

POTENTIALE UND ANWENDUNGEN GEOREFERENZIERTER DATEN

28. Wissenschaftliches Kolloquium

gemeinsam mit der Deutschen Statistischen Gesellschaft am 14. und 15. November 2019 in Bonn

Kurzfassung: Einführung in das Thema

Hans-Josef Fischer

Studium der Rechtswissenschaften in Berlin (Freie Universität) und Bonn. Von 1987 bis 1989 Verwaltungsrichter am Verwaltungsgericht in Köln. Ab 1989 bis 2009 in verschiedenen Funktionen tätig im Justizministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, zuletzt als stv. Abteilungsleiter für Haushalt, Informationstechnik, Organisation und Bauen. Seit 2009 Präsident des Landesbetriebs Information und Technik Nordrhein-Westfalen, dem zentralen IT-Dienstleister und Statistischem Landesamt Nordrhein-Westfalens.

Derzeit ist er unter anderem als Vertreter der Statistischen Landesämter Mitglied des Rates für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD).

Politik und Verwaltung sowie Wirtschaft, Wissenschaft und Medien haben einen stetig wachsenden Bedarf an kleinräumigen Daten und entsprechenden Analysen. Da sich parallel in den letzten Jahren die technischen Möglichkeiten erheblich verbessert und die rechtlichen Rahmenbedingungen zur Nutzung georeferenzierter Statistiken grundlegend geändert haben, kann diesem Bedarf inzwischen zunehmend Rechnung getragen werden. Die Verwendung dieser Daten durch die unterschiedlichen Gruppen ist jedoch sehr vielfältig. Diese Pluralität spiegelt sich auch in den Vorträgen des diesjährigen Wissenschaftlichen Kolloquiums wider.

Die Vortragenden vertreten verschiedene Fachrichtungen und beschäftigen sich daher aus unterschiedlichen Motiven mit dem Thema Georeferenzierung. Dennoch verbinden sie nicht nur das Wissen um das große Potential dieser Daten und das Anliegen, dieses für die Bearbeitung neuer Fragestellungen einzusetzen, sondern auch die Herausforderung, sich den Schwierigkeiten, die mit ihrer Nutzung einhergehen, zu stellen. Letzteres betrifft beispielsweise methodische Problemstellungen sowie Anforderungen an die technische Infrastruktur oder an den Datenschutz.

Diese Aspekte – der Mehrwert und mögliche Problemstellungen bei der Arbeit mit georeferenzierten Daten – werden in diesem Vortrag als Rahmen für die folgenden Beiträge erläutert. Darüber hinaus werden Anknüpfungspunkte für einen fachlichen Austausch aufgezeigt.

POTENTIALE UND ANWENDUNGEN GEOREFERENZIERTER DATEN

28. Wissenschaftliches Kolloquium

gemeinsam mit der Deutschen Statistischen Gesellschaft am 14. und 15. November 2019 in Bonn

Kurzfassung: Georeferenzierung im Statistischen Verbund

Dr. Hanna Brenzel

Studium der internationalen Volkswirtschaft mit Ausrichtung auf Mittel- und Osteuropa in Regensburg. Promotion im Jahr 2018 an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg zum Thema „Ökonomische Integration von Migranten“. Von 2012 bis 2018 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. 2016 Projektleitung eines Arbeitsmarktintegrationsprojekts für Geflüchtete am Landratsamt Reutlingen. Seit 2019 Leiterin des Referats „Methoden der Datenanalyse“ im Statistischen Bundesamt. Aktuelle Schwerpunkte im Referat sind Georeferenzierung und Mikrosimulation.

Philip Graze

Studium der Wirtschafts- und Sozialgeografie. Von 2007 bis 2009 Datenauswertung und Kartografie beim Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung. Im Rahmen des Zensus 2011 als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Hessischen Statistischen Landesamt zuständig für die Haushaltsstichprobe. Seit 2012 Leiter des Referats „Veröffentlichungen und Geoinformation“. Seit 2016 Koordinator des Competence Centers Geoinformation im Hessischen Statistischen Landesamt.

Seit der Anpassung des Bundesstatistikgesetzes im August 2013 sind die Nutzung des Namens der Gemeinde, die Blockseite und die geografische Gitterzelle für die regionale Zuordnung der Erhebungsmerkmale erlaubt. Dies setzte für den Statistischen Verbund den Grundstein statistische und geographische Informationen zu kombinieren. In den vergangenen Jahren wurde im Statistischen Verbund ein Grundverständnis entwickelt, welches Geokoordinaten bzw. Gitterzellen als selbstverständliches Attribut ansieht, um in Zeiten von Open-Data auf dessen Grundlage statistische Informationen adäquat, zeitgemäß und entsprechend den internationalen Standards bereitstellen und verbreiten zu können. Die Verwendung von Geoinformationen bei der Erstellung von Statistiken bietet zahlreiche Vorteile und schafft ein statistisch übergreifendes Analysepotenzial, dass weit über die kartographische Darstellung einzelner Statistiken hinausgeht. So können u.a. durch die Verwendung von Geoinformationen ohne eine zusätzliche Belastung der Befragten neue Informationen generiert werden. Beispielhaft seien hier erste Untersuchungen im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zur Entfernung der Wohnstandorte von Grundschülerinnen und -schülern zur nächstgelegenen Grundschule genannt (s. auch WISTA-Wirtschaft und Statistik, Ausgabe 4/2019). Weitere Beispiele sind die Erreichbarkeiten von Krankenhäusern (<https://krankenhausatlas.statistikportal.de/>) oder der Einsatz von Fernerkundung in der Schätzung von Ernteerträgen in der Landwirtschaft.

POTENTIALE UND ANWENDUNGEN GEOREFERENZIERTER DATEN

28. Wissenschaftliches Kolloquium

gemeinsam mit der Deutschen Statistischen Gesellschaft am 14. und 15. November 2019 in Bonn

Kurzfassung: Geodaten in der Arbeitsmarktstatistik

Holger Meinken

hat in Bielefeld Soziologie studiert - mit den Schwerpunkten „Methoden empirischer Sozialforschung“ und „Raum- und Regionalplanung“. Nach Stationen an den Universitäten Duisburg und Potsdam ist er seit 2001 in der Statistik der Bundesagentur für Arbeit tätig. Seit 2004 ist er dort verantwortlich für die Konzeption und fachliche Entwicklung von Arbeitsmarktstatistiken. Zu seinen Aufgabengebieten gehören u.a. grundlegende Methoden der Datengewinnung und Datenaufbereitung, Schätzverfahren und Klassifikationen.

Die Statistik der Bundesagentur für Arbeit berichtet regelmäßig über die Entwicklung des Arbeitsmarktes für alle Regionen Deutschlands. Die Berichterstattung erfolgt bisher auf der Grundlage der regionalen Gliederungen der Arbeitsverwaltungsgrenzen (Agenturen und Jobcenter) und denen der politisch-administrativen Grenzen (Länder, Kreise und kreisfreie Städte, Gemeinden). Da der Ausgleich von Angebot und Nachfrage am Arbeitsmarkt nicht an die administrativen Grenzen der Arbeitsverwaltungen gebunden ist, werden weitere regionale Gliederungen in der Arbeitsmarktstatistik verwendet, wie z.B. die Arbeitsmarktregionen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). Diese (gröberen) Gliederungen bilden für bestimmte Fragen zum Arbeitsmarkt bessere „funktionale Räume“ als die o.g. administrativen Gliederungen.

