

Berichte	Bd. 91, H. 4, 2017, S. 307–328	Leipzig
----------	--------------------------------	---------

Stefan NEUMEIER, Hannover

Erreichbarkeit von Hausärzten in Niedersachsen und Bremen

Accessibility of general practitioners in Lower Saxony and Bremen

Summary: To be able to assess where in Lower Saxony and Bremen at present the accessibility of general practitioners is already problematic and where the future abandonment of medical practices may worsen the health care situation, the accessibility of general practitioners was analyzed. The analysis has been performed with the help of a small-scale GIS-accessibility analysis and focuses on the three means of transport ‘car’, ‘public transport’ and ‘foot’. As such, based on a 250 m × 250 m grid, the study creates a data basis for health-care planners that allows considering the intra-regional accessibility of general practitioners in addition to the common physician per inhabitant ratio per health-care planning unit.

The data show: At present general practitioners are quite good accessible by car. However, in great parts of the rural areas the accessibility of general practitioners by public transport or foot is inadequate. That is, especially less mobile people are affected by a bad accessibility of general practitioners. As such, the study reveals, that subject to individual mobility capabilities different (accessibility-)realities do exist. Therefore, the location of the place of residence within a health-care planning area is the determining factor for the individual situation. As such, the analysis shows that the common physician per inhabitant ratio per health-care planning unit is not very meaningful if one wants to assess the situation as it presents itself for the people. The reason is that it masks decisive personal and place-based determinants for intraregional supply deficits.

Keywords: accessibility, general practitioners, rural areas, Lower Saxony, Bremen – Erreichbarkeit, Hausärzte, ländlicher Raum, Niedersachsen, Bremen

1 Die ärztliche Versorgung als wichtiger Teil der Daseinsvorsorge

Ein integraler Bestandteil der Daseinsvorsorge ist die Gewährleistung der wohnortnahen Erreichbarkeit von Dienstleistungen der (Grund-)Versorgung (EINIG 2008, 19). Im aktuellen Diskurs über den demografischen Wandel und dessen Auswirkungen auf die Daseinsvorsorge, der stark durch das normative politische Ziel der Schaffung gleichwertiger Lebensbedingungen in Deutschland beeinflusst ist (§ 2 des Bundesraumordnungsgesetzes von 1965; NEUMEIER 2015, 151 f.), sind Informationen darüber, wie sich die Erreichbarkeit von Dienstleistungen der

(Grund-)Versorgung entwickelt, hilfreich. Erst solche Informationen ermöglichen es z. B. der Politik, konkrete Hinweise darauf zu geben, in welchen Regionen und bei welchen Dienstleistungen Handlungsbedarf besteht, oder, in der Retrospektive, die Wirksamkeit politischer Aktivitäten besser zu beurteilen. Da bislang nur sehr wenige empirische Befunde existieren, die Versorgungssituation kleinräumig, d. h. unterhalb der administrativen Ebene der Gemeinden abzuschätzen (BURGDORF et al. 2015, 1, 3; KÜPPER 2015; STENTZEL et al. 2015), ist eine belastbare Situationsbeurteilung und Differenzierung von Regionen mit potenziellem Handlungsbedarf und solchen, bei denen kein Handlungsbedarf besteht, schwierig. Gleiches gilt für die retrospektive Beurteilung der Wirksamkeit politischer Aktivitäten im Bereich der Daseinsvorsorge, um z. B. erfolgversprechende Maßnahmen von weniger erfolgversprechenden Maßnahmen zu unterscheiden. Vor dem Hintergrund des erwünschten effizienten Einsatzes staatlicher Mittel ist dies unbefriedigend.

Ein wichtiger Bereich der Daseinsvorsorge ist die ärztliche Versorgung. Mit einer Ärztedichte von 4,1 Ärzten je 1.000 Einwohner nimmt Deutschland im internationalen Vergleich den 5. Platz ein (KLOSE & REHBEIN 2016, 8). Auch innerhalb der Bundesländer ist das Bild ähnlich: Im Bundesland mit der geringsten Ärztedichte 2015, Brandenburg, kommen statistisch noch 3,9 Ärzte auf 1.000 Einwohner, im Bundesland mit der höchsten Ärztedichte, Hamburg, sind es 7,1 Ärzte je 1.000 Einwohner. Mit vier Ärzten je 1.000 Einwohner hat Niedersachsen nach Brandenburg innerhalb der Bundesländer die geringste Ärztedichte. Bremen weist mit einer Ärztedichte von 5,9 Ärzten je 1.000 Einwohner die geringste Ärztedichte innerhalb der Stadtstaaten (Berlin: 6,2; Hamburg: 7,1) auf (KLOSE & REHBEIN 2016, 7). Insgesamt betrachtet ist rein statistisch die Ärzteversorgung in Deutschland recht unauffällig, es gibt z. T. mehr Ärzte als in der ärztlichen Bedarfsplanung vorgesehen (KLOSE & REHBEIN 2016, 7f.). Die Analyse der räumlichen Verteilung der Ärzte zeigt jedoch, dass die Ärzte ungleich verteilt sind (HINGST 2009, 106; FRANKFURTER ALLGEMEINE 2016). Nachdem es bis 1977 keine räumlich differenzierten Zulassungsbeschränkungen gab und bis in die 1990er Jahre keine konsequente Bedarfsplanung, hat sich das bis heute prägende Standortmuster mit hohen Ärztedichten und Überversorgung in nicht-ländlichen Räumen und geringen Ärztedichten und Unterversorgung in ländlichen Räumen herausgebildet (NEUMEIER 2017a, 30–31).

Im Rahmen des Diskurses über den demografischen Wandel findet die hausärztliche Versorgung in ländlichen Räumen besondere Beachtung, da es unter den Hausärzten mit 12% mehr Ärzte über 65 Jahre gibt als in jeder anderen Ärztegruppe (OSTERLOH 2015, A704; KLOSE & REHBEIN 2016, 28). In Niedersachsen liegt der Anteil der über 65-jährigen Hausärzte mit 12,4% leicht über dem Bundesdurchschnitt, während er in Bremen mit 10,3% darunterliegt (KLOSE & REHBEIN 2016, 28). Aufgrund der Altersentwicklung werden zukünftig viele Hausärzte in den Ruhestand gehen (SCHWEIKART 2008, 12). Gemäß Aussage der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen (2014, 10) wird im Jahr 2020 in allen Planungsbereichen der hausärztlichen Versorgung in Niedersachsen – den Mittelbereichen der Raumordnung – der Versorgungsgrad (Verhältniszahl – Ärzte pro Einwohner je Mittelbereich) höchstens bei 75% liegen.

Gleichzeitig hält die zu erwartende hohe Arbeitsbelastung der Ärzte durch eine relativ große Zahl von v. a. älteren, multimorbiden Patienten sowie von Hausbesuchen und Notfalldiensten bei geringer wirtschaftlicher Rentabilität und fehlenden Agglomerationsvorteilen jüngere Ärzte davon ab, sich in ländlichen Räumen niederzulassen (SCHWEIKART 2008, 13; HINGST 2009, 105; KOPETSCH 2005, 141 ff.; OSTERLOH 2015, A703). Daher wird erwartet, dass es nicht gelingen wird, für alle altersbedingt aus dem Beruf ausscheidenden Hausärzte in ländlichen Räumen Nachfolger zu finden (u. a. SCHWEIKART 2008, 12). Das ist eine problematische Entwicklung, der gegengesteuert werden sollte, da – wie RIED (2016) ausführlich diskutiert – Unterversorgung in der Gesundheitsversorgung nicht durch andere „Infrastrukturen“ kompensiert werden kann und somit mit dem normativen Anspruch der gleichwertigen Lebensverhältnisse nicht vereinbar ist. Eine Möglichkeit, um potenziell unterversorgte Gebiete zu identifizieren, ist die Analyse der Erreichbarkeit, wie sie sich für den einzelnen Bürger darstellt. Vor diesem Hintergrund wird in diesem Artikel untersucht, wo und bei welcher Verkehrsmittelnutzung die Erreichbarkeit des Hausarztes für die Bürger Niedersachsens und Bremens bereits heute problematisch ist und wo das altersbedingte Ausscheiden von Hausärzten in Zukunft deren Erreichbarkeit weiter verschlechtern könnte.

1.1 Erreichbarkeitsanalysen: Indikatoren und Kennziffern

Erreichbarkeit wird als Kennziffer für die Kosten verstanden, die entstehen, um zum nächstgelegenen Hausarzt zu gelangen. Gemessen werden kann Erreichbarkeit durch Reisezeiten oder Wegstrecken in Verkehrsnetzwerken (DAHLGREN 2008, 10; BLEISCH et al. 2003, 7; SCHÜRMAN et al. 1997; SCHWARZE 2005). Erreichbarkeitsindikatoren messen somit den Nutzen, den Transportinfrastrukturen für eine Region haben (BLEISCH et al. 2003, 7). Erreichbarkeitsindikatoren lassen sich unterteilen in Ausstattungskennziffern, die Querschnittsinformationen über gesamte Regionen liefern (z. B. Länge/Dichte der Autobahnen oder Anzahl der Hausärzte), und komplexe generische Indikatoren, bei denen die Verbindungsqualität und Zielaktivitäten Berücksichtigung finden (z. B. Reisezeit) (SPIEKERMANN & WEGENER 2008; BLEISCH et al. 2003, 7). Komplexe generische Erreichbarkeitsindikatoren lassen sich unterscheiden in aktivitätsbasierte Indikatoren (z. B. durchschnittliche Reisezeiten) und Gravitations- bzw. Potenzialindikatoren, welche zusätzlich die Ziele aufgrund ihrer Attraktivität gewichten und jedes Ziel mit einer Raumwiderstandsgröße diskontieren, aufgrund ihres synthetischen Charakters aber oft schwierig zu interpretieren sind (BLEISCH 2005, 66). Ausstattungskennziffern vernachlässigen den Netzcharakter von Verkehrsinfrastrukturen, die Verknüpfung zwischen Regionen und die Tatsache, dass nicht Verkehrsbauten das Ziel sind, sondern über diese zu erreichende Einrichtungen (SPIEKERMANN & WEGENER 2008). Daher sind sie für die Analyse der Erreichbarkeit, wie sie sich für Bürger darstellt, weniger geeignet. Aus diesem Grund verwendet die vorliegende Studie für die Modellierung der Hausarztreichbarkeit aus der Gruppe der aktivitätsbasierten Indikatoren den der Wegzeiten. Ähnliche Untersuchungen, bei denen die wohnortnahe Gewährleistung der Grundversorgung, also der Erreichbarkeit einer Dienstleistung bzw. Infrastruktur, im Fokus steht, werden aktuell z. B. am Bundesinstitut für Bau-,

