

Anna Kremer*

Gependelt, um zu bleiben? Umzüge und Pendeln in Deutschland

Ostdeutschland ist in den vergangenen Jahrzehnten stark geprägt von der Abwanderung gen Westen. Diese Wegzüge größerer Bevölkerungsteile schwächen zunehmend auch die Wirtschaft, weil inzwischen Fachkräfte fehlen. In den vergangenen Jahren ist eine geringere Abwanderung aus diesen Regionen zu sehen, dafür ist aber die Zahl der Auspendelnden in den ostdeutschen Kreisen gestiegen. Der vorliegende Artikel stellt sich die Frage, ob durch die höheren Pendelzahlen die weitere Bevölkerungsabwanderung verhindert wurde.

EINLEITUNG

Dass in Deutschland die Zahl der Umzüge abnimmt, während gleichzeitig die Anzahl der Pendelnden steigt, beobachtete Pfaff (2012) bereits zwischen 2000 und 2009. Auch am aktuellen Rand (zwischen 2017 und 2022) ist die Zahl derjenigen gestiegen, die ihren Arbeitsplatz nicht in ihrem Wohnsitzland haben. Dies gilt überraschenderweise auch für die Zahl der Auspendelnden aus Ostdeutschland. Es stellt sich in diesem Zusammenhang recht offensichtlich die Frage, ob die Pendelströme also mehr und mehr Umzüge ersetzen, bspw. auch durch die zunehmenden Möglichkeiten des mobilen Arbeitens. Dies hat besonders während der Corona-Pandemie an zusätzlicher Bedeutung gewonnen und könnte die Dynamik damit potenziell verstärken. Ob Menschen sich für Pendeln oder Umziehen entscheiden, hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf deren persönliche Lebensumstände, sondern betrifft z. B. auch die Standortentscheidungen von Firmen, die wirtschaftliche Entwicklung von Regionen und die öffentliche Verkehrs- und Raumplanung.

Der Frage, wie das Verhältnis von Pendeln und Umziehen aussieht, soll sich in diesem Artikel angenähert werden. Dafür werden zunächst die Umzugs- und Pendelströme in Deutschland zwischen 2003 und 2017 in ausgewählten Jahren deskriptiv betrachtet. Im Anschluss an die folgende Literaturzusammenfassung wird mit einer Schätzung der Zusammenhang näher beleuchtet.

DEFINITION DES PENDELNS UND DATENGRUNDLAGE

Laut dem Lexikon der Geographie (2022) gelten Personen, welche einen „periodisch wiederkehrenden Wechsel zwischen Wohn- und Arbeitsort“ vornehmen, als Pendelnde, sofern sie dabei Gemeindegrenzen überschreiten. In der Statistik der Bundesagentur für Arbeit tauchen alle sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (also z. B. keine Beamten oder Selbstständigen) auf, welche unterschiedliche Wohn- und Arbeitsgemeinden haben. Dies ist unabhängig von der Häufigkeit der Pendelbewegung (Bundesagentur für Arbeit 2022).

Die Daten zu Pendel- und Migrationsströmen wurden vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) zur Verfügung gestellt. Die Zahlen zu den Pendelnden beruhen

dabei auf der Statistik der Bundesagentur für Arbeit. Umzüge und Pendelströme werden innerhalb Deutschlands über Kreisgrenzen hinweg betrachtet. Dies bedeutet, dass alle Menschen, welche in den vergangenen knapp 20 Jahren umgezogen sind oder als Beschäftigte Kreisgrenzen gequert haben, im aggregierten Datensatz auftauchen. Für den Zeitraum 2003-2020 stehen leider nicht alle Daten für alle Jahre zur Verfügung, daher konzentriere ich mich in den Karten auf die Jahre 2003, 2008, 2013 und 2017.

LEIPZIG GEWINNT, CHEMNITZ VERLIERT

Die Karten in den Abbildungen 1 und 2 zeigen den Nettogewinn bzw. -verlust der Kreise zwischen den abgewanderten Personen (bzw. den Auspendelnden) und den zugewanderten Personen (bzw. den Einpendelnden), normiert jeweils auf die Einwohnerzahl des Kreises für eine bessere Vergleichbarkeit. Ein Minus von 0,01 bedeutet entsprechend, dass sich die Bevölkerungszahl um 1% im betreffenden Jahr durch Umzüge verringert hat. Bei Pendelnden verringerte sich entsprechend die sogenannte Tagbevölkerung um 1% gegenüber der Nachtbevölkerung. Es arbeiten also 1% weniger Menschen im Kreis als dort wohnen.