Die Initiativen der EU und der Bundesregierung zur Entwicklung einer Geodateninfrastruktur bietet neue Perspektiven auch für die Arbeitsmarktstatistik. Mit dem Einsatz geografischer Gitter oder räumlicher Polygone können die Arbeitsmarktdaten in vielfältigeren und flexibleren regionalen Gliederungen abgebildet werden, als dies bisher mit den administrativen Grenzen möglich ist. Wegen häufiger Änderungen von administrativen Grenzen bietet die Abbildung von Ergebnissen in geografischen Gittern eine bessere Vergleichbarkeit über längere Berichtszeiträume. Mit flexibler definierbaren Regionen könnten aber vielleicht auch die regionalen Arbeitsmärkte besser abgegrenzt werden, weil diese üblicherweise nicht an administrativen Grenzen gebunden sind. Die Vorteile der koordinatenbasierten Gliederung von Fachstatistiken sollen zukünftig in der Arbeitsmarktstatistik genutzt werden. Eine Voraussetzung dafür ist die Geokodierung des gesamten Adressbestands der Registerstatistiken der Bundesagentur – auch für frühere Berichtszeiträume.

Trotz einer grundsätzlich sehr hohen Qualität der Adressangaben in den Registern der Arbeitsverwaltungen gibt es falsche und unvollständige Schreibweisen, aus denen eine fehlerhafte Zuordnung von Geo-Koordinaten resultieren kann. Um fehlende Angaben und verzerrte Ergebnisse zu vermeiden, ist daher bei der Geokodierung auf ein möglichst hohes Maß an Vollständigkeit und Zuverlässigkeit der Zuordnung zu achten. Fehlerhafte Adressangaben machen zwar nur einen kleinen einstelligen Prozentbetrag aus, aber ihre Auswirkung auf die kleinräumig erzeugten Ergebnisse kann im Einzelfall gravierend sein.

Bei der Erzeugung von statistischen Ergebnissen nach geographischen Gittern stellt sich hingegen die Frage nach der Aussagekraft kleinräumiger Angaben. Eine Arbeitslosenquote für 100-Meter-Gitter kann wegen der zugrundeliegenden geringen Fallzahlen zu sehr volatilen Ergebnissen führen. Gleichzeitig können durch die Nutzung von Geodaten neue Messkonzepte umgesetzt werden, wie z.B. Pendlerdistanzen für Beschäftigte.

Im Vortrag wird das methodische Vorgehen der Geokodierung der Arbeitsmarktstatistiken erläutert. Anhand erster ausgewählter Ergebnisse wird das Potenzial von zukünftig koordinatenbasierten Arbeitsmarktstatistiken dargestellt.

POTENTIALE UND ANWENDUNGEN GEOREFERENZIERTER DATEN

28. Wissenschaftliches Kolloquium

gemeinsam mit der Deutschen Statistischen Gesellschaft am 14. und 15. November 2019 in Bonn

Kurzfassung: Geo-information at Statistics Netherlands

Vinodh Lalta

has a Surinamese-Indian background and was born and raised in Rotterdam. He studied (Medical) Physics at Leiden University, with specialization in Audiology. Since 2001 he has worked at Statistics Netherlands in various departments and positions: as an editor, project leader and statistical researcher on a range of topics such as bankruptcies, fires and R&D and Innovation.

Since April 2018 he is working at the team specialized in Regional and Spatial Statistics. His main topic in this team are the Proximity Statistics, in which they calculate the average distance by car to specific amenities like hospitals, supermarkets and swimming pools.

Statistics were traditionally only published by Statistics Netherlands (CBS) in tables and graphs. But maps are becoming an increasingly popular tool, especially to identify and visualize spatial patterns and developments. Research questions that can be answered through the use of maps are: How does an area relate to its surroundings? Can spatial patterns be distinguished in the research area?

More and more CBS researchers are starting to recognize the power of maps and incorporate them in their data analyses and reports. Up to a certain level, researchers can help themselves using new and freely available tools like QGIS. For more extensive analyses, they call upon the knowledge of the geo-specialists from our team, Regional and Spatial Statistics.

An important task of the team Regional and Spatial Statistics is to perform spatial analyses for other teams within Statistics Netherlands, but also various government bodies, universities and other organizations. In order to find the answer to their research questions, we link data from the various registrations which Statistics Netherlands has access to, to maps depicting all kinds of spatial classifications, such as provinces, municipalities, districts and neighborhoods, but also grid cells (500m and 100m). The results are published in aggregated form in tables, graphs and maps.

Other important tasks of our team are producing the Land use statistics, the Proximity statistics, and to keep track of all the sub- and super-municipal regional classifications in The Netherlands.

POTENTIALE UND ANWENDUNGEN GEOREFERENZIERTER DATEN

28. Wissenschaftliches Kolloquium

gemeinsam mit der Deutschen Statistischen Gesellschaft am 14. und 15. November 2019 in Bonn

Kurzfassung:

Kleinräumige Analysen im Bildungsbereich in NRW – Der Zusammenhang von sozialer Segregation und Bildungssegregation

Prof. Dr. Jörg-Peter Schräpler

ist seit 2011 Professor an der Ruhr-Universität Bochum. In der Zeit von 2006 - 2011 war er als Referent beim Statistischem Landesamt IT.NRW im Bildungs- und im Analysereferat tätig. Er ist derzeit Mitglied des Wissenschaftlichen Beraterkreises (WBK) der Forschungsdatenzentren (FDZ) der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder und Research Fellow des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) sowie Stellvertretender Geschäftsführender Leiter / Vorstand des Zentrums für Interdisziplinäre Regionalstudien (ZEFIR). In der Zeit von 2010 - 2011 war er Mitglied der Arbeitsgruppe Georeferenzierung von Daten (Geodaten) beim Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD). In den letzten Jahren beschäftigt er sich schwerpunktmäßig mit dem Zusammenhang von sozialer Segregation und Bildungsteilhabe und hat umfangreiche Erfahrungen im Umgang und der Analyse von kleinräumigen Regional- und Bildungsdaten und mit Paneldaten.

1. Fragestellung und Untersuchungsanlage

Die vorgestellte Studie zeichnet mit einer weitreichenden Längsschnittbetrachtung ein Bild der sozialstrukturellen Entwicklung von kleinräumigen Bezirken unterhalb der Gemeindeebene für ganz Nordrhein-Westfalen. Dabei werden die Bezirke des Ruhrgebiets besonders in den Blick genommen und sowohl regionale als auch kleinräumige Disparitäten in der Bildungsteilhabe untersucht.