Stadt- und Raumforschung (BURGDORF et al. 2015) und am Thünen-Institut für Ländliche Räume im Rahmen des Monitorings ländlicher Räume (www.landatlas.de) durchgeführt. Aktuelle Erreichbarkeitsanalysen, die sich speziell mit der kleinräumigen, wohnortnahen ärztlichen Versorgung in Deutschland befassen, gibt es bislang kaum. Beispielfhaft zu nennen sind hier die Arbeiten von RAUCH & RAUH (2016) zur Erreichbarkeit von Schlaganfallversorgungszentren in Unterfranken, die Analysen des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) zur Erreichbarkeit von Krankenhäusern der Grundversorgung (<https://www.bbsr.bund.de> 2013) oder Hausärzten und Apotheken (BURGDORF et al. 2015, 10–11) sowie die Erreichbarkeitsanalysen des Thünen-Instituts für Ländliche Räume zu ausgewählten Medizindienstleistungen (NEUMEIER 2017b).

Bislang finden die Ergebnisse solcher Erreichbarkeitsanalysen in der (haus-)ärztlichen Bedarfsplanung noch wenig Beachtung. Eine zunehmende Sensibilisierung der Bedeutung der wohnortnahen Erreichbarkeit lässt sich allerdings z. B. am zunehmenden Interesse der einzelnen Kassenärztlichen Vereinigungen sowie der Kassenärztlichen Bundesvereinigung an den Ergebnissen solcher Erreichbarkeitsanalysen erkennen. Dort wird traditionell mit sogenannten hausärztlichen Planungsbereichen, die sich an den Mittelbereichen der Raumplanung orientieren, gearbeitet (www.kvb.de). Für jeden dieser Planungsbereiche wird über die Arzt-Einwohner-Relation der Versorgungsgrad bestimmt. Problematisch an dieser Vorgehensweise ist, dass der Versorgungsgrad ein rechnerischer Wert ist, der relativ wenig über reelle Versorgungssituationen wie z. B. die intraregionale Erreichbarkeit von Hausärzten aussagt. Zum Beispiel kann ein räumliches Cluster von Arztpraxen im zentralen Ort des Planungsbereiches dazu führen, dass diese Praxen für einen Großteil der im Planungsbereich lebenden Bürger nur schwer erreichbar sind. Betroffen sind insbesondere weniger mobile Menschen, die in ländlichen Räumen leben. Der Versorgungsgrad alleine vermag solche Aspekte jedoch nicht aufzudecken. Somit kann eine Region, gemessen am Versorgungsgrad, eine sehr gute Hausarztversorgung aufweisen, obwohl es für Teile der Bürger nur mit großen Mühen möglich ist, eine Arztpraxis aufzusuchen.

Vor diesem Hintergrund zielt die Studie darauf ab, eine Datengrundlage für Planer und Entscheidungsträger im Gesundheitswesen in Niedersachsen und Bremen zu schaffen, die es ihnen erlaubt, ergänzend zum Versorgungsgrad je hausärztlichem Planungsbereich – insbesondere im Hinblick auf die hausärztliche Versorgung in ländlichen Räumen – die intraregionale Erreichbarkeit von Hausärzten in Überlegungen zur Optimierung der Ärzteversorgung einzubeziehen. Dadurch ist es möglich, differenziertere Aussagen zur Situation der Hausärzteversorgung, wie sie sich für die Bürger in der Fläche darstellt, zu treffen als dies allein über die Arzt-Einwohner-Relation eines Planungsbereiches möglich ist.

1.2 Verkehrsmittelwahl für den Hausarztbesuch

Gemäß einer Untersuchung der Kassenärztlichen Bundesvereinigung aus dem Jahr 2013 ist für den Arztbesuch der Pkw das Mittel erster Wahl. 62% der von der Kassenärztlichen Bundesvereinigung Befragten gaben an, mit dem Pkw zum Arzt zu fahren, gefolgt von 21%, die den Arzt zu Fuß aufsuchen. Mit deutlichem Ab-

stand folgt mit 8% der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV). Das Fahrrad nutzen 6%, und 1% nehmen andere Verkehrsmittel in Anspruch (KASSENÄRZTLICHE BUNDESVEREINIGUNG 2013, 24). Interessant ist die Tatsache, dass gemäß der Umfrage der Kassenärztlichen Bundesvereinigung der ÖPNV hauptsächlich in Großstädten mit mehr als 100.000 Einwohnern bei der Verkehrsmittelwahl für Arztbesuche eine gewisse Bedeutung hat.

Da gemäß dieser Studie die Verkehrsträger Pkw oder Fuß für den Hausarztbesuch die wichtigste Rolle spielen, wird im Rahmen der Analyse die Erreichbarkeit von Hausärzten in Niedersachsen und Bremen – mit besonderem Augenmerk auf ländliche Räume – kleinräumig und differenziert nach den Verkehrsträgern Pkw und Fuß anhand der Ergebnisse einer GIS-Erreichbarkeitsanalyse untersucht. Die Daten werden durch eine Analyse der Erreichbarkeit von Hausärzten mit dem öffentlichen Personenverkehr ergänzt. Obwohl die genannte Studie der Kassenärztlichen Bundesvereinigung dem öffentlichen Personenverkehr besonders in ländlichen Räumen eine geringe Bedeutung für den Hausarztbesuch attestiert, sollte dieser Verkehrsträger nicht unbeachtet bleiben. Gerade in ländlichen Räumen werden i. d. R. größere Distanzen zurückgelegt und die weniger mobilen Menschen – deren Anteil aufgrund der demographischen Entwicklung zunehmen dürfte – sind bereits heute auf diesen Verkehrsträger angewiesen.

2 Methodik – Erreichbarkeitsmodell

2.1 Datengrundlage

Die Analyse basiert auf dem Ausschnitt der Daten einer deutschlandweiten Analyse der Erreichbarkeit ausgewählter „Medizindienstleistungen“ (NEUMEIER 2017b) mit den Verkehrsträgern Pkw und Fuß für Niedersachsen und Bremen, die im Rahmen des Projekts „Monitoring Ländlicher Räume“ am Thünen-Instituts für Ländliche Räume durchgeführt wurde. Dieser Datensatz wurde um die Ergebnisse einer Erreichbarkeitsanalyse von Hausärzten in Niedersachsen und Bremen mit dem öffentlichen Personenverkehr ergänzt. Die flächendeckende Modellierung der Hausarztterreichbarkeit zu Fuß, mit dem Pkw und mit dem öffentlichen Personenverkehr basiert auf einer Netzwerkanalyse. Dazu wurde über Niedersachsen und Bremen ein Vektorraster mit einer Kantenlänge von 250 m × 250 m gelegt; anschließend wurde über das Verkehrswegenetz für jeden „Rasterzellenmittelpunkt“ die Fahrzeit (basierend auf Geschwindigkeitsprofilen für Straßen), die Straßenentfernung und die Fahrzeit im öffentlichen Personenverkehr zum jeweils nächsten Standort eines Hausarztes ermittelt und dann der Rasterzelle als Entfernungswert zugeordnet.

Als Referenzraster wurde das sogenannte EWZ250 (Stand 2011) des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung verwendet. Dieses beinhaltet für jede „Rasterzelle“ einen über Verfahren der Datendisaggregation berechneten Bevölkerungswert, der es ermöglicht, den von bestimmten Erreichbarkeiten betroffenen Anteil der Bevölkerung zu bestimmen (BURGDORF 2010). Dabei ist zu beachten, dass bei der Datendisaggregation von Bevölkerungsdaten der amtlichen Statistik auf die Ebene eines Grids methodeninherent die Bevölkerung in dicht besiedelten

Gebieten zu einem gewissen Grad unter- und in dünn besiedelten Gebieten überschätzt wird (BURGDORF 2010, 477 ff.). Aufgrund des Schätzfehlers (Näheres dazu bei BURGDORF 2010) sind daher die von bestimmten Erreichbarkeiten betroffenen Bevölkerungswerte als Näherungswerte zu interpretieren.

Die Hausarztadressen wurden dem Datensatz „Niedergelassene Ärzte“ des Adressdatenanbieters „wer-zu-wem.de“ entnommen (Stand Juli 2016). Dieser enthält Adressinformationen zu 128.368 niedergelassenen Ärzten in Deutschland, differenziert nach Fachrichtungen. Da im Datensatz „Niedergelassene Ärzte“ die Hausärzte nicht durchgehend gesondert ausgewiesen sind, wurden für die Analyse der Hausarzerreichbarkeit sämtliche Ärzte berücksichtigt, die prinzipiell die Funktion eines Hausarztes übernehmen können. Konkret sind dies folgende im Datensatz ausgewiesene Fachrichtungen: Hausarzt, Allgemeinmedizin, Innere Medizin, Praktische Ärztin/Praktischer Arzt, Ärztin/Arzt. Sämtliche Hausarztadressen wurden über den Geocodierungsdienst des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie mittels Methoden der Adressgeocodierung mit Koordinatenangaben versehen, mit denen sie sich eindeutig im Raum verorten lassen. Da es in der Analyse um die Erreichbarkeit eines Hausarztstandortes geht, nicht um die Hausärzte als Einzelpersonen, wurden mehrfach vorkommende Standorte (z. B. mehrere Hausärzte in einem Ärztehaus) nur einmal in den Analysedatensatz aufgenommen. Laut der Ärztestatistik 2015 der Bundesärztekammer (gemäß der Gesundheitsberichterstattung des Bundes) gibt es im Jahr 2015 in Niedersachsen 5.313 und in Bremen 491 Hausärzte (BUNDESÄRZTEKAMMER 2015). Im Analysedatensatz sind für Juli 2016 für Niedersachsen 5.278 und in Bremen 524 potenzielle Hausärzte enthalten. Im Vergleich zur Statistik weist der Analysedatensatz für Niedersachsen 35 Hausärzte weniger und für Bremen 33 Hausärzte mehr aus als die Ärztestatistik.¹ Somit kann davon ausgegangen werden, dass der Analysedatensatz die Hausärzteverteilung in Niedersachsen und Bremen hinreichend genau abbildet.