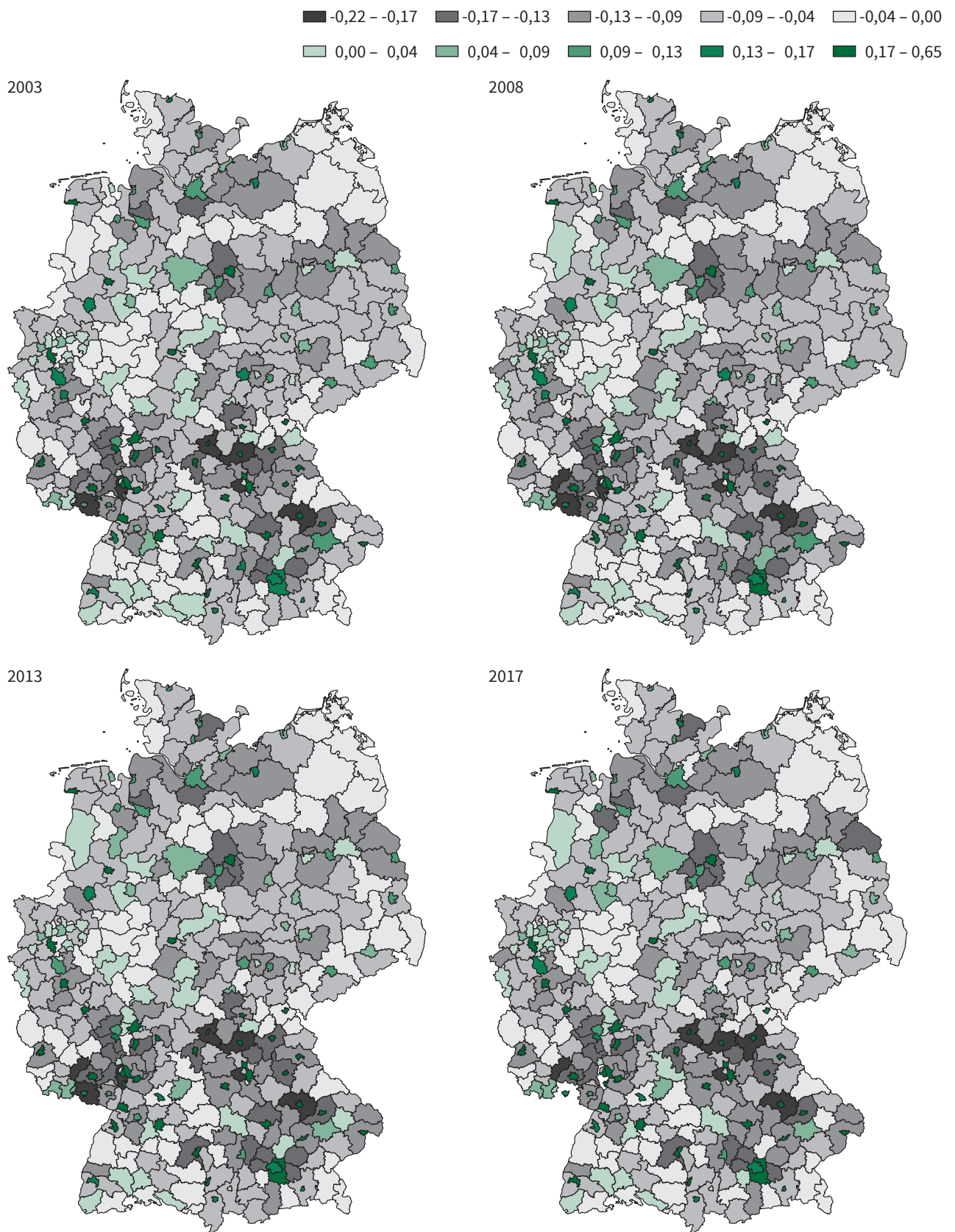
Bei den Pendelnden ist das räumliche Muster, welches in Abbildung 1 zu sehen ist, äußerst gleichbleibend über den gesamten Untersuchungszeitraum, sowohl in Gesamtdeutschland als auch in den ostdeutschen Bundesländern und Sachsen. Vor allem in Süddeutschland ist zu sehen, dass einige Kreise stärker über Tag an Bevölkerung gewinnen bzw. verlieren. Überall ist außerdem zu erkennen, dass die Städte große Pendlerziele sind und die umliegenden Kreise eine geringere Tag- als Nachtbevölkerung haben.

In Bezug auf die Umzüge ist in den alten Bundesländern zunächst ein Nettogewinn im Jahr 2003 in fast allen Kreisen zu erkennen (vgl. Abb. 2), dies ändert sich aber in den folgenden Jahren und hinterlässt immer deutlicher Zuwachs- und Verlustregionen. In Ostdeutschland zeigen die Umzugszahlen im Jahr 2008 eine stärkere Abwanderung als noch im Jahr 2003.

* Anna Kremer ist Doktorandin an der Niederlassung Dresden des ifo Instituts – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e. V.

Abb. 1

Nettogewinn bzw. -verlust bezogen auf die Pendelnden in den Jahren 2003, 2008, 2013 und 2017



