



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

# Lokale Verteilung Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI in Deutschland auf Basis eines rasterbasierten GIS-Erreichbarkeitsmodells

Stefan Neumeier

Thünen Working Paper 47



Dr. Stefan Neumeier  
Thünen-Institut für Ländliche Räume  
Bundesallee 50  
38116 Braunschweig  
Germany

Telefon: 0531 596-5241  
Fax: 0531 596-5599  
E-Mail: stefan.neumeier@ti.bund.de

**Thünen Working Paper 47**

Braunschweig/Germany, im September 2015



## Zusammenfassung

Die Erreichbarkeit von Einrichtungen der Grundversorgung spielt sowohl für Wohnstandortentscheidungen als auch für die individuelle Lebenssituation der in einer Region lebenden Bürger eine wichtige Rolle. Erreichbarkeitsverhältnisse bestimmen neben der Qualität des Infrastrukturangebots den regionalen Versorgungsgrad mit Infrastruktur und sind daher ein wichtiger Faktor der regionalen Entwicklung. Auch für die Diskussion über die Sicherung der Daseinsvorsorge sind aktuelle Informationen über deren Erreichbarkeit notwendig, um sich vor dem Hintergrund des normativen Anspruches gleichwertiger Lebensbedingungen in allen Landesteilen ein sachliches und realistisches Bild über die derzeitige Situation als Ausgangsbasis für ggf. notwendige Politikmaßnahmen/-interventionen machen zu können. Vor diesem Hintergrund befasst sich die vorliegende Studie mit Ambulanten Pflegediensten, die Leistungen nach dem Sozialgesetzbuch Elftes Buch (SGB XI) anbieten als eine – insbesondere in ländlichen Räumen – wichtige Schlüsseldienstleistung für die Bürger. Dazu wird anhand der Analyse der lokalen Verteilung Ambulanter Pflegedienste in Deutschland, die Leistungen nach SGB XI anbieten, auf Basis eines rasterbasierten GIS-Erreichbarkeitsmodells ein einfacher generischer Erreichbarkeitsindikator ermittelt, der flächendeckend für Deutschland Rückschlüsse auf die lokale Verteilung Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI ermöglicht. Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass in Deutschland ein Ambulanter Pflegedienst im Durchschnitt bei 50 km/h 5,8 Minuten zurücklegt um seine Kunden zu erreichen. Allerdings zeigt eine regionalisierte Betrachtung, dass vor allem in ländlichen Räumen größere Entfernungen zurückgelegt werden müssen. Nichtsdestotrotz können 94 % der Bürger bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 50 km/h innerhalb längstens 10 Minuten Fahrzeit durch einen Ambulanten Pflegedienst erreicht werden. Dies entspricht ca. 95 % der pflegebedürftigen Personen, die Ambulante Pflegedienstleistungen nach SGB XI in Anspruch nehmen.

*JEL: R12, C19, L81*

**Schlüsselwörter:** Entwicklung ländlicher Räume, medizinische Versorgung, Ambulante Pflegedienste nach SGB XI, Rasterbasierte GIS-Erreichbarkeitsanalyse

## Summary

Accessibility is as important for location decision and regional development as it is for the individual life situation of the citizens. The reason is that accessibility determines the regional quality and provision of infrastructure. Considering the normative political claim to provide comparable living conditions in all regions of Germany actual empirically sound information about the accessibility of services of general interest are important in order to get an objective and realistic impression about the current situation which can function as input for future policy actions and interventions. The study focuses on the availability of ambulant nursing services according to the Eleventh Book of the Code of Social Law (SGB XI) by analysing the regional distribution of ambulant nursing services based on a raster-based GIS accessibility analysis. Thereby the study especially focuses on the regional distribution of nursing services in rural

areas. It can be concluded, that in Germany a nursing service needs on average 5.8 minutes at an average speed of 50 km/h to reach its customers. A regionalized analysis shows that in rural areas the distances to be covered are slightly greater than in urban areas. Nevertheless according to the accessibility model 94 % of the people can be reached by an nursing service within 10 minutes driving time at an average speed of 50 km/h. That corresponds to ca. 95 % of the people in need of nursing services.