Im Gegensatz zu bisherigen Studien, die sich mit dem Zusammenhang zwischen kleinräumiger residentieller Segregation und Bildungssegregation beschäftigen, stehen nicht einzelne Städte im Vordergrund, sondern erstmals die flächendeckende Analyse der Bildungungleichheit und Bildungsteilhabe in NRW und dem Ruhrgebiet aus einer Längsschnittperspektive.

Die Ergebnisse verweisen auf einen starken Zusammenhang zwischen dem Sozialraum der Grundschulen und der Übergangsquote zum Gymnasium. Wenn die Grundschulen in Bezirken liegen, deren Entwicklung im Verlauf des Strukturwandels von Arbeitervierteln hin zu sozial benachteiligten Bezirken erfolgte, sind die Teilhabechancen der Kinder deutlich geringer als etwa in konsolidierten bürgerlichen Bezirken.

2. Datengrundlage

In der Untersuchung werden Daten aus verschiedenen Quellen genutzt. Für die Analyse des regionalen Strukturwandels werden Daten des statistischen Landesamtes NRW (IT.NRW) zu den Volkszählungen 1961, 1970, 1987 und 2011 verwendet. Für die Längsschnittanalysen wurden möglichst kleinflächige Räume (zeitinvariante Bezirke) konstruiert, die mit den Daten der jeweiligen Volkszählungen gefüllt werden und die von den Grenzen der heutigen Ortsteile

abweichen können. Für Nordrhein-Westfalen führt das beschriebene Verfahren zu 1.586 unterschiedlich großen zeitinvarianten Bezirken. Die Analyse der Bildungsdisparitäten basiert auf Einzelschulebene (2003 bis 2015), die ebenfalls von IT.NRW bereitgestellt wurden.

3. Strukturwandel und Segregation

Die Analyse der kleinräumigen Daten für die Volkszählungen 1961, 1970, 1987 und 2011 zeigt, dass in Nordrhein-Westfalen und im Ruhrgebiet seit den 1960er Jahren, vor allem bedingt durch den Niedergang der Montanindustrie, umfassende Transformationsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft stattgefunden haben.

Anhand der kleinräumigen Analyse der Zensusdaten wird deutlich, dass sich insbesondere die Bezirke, die während des Booms der Kohle- und Stahlindustrie stark von der Industrie geprägt waren und dementsprechend hohe Arbeiteranteile sowie hohe Beschäftigtenanteile im Produzierenden Gewerbe aufwiesen, im Laufe der Zeit zu Bezirken mit hoher Arbeitslosigkeit und einem hohen Ausländer- und Migrantenanteil gewandelt haben. Dabei zeigt sich im Ruhrgebiet bereits seit Jahrzehnten eine ausgeprägte Spaltung zwischen den stark vom Bergbau geprägten nördlichen Stadtteilen und den südlichen, vom intensiven Bergbau verschonten, eher bürgerlichen Stadtteilen. Die Autobahn A40 bildet eine sichtbare Trennlinie der sozialen, demografischen und ethnischen Segregation im Ruhrgebiet. Der Anteil der jungen Menschen ist vor allem in den Bezirken hoch, die als ehemalige Arbeiterquartiere eine hohe Arbeitslosigkeit und einen hohen Ausländer- und Migrantenanteil aufweisen.

Kleinräumige Disparitäten in der Bildungsbeteiligung

Die individuellen Unterschiede in der Bildungsbeteiligung spiegeln sich auf der Ebene der einzelnen Grundschulen wider. Hier zeigen sich deutliche Unterschiede in Bezug auf die unterschiedlichen Schülerstruktur und das Umfeld der Bezirke. Die Unterschiede bei den Übergangsquoten zum Gymnasium für die Grundschulen in Nordrhein-Westfalen werden mittels Mehrebenenregressionsmodelle analysiert. Dabei zeigen sich zwischen den Grundschulen deutliche Unterschiede in den Übergangsquoten auf das Gymnasium, die sich auf drei Einflussfaktoren zurückführen lassen:

Erstens wird deutlich, dass der Anteil der nichtdeutschen Schülerinnen und Schüler an den Übergängen eng mit den Übergangsquoten zusammenhängt: Je höher der Anteil an nichtdeutschen Schülerinnen und Schülern, desto geringer ist die Übergangsquote zum Gymnasium. Im Zeitverlauf nimmt die Stärke dieses Effekts sogar zu, was zum Teil aber darauf zurückzuführen ist, dass die in Deutschland geborenen Kinder seit dem Jahr 2000 automatisch die deutsche Staatsangehörigkeit erhalten und der Ausländeranteil im Zeitraum 2011 bis 2014 vor allem die Kinder umfasst, die selbst einen Zuwanderungshintergrund haben.

Zweitens zeigt sich, dass das Schulangebot in der Umgebung der Grundschulen einen Effekt auf die Übergangsquoten hat. So belegen die Modelle, dass die Übergangsquoten zum Gymnasium dann erhöht sind, wenn das Angebot an Gymnasien in der Gemeinde groß ist. Zudem spielt auch die Erreichbarkeit, abgeleitet über die Luftliniendistanz zwischen Grundschule und Gymnasium, eine Rolle und wirkt auf das Übergangsverhalten. Die jeweilige kommunale und auch kleinräumige Schulstruktur, das Anbieten von unterschiedlichen schulischen Ausbildungsoptionen vor Ort, kann somit sowohl positiv als auch negativ auf die potenziellen Bildungswege der Schülerinnen und Schüler Einfluss nehmen. Für die kommunale Bildungsplanung weist dieses Ergebnis darauf hin, dass bei einer Analyse und Bewertung der Über-

gangsquoten einzelner Grundschulen auch immer das umliegende Angebot und die Erreichbarkeit der lokalen weiterführenden Schulen zu berücksichtigen ist.

Drittens ist ein starker Zusammenhang zwischen dem Sozialraum der Grundschulen und den Übergangsquoten feststellbar. Wenn die Grundschulen in Bezirken liegen, deren Entwicklung im Verlauf des Strukturwandels von Arbeitervierteln hin zu sozial benachteiligten Bezirken erfolgte, sind die Teilhabechancen der Kinder deutlich geringer als etwa in konsolidierten bürgerlichen Bezirken. Dabei zeigen die Modelle, dass der Abstand zwischen diesen beiden Bezirkstypen erheblich ist. Bedenklich ist, dass bei der Betrachtung der drei untersuchten Zeiträume die Spanne des Gymnasialübergangs zwischen den Grundschulen in den benachteiligten Bezirken und den bürgerlichen Bezirken über die Jahre tendenziell zugenommen hat. Dies ist ein Hinweis darauf, dass, zumindest bezogen auf den Gymnasialübergang, die genannten Bezirkstypen auseinanderdriften. Besonders problematisch ist dieser Befund, weil bereits das Ausgangsniveau der Grundschulen in den sozial benachteiligten Bezirken sehr viel niedriger war. Während also tendenziell mehr Kinder aus den bürgerlichen Bezirken auf die Schulform wechseln, die am unmittelbarsten die Zugangsmöglichkeit zur akademischen Bildung eröffnet, fallen die Kinder aus den benachteiligten Bezirken zurück.