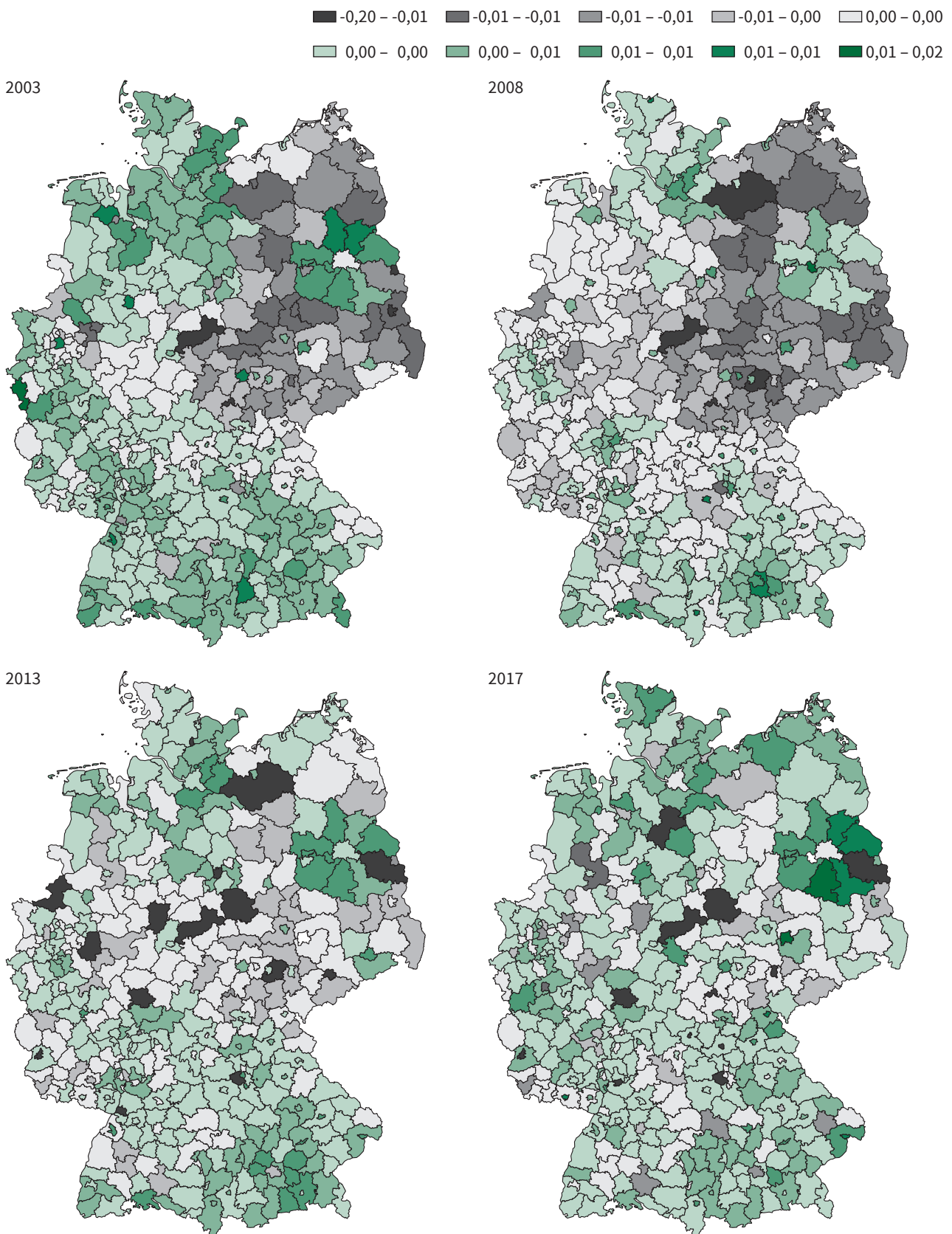
Hinweis: Die Karten beziehen sich auf das Verhältnis zwischen Ein- und Auspendelnden in den Kreisen relativ zu den Bevölkerungszahlen. Graustufen stellen dabei einen Pendelverlust und Grüntufen einen Pendelgewinn dar.

Quelle: BBSR Wanderungstatistik und Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

Abb. 2

Nettogewinn bzw. -verlust bezogen auf die Umzüge in den Jahren 2003, 2008, 2013 und 2017



Hinweis: Die Karten beziehen sich auf das Verhältnis zwischen Zu- und Wegziehenden in den Kreisen relativ zu den Bevölkerungszahlen. Graustufen stellen dabei einen Wanderungsverlust und Grüntufen einen Wanderungsgewinn dar.

Quelle: BBSR Wanderungstatistik und Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

Dies ist auch in den ländlichen Kreisen in Sachsen zu sehen. Im Vergleich zwischen 2008 und 2013 dagegen gibt es eine Tendenz zu geringerer Abwanderung aus den ostdeutschen Bundesländern und in Brandenburg gibt es weiterhin Zuwanderung, allerdings entwickeln sich einige Kreise, wie etwa Chemnitz, gegenläufig dazu. Im Trend zwischen 2013 und 2017 gibt es abermals weniger Abwanderung in Ostdeutschland und einige Kreise verzeichnen eine Zuwanderung. Leipzig fällt hier besonders positiv auf. Über den gesamten Zeitraum fällt eine Verschiebung der Zuwachsregionen auf: Waren es 2003 noch fast alle westdeutschen Kreise, die durch Zuwanderung an Einwohnenden gewannen, waren es in den Folgejahren eher die Städte und zum Abschluss des Untersuchungszeitraums das Umland.

SACHSEN VERGLEICHBAR ZUM RESTLICHEN OSTEN

In den Abbildungen 3 und 4 sind die Distanzen der Abwanderungen bzw. Auspendelbewegungen dargestellt. Dabei werden die Distanzen aller Wegzüge bzw. des Auspendelns in einem Kreis summiert und relativ zu der Gesamtzahl der Wegzüge bzw. der Anzahl der Auspendelnden betrachtet. Hierdurch ist zu erkennen, wie stark Menschen nicht nur ihren Kreis, sondern auch die umliegende Region verlassen bzw. wie groß der Anteil der Fernpendelnden ist.

Hier ist für die Umzüge in Abbildung 3 eine Ost-West-Differenz zu erkennen. Zwar gibt es auch in den alten Bundesländern einige Ausreißer¹, dennoch ist vor allem zu sehen, dass der Osten und teilweise auch der Norden sowie die Grenzregionen² zu Dänemark, Polen und teilweise zu Österreich und der Schweiz eher Wegzüge über größere Distanzen zu verzeichnen haben. Dies deutet darauf hin, dass die Großräume Ost- und Norddeutschland Verluste zu verzeichnen haben. Dabei ist zu erkennen, dass Wegzüge aus Sachsen im Vergleich zu den restlichen neuen Bundesländern vergleichbar sind. Über den Zeitraum 2003-2017 ist zu sehen, dass es in Ostdeutschland eine Entwicklung zu zunehmend kürzeren Umzugsdistanzen gibt und sich damit dem westdeutschen Niveau annähert. Dies hat mutmaßlich auch damit zu tun, dass die großen Wegzugswellen aus dem Osten Anfang der 2000er zum Erliegen kamen.

