typologie ländlicher Räume (Küpper, 2016).

Abbildung A.2: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate aller Arbeitskräfte 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen ohne Fixierung von Variablen

(a) Statistische Signifikanzen der geschätzten Koeffizienten



(b) Größe der geschätzten Koeffizienten



Anm.: Es werden die Ergebnisse von 98.280 Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells zusammengefasst. Bei jeder Regression werden fünf Variablen berücksichtigt. In Abbildung (a) wird dargestellt, wie häufig der für eine Variable geschätzte Koeffizient statistisch signifikant ($p < 0,05$) von 0 verschieden ist. Der in Abbildung (b) je Variable angegebene Wertebereich zeigt, in welchem Intervall der geschätzte Koeffizient jeweils lag. Die 5 Prozent extremsten Werte werden dabei nicht berücksichtigt. Der orange eingezeichnete Punkt markiert den Mittelwert der geschätzten Koeffizienten.

Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem R-Paket *rrsim* von Thomas de Graaff; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Tabelle A.3: Zusammenhang zwischen den regionalen Nettomigrationsraten nach Alters- und Qualifikationsgruppen 2004 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika nach Lasso-Methodik

abhängige Variable: Nettomigrationsrate

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	unter 25-Jähr.	25- bis 29-Jähr.	30- bis 39-Jähr.	40- bis 65-Jähr.	ohne Ausb.	mit Ausb.	mit HS-Abs.	sozialv. Besch. 25 und älter
<i>Arbeitsmarktindikatoren</i>								
Lohnniveau	0,0182* (0,00889)							
Ausbildungsplätze	0,0155** (0,00572)							
Ant. primärer Sektor	-0,00508*** (0,00149)							
<i>weitere Standortfaktoren</i>								
Bevölkerungsdichte	-0,0452*** (0,0126)	-0,0583*** (0,00941)	-0,0294*** (0,00492)	-0,0178*** (0,00173)	-0,0406*** (0,00353)	-0,0299*** (0,00234)	-0,0303*** (0,00457)	-0,0294*** (0,00228)
Ant. Einwohner unter 25 Jahren		-0,0313*** (0,00653)	-0,0187*** (0,00377)					
Ausländeranteil								0,00169*** (0,000413)
Ant. Besch. Kreativwirt.	0,00487** (0,00184)							
Steuerkraft	0,00535* (0,00252)							
Konstante	0,00404* (0,00182)	0,00542*** (0,00114)	0,00491*** (0,000560)	0,00294*** (0,000240)	0,00479*** (0,000438)	0,00411*** (0,000340)	0,00540*** (0,000647)	0,00484*** (0,000355)
Beobachtungen	4.911	4.911	4.911	4.911	4.911	4.911	4.911	4.911
Kreisregionen	360	360	360	360	360	360	360	360
R^2_{within}	0,0879	0,109	0,134	0,0986	0,0734	0,108	0,0739	0,122
korrigiertes R^2	0,0844	0,106	0,131	0,0960	0,0707	0,105	0,0712	0,119

Anm.: Es sind Ergebnisse von Lasso-Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells dargestellt. Alle Schätzungen beinhalten fixe Effekte für das jeweilige Jahr und die Region. In Klammern sind heteroskedastierobuste Standardfehler angegeben. *, **, *** kennzeichnen Effekte, die statistisch signifikant auf dem 5%, 1% bzw. 0,1% Niveau sind. Analog zu Spalte (1) in Tabelle 2 werden 28 Variablen berücksichtigt (keine räumlich verzögerten Variablen).

Quelle: Eigene Berechnungen; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Tabelle A.4: Ergebnisse von Lasso-Regressionen für regionale Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 nach Altersgruppen

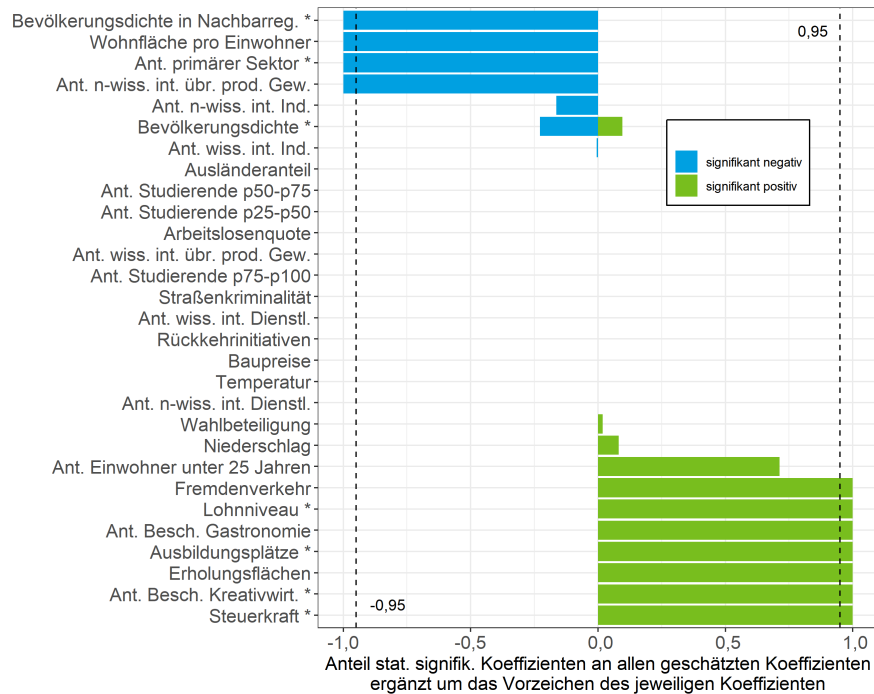
abhängige Variable: Nettomigrationsrate				
	(1)	(2)	(3)	(4)
	unter 25-Jähr.	25- bis 29-Jähr.	30- bis 39-Jähr.	40- bis 65-Jähr.
<i>Arbeitsmarktindikatoren</i>				
Lohnniveau	0,0170* (0,00776)			
Ausbildungsplätze	0,0160** (0,00538)			
Ant. primärer Sektor	-0,00416*** (0,00122)			
<i>weitere Standortfaktoren</i>				
Bevölkerungsdichte	0,0137 (0,0165)	-0,0583*** (0,00941)	-0,0570*** (0,00814)	-0,0178*** (0,00173)
Bevölkerungsdichte in Nachbarreg.	-0,109*** (0,0181)		0,0417*** (0,00787)	
Ant. Einwohner unter 25 Jahren		-0,0313*** (0,00653)	-0,0134** (0,00405)	
Ant. Besch. Kreativwirt.	0,00503** (0,00173)			
Steuerkraft	0,00616* (0,00268)			
Konstante	0,0230*** (0,00308)	0,00542*** (0,00114)	-0,00169 (0,00119)	0,00294*** (0,000240)
Beobachtungen	4.911	4.911	4.911	4.911
Kreisregionen	360	360	360	360
R^2_{within}	0,121	0,109	0,155	0,0986
korrigiertes R^2	0,117	0,106	0,152	0,0960

Anm.: Es sind Ergebnisse von Lasso-Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells dargestellt. Alle Schätzungen beinhalten fixe Effekte für das jeweilige Jahr und die Region. In Klammern sind heteroskedastierobuste Standardfehler angegeben. *, **, *** kennzeichnen Effekte, die statistisch signifikant auf dem 5%, 1% bzw. 0,1% Niveau sind. Neben den in Tabelle A.3 ausgewählten Variablen werden auch die entsprechenden räumlich verzögerten Variablen berücksichtigt.

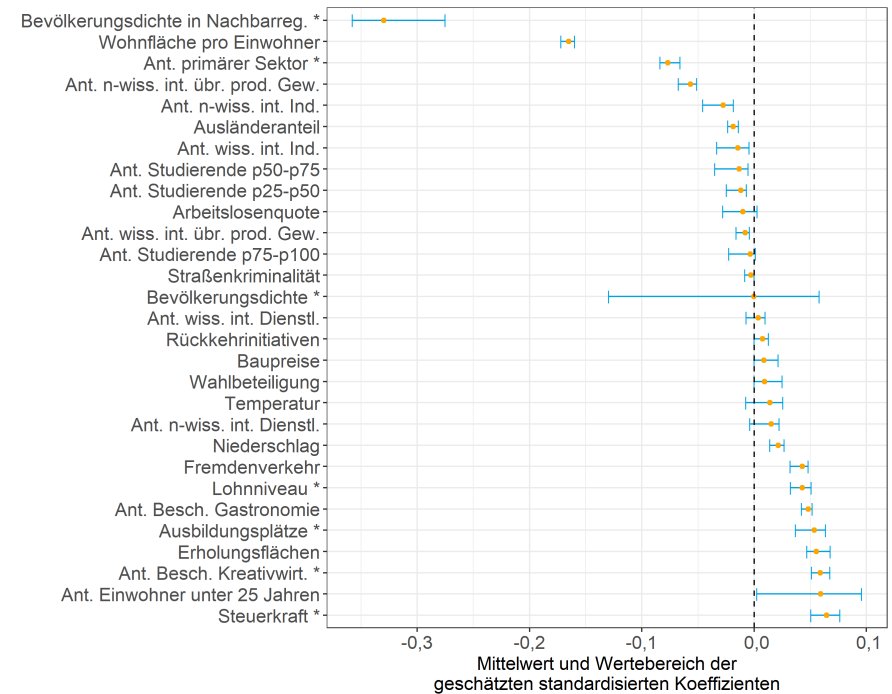
Quelle: Eigene Berechnungen; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Abbildung A.3: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der unter 25-Jährigen 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen

(a) Statistische Signifikanzen der geschätzten Koeffizienten



(b) Größe der geschätzten Koeffizienten

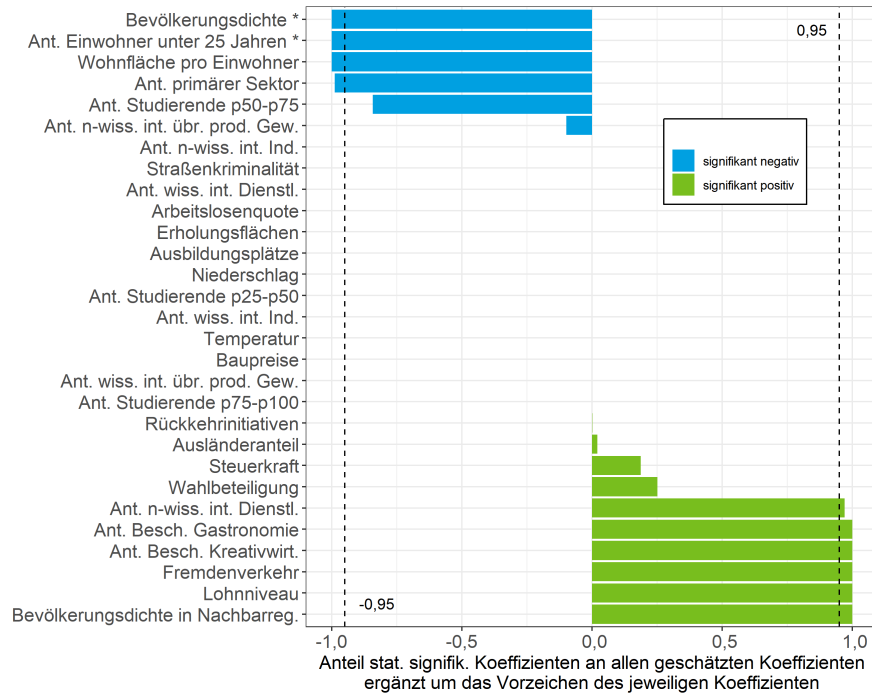


Anm.: Es werden die Ergebnisse von 20.349 Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells zusammengefasst. Bei jeder Regression werden alle mit * gekennzeichneten Variablen berücksichtigt sowie fünf weitere Variablen. In Abbildung (a) wird dargestellt, wie häufig der für eine Variable geschätzte Koeffizient statistisch signifikant ($p < 0,05$) von 0 verschieden ist. Der in Abbildung (b) je Variable angegebene Wertebereich zeigt, in welchem Intervall der geschätzte Koeffizient jeweils lag. Die 5 Prozent extremsten Werte werden dabei nicht berücksichtigt. Der orange eingezeichnete Punkt markiert den Mittelwert der geschätzten Koeffizienten.

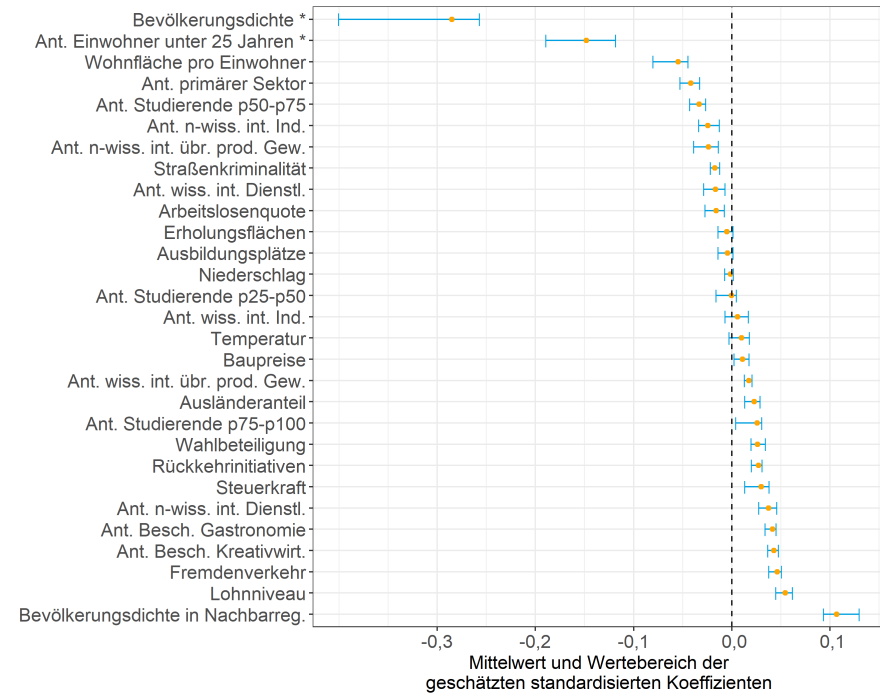
Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem R-Paket *rrsim* von Thomas de Graaff; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Abbildung A.4: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der 25- bis 29-Jährigen 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen

(a) Statistische Signifikanzen der geschätzten Koeffizienten



(b) Größe der geschätzten Koeffizienten

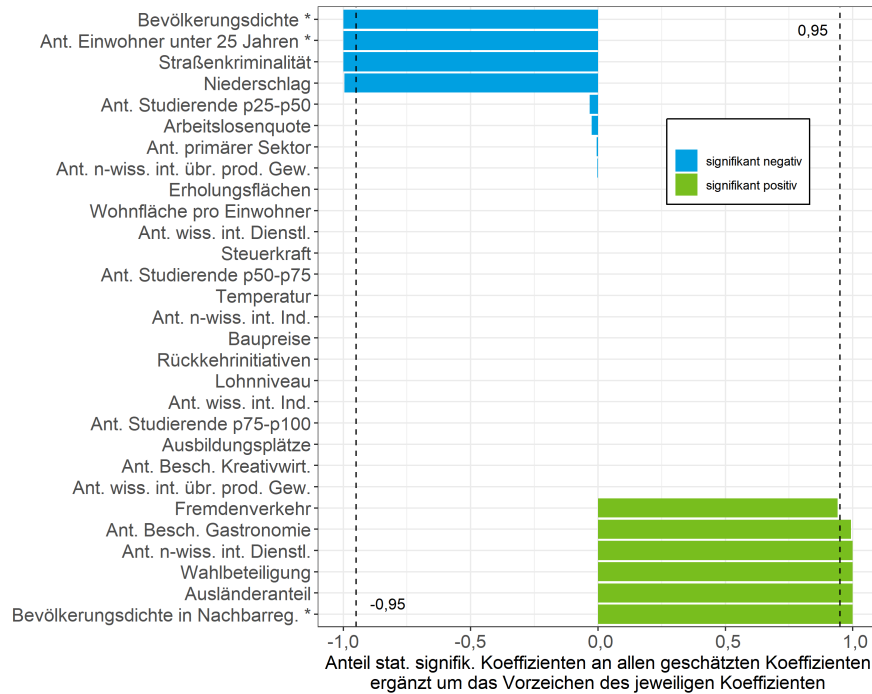


Anm.: Es werden die Ergebnisse von 65.780 Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells zusammengefasst. Bei jeder Regression werden alle mit * gekennzeichneten Variablen berücksichtigt sowie fünf weitere Variablen. In Abbildung (a) wird dargestellt, wie häufig der für eine Variable geschätzte Koeffizient statistisch signifikant ($p < 0,05$) von 0 verschieden ist. Der in Abbildung (b) je Variable angegebene Wertebereich zeigt, in welchem Intervall der geschätzte Koeffizient jeweils lag. Die 5 Prozent extremsten Werte werden dabei nicht berücksichtigt. Der orange eingezeichnete Punkt markiert den Mittelwert der geschätzten Koeffizienten.