Literatur

BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (BMBF) (2015): *Bildung ist der Schlüssel*, Pressemitteilung 127/2015, im Internet unter: <https://www.bmbf.de/de/bildung-ist-der-schlüssel-1596.html>, zuletzt aufgerufen am 20.06.2017.

EL-MAFALAANI, ALADIN/KURTENBACH, SEBASTIAN (2015): „Das Raumparadoxon der Bildungspolitik. Warum Bildungsinvestitionen sozialräumlicher Segregation nicht entgegenwirken“, in: El-Mafaalani, Aladin/Kurtenbach, Sebastian/Strohmeier, Klaus Peter (Hrsg.): *Auf die Adresse kommt es an. Segregierte Stadtteile als Problem- und Möglichkeitsräume begreifen*, Weinheim und Basel, S. 254–263.

JEWORUTZKI, SEBASTIAN/SCHRÄPLER, JÖRG-PETER (2019a): Kleinräumiges regionales Bildungsmonitoring – Analysen mit amtlichen Zensus- und Schuldaten in Nordrhein-Westfalen. DDS – Die Deutsche Schule. Beiheft 14, S.156-175. Waxmann.

JEWORUTZKI, SEBASTIAN/SCHRÄPLER, JÖRG-PETER (2019b): Strukturwandel gleich Bildungswandel? Auswirkungen des Strukturwandels auf die Bildungschancen der Kinder im Ruhrgebiet, in: STANDORT – Zeitschrift für Angewandte Geographie. Springer.

KERSTING, VOLKER/MEYER, CHRISTIAN/STROHMEIER, KLAUS PETER/TERPOORTEN, TOBIAS (2009): „Die A 40 – ‚Der Sozialäquator‘ des Ruhrgebiets“, in: Prosek, Achim/Schneider, Helmut/Wessel, Horst/Wetterau, Burkhard/Wiktorin, Dorothea (Hrsg.): *Atlas der Metropole Ruhr. Vielfalt und Wandel des Ruhrgebiets im Kartenbild*, Köln, S. 142-145.

SCHRÄPLER, JÖRG-PETER/JEWORUTZKI, SEBASTIAN (2016): Der Sozialindex für NRW – Die Bildung von Schulstandorttypen über SGB-II-Dichten und Migrationshintergrund, in: Groot-Wilken, Bernd/Isaac, Kevin/Schäpler, Jörg-Peter (Hrsg.): *Sozialindices für Schulen. Hintergründe, Methoden und Anwendung*, Waxmann, S. 27-56.

SCHRÄPLER, JÖRG-PETER, JEWORUTZKI, SEBASTIAN, BUTZIN, BERNHARD, TERPOORTEN, TOBIAS, GOEBEL, JAN, WAGNER, GERT G. (HRSG.) (2017): Wege zur Metropole Ruhr. ZEFIR-Materialien Band 6. Zentrum für interdisziplinäre Regionalforschung (ZEFIR).

SCHRÄPLER, JÖRG-PETER/WEISHAUPT, HORST (2019): Grundschule und sozialräumliche Ungleichheit, in: ZfG – Zeitschrift für Grundschulforschung. Springer.

TERPOORTEN, TOBIAS (2014): Räumliche Konfiguration der Bildungschancen: Segregation und Bildungsdisparitäten am Übergang in die weiterführenden Schulen im Agglomerationsraum Ruhrgebiet, Bd. 3. ZEFIR-Materialien, Bochum.

POTENTIALE UND ANWENDUNGEN GEOREFERENZIERTER DATEN

28. Wissenschaftliches Kolloquium

gemeinsam mit der Deutschen Statistischen Gesellschaft am 14. und 15. November 2019 in Bonn

Kurzfassung:

Small Statistical Areas – Potentiale mikrogeographischer Strukturen und Daten für Wirtschaft und Wissenschaft

Michael Herter

Geschäftsführer infas 360 GmbH, Lutum+Tappert GmbH

Studium der Wirtschaftsgeografie Aachen und USA mit Schwerpunkt GIS und Geodaten, Abschluss Wirtschaftsgeograph M.A.

Verschiedene Managementpositionen in den Bereichen Vertrieb, Content und Systeme, u.a. von 2005 bis 2012 als Geschäftsführer der infas geodaten GmbH und im Führungskreis der Schober Group. 2013 Gründung und Aufbau der infas 360 GmbH im Auftrag der infas Holding AG. 2018 Übernahme des Geomarketing-Spezialisten Lutum+Tappert mit Geschäftsführung seit 2019.

Seit dieser Zeit Beratung zahlreicher Unternehmen im Nutzen von internen wie externen Daten für Marketing und Vertrieb u.a. für das Auffinden von Neukundenpotenzialen, Optimierung von Kampagnen, Standorten und Außendienstmitarbeitern einhergehend mit hoher Expertise im Datenschutz aus der Praxis.

Zahlreiche Veröffentlichungen sowie Autor von Fachbüchern wie etwa „Handbuch Geomarketing“, „Java und GIS“ und „Marktführer Geomarketing“. Viele Jahre Herausgeber des „Geomarketing-Journal“ sowie Initiator und Veranstalter des von 2003 bis 2011 jährlich stattfindenden „Kompetenzforum Geomarketing“.

Feinräumige Gebiete, die statistische Daten enthalten, werden im angelsächsischen Sprachraum auch Small Statistical Areas (SSAs) bezeichnet. Sie gehen Hand in Hand mit sogenannten Small-Area-Methoden (verkürzt SAM), die sich im Wesentlichen mit der Entwicklung und Verbesserung statistischer Verfahren zur Schätzung (eben dieser) kleinräumigen Daten beschäftigen. Im Zentrum steht dabei das Regionalisieren, also das „Herunterrechnen“ von vorliegenden Daten auf größeren Regionen in feinere geographische Einheiten, auch wenn diese nur sehr wenige oder gar fehlende (Befragungs-)Werte aufweisen.

Die Nutzung von SAM bedingt in der raumbezogenen Statistik ein einheitliches Modell räumlicher Ebenen. Dies erfüllt vereinfacht ausgedrückt die notwendige Bedingung, dass Gebiete (Oberste Raumebene) flächendeckend, eindeutig (überschneidungsfrei) durch mehrere Teilgebiete (2. Raumebene) repräsentiert werden, die auch wiederum durch feinräumigere Teilgebiete (3. Raumebene) geteilt vorliegen. Je nach Schätzmodell werden unterschiedlich viele Raumebenen eingesetzt.

In der amtlichen Statistik liegen flächendeckende, aktuelle Daten nur bis auf Gemeindeebene (AGS8) vor, der Bedarf aber an bundesweit verfügbaren, intrakommunalen, statistischen Daten ist nach wie vor ungebrochen (Beispiel Breitbandausbau). Die Herausforderung besteht darin, statistische Daten in feinräumigere Gebiete, den Small Statistical Areas, zu schätzen,

die eindeutig, flächendeckend unterhalb der Gemeinde liegen. Dafür wiederum wird ein einheitliches amtliches, intrakommunales Gliederungssystem benötigt, das auch die feinste (kleinste) Raumebene, die postalische Adresse, miteinschließt¹.