In Abbildung 4 ist in Bezug auf die gependelten Distanzen eine sehr deutliche Ost-West-Differenz im Jahr 2003 zu erkennen. Die ostdeutschen Pendelnden fahren etwa doppelt so weit. Sachsen scheint dabei recht repräsentativ für die neuen Bundesländer zu sein. Zwischen 2003 und 2008 sind deutschlandweit etwas größere Distanzen zu erkennen, besonders große Pendeldistanzen sind aber weiterhin vor allem im Osten und um München zu erkennen. Zwischen 2008 und 2013 reduziert der Osten seine Pendeldistanzen etwas während der Westen gleichbleibende Wegstrecken hat bzw. teilweise eine Tendenz zu verlängerten. Zwischen 2013 und 2017 kommt es überall zu einer durchschnittlichen Reduktion der Distanzen.

PENDELN ERSETZT LAUT DER LITERATUR EINEN TEIL DER UMZÜGE

In Bezug auf die Ersetzbarkeit von Pendeln und Umziehen lassen sich in der Literatur bereits einige Ergebnisse finden.

Eine frühe Studie von Jackman und Savouri (1992) vergleicht Umzüge, welche mit und ohne einen Arbeitsplatz-

wechsel einhergehen, anhand des General Household Survey von 1976. Sie zeigen, dass bei geringen Umzugsdistanzen nur wenige Menschen den Job als Hauptgrund für den Umzug angeben, bei einer Distanz von mehr als 50 Meilen tun dies aber immerhin 50%. Damit weisen sie darauf hin, dass Umzüge durchaus genutzt werden, um Pendeldistanzen zu verkürzen, zeigen aber auch, dass dies nicht konsequent verfolgt wird. Zu ähnlichen Schlussfolgerungen kommen Clark et al. (2003), welche eine Längsschnittstudie in Seattle in den 1990er Jahren betrachten.

Außerdem geht die Arbeit von Shuai (2012) auf die Beziehung zwischen Pendeln und Umziehen ein. Anhand von Daten aus Virginia zwischen 2000-2006 zeigt er, dass Pendelströme einen positiven und statistisch signifikanten Effekt auf spätere Migrationsströme haben. Dies bedeutet, dass Menschen, welche zunächst gependelt sind, sich in den Folgejahren häufig zu einem Umzug entschließen und somit das Pendeln vermeiden. Als Grund für diesen Wechsel führt Shuai an, dass Pendelkosten für das Individuum gestiegen sein oder Migrationskosten sich reduziert haben müssen.

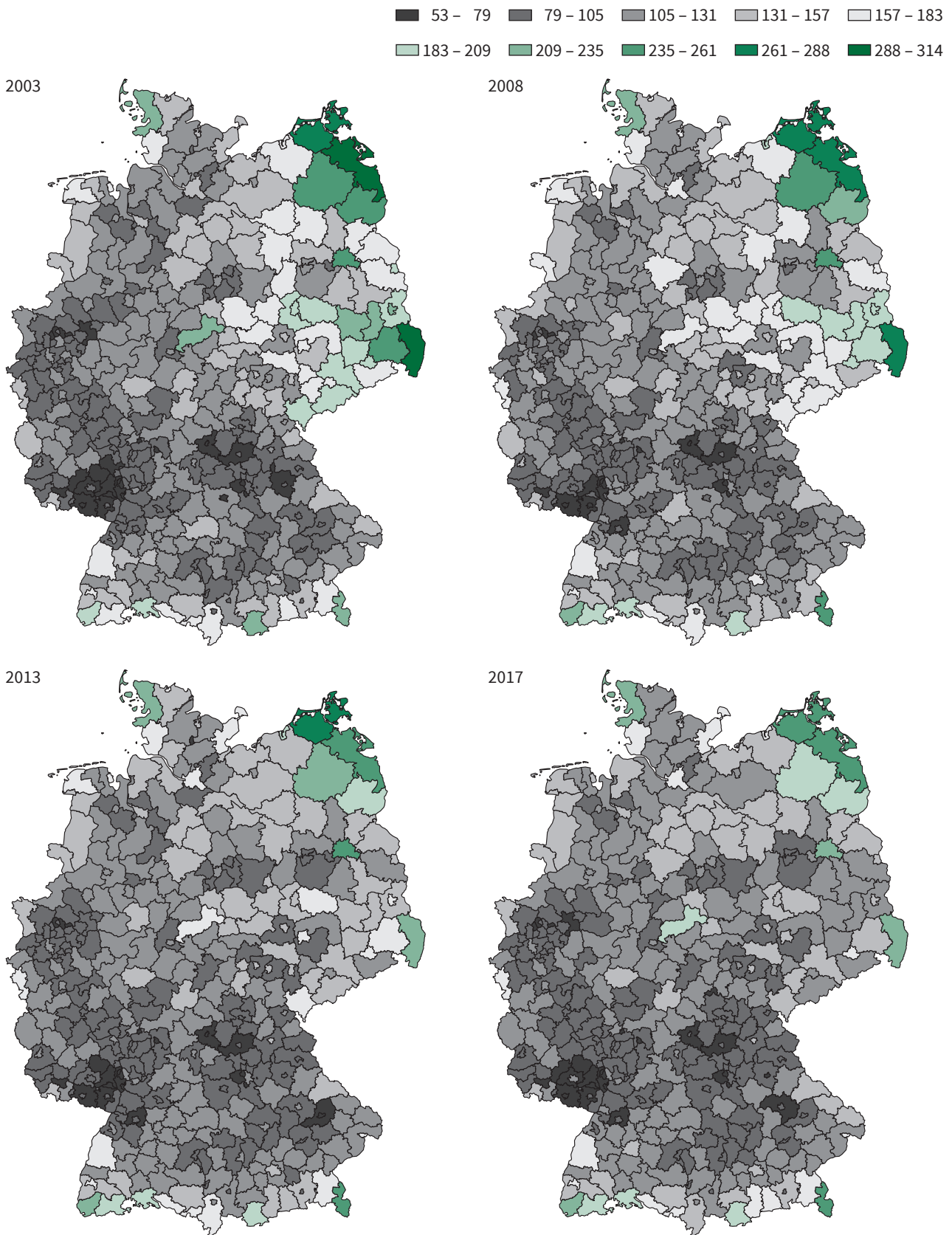
Eine weitere Untersuchung stammt aus Schweden und betrachtet die Dauer des Fernpendelns in Jahren. Sie betrachten im Zeitraum von 1995-2005 alle Pendelbeziehungen, die länger als 30 km sind. Dabei stellen sie fest, dass verschiedene Faktoren das Fernpendeln wahrscheinlicher machen. So erhöht eine frühere Fernpendelerfahrung die Wahrscheinlichkeit, dass Menschen länger über weite Strecken pendeln. Außerdem wirkt sich ein höheres Einkommen positiv auf die Dauer aus. Des Weiteren kann dieser Studie zufolge Fernpendeln für Männer als vorteilhafter als für Frauen betrachtet werden. Zusammenfassend resümieren die Autoren Sandow und Westin (2010), dass Fernpendeln in Schweden in der Regel eine strategische Entscheidung und keine Zwischenlösung sei.