2.2 Erreichbarkeitsanalyse und Berechnungsalgorithmen

Die Erreichbarkeit (Pkw-Fahrzeit, Weglänge) des nächsten Hausarztes für die Verkehrsträger Pkw und Fuß wurde im Verkehrswegenetz der OpenStreetMap² mit Hilfe der Open Source Routing Machine³ (OSRM) für jede „Rasterzelle“ des EWZ250 ermittelt. Die Berechnung der „(fahrzeit-)kürzesten“ Wegstrecke innerhalb der OSRM erfolgte über einen sogenannten *contraction hierarchies* Algorithmus, wobei die errechneten Pkw-Ereichbarkeiten auf dem Geschwindigkeitsprofil „Pkw“ der OpenStreetMap für Deutschland basieren. Die fußläufige Erreichbarkeit wurde anhand der errechneten kürzesten Weglänge zum nächsten Standort eines

¹ Methodeninhärent sind Fehlzunordnungen sowohl bei der Geocodierung als auch im Adressdatensatz zu erwarten, die sich bei einer landesweiten Betrachtung nicht korrigieren lassen. Dabei sind einzeln über die Fläche verteilte „Fehler“ weniger problematisch als regional geclustert auftretende Fehlzunordnungen. Bei Verwendung der Analyseergebnisse für Planungszwecke auf kleinräumiger Ebene sollten diese daher mit der Situation vor Ort abgeglichen werden.

² <https://www.openstreetmap.org>

³ <http://project-osrm.org/>

Hausarztes unter Annahme einer Gehgeschwindigkeit von 1,3 m/s berechnet (zur Begründung der angenommenen Gehgeschwindigkeit siehe unten).

Die Erreichbarkeit im öffentlichen Personenverkehr wurde für alle Rasterzellen des EWZ250, die in den Ländern Niedersachsen und Bremen liegen, mit Hilfe des OpenTripPlanners⁴ unter Nutzung der von der Connect Fahrplanauskunft GmbH im Connect-OpenData-Pool bereitgestellten GTFS⁵-Fahrplandaten für Niedersachsen und Bremen sowie dem Verkehrsnetz der OpenStreetMap berechnet. Als Referenzzeitraum zur Bestimmung der Fahrzeit im öffentlichen Personenverkehr wurde Montag, der 19.06.2017, 9.00 Uhr gewählt. Die maximale Gehzeit zur nächsten Haltestelle wurde auf 15 Minuten (1.170 m) festgelegt. Da die für ein Routing im öffentlichen Personenverkehr benötigten Fahrplan- und Routendaten im GTFS-Format für die Nachbarländer von Niedersachsen und Bremen von den zuständigen Verkehrsverbänden nicht veröffentlicht werden, ist eine Berücksichtigung des Bundeslandgrenzen überschreitenden öffentlichen Verkehrs (mit Ausnahme zwischen Niedersachsen und Bremen) im Erreichbarkeitsmodell nicht möglich. Das bedeutet, dass im Gegensatz zur Erreichbarkeitsanalyse mit den Verkehrsträgern Pkw und Fuß in der Erreichbarkeitsanalyse des öffentlichen Personenverkehrs nur Hausarztstandorte innerhalb von Niedersachsen und Bremen berücksichtigt werden können. Dies führt zwangsweise zu unvermeidbarer Unschärfe an den übrigen Landesgrenzen und ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten. Ebenfalls ist zu beachten, dass die im Modell ermittelten Reisezeiten idealtypisch sind. Das bedeutet, bestimmte – in der Realität möglicherweise vorkommende – Zeiteile, die dazu führen, dass sich Reisezeiten verzögern (Staus, Verkehrsbehinderungen, Baustellen, Parkplatzsuche etc.), werden nicht berücksichtigt.

Aufgrund von Rechenkapazitäten erfolgt sowohl die Erreichbarkeitsanalyse für die Verkehrsträger Pkw und Fuß als auch die für den öffentlichen Personenverkehr in einem zweistufigen Verfahren. Dabei werden zunächst über einen *k-nearest neighbor* (*knn*) Algorithmus (MOUNT 2010) für jede Zelle des Analyserasters die zehn nach euklidischer Distanz nächsten Hausarztstandorte bestimmt. In einem zweiten Schritt werden dann für jede Zelle des Analyserasters über das Erreichbarkeitsmodell die Weglänge, Pkw-Fahrzeit und Fahrzeit im öffentlichen Personenverkehr (inkl. fußläufiger Wegzeiten von und zur nächstgelegenen Haltestelle) zu diesen zehn potenziellen Zielen berechnet. Die dabei ermittelte kürzeste Fahrzeit bzw. kürzeste Strecke wird der jeweiligen Zelle als Erreichbarkeitsattribut zugeordnet. Die Wahl von zehn potenziellen Standorten in der ersten Stufe basiert auf Erfahrungswerten und minimiert das Risiko von Fehlzuordnungen aufgrund natürlicher Barrieren (z. B. Startpunkt am anderen Flussufer als möglicher identifizierter Zielpunkt).

⁴ <http://www.opentripplanner.org/>

⁵ Google Transit Feed Specification. Dies ist ein standardisiertes Austauschformat für Fahrplandaten im öffentlichen Personenverkehr.

2.3 Unterscheidung einer „guten“ von einer „schlechten“ Erreichbarkeit

Bei der Auswertung der Ergebnisse der Erreichbarkeitsanalysen stellt sich die Frage, ab wann eine Erreichbarkeit gut oder schlecht ist. Diese lässt sich nur schwer pauschal beantworten, denn Erreichbarkeiten werden individuell in Abhängigkeit von sozioökonomischen Gegebenheiten, dem eigenen Aktions- und Erfahrungsraum sowie unterschiedlichem Denken über gesellschaftliche Verantwortung unterschiedlich bewertet.

Hinweise über die durchschnittlichen Wegzeiten zum Hausarzt in Deutschland – allerdings ohne diese im Hinblick auf eine wünschenswerte Erreichbarkeit zu bewerten – gibt die bereits genannte Studie der Kassenärztlichen Bundesvereinigung. Demnach betragen bei 41 % der Befragten die Wegzeiten zum Hausarzt, unabhängig vom genutzten Verkehrsmittel, bis zu fünf Minuten. Bei weiteren 32 % bis zu zehn Minuten, gefolgt von 20 %, die längstens 20 Minuten brauchen, um den Hausarzt aufzusuchen. Länger als 20 Minuten zum Hausarzt benötigen 5 % der Befragten (KASSENÄRZTLICHE BUNDESVEREINIGUNG 2013, 25). Mehrere Untersuchungen zu Wegzeiten im Zusammenhang mit der Erreichbarkeit von Daseinsvorsorgeinfrastrukturen allgemein deuten jedoch darauf hin, dass als plausibler Schwellenwert zur Unterscheidung einer guten von einer schlechten Erreichbarkeit eine maximale Wegzeit von 15 Minuten herangezogen werden kann (z. B. Amt für Raumentwicklung und Geoinformation, Kanton St. Gallen (AREG) 2008; 2010; BMVBS 2011). Da die Gehgeschwindigkeit in Abhängigkeit von sozioökonomischen Rahmenbedingungen (z. B. Alter oder Wohnort) zwischen 1,3 m/s bis 1,45 m/s beträgt (PERRY 1992; GÖTZ-NEUMANN 2006; MORGENROTH 2008; GRANACHER et al. 2010), wurde – um insbesondere die fußläufige Erreichbarkeitssituation zu modellieren, die sich für langsam gehende Menschen wie z. B. Senioren ergibt – entschieden, die im Erreichbarkeitsmodell berechneten Weglängen unter Berücksichtigung einer Gehgeschwindigkeit von 1,3 m/s ($\hat{=}$ 4,7 km/h) in Gehzeiten umzurechnen.

Um abschließend in Niedersachsen und Bremen Regionen zu identifizieren, in denen sich die Hausarzerreichbarkeit für Bürger generell problematisch (d. h. Wegzeiten > 15 Minuten) darstellt, wurden die im Erreichbarkeitsmodell ermittelten Wegzeiten mit der von bestimmten Wegzeiten betroffenen Bevölkerung zusammengeführt. Dazu wurde, in Anlehnung an die Vorgehensweise des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BURGDORF et al. 2015), ein Ansatz gewählt, bei dem das (einwohner-)gewichtete arithmetische Mittel aller bevölkerten⁶ Rasterzellen des 250 m × 250 m-Analyserasters, die innerhalb einer Rasterzelle eines mit dem Analyseraster deckungsgleichen 5 km x 5 km Rasters liegen, bestimmt wird.

2.4 Differenzierung ländlicher und nicht-ländlicher Räume

Die Typisierung ländlicher Räume des Thünen-Instituts, die erstellt wurde, um ländliche Räume im Spiegel der dortigen Lebensverhältnisse analysieren zu können, wurde als Referenz herangezogen, um bei der Interpretation der Ergebnisse zwischen verschiedenen Typen ländlicher Räume differenzieren zu können (nähere Informationen zur Thünen-Typologie ländlicher Räume liefert KÜPPER (2016).