Dank EU-weiten Bestrebungen, amtliche Geodaten „für alle“ zugänglich zu machen, konnte infas 360 erstmals bundesweit ein solches durchgängiges postalisch-amtliches Gliederungssystem (PAGS) 2014 implementieren, was jährlich erneuert und verbessert wird. Zentrale Bausteine unterhalb der Gemeinde (i.d.R. oberste Raumebene in SAM) stellen die flächendeckenden Gemarkungen (amtliche Ortsteile, 2. Raumebene), die amtlichen Siedlungsblöcke (3. Raumebene) sowie die postalisch-amtlichen Gebäudeadressen (4. Raumebene) dar. Neben den amtlichen Geostrukturen werden amtliche Daten soweit verfügbar auf allen Ebenen gesammelt, um diese für weitere SAM-Berechnungen verwenden zu können. Zentraler Raum- und Datenbaustein stellen dabei die Gebäudeadressen dar, die mit den 3D-Gebäudedaten (LOD1) verschnitten werden. Daraus resultiert eine amtliche Gebäudedatenbank mit zahlreichen Basismerkmalen (z. B. Gebäudegrundfläche, Höhe, Volumen, Wohnfläche, Gebäudetyp, Gebäudenutzung etc.), in der jede Adresse eindeutig einem jeweiligen Siedlungsblock zugeordnet ist, der wiederum eindeutig in einer Gemarkung liegt.

Die amtlich-abgeleitete Gebäudedatenbank wird nun eingesetzt, um über geo-statistische Schätzverfahren weitere Daten auf den jeweiligen Zielebenen zu generieren (z.B. Einwohner- und Haushaltszahl auf Adressebene, Ausländeranteile auf Siedlungsblockebene usw.).

Der Vortrag wird sowohl auf die vorhandenen amtlichen Geodaten (siehe PAGS) inkl. amtlich abgeleiteter Gebäudedatenbank eingehen als auch die auf dieser Basis wachsende Anzahl mikrogeographischer Variablen auf unterschiedlichen Raumebenen vorstellen.

¹ Auch die Anwendung geographischer Rasterzellen, z.B. mit einer Auflösung von 1x1km, stellt hier keine Lösung dar, da die Bedingung von Small-Area-Methoden, eindeutig in einer natürlich-geographischen, hier amtlichen Struktur zu liegen, nicht erfüllt wird.

POTENTIALE UND ANWENDUNGEN GEOREFERENZIERTER DATEN

28. Wissenschaftliches Kolloquium

gemeinsam mit der Deutschen Statistischen Gesellschaft am 14. und 15. November 2019 in Bonn

Kurzfassung:

Verbindung von Surveydaten mit Geodaten: Möglichkeiten, Mehrwert und Probleme am Beispiel des SOEP

Dr. Jan Göbel

studierte Soziologie und Volkswirtschaftslehre an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und der Technischen Universität Berlin. Er promovierte 2007 ebenfalls an der TU Berlin in Wirtschaftswissenschaften. Herr Dr. Göbel ist seit 2001 Mitarbeiter am DIW Berlin in der Abteilung Sozio-oekonomisches Panel (SOEP). Nachdem er 2012 die Leitung des Forschungsdatenzentrums des SOEP übernahm, ist er seit 2018 auch Mitglied im neugeschaffenen Direktorium des SOEP. Die Schwerpunkte seiner wissenschaftlichen Arbeit sind im Bereich Einkommensverteilung und Ungleichheit, insbesondere auch in Hinsicht regionaler Ausprägungen.

Der Beitrag zeigt auf, welche zusätzlichen Analysemöglichkeiten in der Verbindung von Daten aus Bevölkerungsumfragen und Geodaten entstehen. Aber auch welche neuen Herausforderungen durch die Verbindung dieser beiden Datenquellen zu beachten sind.

Eine zentrale Herausforderung im Umgang und insbesondere in der Bereitstellung von georeferenzierten Befragungsdaten ist der zu garantierende Datenschutz gegenüber den Befragten. Am Forschungsdatenzentrum des SOEP ist bereits seit mehreren Jahren eine erprobte und erfolgreiche Infrastruktur in Betrieb, die es Wissenschaftlern ermöglicht, solche Daten zu nutzen. Zentraler Teil des entwickelten Datenschutzkonzeptes ist dabei, dass die Geo-Koordinaten der SOEP-Haushalte von den Befragungsdaten der Personen und Haushalte grundsätzlich getrennt gehalten werden. Forschende haben zu keinem Zeitpunkt gleichzeitig Zugriff auf Koordinate und Befragungsinformation. Für die allermeisten Analyseszenarien ist dies auch nicht notwendig. Gegenwärtig werden aber auch Anstrengungen unternommen, um die Hürden zur Nutzung dieser Daten für Wissenschaftler zu verringern, bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung datenschutzrechtlicher Standards. Die bisher am SOEP bereitgestellte Infrastruktur erlaubt es Forschenden zwar die Daten zu nutzen, ist aber sehr voraussetzungsvoll. So müssen die Forschenden das nötige Wissen besitzen, wie sie mit Geodaten in einem GIS System arbeiten können und sie müssen ihre Analysen in zwei aufeinander folgenden Schritten aufteilen. Auf der Seite des Datenanbieters ist der jeweils anfallende Schritt der manuellen Anspielung und der Prüfung von neu erstellten Indikatoren sehr zeitaufwendig. Beides stellt eine deutliche Einschränkung dar und soll im Rahmen eines DFG-Projektes "Sozial-Raumwissenschaftliche Forschungsdateninfrastruktur" (SoRa) in Kooperation mit GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und dem Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) verbessert werden.

Im Hauptteil des Vortrags wird anhand beispielhafter Analysen aufgezeigt, welche neuen Analysemöglichkeiten mit den vorhandenen Daten bereits umgesetzt werden konnten. Eine wissenschaftliche Nutzung von georeferenzierten Surveydaten kann auf unterschiedlichster Art und Weise erfolgen. Grundlegend ist jedoch, dass jede Art von geokodierter Information

mit der Lage des Wohnortes in Beziehung gebracht werden kann. Im einfachsten Fall ist dies lediglich die Berechnung einer einfachen Distanz des Wohnortes zu einem oder mehreren anderen georeferenzierten Punkten. Mit Hilfe von georeferenzierten Wohnorten ist es jedoch möglich, für jeden Haushalt quasi "individuelle Nachbarschaften" zum Beispiel mit einem variablen Radius zu bestimmen. Dadurch kann nicht nur der Indikator der jeweiligen Region, in der ein Haushalt wohnt, berücksichtigt werden, sondern auch ob der Haushalt an der Grenze dieser Region liegt. Die Werte der benachbarten Regionen können dann über eine Distanzfunktion gewichtet in die Beschreibung der sogenannten egozentrierten Nachbarschaft eingehen. Über eine Variation des Radius kann sich empirisch dem bisher recht unbestimmten Konzept von Nachbarschaft angenähert werden.