**JEL:** R12, C19, L81

**Keywords:** Rural development, medicare, ambulant nursing services according to the Eleventh Book of the Code of Social Law, raster based GIS-accessibility analysis

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung/Summary</b>	<b>i</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>VII</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Eckdaten zu Ambulanten Pflegediensten</b>	<b>3</b>
2.1 Eckdaten zu Ambulanten Pflegediensten nach SGB XI	3
2.2 Eckdaten zur Nachfrage nach Ambulanten Pflegediensten	7
<b>3 Erreichbarkeit</b>	<b>11</b>
3.1 Definition	11
3.2 Berechnungsansätze	12
<b>4 Methodik: GIS-Erreichbarkeitsmodell – Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI</b>	<b>17</b>
4.1 Verkehrsnetz	17
4.2 Standorte Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI	17
4.3 Referenzraster	21
4.4 Methode der Erreichbarkeitsberechnung	21
<b>5 Analyse der Kundenerreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste</b>	<b>31</b>
5.1 Aussagekraft und Grenzen des Erreichbarkeitsmodells	31
5.2 Aktionsradius Ambulanter Pflegedienste	32
5.3 Kundenerreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI	37
5.3.1 Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach BBSR-Kreistypen 2009	38
5.3.2 Durchschnittliche Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI nach Bundesländern	40
5.3.3 Durchschnittliche Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI nach Bundesländern und BBSR-Kreistypen 2009	41
5.3.4 Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI im Gemeindedurchschnitt	43
5.4 Entfernung und PKW-Fahrzeit (50 km/h) Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zu potenziellen Kunden – Basis Rasterzellen des EWZ 250	50
5.5 Potenzielle Kunden pro Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI	55



5.6	Synthese: Erreichbarkeitstypisierung	61
5.7	Szenario: Veränderung des regionalen Standortmusters Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI bei Wegfall des jeweils nächstgelegenen Standortes	64
<b>6</b>	<b>Zentrale Ergebnisse</b>	<b>67</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>71</b>
	<b>Anhang: BBSR-Kreistypen 2009</b>	<b>79</b>

Bibliografische Information

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entwicklung der Anzahl Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI (1999 bis 2014)	3
Abbildung 2:	Entwicklung der Anzahl der Beschäftigten in Ambulanten Pflegediensten (1999 bis 2014)	4
Abbildung 3:	Veränderung der Anzahl Pflegebedürftiger 2011 im Vergleich zur Anzahl Pflegebedürftiger 1999 in Prozent auf Ebene der Bundesländer	9
Abbildung 4:	Veränderung der über 80-Jährigen 2012 bis 2035 in Prozent	10
Abbildung 5:	Vergleich zwischen traditionellem Ansatz und Rasteransatz bei der Berechnung von Erreichbarkeiten	15
Abbildung 6:	Überblick über Standorte Ambulanter Pflegedienste 2014	20
Abbildung 7:	Beispiel Standorte Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI ohne Einzugsbereich	24
Abbildung 8:	Beispiel für Ausreißer durch Topologiefehler – Subgraph	24
Abbildung 9:	Beispiel für Ausreißer durch Topologiefehler – fehlerhaft digitalisierte Straße	25
Abbildung 10:	Beispiel für Ausreißer – anthropogene/natürliche Barrieren	25
Abbildung 11:	Histogramme der über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten Distanzen zu Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI	27
Abbildung 12:	Boxplots der über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten Distanzen zu Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI	28
Abbildung 13:	Vergleich der über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten Distanzen mit denjenigen, die über die OSRM für dieselben Start-Ziel-Koordinatenpaare ermittelt wurden	30
Abbildung 14:	Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach BBSR-Kreistypen 2009	39
Abbildung 15:	Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach Bundesländern	40
Abbildung 16:	Gemeinden mit und ohne Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI	45
Abbildung 17:	Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI nach Gemeinde	46
Abbildung 18:	Durchschnittliche PKW-Fahrzeit (50 km/h) zum Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI nach Gemeinde	47
Abbildung 19:	Heat Map: Entfernung von den Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zu den jeweils nächstgelegenen potenziellen Kunden in Meter	53

Abbildung 20:	Heat Map: PKW-Fahrzeit (50 km/h) von den Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zu den jeweils nächstgelegenen potenziellen Kunden in Minuten	54
Abbildung 21:	Erreichbarkeitstypisierung Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI	63
Abbildung 22:	Heat Map: Vergleich zwischen der Entfernung zum nächsten und übernächsten Standort eines Ambulanten Pflegedienstes zu potenziellen Kunden gemäß Erreichbarkeitsmodell	65
Abbildung 23:	Heat Map: Vergleich zwischen PKW-Fahrzeiten (50 km/h) zum nächsten und übernächsten Standort eines Ambulanten Pflegedienstes zu potenziellen Kunden gemäß Erreichbarkeitsmodell	66
Abbildung A1:	Siedlungsstrukturelle Kreistypen 2009 des BBSR	81