Ähnliches untersuchen Huber und Nowotny (2013) in den östlichen österreichischen Grenzregionen. Aus Befragungen in Tschechien, Ungarn und der Slowakei von 11 700 Menschen zwischen 2004-2007 werten sie aus, dass mit den Faktoren vorherige Migrationserfahrung, Netzwerke im Ausland, Partnerschaftslosigkeit sowie keine Kinder eher ein Umzug statt des Fernpendelns favorisiert wird.

Für Deutschland zeigt die Studie von Pfaff (2012), dass es einen Trend vom Umziehen zum Pendeln gibt. Anhand der Daten aus dem SOEP (Sozio-ökonomisches Panel) zwischen 2000-2006 untersucht er mit einer Ereignisdatenanalyse, welche Faktoren für die Entscheidung zwischen Fernwanderung und Fernpendeln relevant sind. Zudem analysiert er mit einer Überlebensfunktion das Fernpendeln und bei welchen Merkmalen es als Vorbote oder Ersatz für Fernwanderungen zum Einsatz kommt. Er stellt fest, dass ältere Arbeitnehmende (vor allem Frauen) seltener fernpendeln, dies gilt auch für Personen mit geringerem Einkommen. Ein positiver Effekt auf das Pendeln über weite Distanzen geht auf der anderen Seite vom Bildungsstand aus. Wohneigentum oder Kinder zeigen dagegen keinen Effekt. Dem gegenüber steht der negative Effekt eines größeren Haushaltes (welcher in der Regel mit Kindern zusammenhängt) oder des Verheiratetseins. Außerdem gibt es eine größere Fernpendelneigung bzw. -notwendigkeit im ländlichen Raum und im Osten. Ähnliche Faktoren beeinflussen auch Fernwanderungen: Ältere Arbeitnehmende wagen diesen Schritt

Abb. 3

Zurückgelegte durchschnittliche Distanz der Wegzüge aus den Kreisen in den Jahren 2003, 2008, 2013 und 2017