Die empirische Sozialforschung kann aber vom Zusammenspiel von Befragungs- und Geodaten nicht nur dadurch profitieren, dass bereits vorhandene Befragungsdaten georeferenziert werden, auch für die Erhebung von Befragungsdaten können verfügbare Geodaten nützlich sein. Das SOEP hat im Jahr 2018 erstmals eine Stichprobe aus den amtlichen Hauskoordinaten des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) gezogen. Der Vortrag wird daher auch kurz darstellen, wie aus der Verbindung von kleinräumigen Zensusdaten und Informationen des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) eine Stichprobe von Privathaushalten in Gebieten des Städtebauförderprogramms "Soziale Stadt" gezogen werden konnte.

POTENTIALE UND ANWENDUNGEN GEOREFERENZIERTER DATEN

28. Wissenschaftliches Kolloquium

gemeinsam mit der Deutschen Statistischen Gesellschaft am 14. und 15. November 2019 in Bonn

Kurzfassung:

Potentiale georeferenzierter Daten für Nachbarschaftsanalysen: Nachbarschaftseffekte auf das Wahlverhalten

Dr. André Förster

studierte Politikwissenschaft, Soziologie und Kommunikations- und Medienwissenschaft an den Universitäten Düsseldorf und Köln. Von 2013 bis 2017 arbeitete er im DFG-Projekt der Deutschen Wahlstudie (GLES) und promovierte in Sozialwissenschaften an der Universität zu Köln. Im Anschluss war er für das BMBF-Projekt „PODMAN“ an der Universität Trier im Prozess- und Forschungsdatenmanagement tätig. Seit 2019 leitet er das CESSDA Metadata Office am GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften in Köln. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen politische Partizipation, Wahlstudien und Datenmanagement.

Anmerkung:

Das Referat sowie diese schriftliche Kurzfassung des Referats basieren im Wesentlichen auf dem folgenden Beitrag:

[Förster, André. 2018. Ethnic heterogeneity and electoral turnout: Evidence from linking neighbourhood data with individual voter data. *Electoral Studies* 53: 57-65.](#)

Kurzfassung des Referats:

Die Untersuchung von Kontexteffekten auf politische Beteiligung im Allgemeinen und auf Wahlbeteiligung im Speziellen hat in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen (Cho & Rudolph 2008; Morales 2009; Smets & van Ham 2013; Whiteley et al. 2010). Ethnische Heterogenität ist einer dieser Kontextfaktoren. Eine Mehrzahl der Studien zum Einfluss von ethnischer Heterogenität auf soziale und politische Beteiligung stellt dabei fest, dass mit einem höheren Grad ethnischer Heterogenität ein niedrigeres Sozialkapital sowie geringere politische Partizipation einhergehen (Barber & Imai 2014; Bellettini et al. 2016; Campbell 2006; Estrada-Correa & Johnson 2012; Gimpel et al. 2004; Reeskens & Wright 2013; Schäfer 2012, 2013; Schäfer & Roßteutscher 2015). Dieser Effekt wird im Wesentlichen auf Theorien zu sozialen Konflikten und sozialer Isolation zurückgeführt (Alesina & La Ferrara 2000; Anderson & Paskeviciute 2006; Cho et al. 2006; Costa & Kahn 2003, Putnam 2007). Er sollte sich folglich auch in verschiedenen regionalen Kontexten nachweisen lassen.

Oft verlassen sich Studien mit regionalem Untersuchungsbezug auf Aggregatdatenanalysen, so auch mehrheitlich bei der Analyse des Effekts regionaler ethnischer Heterogenität auf Wahlbeteiligung. Aufgrund der damit verbundenen Möglichkeit eines ökologischen Fehlschlusses kann die Forschung von Studien profitieren, die die Effekte regionaler Kontexte auf der einen, und individueller Determinanten auf der anderen Seite isoliert und die abhängige Variable auf der Individualebene modelliert.

Genau dies ist mit georeferenzierten und um Kontextvariablen angereicherten Befragungsdaten möglich. Mit ihnen lassen sich Nachbarschaftseffekte auf individuelles Verhalten metho-

disch adäquat untersuchen. Dies wird am Beispiel des Effekts ethnischer Heterogenität in der Nachbarschaft auf individuelle Wahlbeteiligung gezeigt.

Da Befragte räumlich Nachbarschaften zugeordnet werden können, empfehlen sich Mehrebenenanalysen zur adäquaten Untersuchung der Frage, ob die Entscheidung von Bürgern, zur Wahl zu gehen, von der ethnischen Heterogenität in ihrer Nachbarschaft abhängt, oder ob diese Entscheidung lediglich auf unterschiedliche individuelle Charakteristiken zurückzuführen ist (Hox 2010). Die empirische Analyse wird auf Grundlage der kumulierten Vor- und Nachwahlquerschnittstudie der German Longitudinal Election Study (GLES) aus dem Jahr 2013 durchgeführt (Rattinger et al. 2014). Hierbei handelt es sich um eine Face-to-Face-Befragung von Personen mit deutscher Staatsangehörigkeit in Privathaushalten in Deutschland, die mindestens 16 Jahre alt sind. Befragte unter 18 Jahren werden aus der Analyse allerdings ausgeschlossen, da diese nicht an der Bundestagswahl teilnehmen.

Als Kontexteinheiten der Mehrebenenanalyse werden Quadratkilometereinheiten (grids) modelliert, die von den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder (2015a) zur Verfügung gestellt werden und die die Fläche Deutschlands in insgesamt 361.478 dieser Einheiten gliedern. Um die Befragten eindeutig ihrem jeweiligen grid zuzuordnen, werden zunächst ihre Adressen geokodiert. Dann werden die Geocodes den entsprechenden grids zugeordnet und im letzten Schritt die Befragungsdaten mit den Kontextvariablen auf grid-Ebene angereichert. Hierbei ist auf die Einhaltung der entsprechenden Datenschutzbestimmungen zu achten (Schweers et al. 2016). Im finalen Analysedatensatz bleiben aufgrund des listenweisen Fallausschlusses von den knapp 4.000 Befragten des GLES-2013-Datensatzes 3.595 übrig, die sich auf 889 grids verteilen (siehe Abbildung unten). Als Quelle der Kontextvariablen auf grid-Ebene dient das Datenangebot des Zensus 2011, das von den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder (2015b) zur Verfügung gestellt wird. Aus diesem Angebot wird der Ausländeranteil auf grid-Ebene als Proxyvariable für die ethnische Heterogenität der Nachbarschaft genutzt.



Abbildung: Geographische Verortung der in der Analyse genutzten grids (n=889). Erstellt mit QGIS und basierend auf den entsprechenden Shape-Files für Deutschland sowie der georeferenzierten Vor- und Nachwahlquerschnittstudie der GLES 2013 (ZA5702, version 2.0.0). Hinweis: Aufgrund Datenschutzbestimmungen wird die geographische Verortung der grids mittels vergrößerter Rahmenweite vergrößert dargestellt.