⁶ Das sind Rasterzellen, die einen Bevölkerungswert > 0 aufweisen.

Diese Typisierung erfolgt a) durch eine Abgrenzung ländlicher von nicht-ländlichen Räumen und b) durch eine Differenzierung der als ländlich identifizierten Räume anhand ihres sozioökonomischen Status.

Der Abgrenzung ländlicher von nicht-ländlichen Räumen liegt ein Verständnis ländlicher Räume als Regionen mit einer geringen Siedlungsdichte und einem geringen regionalen Bevölkerungspotenzial (ermittelt als Summe der Bevölkerung im 50-km-Radius bei proportional mit der Luftliniendistanz abnehmender Gewichtung), einer lockeren Wohnbebauung und einem relativ hohen Anteil land- und forstwirtschaftlicher Fläche sowie einer Randlage zu großen Zentren zugrunde. Konkret nimmt die Thünen-Typologie diese Abgrenzung auf der Ebene der Kreisregionen anhand folgender Indikatoren vor, die mittels des statistischen Verfahrens der Faktoranalyse zu einem Index verknüpft werden: Siedlungsdichte 2013, Anteil der land- und forstwirtschaftlichen Fläche an der Gesamtfläche 2013, Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser an allen Wohngebäuden 2013, regionales Bevölkerungspotenzial 2011/2016, Erreichbarkeit großer Zentren 2014/2015/2016. Neben der Abgrenzung ländlicher von nicht-ländlichen Räumen werden in der Thünen-Typologie in der zweiten „Ebene“ die als ländlich identifizierten Gebiete anhand ihrer sozioökonomischen Lage nochmals unterteilt. Dazu werden neun Indikatoren aus den Bereichen Einkommen, Beschäftigung, Gesundheit, Bildung und Wohnen sowie öffentliche Dienstleistungen berücksichtigt (KÜPPER 2016; LANDATLAS 2018). Angewandt auf Niedersachsen und Bremen führt die Typologie zu der in Abb. 1 dargestellten Raumabgrenzung.

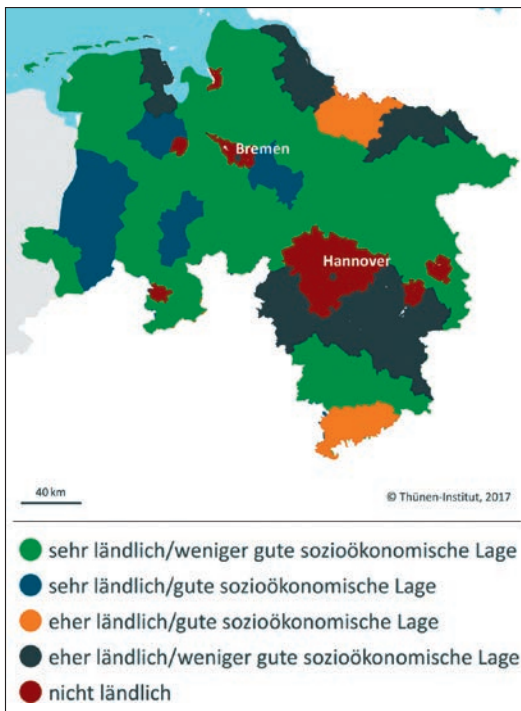


Abb. 1:
Thünen-Typologie ländlicher Räume für Niedersachsen und Bremen (Quelle: Thünen-Typologie ländlicher Räume, verändert nach KÜPPER 2016, 26)

Fig. 1:
Thünen-Typology of rural areas in Lower Saxony and Bremen

3 Ergebnisse: Erreichbarkeit des nächsten Hausarztes

Insgesamt wird nach den Ergebnissen der Erreichbarkeitsanalyse der nächste Hausarzt in Niedersachsen und Bremen im Mittel (Median aller besiedelten Zellen des Analyserasters) mit dem Pkw in 4,6 Minuten, dem öffentlichen Personenverkehr in 17,8 Minuten und zu Fuß in 37,7 Minuten erreicht (Abb. 2). Die mittleren Wegzeiten sind in allen Regionstypen bei Nutzung des Pkw am geringsten, wobei die mittleren Wegzeiten in den nicht-ländlichen Regionstypen mit 2,7 Minuten am geringsten und mit 5,2 Minuten in den sehr ländlichen Regionstypen mit weniger guter sozioökonomischer Lage am längsten sind. Bei Nutzung des öffentlichen Personenverkehrs liegen die mittleren Wegzeiten innerhalb der ländlichen Regionstypen deutlich über denjenigen, die sich bei Pkw-Nutzung ergeben. Die längsten mittleren Wegzeiten mit dem öffentlichen Personenverkehr mit 20,5 Minuten lassen sich in sehr ländlichen Regionen mit weniger guter sozioökonomischer Lage identifizieren; die geringsten – die nicht-ländlichen Regionen ausgenommen – mit 14,1 Minuten in eher ländlichen Regionen mit guter sozioökonomischer Lage. Zu Fuß benötigt man in allen Regionstypen im Mittel in etwa doppelt so lange wie mit dem öffentlichen Personenverkehr, um den nächsten Hausarzt zu erreichen. Die einzige Ausnahme sind die nicht-ländlichen Regionen, wo man zu Fuß im Mittel nur etwa sechs Minuten länger zum nächsten Hausarzt benötigt als mit dem öffentlichen Personenverkehr.

Die im Mittel günstigsten Hausarzerreichbarkeiten ergeben sich also bei Nutzung des Pkw. Bei Nutzung des öffentlichen Personenverkehrs, insbesondere aber zu Fuß, liegen die mittleren Wegzeiten z. T. deutlich über dem Schwellenwert von 15 Minuten.

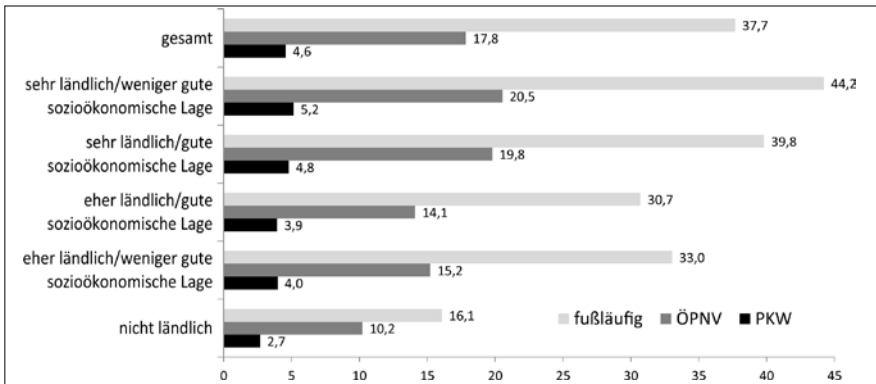


Abb. 2: Mittlere Wegzeiten (Median) zum nächsten Hausarzt in Minuten zu Fuß, mit dem Pkw und mit dem öffentlichen Personenverkehr für alle besiedelten Zellen des Analyserasters in den unterschiedlichen Raumtypen gemäß Thünen-Typologie ländlicher Räume (Quellen: Erreichbarkeitsdaten: eigene Berechnungen; Thünen-Typologie ländlicher Räume: nach KÜPPER 2016, 27)

Fig. 2: Median travel times to the next general practitioner in minutes by car, public transport and foot within populated raster-cells of the analysis raster within different types of rural areas according to the Thünen-Typology of rural areas

In allen ländlichen Regionstypen lässt sich bei Betrachtung der mittleren Wegzeiten zudem ein Erreichbarkeitsgefälle von den eher ländlichen Regionen mit guter sozioökonomischer Lage hin zu den sehr ländlichen Regionen mit weniger guter sozioökonomischer Lage erkennen.

Die mittleren Wegzeiten zum nächsten Hausarzt geben einen ersten, groben Anhaltspunkt, wie sich die Erreichbarkeitssituation in Niedersachsen und Bremen für die Bürger darstellt. Allerdings lassen diese weder Rückschlüsse auf die von bestimmten Wegzeiten betroffene Bevölkerung noch auf intraregionale Differenzierungen zu. Einen genaueren Eindruck als die Mittelwerte vermitteln die Karten in Abb. 3 (S. 320). Diese zeigen flächendeckend, regionalisiert auf Basis des 250 m × 250 m-Analyserasters, die Wegzeiten zum nächsten Hausarzt mit dem Pkw, dem öffentlichen Personenverkehr und zu Fuß.

Die Karten bestätigen, dass sich die Hausarzteerreichbarkeit bei Nutzung des Pkw am günstigsten darstellt, während in weiten Teilen der ländlichen Räume Niedersachsens – insbesondere außerhalb der Siedlungszentren – bei Nutzung des öffentlichen Personenverkehrs, besonders aber zu Fuß, die Wegzeiten zum nächsten Hausarzt mehr als 15 Minuten (in den Karten als gelbe, orangefarbene, hellrote und dunkelrote Flächen dargestellt) betragen. Darüber hinaus zeigen die Karten aber auch, dass insbesondere in den ländlichen Räumen Regionen mit vergleichsweise kurzen (blaue, grüne und gelbe Bereiche in den Karten) und langen Wegzeiten (orangefarbene, hellrote und dunkelrote Bereiche in den Karten) zum nächsten Hausarzt häufig nahe beieinanderliegen.

Die dargestellten Wegzeiten alleine sagen aber für sich genommen noch wenig über die Versorgungssituation aus. Wo keine Menschen leben (z. B. auf den großen Truppenübungsplätzen in der Heide), muss auch keine Versorgung sichergestellt werden. Um die Ergebnisse richtig zu interpretieren, ist es notwendig, die Karten in Zusammenschau mit Tabelle 1 zu betrachten, in der dargestellt ist, wie viele Menschen innerhalb eines Regionstyps der Thünen-Typologie ländlicher Räume von bestimmten Wegzeiten zum nächsten Hausarzt betroffen sind. Die Spalte „Σ“ in der Tabelle gibt jeweils für die einzelnen Regionstypen den kumulierten Anteil der Bevölkerung an, der den nächsten Hausarzt innerhalb des ausgewiesenen Zeitfensters erreichen kann.