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Ambulante Pflegedienste nach SGB XI nach Anzahl und Größe sowie Trägerschaft 2011 im Bundesländervergleich	5
Tabelle 2:	Personal in Ambulanten Pflegediensten nach SGB XI nach Beschäftigungsverhältnis 2011 im Bundesländervergleich	6
Tabelle 3:	Pflegequote und Anzahl betreuter Pflegebedürftiger nach Trägerschaft der Ambulanten Pflegedienste und Pflegestufe 2011 im Bundesländervergleich	8
Tabelle 4:	Vor- und Nachteile des traditionellen Ansatzes bei der Berechnung aktivitäts-basierter Erreichbarkeitsindikatoren mittels GIS	15
Tabelle 5:	Vor- und Nachteile des Rasteransatzes bei der Berechnung aktivitäts-basierter Erreichbarkeitsindikatoren mittels GIS	16
Tabelle 6:	Entwicklung der Anzahl Ambulanter Pflegedienste zwischen 1999 und 2014	19
Tabelle 7:	Statistische Kennwerte zu den über das Erreichbarkeitsmodell geschätzten Entfernungen von den Rasterzellenmittelpunkten zum nächsten Ambulanten Pflegedienst	26
Tabelle 8:	Überblick über aktuelle Hausbesuchspauschalen in den einzelnen Bundesländern	34
Tabelle 9:	Überblick über Hausbesuchspauschalen und sich daraus ergebende maximale Fahrzeiten und Entfernungen in den einzelnen Bundesländern	35
Tabelle 10:	Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach BBSR-Kreistypen 2009	39
Tabelle 11:	Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach Bundesländern	41
Tabelle 12:	Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach Bundesland und BBSR-Kreistyp 2009	42
Tabelle 13:	Durchschnittliche Entfernung und PKW-Fahrzeit (50 km/h) Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zu potenziellen Kunden gegliedert nach Bundesland und BBSR-Kreistyp 2009	43
Tabelle 14:	Anzahl von Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI nach Gemeinden und gemeindefreien Gebieten sowie BBSR-Kreistypen 2009	44
Tabelle 15:	Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI im Gemeindedurchschnitt nach BBSR-Kreistypen 2009	48
Tabelle 16:	PKW-Fahrzeit (50 km/h) zum Standort der nächsten Ambulanten Pflegedienste nach SGB XI im Gemeindedurchschnitt nach BBSR-Kreistypen 2009	49

Tabelle 17:	Straßenentfernung vom Standort Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zu den nächsten potenziellen Kunden nach BBSR-Kreistypen 2009 – Basis Rasterzellen des EWZ250	52
Tabelle 18:	Erreichbarkeit potenzieller Kunden Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI gegliedert nach Bundesländern, BBSR-Kreistypen 2009 und Entfernung	56
Tabelle 19:	Durchschnittliche Anzahl pflegebedürftige Personen pro Einzugsbereich eines Ambulanten Pflegedienststandortes gemäß Erreichbarkeitsmodell nach BBSR-Kreistypen 2009 und Bundesländer	60

## Abkürzungsverzeichnis

Adv	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
AOK	Allgemeine Ortskrankenkasse
AREG	Amt für Raumentwicklung und Geoinformation des Kantons St. Gallen/ Schweiz
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BAKBASEL	BAK Basel Economics AG
BBE	BBE Handelsberatung GmbH
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
CIMA	CIMA GmbH, Kompetenzzentrum für Stadt- und Regionalentwicklung und Marketing im öffentlichen Sektor im gesamten deutschsprachigen Raum
CPU	Central Processing Unit
DHN	Deutsches Hauptdreiecksnetz
DLM	Digitales Landschaftsmodell
EPSC	European Petroleum Survey Group
EWZ	Einwohnerzahl
GHz	GigaHerz
GIS	Geographisches Informationssystem
GVHK	Gemeinschaft zur Verbreitung der Hauskoordinaten
ID	Identifikationsnummer
KPMG	KPMG International Cooperative
MID	Untersuchung „Mobilität in Deutschland“
OSRM	Open Source Routing Machine
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	Personenkraftwagen
SGB	Sozialgesetzbuch
SRID	Spatial Reference System Identifier
Stddev	Standard deviation/Standardabweichung
UTM	Universal Transverse Mercator
Perl	Practical Extraction and Report Language
RAM	Random-Access-Memory



## 1 Einleitung

Erreichbarkeitsverhältnisse sind nicht nur für unterschiedliche Lebenssituationen bedeutend, sondern stellen auch eine Voraussetzung für die wirtschaftliche, soziale und kulturelle Entwicklung von Regionen dar (vgl. Hemetsberger, Ortner, 2008). Erreichbarkeit ist unter anderem eine Voraussetzung für die Teilhabe einer Region an der wirtschaftlichen Prosperität der Zentren, für die Wahrnehmung potenzieller Entwicklungsmöglichkeiten und die wirtschaftliche Tragfähigkeit von Betriebsstandorten (vgl. Hemetsberger, Ortner, 2008; Platzer, Gmeinhardt, 2003). Erreichbarkeit spielt allerdings nicht nur für Standortentscheidungen und die regionale Entwicklung eine Rolle, sondern auch für die individuelle Lebenssituation der Bürger, denn Erreichbarkeitsverhältnisse bestimmen neben der Qualität des Infrastrukturangebots den regionalen Versorgungsgrad mit Infrastruktur (vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2011: 55). Gerade in einer mobilen Gesellschaft ist Erreichbarkeit eine zentrale Qualität von Orten und Räumen (Vallée, Lenz, 2007: 24).