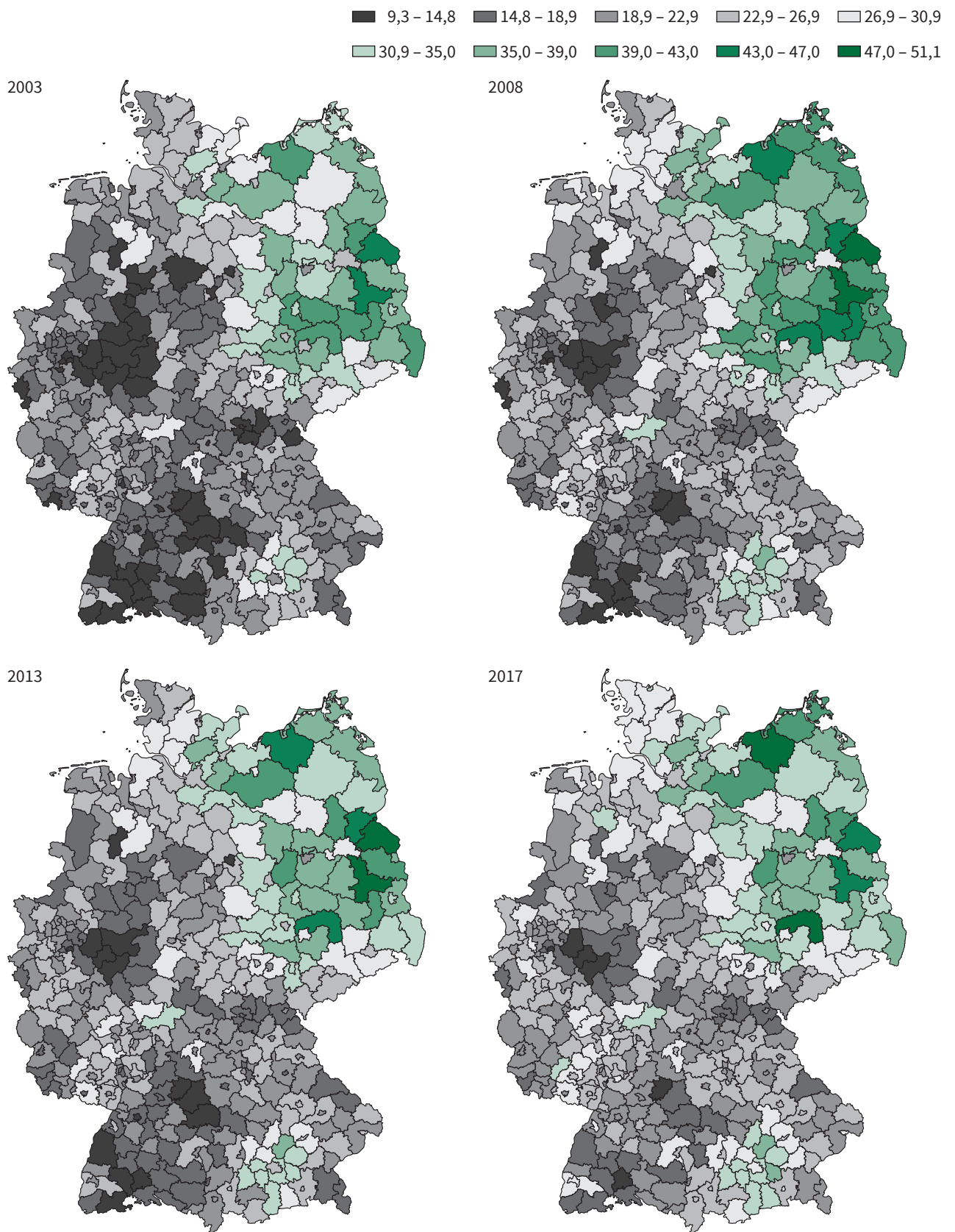
Hinweis: Die Karten stellen die Distanzen der Wegziehenden in km dar. Graustufen stellen dabei kürzere Distanzen als Grüntufen dar.

Quelle: BBSR Wanderungstatistik und Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

Abb. 4

Durchschnittliche zurückgelegte Distanz der Auspendler aus den Kreisen in den Jahren 2003, 2008, 2013 und 2017



Hinweis: Die Karten stellen die Distanzen der Auspendelnden in km dar. Graustufen stellen dabei kürzere Distanzen als Grüntufen dar.

Quelle: BBSR Wanderungstatistik und Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

seltener, aber eher noch mit einem höheren Einkommen. Kinder zwischen 6 und 16 Jahren im Haushalt sowie Ehepartner haben einen negativen Effekt auf Wanderungsentscheidungen, ebenso wie ein größerer Haushalt. Personen aus ländlichen Räumen wandern eher. Zwischen Ost und West findet Pfaff keinen signifikanten Unterschied bezüglich der Fernwanderungsneigung.

In einem weiteren Schritt zeigt Pfaff, dass Fernpendeln häufig eine Vorbotenfunktion für Fernwanderungen hat, allerdings halte es in anderen Fällen auch als Ersatz für letzteres her. Folgende Faktoren machen die Ersatzfunktion wahrscheinlicher: Ein hohes Einkommen begünstigt dies ebenso wie Wohnungseigentum oder Kinder im Alter von 6 bis 16 Jahren. Vollzeitbeschäftigung, abhängige Beschäftigung, geringere Wohnungsgröße sowie die Hauptwohnung im städtischen Raum begünstigen die Dauer des Fernpendelns ebenfalls positiv (statt eines Umzugs).

SCHÄTZUNGEN

Für die empirische Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Pendel- und Umzugsbewegungen wird ein PPML-Modell (Pseudo-Poisson Maximum Likelihood-Modell) genutzt. Dies ist für die sogenannten „Gravitationsmodelle“, zu welchen Migrations- und Pendelmodelle zählen, am passendsten (Shepherd 2016). Weitere Informationen zur Methode können in Kremer (2022) gefunden werden. Im Folgenden werden aufgrund der Datenverfügbarkeit die Jahre 2003, 2007, 2008, 2010 und 2013-2017 betrachtet.