Nach den vorliegenden Ergebnissen können in allen ländlichen Regionstypen mindestens 73 % der Bevölkerung den nächsten Hausarzt mit dem Pkw in höchstens fünf Minuten erreichen. In maximal 15 Minuten können mit dem Pkw in fast allen ländlichen Regionstypen über 99 % der Bevölkerung den nächsten Hausarzt erreichen. Mit dem öffentlichen Personenverkehr können innerhalb von fünf Minuten je nach ländlichem Regionstyp zwischen 16 % und 22 % der Bevölkerung den nächsten Hausarzt erreichen. Innerhalb von 15 Minuten können etwa 66 % der Bevölkerung in sehr ländlichen Regionen mit weniger guter sozioökonomischer Lage und etwa 73 % der Bevölkerung in eher ländlichen Regionen mit guter sozioökonomischer Lage den nächsten Hausarzt erreichen. Zu Fuß können nur zwischen 15 % und 19 % der ländlichen Bevölkerung den nächsten Hausarzt in fünf Minuten erreichen. In fast allen ländlichen Regionstypen können jedoch immerhin noch über 50 % der Bevölkerung den nächsten Hausarzt in 15 Minuten zu Fuß erreichen.

Tab. 1: Erreichbarkeit des nächsten Hausarztes nach Thünen-Typologie ländlicher Räume und Bevölkerung (Quellen: Erreichbarkeit: eigene Berechnung; Thünen-Typologie ländlicher Räume: nach KÜPPER 2016, 27; Bevölkerung: kleinräumige Einwohnerdisaggregation © BBSR Bonn 2013; Grundlage: LOCAL © Nexiga GmbH 2013, ATKIS Basis DLM © BKG/GeoBasis-DE 2012)
 Tab. 1: Accessibility of the next general practitioner according to the Thünen-Typology of rural areas and population

Nächster Hausarzt in ... Minuten erreichbar	gesamt und differenziert nach Thünen-Typ	Öffentlicher Verkehr				Pkw				Fußläufig (bei 1,3 m/s)			
		% der Bevölkerung		Bremen		% der Bevölkerung		Bremen		% der Bevölkerung		Bremen	
		Niedersachsen	Σ	Niedersachsen	Σ	Niedersachsen	Σ	Niedersachsen	Σ	Niedersachsen	Σ	Niedersachsen	Σ
≤ 5	gesamt	21,0		22,2		79,8		94,6		18,0		17,1	
	1	15,8				73,7				14,3			
	2	15,9				78,1				15,2			
	3	22,4				80,7				19,1			
	4	18,9				78,5				15,9			
> 5 bis ≤ 10	gesamt	33,1	54,0	49,5	71,7	17,7	97,5	5,3	99,9	22,7	40,8	28,7	45,8
	1	28,5	44,3			21,7	95,4			19,0	33,3		
	2	30,5	46,4			19,5	97,6			20,4	35,6		
	3	33,6	56,0			18,8	99,5			22,0	41,1		
	4	31,3	50,1			20,1	98,6			20,7	36,6		
> 10 bis ≤ 15	gesamt	20,6	74,7	21,2	93,0	2,1	99,6	0,0	100,0	14,4	55,1	23,9	69,7
	1	21,7	66,1			3,8	99,2			14,2	47,6		
	2	24,0	70,3			2,4	100,0			14,8	50,4		
	3	21,3	77,3			0,4	99,9			13,6	54,7		
	4	23,1	73,2			1,2	99,7			13,7	50,2		
> 15 bis ≤ 20	gesamt	10,4	85,1	4,7	97,7	0,2	99,9	0,0	100,0	8,6	63,7	11,7	81,4
	1	12,1	78,2			0,5	99,7			9,4	57,0		
	2	13,1	83,4			0,0	100,0			10,2	60,6		
	3	11,5	88,8			0,0	99,9			7,5	62,2		
	4	12,2	85,4			0,2	99,9			7,6	57,9		
5	4,5	96,3	4,7	97,7	0,0	100,0	0,0	100,0	7,7	82,3	11,7	81,4	

Erreichbarkeit von Hausärzten in Niedersachsen und Bremen

Nächster Hausarzt in ... Minuten erreichbar	gesamt und differenziert nach Thünen-Typ	Öffentlicher Verkehr		Pkw		Fußläufig (bei 1,3 m/s)					
		% der Bevölkerung		% der Bevölkerung		% der Bevölkerung					
		Niedersachsen	Bremen	Niedersachsen	Bremen	Niedersachsen	Bremen				
> 20 bis ≤ 30	gesamt	7,4	92,5	1,7	99,4	0,1	100,0	8,9	72,6	11,3	92,6
	1	9,3	87,5			0,1	99,9			9,0	66,0
	2	8,9	92,3			0,0	100,0			10,7	71,3
	3	6,6	95,4			0,1	100,0			9,6	71,8
	4	8,7	94,0			0,1	100,0			10,0	67,9
> 30 bis ≤ 60	gesamt	5,3	97,8	0,3	99,7	0,0	100,0	0,0	100,0	15,7	88,3
	1	8,3	95,9			0,0	99,9			17,4	83,4
	2	6,0	98,3			0,0	100,0			16,7	88,0
	3	2,8	98,2			0,0	100,0			18,6	90,3
	4	4,8	98,8			0,0	100,0			20,0	87,9
> 60	gesamt	2,1	99,8	0,2	99,9	0,0	100,0	0,0	100,0	11,7	100,0
	1	3,9	99,8			0,0	99,9			16,5	99,9
	2	1,5	99,8			0,0	100,0			12,0	100,0
	3	1,3	99,5			0,0	100,0			9,7	100,0
	4	1,0	99,8			0,0	100,0			12,1	100,0
Thünen-Typisierung		0,2	99,9	0,2	99,9	0,0	100,0	0,0	100,0	3,2	100,0
1 = sehr ländlich/weniger gute sozioökonomische Lage		3 = eher ländlich/gute sozioökonomische Lage									
2 = sehr ländlich/gute sozioökonomische Lage		4 = eher ländlich/weniger gute sozioökonomische Lage									
		5 = nicht ländlich									

Anmerkung: Die Differenz zu 100% bei den Fahrzeiten im öffentlichen Personenverkehr > 60 Minuten erklärt sich dadurch, dass für 1.208 (0,16%) Zellen des Analyserasters mit Bevölkerungswert keine Fahrzeiten im öffentlichen Personenverkehr berechnet wurden, da dort die maximale im Modell zulässige fußläufige Wegzeit von 15 Minuten zur nächsten Haltestelle überschritten wurde.

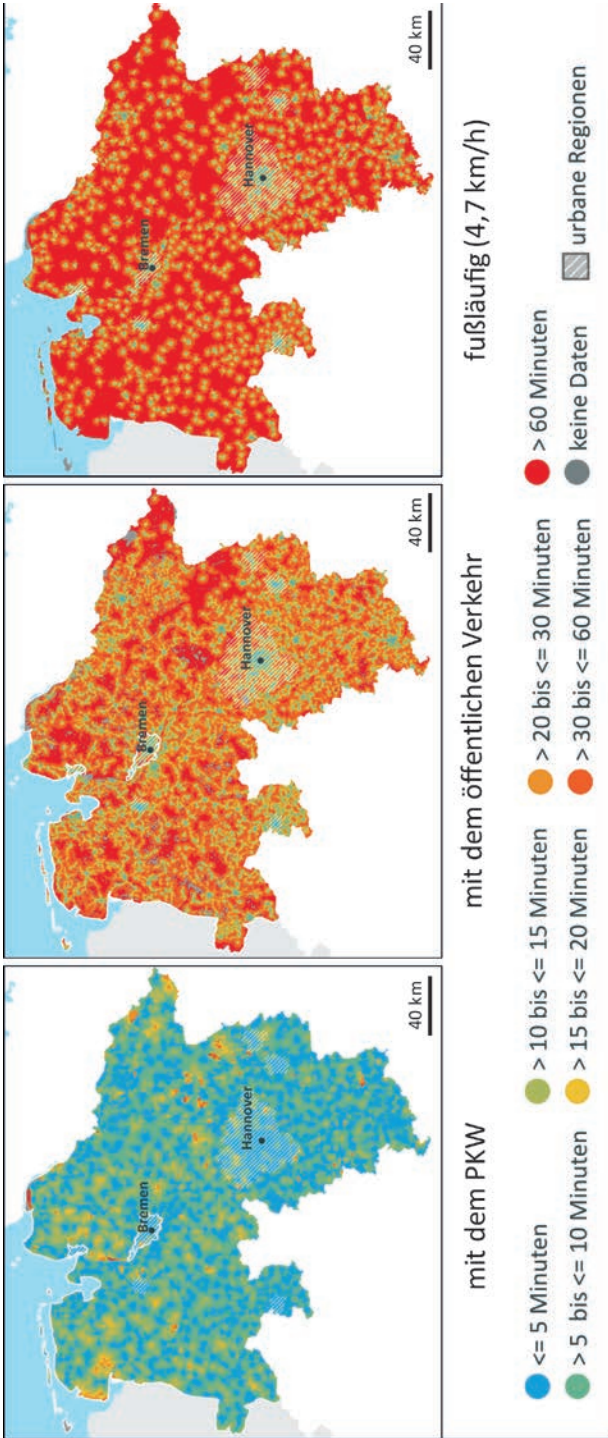


Abb. 3: Wegzeiten zum nächsten Hausarzt in Minuten mit Pkw, ÖPNV und zu Fuß (Quellen: Erreichbarkeitsdaten: eigene Berechnung; Thünen-Typologie ländlicher Räume: nach KÜPPER 2016, 27; administrative Grenzen: vg250 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2016)

Fig. 3: Travel times to the next general practitioner in minutes by car, public transport and foot

Lediglich in sehr ländlichen Regionen mit weniger guter sozioökonomischer Lage können nur etwa 48% der Bevölkerung einen Hausarzt in 15 Minuten zu Fuß erreichen.