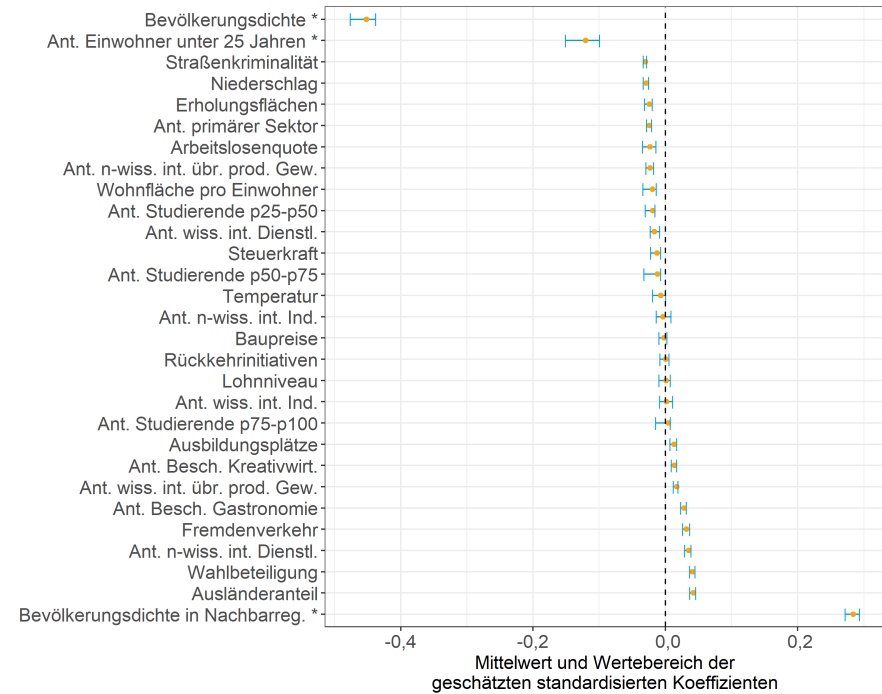
Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem R-Paket *rrsim* von Thomas de Graaff; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Abbildung A.5: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der 30- bis 39-Jährigen 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen

(a) Statistische Signifikanzen der geschätzten Koeffizienten



(b) Größe der geschätzten Koeffizienten

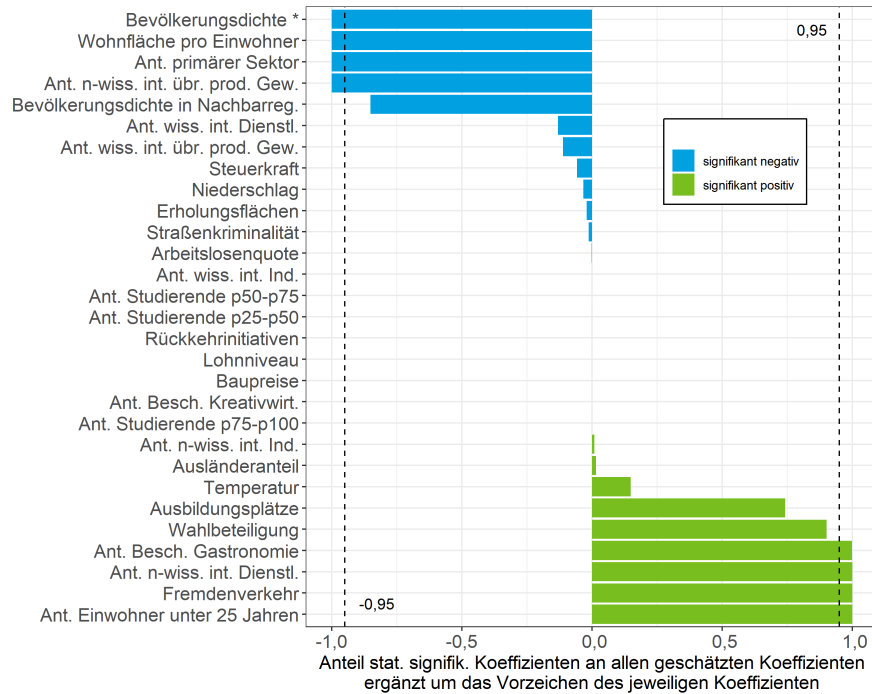


Anm.: Es werden die Ergebnisse von 53.130 Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells zusammengefasst. Bei jeder Regression werden alle mit * gekennzeichneten Variablen berücksichtigt sowie fünf weitere Variablen. In Abbildung (a) wird dargestellt, wie häufig der für eine Variable geschätzte Koeffizient statistisch signifikant ($p < 0,05$) von 0 verschieden ist. Der in Abbildung (b) je Variable angegebene Wertebereich zeigt, in welchem Intervall der geschätzte Koeffizient jeweils lag. Die 5 Prozent extremsten Werte werden dabei nicht berücksichtigt. Der orange eingezeichnete Punkt markiert den Mittelwert der geschätzten Koeffizienten.

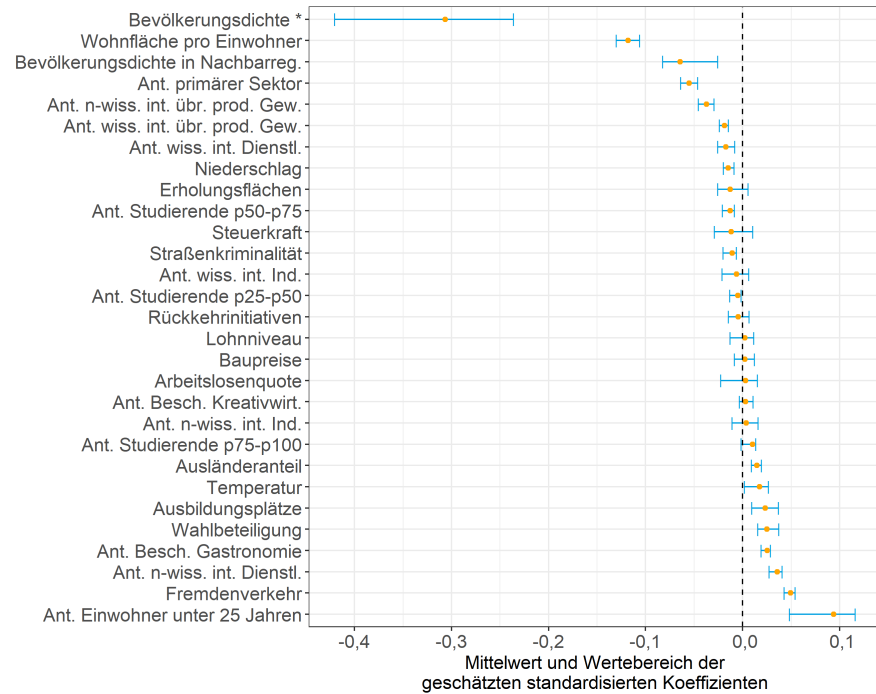
Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem R-Paket *rrsim* von Thomas de Graaff; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Abbildung A.6: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der 40- bis 65-Jährigen 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen

(a) Statistische Signifikanzen der geschätzten Koeffizienten



(b) Größe der geschätzten Koeffizienten



Anm.: Es werden die Ergebnisse von 80.730 Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells zusammengefasst. Bei jeder Regression werden alle mit * gekennzeichneten Variablen berücksichtigt sowie fünf weitere Variablen. In Abbildung (a) wird dargestellt, wie häufig der für eine Variable geschätzte Koeffizient statistisch signifikant ($p < 0,05$) von 0 verschieden ist. Der in Abbildung (b) je Variable angegebene Wertebereich zeigt, in welchem Intervall der geschätzte Koeffizient jeweils lag. Die 5 Prozent extremsten Werte werden dabei nicht berücksichtigt. Der orange eingezeichnete Punkt markiert den Mittelwert der geschätzten Koeffizienten.

Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem R-Paket *rrsim* von Thomas de Graaff; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Tabelle A.5: Zusammenhang zwischen den altersgruppenspezifischen regionalen Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika (Berücksichtigung aller Kontrollvariablen, die für mindestens eine Altersgruppe einen robusten Zusammenhang aufweisen)