Eine einfache Schätzung stellt den Zusammenhang zwischen Pendel- und Umzugsströmen in der ersten Spalte von Tabelle 1 dar. Dabei werden Umzüge ins Verhältnis zu Pendelndenzahlen im Vorjahr zwischen denselben Kreisen gesetzt. Der Zusammenhang ist positiv signifikant, was heißt, dass mit einer größeren Pendelndenzahl in der Folge auch mehr Umzüge einhergehen. In dieser Regression wird lediglich auf Quelle-Jahr- und Ziel-Jahr-fixe Effekte kontrolliert. Das bedeutet, dass die schwer zu beobachtende Attraktivität des Start- und Zielkreises anhand der Daten abgeschätzt wird. In einem zweiten Modell wird neben quelle-, ziel- und jahresfixen Effekten auf einige beobachtbare Charakteristika der Kreise kontrolliert. Hierfür nutze ich Daten, welche laut der Literatur einen Einfluss auf die Umzugs- oder Pendelmotivation haben und orientiere mich an Kremer (2022), wo auch weitere Erläuterungen zum Datensatz zu finden sind.³ Im Einzelnen werden Daten zur Distanz, Dialektähnlichkeit und historischer Zusammengehörigkeit (zu politischen Einheiten, vgl. Kremer 2022) zwischen allen Kreispaaeren genutzt, ebenso wie die Bevölkerungszahl, das Geschlechterverhältnis, die Altersstruktur, die Bevölkerungsdichte und die Miethöhe der Quelle- und Zielkreise. Als wirtschaftliche Faktoren kommen Bruttoinlandsprodukt, Lohnniveau, Arbeitslosigkeit, Bildungsstand der Beschäftigten, der Anteil der Landwirtschaft, der Industrie und der Dienstleistungen sowie die Firmengröße dazu.⁴ Diese Daten werden als Durchschnitte auf der Kreisebene betrachtet. Der Einfluss der Pendelndenströme im Vorjahr auf die Umzugsbewegungen bleibt positiv und signifikant, ist aber kleiner.⁵

Tab. 1
Umzüge in Abhängigkeit der Pendelzahlen

Abhängige Variable:	Umzüge von A nach B	
	(1)	(2)
Pendelnde zwischen A und B	0,136***	0,0454***
im Vorjahr	(0,0172)	(0,00695)
Quelle-Jahr- & Ziel-Jahrfixe Effekte	ja	nein
Quelle-, Ziel- & Jahrfixe Effekte	nein	ja
Kontrollvariablen	nein	ja
Beobachtungsanzahl	780 105	310 536
Pseudo R ²	0,412	0,779

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die Ergebnisse einer PPML-Schätzung zwischen 2003, 2007-2008, 2010 und 2013-2017. Angabe robuster Standardfehler in Klammern. Die unabhängigen Variablen sind standardisiert. Signifikanzniveaus: *0,1; **0,05; ***0,01. Die Beobachtungszahl reduziert sich in Schätzung (2) durch die mangelnde Datenverfügbarkeit der Kontrollvariablen.

Quelle: Darstellung des ifo Instituts.

© ifo Institut

Dieser positive Zusammenhang zwischen Pendel- und Umzugsbewegung wird auch in Shuai (2012) gefunden, welcher eine ähnliche Regression schätzt. Die positive Beziehung könnte durch den Vorboten-Mechanismus erklärt werden: Dabei gilt Pendeln als Vorbote, wenn es zunächst statt eines Umzugs genutzt wird, bspw. um zu prüfen, ob die neue Arbeitsstelle passt oder um eine Wohnung zu finden, dann aber durch einen Umzug überflüssig gemacht wird. Dies passt zu dem Ergebnis, dass die Vorjahrespandelzahl positiv mit der Umzugszahl des Folgejahres verknüpft ist. Einige Menschen werden zunächst zwischen zwei Kreisen pendeln (und bspw. noch eine Wohnung suchen) und im Folgejahr umziehen, was durch die Vorbotenfunktion beschrieben wird. Gleichzeitig ist der Effekt aber eher klein, es gibt also auch Menschen, welche nicht im Folgejahr umziehen und sich möglicherweise auch dauerhaft gegen einen Umzug für das Pendeln entscheiden. In Pfaff (2012) wird neben der Relevanz der Vorbotenfunktion auch dargestellt, dass im Zeitraum 2000-2009 das Pendeln in Deutschland eine Ersatzfunktion für Umzüge eingenommen hat. Als Ersatz gilt Pendeln, wenn es dauerhaft betrieben wird und es nicht zu einem Umzug kommt, bspw. weil der/die Partner*in am Wohnort weiter einen Arbeitsplatz hat.

Aufgrund der Daten, welche aggregierte Umzugs- und Pendelströme abbilden und keine individuellen Entscheidungen nachverfolgen, kann die Analyse lediglich den positiven Zusammenhang zwischen Pendel- und Umzugsströmen bestätigen, welcher in Pfaff (2012) bereits für einen früheren Zeitraum gefunden wird, ohne die Frage nach dem Mechanismus abschließend zu klären. Es erscheint aber plausibel, dass das Ergebnis aus Pfaff (2012), dass in Deutschland sowohl Umzüge dauerhaftes Pendeln ersetzen als auch in anderen Fällen Pendeln dauerhaft einen Umzug ersetzt, weiterhin relevant ist.

FAZIT

Besonders bei Pendelentscheidungen, aber in geringeren Umfang auch bei Umzügen, sind in Deutschland weiterhin Ost-West-Unterschiede relevant, welche die schwierigere Position der neuen Bundesländer betonen. Dabei scheint es aber, dass die ostdeutschen Bundesländer zunehmend weniger Bevölkerung an die westdeutschen verlieren und es dafür stärker zu Auspendelströmen in diese Richtung kommt. Dies geht mit der Literatur einher, dass ein Teil von potenziellen Umzügen durch (Fern-)Pendelentscheidungen vermieden wird. Dies ist besonders der Fall bei höheren Einkommen, welche Zweitwohnungen ermöglichen, einer größeren Haushaltsgröße oder einem/r arbeitenden Partner*in. Die empirische Analyse bestätigt die Ergebnisse von Pfaff (2012), das Pendeln dennoch nicht alle Umzüge ersetzt, sondern zum Teil eine Vorbotenfunktion für spätere Umzüge hat, bspw. während der Wohnungssuche am neuen Arbeitsort. Für die ostdeutschen Regionen ist der größere Pendel- statt Umzugsanteil nach Westdeutschland ein zweiseitiges Schwert: Einerseits verbleiben mehr Menschen in Ostdeutschland, andererseits bringen sie aber mit ihrer Arbeitskraft andere Regionen wirtschaftlich voran.