Die Ergebnisse der Mehrebenenanalyse (hier nicht dargestellt) zeigen, dass ethnische Heterogenität (operationalisiert als Ausländeranteil im grid) einen negativen und signifikanten

Effekt auf die individuelle Wahlwahrscheinlichkeit hat. Dieser Effekt bleibt bestehen, wenn für unterschiedliche Variablen auf der Nachbarschaftsebene (Bevölkerungsdichte) und der Individualebene (u.a. Bildungsgrad, Demokratiezufriedenheit; Förster & Kaukal 2017) kontrolliert wird. Der Effekt bleibt auch dann noch bestehen, wenn in Drei- und Vier-Ebenen-Modellen die Clusterung der Befragten in Landkreisen und Bundesländern berücksichtigt wird. Dies zeigt, dass die grid-Ebene die Kontextebene ist, auf der Kontexteffekte auf das individuelle Wahlverhalten wirken.

Literatur:

- Alesina, A., La Ferrara, E., 2000. Participation in heterogeneous communities. *Q. J. Econ.* 847–904.
- Anderson, C.J., Paskeviciute, A., 2006. How ethnic and linguistic heterogeneity influence the prospects for civil society: a comparative study of citizenship behavior. *J. Polit.* 68 (4), 783–802.
- Barber, M., Imai, K., 2014. Estimating Neighborhood Effects on Turnout from Geocoded Voter Registration Records. mimeo, Princeton University.
- Bellettini, G., Berti Caroni, C., Monfardini, C., 2016. Neighborhood heterogeneity and electoral turnout. *Elect. Stud.* 42, 146–156.
- Campbell, A., Converse, P.E., Miller, W.E., Stokes, D.E., 1960. *The American Voter*. (New York).
- Cho, W.K.T., Gimpel, J.G., Dyck, J.J., 2006. Residential concentration, political socialization, and voter turnout. *J. Polit.* 68 (1), 156–167.
- Cho, W.K.T., Rudolph, T.J., 2008. Emanating political participation: untangling the spatial structure behind participation. *Br. J. Polit. Sci.* 38 (2), 273–289.
<http://dx.doi.org/10.1017/S0007123408000148>
- Costa, D.L., Kahn, M.E., 2003. Civic engagement and community heterogeneity: an Economist's perspective. *Perspect. Polit.* 1 (1), 103–110.
- Estrada-Correa, V., Johnson, M., 2012. Foreclosure depresses voter turnout: neighborhood disruption and the 2008 presidential election in California. *Soc. Sci. Q.* 93 (3), 559–576.
- Förster, A., Kaukal, M., 2017. Economic performance and turnout in regional perspective: a multilevel analysis of German districts. In: Roßteutscher, S., Schmitt-Beck, R., Schoen, H., Weißels, B., Wolf, C. (Eds.), *Voters and Voting in Context. Multiple Contexts and the Heterogeneous German Electorate*. Oxford University Press, Oxford, pp. 129–145.
- Gimpel, J.G., Dyck, J.J., Shaw, D.R., 2004. Registrants, voters and turnout variability across neighborhoods. *Polit. Behav.* 26 (4), 343–375.
- Hox, J.J., 2010. *Multilevel Analysis: Techniques and Applications*. Routledge, New York
- Morales, L., 2009. *Joining Political Organisations: Institutions, Mobilisation and Participation in Western Democracies*. ECPR Press, Essex.
- Putnam, R.D., 2007. E pluribus unum: diversity and community in the twenty-first century: the 2006 Johan Skytte prize lecture. *Scand. Polit. Stud.* 30 (2), 137–174.

- Rattinger, H., Roßteutscher, S., Schmitt-Beck, R., Weßels, B., Wolf, C., 2014. Pre- and Post-election Cross Section (Cumulation) (GLES 2013), GESIS Data Archive, Cologne ZA5702 Data File Version 2.0.0. <http://dx.doi.org/10.4232/1.12064>.
- Reeskens, T., Wright, M., 2013. Nationalism and the cohesive society: a multilevel analysis of the interplay among diversity, national identity, and social capital across 27 european societies. *Comp. Polit. Stud.* 46 (2), 153–181.
- Schäfer, A., 2012. Beeinflusst die sinkende Wahlbeteiligung das Wahlergebnis?: Eine Analyse kleinräumiger Wahldaten in deutschen Großstädten. *Polit. Vierteljahresschr. (PVS)* 53 (2), 240–264.
- Schäfer, A., 2013. Wahlbeteiligung und Nichtwähler. *APuZ* (48–49). pp. 39–46.
- Schäfer, A., Roßteutscher, S., 2015. Räumliche Unterschiede der Wahlbeteiligung bei der Bundestagswahl 2013: die soziale Topografie der Nichtwahl. In: Korte, K.-R. (Ed.), *Die Bundestagswahl 2013. Analysen der Wahl-, Parteien-, Kommunikations- und Regierungsforschung*. VS Verl. für Sozialwiss, Wiesbaden, pp. 99–118.
- Schweers, S., Kinder-Kurlanda, K., Müller, S., Siegers, P., 2016. Conceptualizing a spatial data infrastructure for the social Sciences: an example from Germany. *J. Map Geogr. Libr.* 12, 100–126. <http://dx.doi.org/10.1080/15420353.2015.1100152>.
- Smets, K., van Ham, C., 2013. The embarrassment of riches? A meta-analysis of individual-level research on voter turnout. *Elect. Stud.* 32, 344–359.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2015a. Zensus 2011 Shapefile für Deutschland - 1km Seitenlänge. Statistische Ämter des Bundes und der Länder. https://www.zensus2011.de/SharedDocs/Downloads/DE/Shapefile/Inspire.zip;jsessionid=6EC340E1128008BDA886809B6522FB37.2_cid389?__blob=publicationFile%0B&%0Bv=5, Accessed date: 20 September 2016.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2015a. Zensus 2011 Datenangebot zum Zensusatlas - Ergebniswerte Ergebnisse des Zensus am 9. Mai 2011 pro km². Statistische Ämter des Bundes und der Länder. https://www.zensus2011.de/SharedDocs/Downloads/DE/Pressemitteilung/DemografischeGrunddaten/csv_Zensusatlas_spitze_Werte_1km_Gitter.zip?__blob=publicationFile%0B&%0Bv=7, Accessed date: 20 September 2016.
- Whiteley, P., Stewart, M.C., Sanders, D., Clarke, H.D., 2010. Do institutions really influence political participation?: Contextual influences on turnout and participation in the world's democracies. *Int. J. Advert.* 52 (1), 21–42. <http://dx.doi.org/10.2501/S1470785310201041>.