abhängige Variable: Nettomigrationsrate

	(1) unter 25-Jähr.	(2) 25- bis 29-Jähr.	(3) 30- bis 39-Jähr.	(4) 40- bis 65-Jähr.
<i>Arbeitsmarktindikatoren</i>				
Lohnniveau	0,0178* (0,00787)	0,0173** (0,00664)	-0,000536 (0,00349)	0,0000507 (0,00116)
Ausbildungsplätze	0,0117* (0,00545)	-0,00252 (0,00367)	0,00215 (0,00209)	0,00161 (0,000857)
Ant. primärer Sektor	-0,00334** (0,00119)	-0,00143 (0,000814)	-0,000535 (0,000430)	-0,000575** (0,000181)
Ant. n-wiss. int. übr. prod. Gew.	-0,00587 (0,00306)	-0,00143 (0,00212)	-0,000874 (0,00143)	-0,000544 (0,000543)
Ant. n-wiss. int. Dienstl.	0,00401 (0,00436)	0,00910* (0,00413)	0,00406 (0,00215)	0,00216** (0,000806)
<i>weitere Standortfaktoren</i>				
Bevölkerungsdichte	-0,0376* (0,0172)	-0,0959*** (0,0134)	-0,0604*** (0,00778)	-0,0258*** (0,00386)
Bevölkerungsdichte in Nachbarreg.	-0,0861*** (0,0163)	0,0384** (0,0121)	0,0443*** (0,00757)	-0,000546 (0,00318)
Ant. Einwohner unter 25 Jahren	0,00949 (0,0119)	-0,0245** (0,00842)	-0,0150** (0,00514)	0,00408 (0,00216)
Ausländeranteil	-0,00142 (0,00153)	0,00110 (0,00130)	0,00155* (0,000788)	0,000291 (0,000241)
Ant. Besch. Gastronomie	0,00446** (0,00160)	0,00344 (0,00175)	0,00133* (0,000660)	0,000476 (0,000285)
Ant. Besch. Kreativwirt.	0,00597*** (0,00169)	0,00313* (0,00126)	0,000492 (0,000586)	0,000202 (0,000253)
Fremdenverkehr	0,00244 (0,00162)	0,00250 (0,00136)	0,00111 (0,000821)	0,000816** (0,000293)
Erholungsflächen	0,00358* (0,00158)	-0,000573 (0,00116)	-0,000711 (0,000757)	-0,0000569 (0,000343)
Niederschlag	0,00181 (0,00153)	-0,000485 (0,00133)	-0,00151* (0,000650)	-0,000343 (0,000240)
Steuerkraft	0,00656* (0,00282)	0,00116 (0,00192)	-0,000918 (0,00104)	-0,000229 (0,000407)
Wahlbeteiligung	0,0112 (0,00895)	0,0124 (0,00717)	0,0103** (0,00368)	0,00361* (0,00169)
Straßenkriminalität	-0,000493 (0,00141)	-0,000938 (0,00115)	-0,00122 (0,000622)	-0,000389 (0,000256)
Wohnfläche pro Einwohner	-0,0643*** (0,0109)	-0,0263** (0,00886)	-0,00492 (0,00470)	-0,00963*** (0,00174)
Konstante	0,0261*** (0,00315)	0,00506* (0,00225)	-0,000969 (0,00139)	0,00443*** (0,000608)
R^2_{within}	0,145	0,127	0,166	0,134

Anm.: Es sind Ergebnisse für Gleichung (1) dargestellt. Alle Modelle beinhalten fixe Effekte für das jeweilige Jahr und die Region und es liegen jeweils 4.911 Beobachtungen für insgesamt 360 Kreisregionen zugrunde. In Klammern sind heteroskedastierobuste Standardfehler angegeben. *, **, *** kennzeichnen Effekte, die statistisch signifikant auf dem 5%, 1% bzw. 0,1% Niveau sind.

Quelle: Eigene Berechnungen; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Tabelle A.6: Zusammenhang zwischen den altersgruppenspezifischen regionalen Nettomigrationsraten 2009 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika

abhängige Variable: Nettomigrationsrate				
	(1)	(2)	(3)	(4)
	unter 25-Jähr.	25- bis 29-Jähr.	30- bis 39-Jähr.	40- bis 65-Jähr.
<i>Arbeitsmarktindikatoren</i>				
Lohnniveau	0,00899 (0,0102)	0,0115 (0,0111)		
Ausbildungsplätze	-0,00699 (0,00687)			
Ant. primärer Sektor	-0,00215 (0,00195)	-0,00213 (0,00160)		-0,000168 (0,000202)
Ant. n-wiss. int. übr. prod. Gew.	-0,00336 (0,00334)			-0,000129 (0,000432)
Ant. n-wiss. int. Dienstl.		0,00532 (0,00608)	0,00287 (0,00341)	0,00212* (0,00107)
<i>weitere Standortfaktoren</i>				
Bevölkerungsdichte	-0,0732** (0,0249)	-0,121*** (0,0226)	-0,0725*** (0,0122)	-0,0238*** (0,00381)
Bevölkerungsdichte in Nachbarreg.	-0,000902 (0,0213)	0,0689*** (0,0194)	0,0523*** (0,0111)	0,00323 (0,00353)
Ant. Einwohner unter 25 Jahren	-0,0898*** (0,0174)	-0,0696*** (0,0135)	-0,0415*** (0,00830)	-0,00657** (0,00243)
Ausländeranteil			0,00150 (0,000896)	
Ant. Besch. Gastronomie	-0,000174 (0,00223)	0,00221 (0,00211)	0,00121 (0,000819)	0,000204 (0,000282)
Ant. Besch. Kunst	0,00368 (0,00204)	0,00354* (0,00155)		
Fremdenverkehr		-0,000150 (0,00236)	-0,000457 (0,00129)	-0,0000788 (0,000461)
Erholungsflächen	-0,00155 (0,00184)			
Niederschlag			-0,00133 (0,000806)	
Betreuungsquote	-0,00380*** (0,00109)	-0,000911 (0,00113)	0,000334 (0,000558)	-0,0000643 (0,000177)
Steuerkraft	-0,000649 (0,00355)			
Wahlbeteiligung			0,0177*** (0,00495)	0,00619*** (0,00159)
Straßenkriminalität			0,0000484 (0,000857)	
Wohnfläche pro Einwohner	-0,0195 (0,0127)	-0,0000812 (0,0102)		-0,00337 (0,00194)
Wohnpreisindex	-0,0124* (0,00595)	-0,0158** (0,00561)	-0,00807** (0,00261)	-0,00352*** (0,00104)
Konstante	0,00338 (0,00395)	-0,00661 (0,00395)	-0,00387 (0,00217)	0,00208** (0,000746)
R^2_{within}	0,125	0,158	0,199	0,138

Anm.: Es sind Ergebnisse für Gleichung (1) dargestellt. Alle Modelle beinhalten fixe Effekte für das jeweilige Jahr und die Region und es liegen jeweils 3.146 Beobachtungen für insgesamt 360 Kreisregionen zugrunde. In Klammern sind heteroskedastierobuste Standardfehler angegeben. *, **, *** kennzeichnen Effekte, die statistisch signifikant auf dem 5%, 1% bzw. 0,1% Niveau sind. Die Variablenauswahl entspricht je Altersgruppe der aus Tabelle 3. Zusätzlich werden bei allen Altersgruppen die Indikatoren Betreuungsquote und Wohnpreisindex berücksichtigt.

Quelle: Eigene Berechnungen; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Tabelle A.7: Ergebnisse von Lasso-Regressionen für regionale Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 nach Qualifikationsgruppen

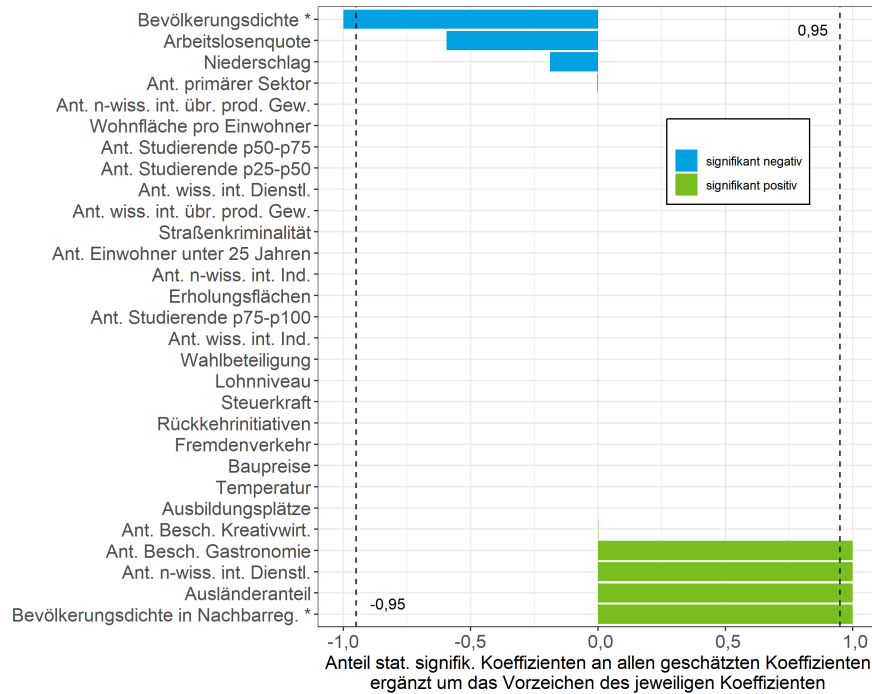
abhängige Variable: Nettomigrationsrate				
	(1)	(2)	(3)	(4)
	sozialv. Beschäftigte im Alter von mind. 25 Jahren			
	ohne Ausb.	mit Ausb.	mit HS-Abs.	insg.
<i>weitere Standortfaktoren</i>				
Bevölkerungsdichte	-0,0504*** (0,00571)	-0,0299*** (0,00234)	-0,0494*** (0,00561)	-0,0294*** (0,00228)
Bevölkerungsdichte in Nachbarreg.	0,0182** (0,00684)		0,0354*** (0,00762)	
Ausländeranteil				0,00169*** (0,000413)
Konstante	0,00167 (0,00114)	0,00411*** (0,000340)	-0,000657 (0,00155)	0,00484*** (0,000355)
Beobachtungen	4.911	4.911	4.911	4.911
Kreisregionen	360	360	360	360
R^2_{within}	0,0770	0,108	0,0802	0,122
korrigiertes R^2_{within}	0,0742	0,105	0,0774	0,119

Anm.: Es sind Ergebnisse von Lasso-Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells dargestellt. Alle Schätzungen beinhalten fixe Effekte für das jeweilige Jahr und die Region. In Klammern sind heteroskedastierobuste Standardfehler angegeben. *, **, *** kennzeichnen Effekte, die statistisch signifikant auf dem 5%, 1% bzw. 0,1% Niveau sind. Neben den in Tabelle A.3 ausgewählten Variablen werden auch die entsprechenden räumlich verzögerten Variablen berücksichtigt. Die betrachteten Qualifikationsgruppen sind: Arbeitskräfte ohne Berufsausbildung (Spalte (1)), mit Berufsausbildung (Spalte (2)) und mit Hochschulabschluss (Spalte (3)).