LITERATUR

Albrecht, M. und A. Dittrich-Wesbuer (2021), „Pendeln, Umziehen oder die Zweitwohnung? Quantitative Annäherungen an multilokale Lebensweisen“, Temporäre An- und Abwesenheiten in ländlichen Räumen, Springer VS, Wiesbaden, S. 43-70.

BBSR Wanderungsstatistik. (Hrsg.) (2020), Wanderungsstatistik des Bundes und der Länder, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung.

Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.) (2022), Glossar – Pendler, Download unter <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Grundlagen/Definitionen/Glossar/Glossar-Nav.html?lv2=2018266>, abgerufen am 28. Dezember 2022.

Clark, W. A., Huang, Y. und S. Withers (2003), „Does Commuting Distance Matter?: Commuting Tolerance and Residential Change“, *Regional Science and Urban Economics*, 33 (2), S. 199-221.

Egger, P. und M. Larch (2011), „An Assessment of the Europe Agreements’ Effects on Bilateral Trade, GDP, and Welfare“, *European Economic Review*, 55 (2), S. 263-279.

Egger, P. H. und F. Tarlea (2015), „Multi-way Clustering Estimation of Standard Errors in Gravity Models“, *Economics Letters*, 134, S. 144-147.

Huber, P. und K. Nowotny (2013), „Moving Across Borders: Who is Willing to Migrate or to Commute?“, *Regional Studies*, 47(9), S. 1 462-1 481.

Jackman, R. und S. Savouri (1992), „Regional Migration versus Regional Commuting: The Identification of Housing and Employment Flows“, *Scottish Journal of Political Economy*, 39 (3), S. 272-287.

Kremer, A. (2022), „Home is Where the History is: How Today’s Migration in Germany is Shaped by Regional Identity“, *Journal of Regional Science*, 62 (2), S. 604-638.

Lexikon der Geographie (Hrsg.) (2022), Pendler, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Download unter <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/pendler/5891>, abgerufen am 28. Dezember 2022.

Mayda, A. M. (2010), „International Migration: A Panel Data Analysis of the Determinants of Bilateral Flows“, *Journal of Population Economics*, 23, S. 1 249-1 274.

Milbert, A. (2015), „Kaleidoskop–Räumliche Mobilität“, *IzR-Informationen zur Raumentwicklung*, (5.2015), S. 494-497.

Olivero, M. P. und Y. V. Yotov (2012), „Dynamic Gravity: Endogenous Country Size and Asset Accumulation“, *Canadian Journal of Economics*, 45 (1), S. 64-92.

Pfaff, S. (2012), „Pendeln oder umziehen? Mobilitätsentscheidungen in Deutschland zwischen 2000 und 2009“, *Zeitschrift für Soziologie*, 41 (6), S. 458-477.

Sandow, E. und K. Westin (2010), „The Persevering Commuter–Duration of Long-distance Commuting“, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 44 (6), S. 433-445.

Shepherd, B. (2016), *The Gravity Model of International Trade: A User Guide – Chapter 4: Alternative Gravity Model Estimators*. United Nations ESCAP, Download unter https://www.unescap.org/sites/default/_les/6%20-%204.%20Alternative%20Gravity%20Model%20Estimators_0.pdf (accessed 10th June 2019).

Shuai, X. (2012), „Does Commuting Lead to Migration?“, *The Journal of Regional Analysis and Policy*, 42 (3), S. 237.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.) (2020), *Pendlerverflechtungen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Kreisen*, Bundesagentur für Arbeit.

Stutzer, A. und B. S. Frey (2008), „Stress That Doesn’t Pay: The Commuting Paradox“, *Scandinavian Journal of Economics*, 110 (2), S. 339-366.

Van Ommeren, J., Rietveld, P. und P. Nijkamp (1997), „Commuting: In Search of Jobs and Residences“, *Journal of Urban Economics*, 42 (3), S. 402-421.

Van Ommeren, J., Rietveld, P. und P. Nijkamp (1999), „Job Moving, Residential Moving, and Commuting: A Search Perspective“, *Journal of Urban Economics*, 46 (2), S. 230-253.

- 1 Besonders fällt Göttingen auf, hier liegt allerdings eine Verzerrung durch das Spätaussiedler-Lager Friedland vor, so dass die Daten nicht repräsentativ sind.
- 2 Die größeren Distanzen in Grenzregionen sind vermutlich damit zu erklären, dass keine Ströme ins Ausland abgebildet werden.
- 3 Da nicht für alle Jahre Daten verfügbar sind, reduziert sich die Beobachtungsanzahl um mehr als die Hälfte im Vergleich zur ersten Regression.
- 4 Alle diese Einflüsse haben entweder die erwarteten Auswirkungen auf die Migrationsströme oder zeigen keinen signifikanten Effekt.
- 5 Zudem hat das Modell eine höhere Erklärbarkeit als die erste Regression (Pseudo-R² von 0,78 vs. 0,41), so dass dieses das Umzugsverhalten besser zu erklären scheint.