POTENTIALE UND ANWENDUNGEN GEOREFERENZIERTER DATEN

28. Wissenschaftliches Kolloquium

gemeinsam mit der Deutschen Statistischen Gesellschaft am 14. und 15. November 2019 in Bonn

Kurzfassung:

Analysen auf Basis georeferenzierter Daten für NRW

Dr. Ann-Kathrin Richter

studierte von 2007 bis 2012 an der Hochschule Niederrhein in Krefeld Health Care Management. Von 2012 bis 2018 promovierte sie an der Universität Duisburg-Essen am Lehrstuhl für Medizinmanagement zum Dr. rer. pol. mit der Arbeit "Specific immunotherapy in respiratory allergy - a decision analytic modelling approach". Seit April 2018 ist Ann-Kathrin Richter beim Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen im Statistisches Landesamt als Referentin im Referat Analysen und Sondererhebungen tätig. Ihr Arbeitsschwerpunkt liegt auf der Durchführung von Analysen georeferenzierter amtlicher Statistiken sowie auf der Entwicklung von neuen Veröffentlichungsprodukten für kleinräumige Analysen.

Durch die voranschreitende Georeferenzierung amtlicher Statistiken ergeben sich zahlreiche neue Analysepotentiale. So können Betrachtungen kleinräumiger als bisher, unabhängig von Verwaltungsgrenzen und grenzübergreifend erfolgen. Damit verbunden ist die Anwendung bislang ungenutzter räumlicher Analysemethoden. In diesem Beitrag werden erste Analysen des Statistischen Landesamts Nordrhein-Westfalen auf Basis von Daten aus verschiedenen Wirtschaftszweigen des georeferenzierten Unternehmensregister-Systems vorgestellt. Diese geben einen Einblick in die Anwendungsmöglichkeiten georeferenzierter amtlicher Statistiken.

Als erstes wird die Frage untersucht, wie hoch die regionale Bedeutung der Beschäftigung im verarbeitenden Gewerbe ist. Beantwortet wird diese Frage mittels einer Kerndichteschätzung und Hot-Spot-Analysen. Im Ergebnis zeigt sich für das verarbeitende Gewerbe und untergeordnete Wirtschaftszweige: Hohe Beschäftigtenzahlen in einer Region weisen nicht zwingend auf signifikante räumliche Konzentrationen der Beschäftigung im jeweiligen Bereich hin.

Die Zweite Analyse betrachtet die räumliche Verteilung von Arztpraxen im Verhältnis zur Bevölkerung. Anhand der kleinräumigen Analyse der Daten wird sichtbar, dass in dünn besiedelten, ländlichen Gebieten Nordrhein-Westfalens im Durchschnitt deutlich mehr Einwohnerinnen und Einwohner auf eine Arztpraxis kommen als in dicht besiedelten, städtischen Gebieten. Diese Diskrepanz ist regional in den Kreisen und kreisfreien Städten unterschiedlich stark ausgeprägt.

POTENTIALE UND ANWENDUNGEN GEOREFERENZIERTER DATEN

28. Wissenschaftliches Kolloquium

gemeinsam mit der Deutschen Statistischen Gesellschaft am 14. und 15. November 2019 in Bonn

Kurzfassung:

Erreichbarkeitsanalysen mit OpenStreetMap-Daten

Fabian Schütt

hat Geographie mit dem Schwerpunkt Geoinformatik in Tübingen und Heidelberg studiert. Nach mehreren Jahren als GIS-Experte in der Umweltplanung ist er seit Anfang 2018 im Statistischen Amt der Landeshauptstadt Stuttgart als Sachgebietsleiter Geographische Informationen für räumliche Analysen und das Geodatenmanagement zuständig. Er befasst sich u. a. mit der Erschließung offener Geodatenquellen für die amtliche Statistik und der Optimierung der Datenaufbereitung. Ein weiterer Schwerpunkt seiner Tätigkeit ist die Betreuung und Weiterentwicklung der IT-technischen Infrastruktur im Bereich Wahlen.

Die vorliegende Auswertung leistet einen Beitrag zur Erfassung der Attraktivität des vorhandenen ÖPNV-Angebots am Beispiel Stuttgarts, indem die fußläufige Erreichbarkeit der vorhandenen Haltestellen untersucht wird. Hintergrund dieser Analyse ist das Leitbild einer Stadt der kurzen Wege, in neueren Veröffentlichungen auch als 5-Minuten-Stadt bezeichnet. Zu Grunde liegt der Gedanke, dass zentrale Infrastruktureinrichtungen des alltäglichen Bedarfs für alle Bürger in kürzester Zeit erreichbar sein sollen.

Für jeden Ort des Stuttgarter Stadtgebiets wurde die Gehzeit ermittelt, die eine körperlich nicht beeinträchtigte Person zur nächstgelegenen ÖPNV-Haltestelle benötigt. Unterschieden wurden die unterschiedlichen öffentlichen Verkehrsmittel (u. a. Bus und U-Bahn). Die Berechnung berücksichtigt nur als für Fußgänger geeignet klassifizierte Wege und wurde für verschiedene Gehdauern durchgeführt. Die weitere Auswertung erfolgte durch Verschneidung der Ergebnis-Isochronen mit den vom Statistischen Amt geführten Daten zur kleinräumigen Gliederung und den räumlich verorteten Adressdaten aller Einwohner.

Als Basis für die Ermittlung der Gehzeiten zu den ÖPNV-Haltestellen diente das frei verfügbare und sehr detaillierte Straßen- und Wegenetz von OpenStreetMap. Diese Daten werden von einer aktiven Gemeinschaft gepflegt und beinhalten in Ballungszentren wie Stuttgart für gewöhnlich ein umfassenderes Fußwegenetz als kommerzielle Geodaten.

Alle räumlichen Analysen wurden mit dem Open Source Geographischen Informationssystem QGIS durchgeführt. Für die Berechnung der Isochronen wurde das ebenfalls kostenfrei nutzbare QGIS-Plug-In ORS Tools verwendet, welches den OpenRouteService nutzt.

Die Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass Stuttgart über ein gut ausgebautes Netz an ÖPNV-Haltestellen verfügt. Nahezu alle Bürger erreichen von ihrem Wohnort aus zu Fuß in höchstens 5 Minuten eine Haltestelle. Defizite gibt es nur in machen randlich gelegenen Stadtteilen mit geringer Einwohnerdichte.

Es wurde gezeigt, dass die Kombination von kommunalen Daten mit frei verfügbaren Daten und deren Analyse mit offener Software zu anschaulichen und verwertbaren Ergebnissen führt. Programmierkenntnisse sind hierfür nicht von Nöten.

Als Grundlage für stadtplanerische Fragestellungen sind Erreichbarkeitsanalysen ein wichtiges Instrument. Daher sind Analysen zu weiteren städtischen Infrastruktureinrichtungen wie z. B. Einkaufsmöglichkeiten, Erholungsflächen, Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen sowie Fahrradverleihstationen und Ladestationen für E-Mobile geplant. Andere Fortbewegungsmöglichkeiten und deren Kombination sollen im Hinblick auf Reisedauern ebenfalls vergleichend betrachtet werden.

Der Beitrag zum Thema im Monatsheft des Statistisches Amts der Landeshauptstadt Stuttgart kann unter folgendem Link kostenlos heruntergeladen werden:

<https://servicex.stuttgart.de/lhs-services/komunis/index.php?uid=98&objectid=32163>