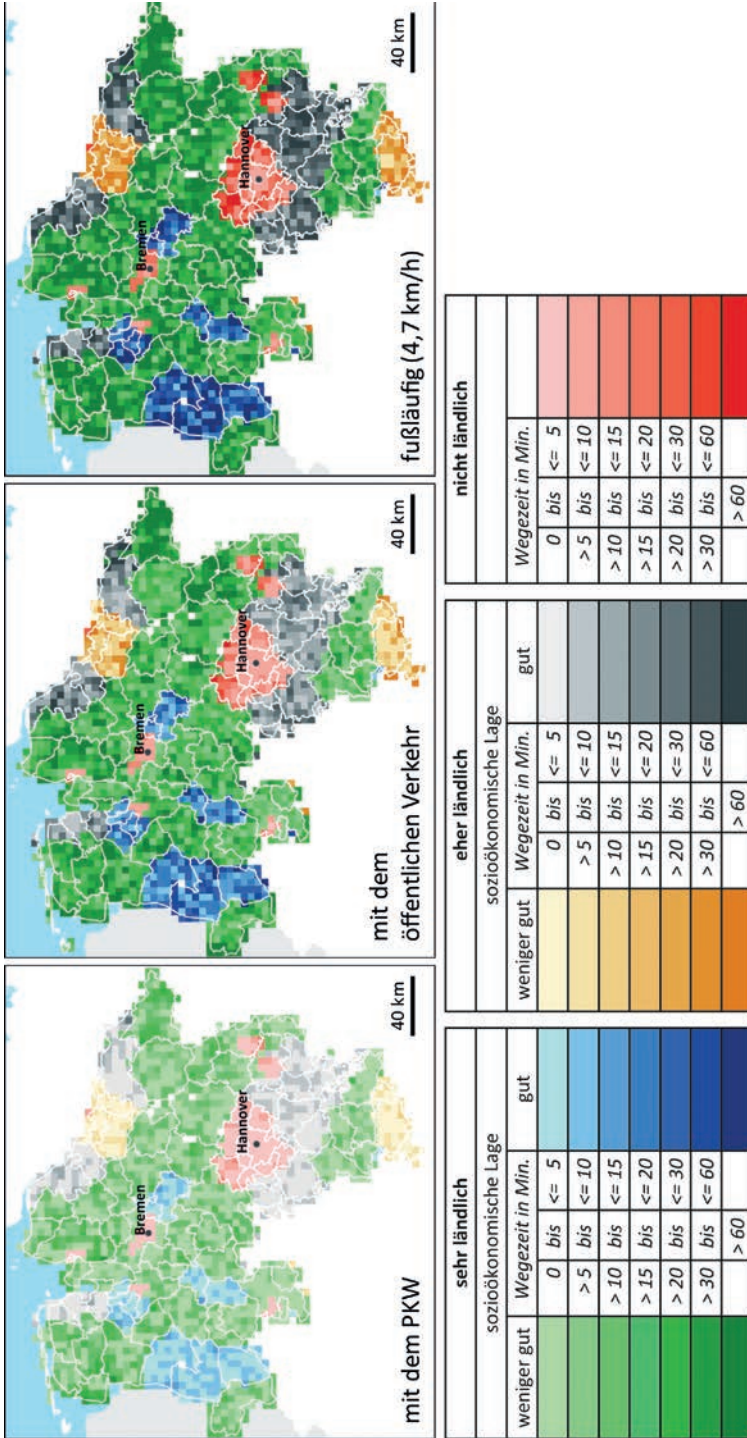
Einwohnergewichtete Wegzeiten

Wo sind jetzt jedoch in Niedersachsen und Bremen diejenigen Regionen, in denen sich die Hausarzteerreichbarkeit für Bürger generell problematisch (d. h. Wegzeiten >15 Minuten) darstellt? Um diese Regionen zu identifizieren, ist es notwendig, die im Erreichbarkeitsmodell ermittelten Wegzeiten mit der von bestimmten Wegzeiten betroffenen Bevölkerung zusammenzuführen. Eine Möglichkeit, deren Ergebnis in den Karten in Abb. 4 und 5 dargestellt ist, besteht darin, die Wegzeiten mit der jeweils betroffenen Bevölkerung zu gewichten (vgl. Kapitel 2.3).

Zusätzlich sind den Darstellungen der Wegzeiten die Planungsgebiete der kassenärztlichen Bedarfsplanung für die Hausarztversorgung überlagert. Die Karten in Abb. 4 stellen die einwohnergewichteten Hausarzteerreichbarkeiten differenziert dar; da diese Karten jedoch schwierig zu interpretieren sind, wurden ergänzend in Abb. 5 nur die zwei Klassen „einwohnergewichtete Wegzeiten kleiner gleich 15 Minuten“ und „einwohnergewichtete Wegzeiten größer 15 Minuten“ hervorgehoben. Für alle Karten (Abb. 4 und 5) gilt: Je dunkler die Farbe innerhalb eines Thünen-Typs ländlicher Räume bezogen auf das betrachtete Verkehrsmittel, desto länger sind die Wegzeiten, die von einem Großteil der dort lebenden Bevölkerung aufgebracht werden müssen, um den nächsten Hausarzt mit diesem Verkehrsmittel zu erreichen.

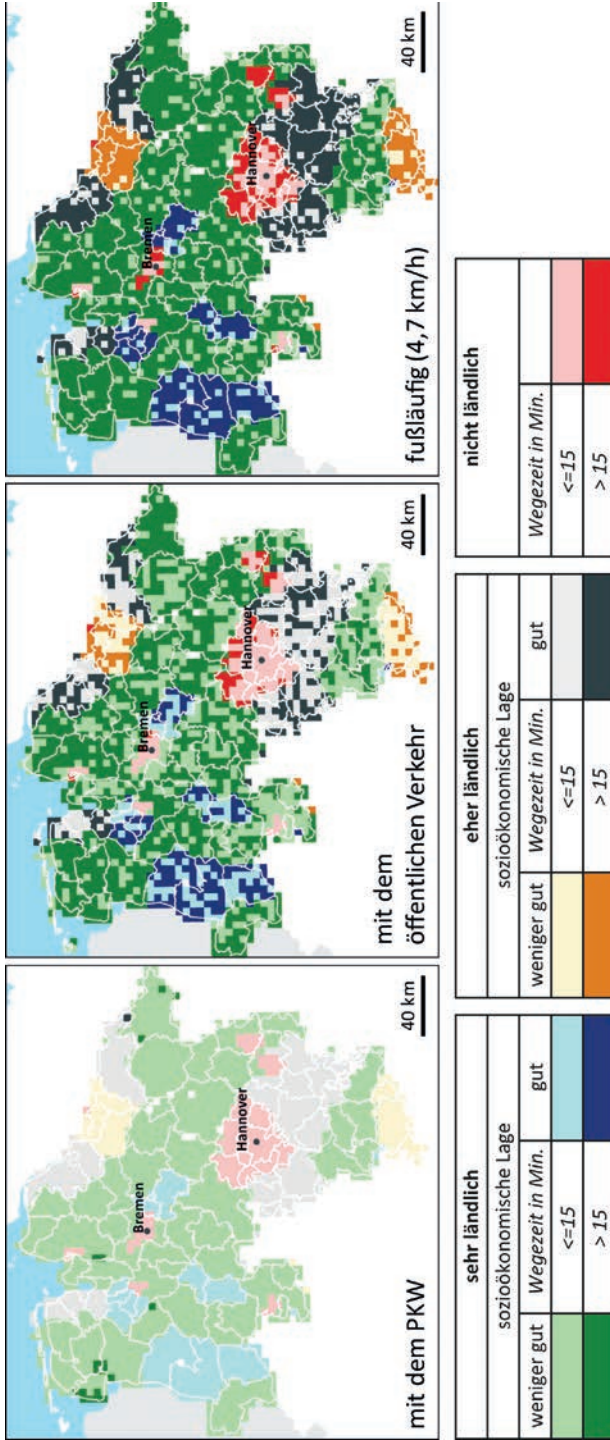
Im Hinblick auf die Erreichbarkeit von Hausärzten innerhalb der Planungsgebiete der kassenärztlichen Bedarfsplanung gibt es z. T. große Unterschiede. Insbesondere bei Nutzung der Verkehrsträger Öffentlicher Personenverkehr und Fuß muss ein Großteil der Bevölkerung in den ländlichen Räumen lange Wegzeiten in Kauf nehmen. Sollten in Regionen mit bereits heute sehr ungünstiger Hausarzteerreichbarkeit in Zukunft Hausarztpraxen schließen, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass sich dort die wohnortnahe Hausarztversorgung für die Bürger weiter verschlechtert.

Gleichzeitig zeigt die Überlagerung der einwohnergewichteten Hausarzteerreichbarkeit mit den Planungsregionen der kassenärztlichen Bedarfsplanung für die Hausarztversorgung aber auch, dass die der Bedarfsplanung zugrundeliegende Arzt-Einwohner-Relation je Planungsregion diskussionswürdig ist – denn der Versorgungsgrad einer Planungsregion sagt nichts darüber aus, wie sich innerhalb der Planungsregion die Ärzteeerreichbarkeit für die Bevölkerung darstellt. Beispielsweise zeigt die Karte der Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr (Abb. 5), dass in weiten Teilen der ländlichen Räume Hausärzte für einen Großteil der Bevölkerung insbesondere in der Mitte und im Norden Niedersachsens mit dem öffentlichen Verkehr nur schwer erreichbar sind. Dies ist aber gerade vor dem Hintergrund einer zunehmend alternden – und damit z. T. auch weniger mobilen (BMVBW 2002) – Bevölkerung in den ländlichen Räumen ein wichtiger, bei der Planung zu berücksichtigender Aspekt, will man flächendeckend die Versorgung sicherstellen.