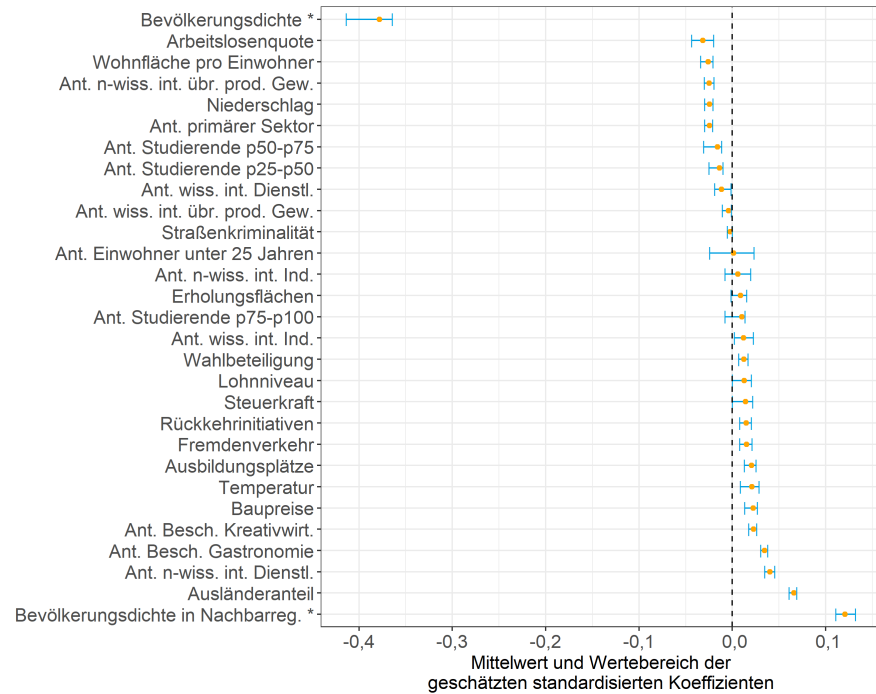
Quelle: Eigene Berechnungen; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Abbildung A.7: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der Beschäftigten ohne Berufsausbildung 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen

(a) Statistische Signifikanzen der geschätzten Koeffizienten



(b) Größe der geschätzten Koeffizienten

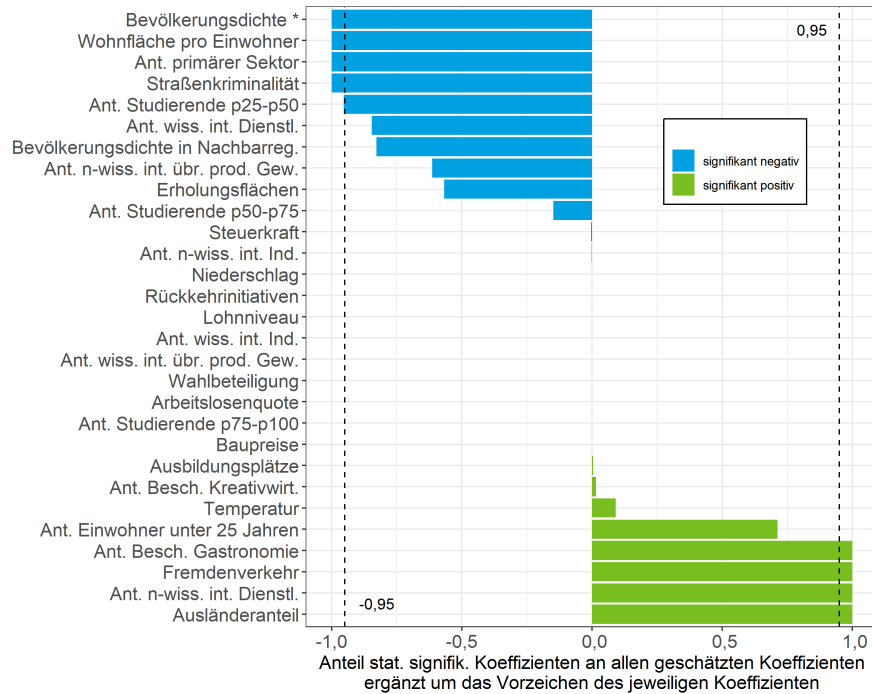


Anm.: Es werden die Ergebnisse von 65.780 Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells zusammengefasst. Bei jeder Regression werden alle mit * gekennzeichneten Variablen berücksichtigt sowie fünf weitere Variablen. In Abbildung (a) wird dargestellt, wie häufig der für eine Variable geschätzte Koeffizient statistisch signifikant ($p < 0,05$) von 0 verschieden ist. Der in Abbildung (b) je Variable angegebene Wertebereich zeigt, in welchem Intervall der geschätzte Koeffizient jeweils lag. Die 5 Prozent extremsten Werte werden dabei nicht berücksichtigt. Der orange eingetragene Punkt markiert den Mittelwert der geschätzten Koeffizienten.

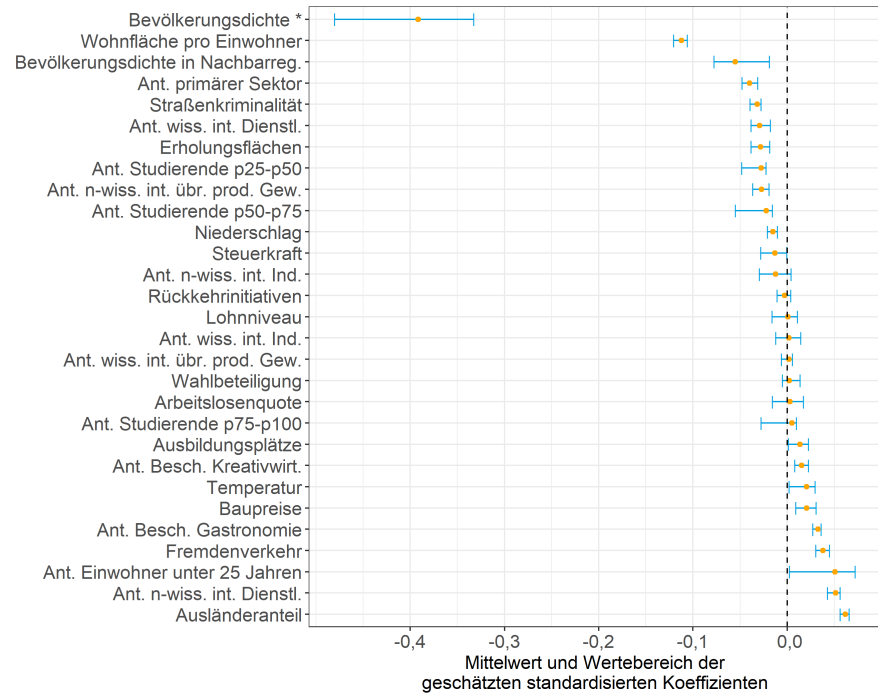
Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem R-Paket *rrsim* von Thomas de Graaff; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Abbildung A.8: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der Beschäftigten mit Berufsausbildung 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen

(a) Statistische Signifikanzen der geschätzten Koeffizienten



(b) Größe der geschätzten Koeffizienten

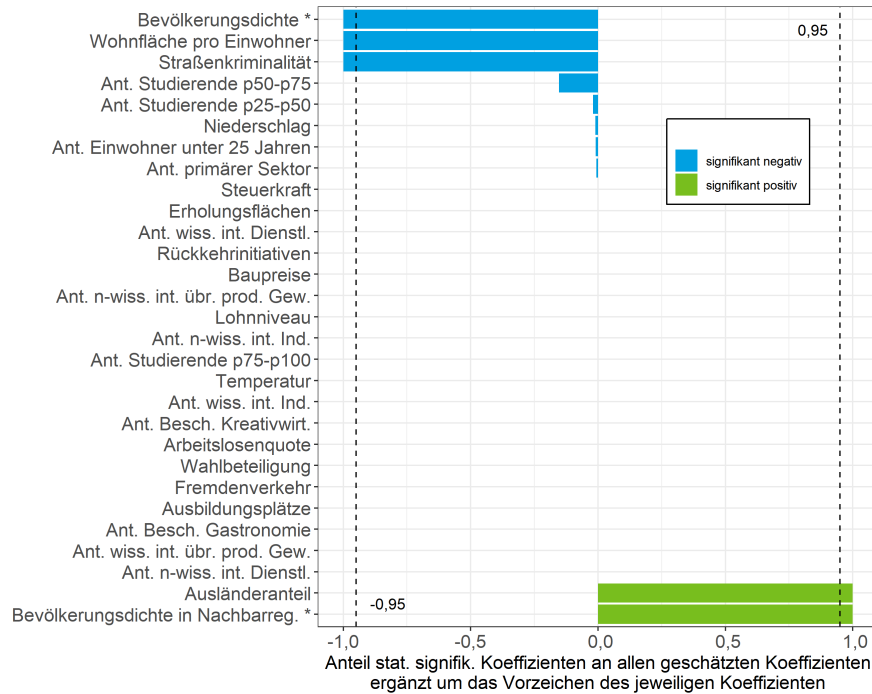


Anm.: Es werden die Ergebnisse von 80.730 Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells zusammengefasst. Bei jeder Regression werden alle mit * gekennzeichneten Variablen berücksichtigt sowie fünf weitere Variablen. In Abbildung (a) wird dargestellt, wie häufig der für eine Variable geschätzte Koeffizient statistisch signifikant ($p < 0,05$) von 0 verschieden ist. Der in Abbildung (b) je Variable angegebene Wertebereich zeigt, in welchem Intervall der geschätzte Koeffizient jeweils lag. Die 5 Prozent extremsten Werte werden dabei nicht berücksichtigt. Der orange eingezeichnete Punkt markiert den Mittelwert der geschätzten Koeffizienten.

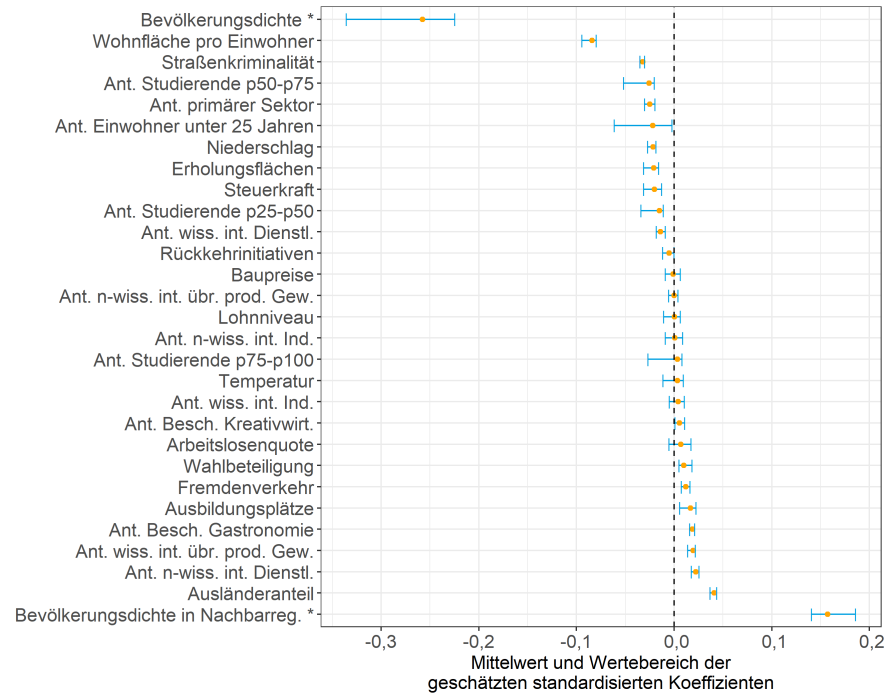
Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem R-Paket *rrsim* von Thomas de Graaff; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Abbildung A.9: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsraten der Beschäftigten mit Hochschulabschluss 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen

(a) Statistische Signifikanzen der geschätzten Koeffizienten



(b) Größe der geschätzten Koeffizienten

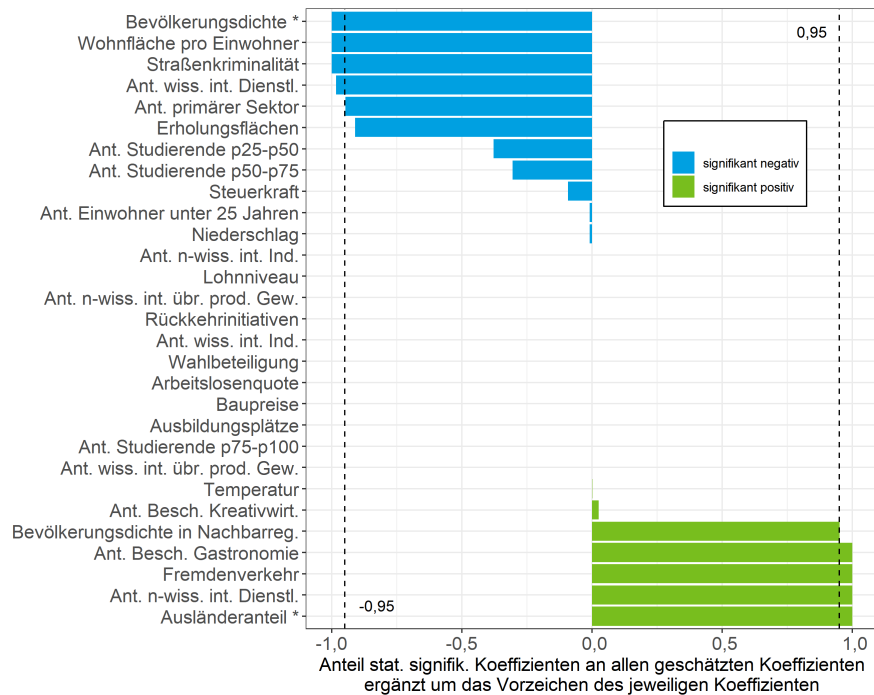


Anm.: Es werden die Ergebnisse von 65.780 Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells zusammengefasst. Bei jeder Regression werden alle mit * gekennzeichneten Variablen berücksichtigt sowie fünf weitere Variablen. In Abbildung (a) wird dargestellt, wie häufig der für eine Variable geschätzte Koeffizient statistisch signifikant ($p < 0,05$) von 0 verschieden ist. Der in Abbildung (b) je Variable angegebene Wertebereich zeigt, in welchem Intervall der geschätzte Koeffizient jeweils lag. Die 5 Prozent extremsten Werte werden dabei nicht berücksichtigt. Der orange eingezeichnete Punkt markiert den Mittelwert der geschätzten Koeffizienten.

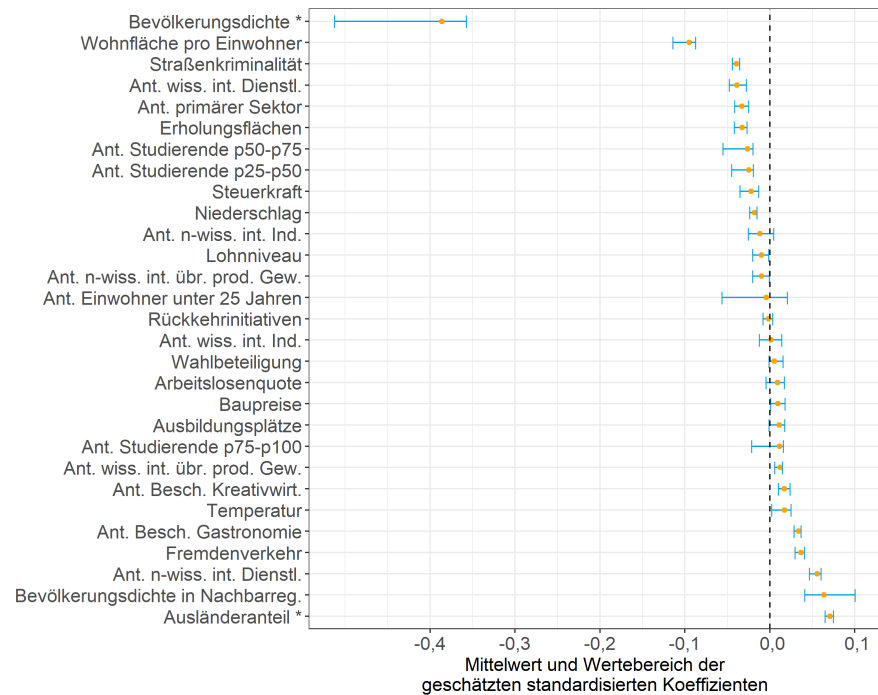
Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem R-Paket *rrsim* von Thomas de Graaff; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Abbildung A.10: Zusammenhang zwischen der regionalen Nettomigrationsrate der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Alter von mindestens 25 Jahren 2004 bis 2017 und regionalen Charakteristika: Ergebnisse von Complete-Subset-Regressionen mit Fixierung ausgewählter Variablen

(a) Statistische Signifikanzen der geschätzten Koeffizienten



(b) Größe der geschätzten Koeffizienten



Anm.: Es werden die Ergebnisse von 65.780 Schätzungen des in Gleichung (1) beschriebenen Regressionsmodells zusammengefasst. Bei jeder Regression werden alle mit * gekennzeichneten Variablen berücksichtigt sowie fünf weitere Variablen. In Abbildung (a) wird dargestellt, wie häufig der für eine Variable geschätzte Koeffizient statistisch signifikant ($p < 0,05$) von 0 verschieden ist. Der in Abbildung (b) je Variable angegebene Wertebereich zeigt, in welchem Intervall der geschätzte Koeffizient jeweils lag. Die 5 Prozent extremsten Werte werden dabei nicht berücksichtigt. Der orange eingezeichnete Punkt markiert den Mittelwert der geschätzten Koeffizienten.

Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem R-Paket *rrsim* von Thomas de Graaff; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Tabelle A.8: Zusammenhang zwischen den qualifikationsspezifischen regionalen Nettomigrationsraten 2004 bis 2017 und ausgewählten Regionalcharakteristika (Berücksichtigung aller Kontrollvariablen, die für mindestens eine Qualifikationsgruppe einen robusten Zusammenhang aufweisen)

abhängige Variable: Nettomigrationsrate				
	(1)	(2)	(3)	(4)
	sozialv. Beschäftigte im Alter von mind. 25 Jahren			
	ohne Ausb.	mit Ausb.	mit HS-Abs.	insg.
<i>Arbeitsmarktindikatoren</i>				
Ant. primärer Sektor	-0,000613 (0,000451)	-0,000512 (0,000277)	-0,000701 (0,000643)	-0,000479 (0,000291)
Ant. wiss. int. Dienstl.	-0,000153 (0,00130)	-0,00104 (0,000807)	-0,00105 (0,00270)	-0,00135 (0,000996)
Ant. n-wiss. int. Dienstl.	0,00457** (0,00176)	0,00353** (0,00112)	0,00387 (0,00299)	0,00383** (0,00118)
<i>weitere Standortfaktoren</i>				
Bevölkerungsdichte	-0,0538*** (0,00803)	-0,0377*** (0,00534)	-0,0613*** (0,0102)	-0,0408*** (0,00533)
Bevölkerungsdichte in Nachbarreg.	0,0207** (0,00697)	-0,00176 (0,00438)	0,0407*** (0,00845)	0,00877* (0,00435)
Ant. Einwohner unter 25 Jahren	0,000560 (0,00412)	0,00365 (0,00286)	-0,00227 (0,00557)	0,000938 (0,00293)
Ausländeranteil	0,00272*** (0,000757)	0,00150*** (0,000391)	0,00233* (0,000953)	0,00168*** (0,000412)
Ant. Besch. Gastronomie	0,00188* (0,000737)	0,000970** (0,000370)	0,00145 (0,00126)	0,00103** (0,000395)
Fremdenverkehr	0,000572 (0,000635)	0,000805* (0,000400)	0,000515 (0,00122)	0,000669 (0,000429)
Straßenkriminalität	-0,0000722 (0,000670)	-0,000937* (0,000379)	-0,00199* (0,000950)	-0,000972* (0,000383)
Wohnfläche pro Einwohner	-0,00455 (0,00428)	-0,0118*** (0,00267)	-0,0247** (0,00762)	-0,0124*** (0,00278)
Konstante	0,00296* (0,00123)	0,00600*** (0,000806)	0,000252 (0,00163)	0,00403*** (0,000768)
Beobachtungen	4.911	4.911	4.911	4.911
Kreisregionen	360	360	360	360
R^2_{within}	0,0855	0,133	0,0883	0,141
korrigiertes R^2_{within}	0,0810	0,129	0,0839	0,137

Anm.: Es sind Ergebnisse für Gleichung (1) dargestellt. Alle Modelle beinhalten fixe Effekte für das jeweilige Jahr und die Region. In Klammern sind heteroskedastierobuste Standardfehler angegeben. *, **, *** kennzeichnen Effekte, die statistisch signifikant auf dem 5%, 1% bzw. 0,1% Niveau sind. Die betrachteten Qualifikationsgruppen sind: Arbeitskräfte ohne Berufsausbildung (Spalte (1)), mit Berufsausbildung (Spalte (2)) und mit Hochschulabschluss (Spalte (3)).

Quelle: Eigene Berechnungen; Nettomigrationsraten: Meister et al. (2019a) auf Basis der IEB; Regionalcharakteristika: s. Tabelle 1.

Literaturverzeichnis

- Alesina A, La Ferrara E (2005) Ethnic diversity and economic performance. *Journal of Economic Literature* 43(3):762–800. doi: 10.1257/002205105774431243
- Alperovich G, Bergsman J, Ehemann C (1977) An econometric model of migration between US metropolitan areas. *Urban Studies* 14(2):135–145. doi: 10.1080/00420987720080291
- Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (ed) (2018) Bevölkerungsvorausberechnung für das Land Brandenburg. Berlin: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg. Statistischer Bericht A I 8 – 18
- Arntz M (2010) What attracts human capital? Understanding the skill composition of interregional job matches in Germany. *Regional Studies* 44(4):423–441. doi: 10.1080/00343400802663532
- Baum-Snow N (2007) Did Highways Cause Suburbanization? *The Quarterly Journal of Economics* 122(2):775–805. doi: 10.1162/qjec.122.2.775
- BBSR (ed) (2012) Raumabgrenzungen und Raumtypen des BBSR. *Analysen Bau.Stadt.Raum*, Bd. 6. Bonn: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
- Belloni A, Chen D, Chernozhukov V, Hansen C (2012) Sparse models and methods for optimal instruments with an application to eminent domain. *Econometrica* 80(6):2369–2429. doi: 10.3982/ECTA9626
- Belloni A, Chernozhukov V, Hansen C, Kozbur D (2016) Inference in high-dimensional panel models with an application to gun control. *Journal of Business & Economic Statistics* 34(4):590–605. doi: 10.1080/07350015.2015.1102733
- BMI (ed) (2019) Unser Plan für Deutschland — Gleichwertige Lebensverhältnisse überall. Berlin: Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI). Zu finden in <<https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/heimat-integration/schlussfolgerungen-kom-gl.html>> [zitiert am 16. 04. 2020]
- Bogai D, Seibert H, Wiethölter D (2008) Duale Ausbildung in Deutschland: Die Suche nach Lehrstellen macht junge Menschen mobil. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). IAB-Kurzbericht 9/2008
- Boschma RA, Fritsch M (2009) Creative class and regional growth: Empirical evidence from seven European countries. *Economic Geography* 85(4):391–423. doi: 10.1111/j.1944-8287.2009.01048.x

- Brown WM, Scott DM (2012) Human capital location choice: Accounting for amenities and thick labor markets. *Journal of Regional Science* 52(5):787–808. doi: 10.1111/j.1467-9787.2012.00772.x
- Buch T, Hamann S, Niebuhr A, Rossen A (2014) What makes cities attractive? The determinants of urban labour migration in Germany. *Urban Studies* 51(9):1960–1978
- Buch T, Hamann S, Niebuhr A, Rossen A (2017) How to woo the smart ones? Evaluating the determinants that particularly attract highly qualified people to cities. *Journal of Urban Affairs* 39(6):764–782. doi: 10.1080/07352166.2017.1282765
- Buettner T, Ebertz A (2009) Quality of life in the regions: results for German Counties. *The Annals of Regional Science* 43(1):89–112. doi: 10.1007/s00168-007-0204-9
- Burchell R, Downs A, McCann B, Mukherji S (2005) *Sprawl costs: Economic impacts of unchecked development*. Washington Covelo London: Island Press
- Chen Y, Rosenthal SS (2008) Local amenities and life-cycle migration: Do people move for jobs or fun? *Journal of Urban Economics* 64(3):519–537. doi: 10.1016/j.jue.2008.05.005
- Clark DE, Hunter WJ (1992) The Impact of Economic Opportunity, Amenities and Fiscal Factors on age-specific Migration Rates. *Journal of Regional Science* 32(3):349–365. doi: 10.1111/j.1467-9787.1992.tb00191.x
- Clark WA, Onaka JL (1983) Life cycle and housing adjustment as explanations of residential mobility. *Urban Studies* 20(1):47–57. doi: 10.1080/713703176
- Cullen JB, Levitt SD (1999) Crime, Urban Flight, and the Consequences for Cities. *The Review of Economics and Statistics* 81(2):159–169. doi: 10.1162/003465399558030
- Daniel HD, Hannover B, Köller O, Lenzen D, McElvany N, Rossbach HG, Seidel T, Tippelt R, Wössmann L (2019) *Region und Bildung. Mythos Stadt–Land: Gutachten*. vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V. (ed). Münster: Waxmann Verlag
- Elliott G, Gargano A, Timmermann A (2013) Complete subset regressions. *Journal of Econometrics* 177(2):357–373. doi: 10.1016/j.jeconom.2013.04.017
- Faber B (2014) Trade Integration, Market Size, and Industrialization: Evidence from China's National Trunk Highway System. *The Review of Economic Studies* 81(3):1046–1070. doi: 10.1093/restud/rdu010
- Ferguson M, Ali K, Olfert MR, Partridge M (2007) Voting with Their Feet: Jobs versus Amenities. *Growth and Change* 38(1):77–110. doi: 10.1111/j.1468-2257.2007.00354.x
- Gehrke B, Rammer C, Frietsch R, Neuhäusler P (2010) *Listen wissens- und technologieintensiver Güter und Wirtschaftszweige – Zwischenbericht zu den NIW/ISI/ZEW-Listen 2010/2011*. Berlin:

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI). Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 19-2010

Glaeser EL, Gottlieb JD (2006) Urban resurgence and the consumer city. *Urban Studies* 43(8):1275–1299. doi: 10.1080/00420980600775683

Glaeser EL, Shapiro J (2001) *Is There a New Urbanism? The Growth of U.S. Cities in the 1990s*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper 8357. doi: 10.3386/w8357

Granato N, Haas A, Hamann S, Niebuhr A (2015) The Impact of skill-specific Migration on Regional Unemployment Disparities in Germany. *Journal of Regional Science* 55(4):513–539. doi: 10.1111/jors.12178

Haller P, Heuermann DF (2016) Job search and hiring in local labor markets: Spillovers in regional matching functions. *Regional Science and Urban Economics* 60:125–138. doi: 10.1016/j.regsciurbeco.2016.06.007

Hamann S, Niebuhr A, Peters JC (2019) Does the urban wage premium differ by pre-employment status? *Regional Studies* 53(10):1435–1446. doi: 10.1080/00343404.2019.1577553

Harris JR, Todaro MP (1970) Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis. *The American Economic Review* 60(1):126–142. doi: 10.2307/1807860

Hastie T, Tibshirani R, Friedman J (2009) *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction*. Springer Science & Business Media. doi: 10.1007/978-0-387-21606-5

Kramer C, Pfaffenbach C (2016) Should I stay or should I go? Housing preferences upon retirement in Germany. *Journal of Housing and the Built Environment* 31(2):239–256. doi: 10.1007/s10901-015-9454-5

Küpper P (2016) *Abgrenzung und Typisierung ländlicher Räume*. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. Thünen Working Paper 68. doi: 10.3220/WP1481532921000

Küpper P, Mettenberger P (2019) Was zieht Hausärztinnen und Hausärzte in periphere ländliche Räume? *Ländlicher Raum* 70(3):16–19

Küpper P, Peters JC (2019) *Entwicklung regionaler Disparitäten hinsichtlich Wirtschaftskraft, sozialer Lage sowie Daseinsvorsorge und Infrastruktur in Deutschland und seinen ländlichen Räumen*. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. Thünen Report 66. doi: 10.3220/REP1547565802000

Margarian A (2017) *Strategien kleiner und mittlerer Betriebe in angespannten Arbeitsmarktlagen: eine Untersuchung am Beispiel der niedersächsischen Ernährungswirtschaft*. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. Thünen Report 55. doi: 10.3220/REP1513586675000

- Margarian A (2018) Strukturwandel in der Wissensökonomie: Eine Analyse von Branchen-, Lage- und Regionseffekten in Deutschland. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. Thünen Report 60. doi: 10.3220/REP1537461545000
- Margarian A, Lankau M (2018) Anpassungs- und Gestaltungsfähigkeit regionaler Systeme beruflicher Weiterbildung. Zeitschrift für Weiterbildungsforschung 41(1):7–26. doi: 10.1007/s40955-018-0103-y
- Meister M, Stiller J, Peters JC, Birkeneder A (2019a) Die Binnenwanderung von Arbeitskräften in Deutschland: Eine deskriptive Analyse für ländliche Räume auf Basis der Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) des IAB. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. Thünen Working Paper 132. doi: 10.3220/WP1574415954000
- Meister M, Niebuhr A, Peters JC, Reutter P, Stiller J (2019b) Die wirtschaftliche Spezialisierung ländlicher Räume. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. Thünen Working Paper 133. doi: 10.3220/WP1574416822000
- Meister M, Stiller J, Niebuhr A, Peters JC, Hinrichsen PL, Reutter P (2020) Zur Rückwanderung von Arbeitskräften in die ländlichen Regionen Deutschlands: deskriptive Befunde. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. Thünen Working Paper (im Erscheinen)
- Mitze T (2019) The migration response to local labour market shocks: Evidence from EU regions during the global economic crisis. Oxford Bulletin of Economics and Statistics 81(2):271–298. doi: 10.1111/obes.12271
- Niebuhr A (2019) Regionale Disparitäten und Arbeitskräftemobilität — Implikationen für die Regionalpolitik in Deutschland. Wirtschaftsdienst 99(1):31–35. doi: 10.1007/s10273-019-2429-5
- Niebuhr A, Granato N, Haas A, Hamann S (2012) Does Labour Mobility Reduce Disparities between Regional Labour Markets in Germany? Regional Studies 46(7):841–858. doi: 10.1080/00343404.2010.532118
- Niedomysl T, Hansen HK (2010) What matters more for the decision to move: jobs versus amenities. Environment and Planning 42(7):1636–1649. doi: 10.1068/a42432
- Ottaviano GI, Peri G (2005) Cities and cultures. Journal of Urban Economics 58(2):304–337. doi: 10.1016/j.jue.2005.06.004
- Peters JC (2019) Dynamic agglomeration economies and learning by working in specialised regions. Journal of Economic Geography. online first. doi: 10.1093/jeg/lbz022
- Pissarides CA, McMaster I (1990) Regional migration, wages and unemployment: empirical evidence and implications for policy. Oxford Economic Papers 42(4):812–831. doi: 10.1093/oxfordjournals.oep.a041980
- Porell FW (1982) Intermetropolitan migration and quality of life. Journal of Regional Science 22(2):137–158. doi: 10.1111/j.1467-9787.1982.tb00741.x

- Sala-i-Martin X (1997) I Just Ran Two Million Regressions. *American Economic Review* 87(2):178–183. doi: 10.3386/w6252
- Shapiro JM (2006) Smart cities: quality of life, productivity, and the growth effects of human capital. *The Review of Economics and Statistics* 88(2):324–335. doi: 10.1162/rest.88.2.324
- Siedentop S (2008) Die Rückkehr der Städte. *Informationen zur Raumentwicklung* 3(4):193–207
- Siedentop S, Junesch R, Klein M, Krumm R, Kleimann R (2014) Wanderungsmotive im ländlichen Raum - Forschungsvorhaben im Auftrag des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg. Endbericht. Stuttgart: Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung (IREUS), Universität Stuttgart und Institut für angewandte Wirtschaftsforschung e.V. (IAW), Tübingen. Zu finden in <https://www.ireus.uni-stuttgart.de/dateiuploads/Endbericht_Wanderungsmotive_20150818.pdf> [zitiert am 16. 04. 2020]
- Sjaastad LA (1962) The costs and returns of human migration. *Journal of Political Economy* 70(5):80–93. doi: 10.1086/258726
- Söndermann M, Backes C, Arndt O (2009) Gesamtwirtschaftliche Perspektiven der Kultur- und Kreativwirtschaft in Deutschland. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi). BMWi-Forschungsbericht 577
- Stiller J, Ohlhoff M (2021) Rückkehrinitiativen in Deutschland: Eine Erhebung für den Zeitraum 2001 bis 2018. unveröffentlicht
- Teichert C, Niebuhr A, Otto A, Rossen A (2020) Work experience and graduate migration: an event history analysis of German data. *Regional Studies*. online first. doi: 10.1080/00343404.2020.1716965
- Tibshirani R (1996) Regression shrinkage and selection via the lasso. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)* 58(1):267–288. doi: 10.1111/j.2517-6161.1996.tb02080.x
- Wang C, Wu J (2011) Natural amenities, increasing returns and urban development. *Journal of Economic Geography* 11(4):687–707. doi: 10.1093/jeg/lbq020

Bibliografische Information:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter www.dnb.de abrufbar.

*Bibliographic information:
The Deutsche Nationalbibliothek (German National Library) lists this publication in the German National Bibliographie; detailed bibliographic data is available on the Internet at www.dnb.de*

Bereits in dieser Reihe erschienene Bände finden Sie im Internet unter www.thuenen.de

Volumes already published in this series are available on the Internet at www.thuenen.de

Zitationsvorschlag – Suggested source citation:
Stiller J, Meister M, Niebuhr A, Peters JC (2021) Zur Binnenwanderung von Arbeitskräften in Deutschland: Was zeichnet Regionen mit positiven Wanderungssalden aus? Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 75 p, Thünen Working Paper 176, DOI:10.3220/WP1622453382000

Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei den jeweiligen Verfassern bzw. Verfasserinnen.

The respective authors are responsible for the content of their publications.



Thünen Working Paper 176

Herausgeber/Redaktionsanschrift – Editor/address
Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Germany

thuenen-working-paper@thuenen.de
www.thuenen.de

DOI:10.3220/WP1622453382000
urn:nbn:de:gbv:253-202105-dn063654-3