○ Mittelbereiche (Planungsgebiete der Kassenärztliche Bedarfsplanung)

Abb. 4: Ländlichkeit und einwohnergewichtete Wegzeiten zum nächsten Hausarzt mit Pkw, ÖPNV und zu Fuß (5 × 5 km-Raster)
 Fig. 4: Rurality and population weighted travel times to the next general practitioner in minutes by car, public transport and foot (5 × 5 km grid)



○ Mittelbereiche (Planungsgebiete der Kassenärztliche Bedarfsplanung)

Abb. 5: Ländlichkeit und einwohnergewichtete Wegzeiten zum nächsten Hausarzt innerhalb von 15 Minuten mit Pkw, ÖPNV und zu Fuß (5 × 5 km-Raster)

Fig. 5: Rurality and population weighted travel times to the next general practitioner within 15 minutes by car, public transport and foot (5 × 5 km grid)

(Quellen für Abb. 4 und 5: Erreichbarkeit: eigene Berechnung; Thünen-Typologie ländlicher Räume: nach KÜPPER 2016, 27; Bevölkerung: kleinräumige Einwohnerdisaggregation © BBSR Bonn 2013, Grundlage: LOCAL © Nexiga GmbH 2013, ATKIS Basis DLM © BKG/GeoBasis-DE 2012)

4 Synthese und Diskussion

Fasst man die Beobachtungen zur Hausarzteerreichbarkeit in Niedersachsen und Bremen zusammen, kann man zunächst festhalten:

- Beim Anteil der Bevölkerung, der mit einer bestimmten Verkehrsmittelkategorie bestimmte Wegzeiten zum nächsten Hausarzt benötigt, sind keine allzu großen Unterschiede festzustellen.
- Die Unterschiede in den Wegzeiten sind zwischen den Verkehrsmittelkategorien deutlich größer als zwischen den Regionstypen.
- In der Regel ist der Anteil der Bevölkerung, der den nächsten Hausarzt innerhalb von 15 Minuten erreichen kann, bei allen Verkehrsmitteln in Regionen mit guter sozioökonomischer Lage etwas besser als in Regionen mit weniger guter sozioökonomischer Lage.
- In den ländlichen Räumen Niedersachsens sind Hausärzte außerhalb der Siedlungsschwerpunkte oft nur mit dem Pkw innerhalb des definierten Schwellenwertes von 15 Minuten zu erreichen. In der Regel ist dabei in den sehr ländlichen Regionen ein größerer Anteil der Bevölkerung von etwas längeren Wegzeiten betroffen als in den eher ländlichen. Zu Fuß oder bei Nutzung des ÖPNV müssen die Bürger in großen Teilen der ländlichen Regionen Niedersachsens deutlich längere Wegzeiten zum nächsten Hausarzt aufbringen als bei Nutzung des Pkw.
- Problematisch ist die Hausarzteerreichbarkeit in den ländlichen Räumen Niedersachsens und Bremens somit v. a. für weniger mobile Leute, die keinen Pkw nutzen können – aus anderen Untersuchungen ist bekannt, dass dies v. a. ältere Mitbürger und junge Erwachsene sind (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN 2002).

Neben der Identifizierung von Regionen mit guter und eher ungünstiger Hausarzteerreichbarkeit – sowohl innerhalb der untersuchten Bundesländer als auch der dortigen hausärztlichen Planungsbereiche – weist das Ergebnis der Studie darauf hin, dass einerseits in Abhängigkeit von der individuellen Mobilität unterschiedliche (Erreichbarkeits-)Realitäten existieren und dass andererseits die Lage des Wohnorts innerhalb hausärztlicher Planungsbereiche ausschlaggebend für die individuelle Versorgungssituation ist. Damit zeigt die Analyse, dass der Versorgungsgrad je Planungsregion nur wenig aussagekräftig ist, wenn es darum geht, die Situation aus Sicht der Bürger zu beurteilen, da er wichtige personen- und lagebezogene Determinanten für intraregionale Versorgungsdefizite ausblendet, die bei der Versorgungsplanung aber ebenfalls berücksichtigt werden sollten.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist allerdings zu beachten, dass ein Modell immer nur ein vereinfachtes, idealtypisches Bild einer Situation wiedergibt und das Modellergebnis immer nur so gut wie die Modellannahme selbst ist. Im Hinblick auf die Modellierungsergebnisse ist dabei zu beachten, dass sowohl die Modellierung der Erreichbarkeit mit den Verkehrsträgern Pkw und Fuß als auch die im öffentlichen Personenverkehr auf idealtypischen Wegzeiten basiert. Gerechnet wird mit Durchschnittsgeschwindigkeiten für verschiedene Typen von Straßen, einer mittleren Gehgeschwindigkeit oder Soll-Fahrzeiten im öffentlichen Personenverkehr. Das bedeutet, Verkehrssituationen wie Staus, Verkehrsbehinderungen, Baustellen,

Parkplatzsuchzeiten etc. werden im Modell nicht berücksichtigt, so dass die realen Wegzeiten geringfügig über den modellierten liegen dürften. Solche spezifischen Verkehrssituationen ließen sich nur dann berücksichtigen, wenn Echtzeit-Verkehrsdaten ausgewertet und in das Erreichbarkeitsmodell integriert werden. Derzeit sind solche Daten jedoch noch nicht durchgängig verfügbar. Eine weitere Schwierigkeit ist die Akquise von Standortdaten von wichtigen Infrastrukturen. Potenzielle datenhaltende Stellen sind häufig nicht bereit, die Standortdaten für wissenschaftliche Analysen zur Verfügung zu stellen. Hierfür scheinen v. a. Ängste, dass Erreichbarkeitsanalysen eine Konkurrenz für das eigene Geschäftsmodell darstellen, oder Befürchtungen, gegen Datenschutzbestimmungen zu verstoßen, ausschlaggebend zu sein – was dazu führt, dass Standortdaten von Einrichtungen wie personenbezogene Daten behandelt werden. Durch die seit September 2018 rechtskräftige Datenschutzgrundverordnung ist anzunehmen, dass sich zukünftig der Datenbezug sogar noch schwieriger gestalten wird als bisher. Mögliche alternative Datenquellen sind hier Adressdatenanbieter. Erfahrungen zeigen jedoch, dass dort Datenqualität und Datenaktualität von Anbieter zu Anbieter variieren. Die Quellen, aus denen diese Anbieter ihre Daten beziehen, werden i. d. R. nicht offengelegt. Es ist außerdem mit Fehlern in den Daten zu rechnen, die sich auf die Ergebnisse von Erreichbarkeitsanalysen auswirken. Problematisch sind diese v. a., wenn sie regional als Cluster auftreten, was sich oftmals jedoch nur schwer nachprüfen lässt. Auf der anderen Seite ermöglichen solche Standortdaten trotz aller Unsicherheiten häufig erst die Modellierung von Erreichbarkeitssituationen, so auch in der vorliegenden Analyse. Eine Validierung ist dabei nur pauschal quantitativ anhand des Vergleichs der Anzahl der Adressen im Datensatz mit der Anzahl in der entsprechenden Statistik möglich.

Um die Situation abschließend zu beurteilen, wäre es außerdem sinnvoll, die Ergebnisse um die in den einzelnen Hausarztpraxen vorhandenen Behandlungskapazitäten zu ergänzen. Denn nur in der Zusammenschau lässt sich die Versorgungssituation umfassend beurteilen. Eine gute verkehrsmäßige Erreichbarkeit einer Hausarztpraxis nützt wenig, wenn die Praxis so ausgelastet ist, dass lange Wartezeiten entstehen oder die Praxis Patienten sogar ablehnt. Die für eine solche weiterführende Analyse notwendigen Daten stehen bislang nicht zur Verfügung.

Trotz der angesprochenen Einschränkungen kann die vorliegende Untersuchung die ärztliche Versorgungsplanung ergänzen, indem die Daten sehr kleinräumig wertvolle Hinweise auf Defizite in der wohnortnahen hausärztlichen Versorgung – v. a. in den ländlichen Räumen – in Niedersachsen und Bremen gibt.

Im Diskurs über die Gleichwertigkeit von Lebensverhältnissen wird durchaus thematisiert, ob das Fehlen einer Dienstleistung oder einer Infrastruktur in einer Region nicht durch andere Aspekte kompensiert werden kann (z. B. längere Wege zum Einkaufen versus attraktive (Nah-)Erholungsinfrastruktur). Gerade im Bereich der medizinischen Versorgung würde das jedoch – wie RIED (2016) diskutiert – vielfältige kritische, ethische Fragen aufwerfen und dem sozialstaatlichen System entgegenlaufen. Eine bewusste planerische Schlechterstellung einiger Regionen im Hinblick auf die medizinische Versorgung würde letztendlich bedeuten, dass man in diesen Regionen bewusst eine geringere Lebenserwartung und eine

höhere Morbidität in Kauf nimmt. Sicherlich muss nicht überall eine fußläufige Hausarzteerreichbarkeit gegeben sein, zumindest mit dem öffentlichen Personenverkehr sollten Hausärzte jedoch flächendeckend und mit vertretbarem Aufwand für jeden erreichbar sein. In Niedersachsen und Bremen ist dies derzeit jedoch, wie die bevölkerungsgewichteten Erreichbarkeiten zeigen, in den ländlichen Räumen nicht gewährleistet. Ob aktuell diskutierte Versorgungsformen – etwa der Einsatz von Telemedizin, rollende Arztpraxen oder Modelle, bei denen dem nicht-medizinischen Personal mehr Kompetenzen zugestanden werden – geeignete Alternativen zu einer wohnortnahen Hausarztpraxis darstellen können, werden erst die Erfahrungen mit solchen Dienstleistungen zeigen. Die vorgestellte Analyse kann dabei helfen, innerhalb Niedersachsens und Bremens Regionen zu identifizieren, in denen der Einsatz solcher alternativen Versorgungsformen sinnvoll sein könnte.

Literatur

- AREG (Amt für Raumentwicklung und Geoinformation, Kanton St. Gallen) 2008: Erreichbarkeit Grundversorgung. URL: https://www.sg.ch/content/dam/dokument_library/bauen_raum__umwelt/raumentwicklung/raumb Beobachtung/Erreichbarkeit_Grundversorgung_Kanton.pdf.ocFile/ErreichbarkeitGrundversorgung_Kanton.pdf (letzter Zugriff 31.08.2018).
- AREG (Amt für Raumentwicklung und Geoinformation, Kanton St. Gallen) 2010: Grundversorgung im Kanton St. Gallen. URL: https://www.sg.ch/home/bauen_raum__umwelt/raumentwicklung/raumb Beobachtung/themenberichte.____etc____medialib____dokument_library____bauen_raum__umwelt____raumentwicklung____raumb Beobachtung.Par.0021.FileRef.tmp/Themenbericht4.pdf (letzter Zugriff 31.08.2018).
- BLEISCH, A. 2005: Die Erreichbarkeit von Regionen. Ein Benchmarking Modell. Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktors der Staatswissenschaften vorgelegt der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel. URL: https://edoc.unibas.ch/277/1/DissB_7206.pdf (letzter Zugriff 31.08.2018).
- BLEISCH, A., P. FRÖHLICH & C. KOELLREUTER 2003: Die Erreichbarkeit von Regionen. URL: <https://www.research-collection.ethz.ch/bitstream/handle/20.500.11850/147915/eth-27008-01.pdf> (letzter Zugriff 31.08.2018).
- BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) 2011: Raumordnungsbericht 2011. Deutscher Bundestag, Drucksache 17/8360, 17. Wahlperiode, 13.01.2012.
- BMVBW (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen) 2002: Ergebnistelegamm Mobilität in Deutschland 2002. URL: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/ergebnistelegamm_mobilitaet_in_deutschland_2002.pdf (letzter Zugriff 31.08.2018).
- BUNDESÄRZTEKAMMER 2015: Ärztestatistik 2015. URL: http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Statistik2015/Stat15AbbTab.pdf (letzter Zugriff 31.08.2018).
- BURGDORF, A. 2010: Disaggregation von Bevölkerungsdaten mittels ATKIS Basis DLM. Konferenz: Angewandte Geoinformatik 2010–22. AGIT-Symposium 07.07.2010–09.07.2010 in Salzburg, Austria. Berlin [u. a.], S. 474–483.
- BURGDORF, A., G. KRISCHAUSKY & P. MÜLLER-KLEISSLER 2015: Indikatoren zur Nahversorgung. Bonn (= BBSR-Analysen Kompakt, 10/2015). URL: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/AnalysenKompakt/2015/DL_10_2015.pdf;jsessionid=15F6570E485257E61D0C7D39C532395A.live21303?__blob=publicationFile&v=3 (letzter Zugriff 31.08.2018).

- DAHLGREN, A. 2008: Geographic Accessibility Analysis – Methods and Application Real Estate Science. Department of Technology and Society. Lund University. Lund. URL: <http://portal.research.lu.se/portal/files/5991349/1219035.pdf> (letzter Zugriff 31.08.2018).
- EINIG, K. 2008: Regulierung der Daseinsvorsorge als Aufgabe der Raumordnung im Gewährleistungsstaat. In: Informationen zur Raumentwicklung 1/2, S. 17–40. URL: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/IzR/2008/1_2/Inhalt/DL_einig.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (letzter Zugriff 31.08.2018).
- FINA, S. 2012: Die neue Geografie der Segregation. In: arcaktuell, 04–2012, S. 15.
- FRANKFURTER ALLGEMEINE 2016: Den Ärztemangel erklärt. URL: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/aok-aerzteamatlas-den-aerztemangel-erklaert-14347838.html> (letzter Zugriff 31.08.2018).
- GÖTZ-NEUMANN, K. 2006: Gehen verstehen. Ganganalyse in der Physiotherapie. Stuttgart.
- GRANACHER, U., T. MÜHLBAUER, S. BRIDENBAUGH, A. WHERLE & R. W. KRESSIG 2012: Altersunterschiede beim Gehen unter Einfach- und Mehrfachstätigkeit. Age-Related Differences During Single and Multi-Task Walking. In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 61, 11, S. 258–263.
- HINGST, K. 2009: Dorf ohne Doktor. In: top agrar 7/2009, S. 104–107.
- KASSENÄRZTLICHE BUNDESVEREINIGUNG 2013: Versichertenbefragung der Kassenärztlichen Bundesvereinigung 2013. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage April/Mai 2013. URL: http://www.kbv.de/media/sp/KBV_2013_Berichtband.pdf (letzter Zugriff 31.08.2018).
- KASSENÄRZTLICHE VEREINIGUNG NIEDERSACHSEN 2014: Demographische Entwicklung in Niedersachsen. Sicherstellung der ambulanten vertragsärztlichen Versorgung. Drucksache der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen.
- KLOSE, J. & REHBEIN, I. 2016: Ärzteatlas 2016. Daten zur Versorgungsdichte von Vertragsärzten. Wissenschaftliches Institut der AOK (WiDO) im AOK-Bundesverband GbR. Berlin. URL: http://www.wido.de/fileadmin/wido/downloads/pdf_ambulaten_versorg/wido_amb_pub-aerzteamatlas2016_0716.pdf (letzter Zugriff 31.08.2018).
- KOPETSCH, T. 2005: Bedarfsplanung: Geregelt wird nur die Verteilung. In: Deutsches Ärzteblatt online, 06.05.2005. URL: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/46645> (letzter Zugriff 31.08.2018).
- KÜPPER, P. 2015: Wandel der Gesundheitsversorgung in alternden ländlichen Gemeinden – Erfahrungen aus dem Harz. In: Berichte. Geographie und Landeskunde 89, 3, S. 217–235.
- KÜPPER, P. 2016: Abgrenzung und Typisierung ländlicher Räume. Braunschweig (= Thünen Working Paper, 68).
- LANDATLAS 2018: URL: <https://www.landatlas.de/laendlich/soziooek.html> (letzter Zugriff 31.08.2018).
- MEYER, W. 2006: Zeige mir die Achse des Bösen – Geostatistische Welt-Bilder. In: STROBL, J., T. BLASCHKE & G. GRIESEBNER (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2006. Beiträge zum 18. AGIT-Symposium. Heidelberg, S. 454–459.
- MORGENROTH, O. 2008: Zeit und Handeln. Psychologie der Zeitbewältigung, Stuttgart.
- MOUNT, D. 2010: ANN Programming Manual. URL: http://www.cs.umd.edu/~mount/ANN/Files/1.1.2/ANNmanual_1.1.pdf (letzter Zugriff 31.08.2018).
- NEUMEIER, S. 2015: Street petrol station shops as an alternative to missing local food suppliers – Contribution to the German discourse on ‘Daseinsvorsorge’: A German view. In: Applied Geography 60, S. 150–164.

- NEUMEIER, S. 2017a: Haus- und Facharzteerreichbarkeit in Deutschland. Regionalisierte Betrachtung auf Basis einer GIS-Erreichbarkeitsanalyse. In: *RaumPlanung. Fachzeitschrift für räumliche Planung und Forschung* 192/4–2017, S. 30–37.
- NEUMEIER, S. 2017b: Regionale Erreichbarkeit von ausgewählten Fachärzten, Apotheken, ambulanten Pflegediensten und weiteren ausgewählten Medizindienstleistungen in Deutschland – Abschätzung auf Basis des Thünen-Erreichbarkeitsmodells. Braunschweig (= Thünen Working Paper, 77).
- OSTERLOH, F. 2015: Ärztestatistik. Ärztemangel bleibt bestehen. In: *Deutsches Ärzteblatt* 12, 16, S. A 703–A 704.
- PERRY, J. 1992: *Gait Analysis: Normal and Pathological Function*. Thorofare.
- RAUCH, S. & RAUH, J. 2016: Verfahren der GIS-Modellierung von Erreichbarkeiten für Schlaganfallzentren. In: *Raumforschung und Raumordnung* 74, 5, S. 437–450.
- RIED, W. 2016: Gesundheitsversorgung im ländlichen Raum: Ziele und Indikatoren. In: HERBST, M., F. DÜNKEL & B. STAHL (Hrsg.): *Daseinsvorsorge und Gemeinwesen im ländlichen Raum*. Wiesbaden, S. 1–24.
- SCHÜRMANN, C., K. SPIEKERMANN & M. WEGENER 1997: *Accessibility indicators*. Dortmund (= Berichte aus dem Institut für Raumplanung, 39).
- SCHWARZE, B. 2005: *Erreichbarkeitsindikatoren in der Nahverkehrsplanung*. Dortmund (= Arbeitspapier, Institut für Raumplanung, Universität Dortmund – Fakultät Raumplanung 184).
- SCHWEIKART, J. 2008: Die große Herausforderung. In: *LandInForm* 4, S. 12–13.
- SPIEKERMANN, K. & M. WEGENER 2008: *Modelle in der Raumplanung I. 5 Erreichbarkeit I*. URL: http://www.spiekermann-wegener.de/mir/pdf/MIR1_5_181108.pdf (letzter Zugriff 31.08.2018).
- STENTZEL, U., C. BERLIN, C. MEINKE-FRANZE, D. FREDRICH, J. PIEGSA, W. HOFFMANN & N. VAN DEN BERG 2015: Erreichbarkeit medizinischer Leistungsbringer am Beispiel der Kinder- und Jugendmedizin in Ostvorpommern – eine geographische Analyse. In: *Berichte. Geographie und Landeskunde* 89, 3, S. 201–216.

Internetquellen

- <http://www.kbv.de/html/bedarfsplanung.php> (letzter Zugriff 31.08.2018).
- https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Home/Topthemen/krankenhaus_erreichbarkeit.html (letzter Zugriff 31.08.2018).