Auch für die aktuelle Diskussion über die Sicherung der Daseinsvorsorge<sup>1</sup>, die derzeit vor dem Hintergrund des demographischen Wandels und dessen Auswirkungen auf die ländlichen Räume Deutschlands geführt wird, sind aktuelle Informationen über die Erreichbarkeit von Einrichtungen der Daseinsvorsorge notwendig, um sich vor dem Hintergrund des normativen Anspruches der Gewährleistung gleichwertiger Lebensbedingungen in allen Landesteilen ein sachliches und realistisches Bild über die derzeitige Situation als Ausgangsbasis für ggf. notwendige Politikmaßnahmen/-interventionen machen zu können (vgl. Schulz, Bröcker, 2007). Daneben können entsprechende Informationen z. B. auch als Input für Einzugsbereichs-, Potenzial- und ökonomische Analysen zur Abgrenzung bzw. Differenzierung von Regionen oder zum regionalen Benchmarking genutzt werden.

Benötigt werden dafür sachliche Bewertungs- und Vergleichsmethoden. Das heißt, (1) quantitative belastbare Daten über die reelle Versorgungssituation bzw. den Zugang der (ländlichen) Bevölkerung zu wichtigen Einrichtungen und Institutionen der Daseinsvorsorge (Erreichbarkeitsindizes) und (2) qualitative Informationen darüber, wie die Menschen vor Ort die Situation für sich erfahren und wie sie mit einer „schlechten“ Erreichbarkeit bestimmter Einrichtungen der Daseinsvorsorge umgehen bzw. ob und bei welchen Einrichtungen sie dies überhaupt als Problem wahrnehmen.

Der Fokus der folgenden Analyse liegt dabei auf der Modellierung der regionalen Verteilung ambulanter Pflegedienste in Deutschland, die Pflegeleistungen gemäß dem Sozialgesetzbuch Elftes Buch (SGB XI) anbieten. Diese bilden einen wichtigen Grundpfeiler der Gesundheitsversorgung älterer und pflegebedürftiger Menschen. Ziel der Analyse ist es, quantitative belastbare Daten

---

<sup>1</sup> Unter Daseinsvorsorge werden Leistungen verstanden, die allgemein der sozialen und der technischen Infrastruktur zugeordnet werden. Darüber, inwieweit darin Einzelhandel und Dienstleistungen einzubeziehen sind, bestehen unterschiedliche Auffassungen (vgl. Winkel et al., 2007: 4).



über die aktuelle wohnortnahe Grundversorgungssituation der Bürger zu erhalten. Ambulante Pflegedienste sind besonders in ländlichen Räumen wichtig, in denen oftmals weite Wege und lange Fahrzeiten bei gleichzeitig oft schlecht ausgebautem öffentlichen Nahverkehr zum nächsten Arzt oder zur nächsten Apotheke zurückgelegt werden müssen (vgl. Heit et al., 2014).

In diesem Sinn befasst sich die Analyse mit der regionalen Verteilung Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI – also der Ermittlung eines einfachen generischen Erreichbarkeitsindikators – und nicht mit der Abgrenzung unterschiedlicher Einzugsbereiche oder der Untersuchung verschiedener Optionen der Angebotsauswahl<sup>2</sup>. Auf Kreis- oder Regionsebene aggregierte Daten, sogenannte Ausstattungskennziffern, geben nur ein stark verzerrtes Bild der Situation wieder, da wichtige intraregionale Disparitäten durch die Aggregation „eingeebnet“ werden. Aktivitätsbasierte<sup>3</sup> Erreichbarkeitsindikatoren, wie z. B. die Erreichbarkeit von Mittel- und Oberzentren etc., erlauben größtenteils nur indirekt Rückschlüsse auf die Erreichbarkeit von Einrichtungen und Institutionen der Daseinsvorsorge (z. B. über die Sollausstattung unterschiedlicher Typen zentraler Orte). Um die bisherige Informationsbasis entsprechend zu erweitern, eine belastbare Diskussionsgrundlage für die Politikgestaltung zu erhalten sowie die Einschränkungen von Ausstattungskennziffern und aktivitätsbasierten Erreichbarkeitsindikatoren zu vermeiden, wird hier die Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste auf Basis einer GIS-Erreichbarkeitsanalyse ermittelt.

Ähnliche Analysen wurden bereits für die Erreichbarkeit von Straßentankstellen (Neumeier, 2013a), Öffentliche Apotheken (Neumeier, 2013b) sowie Supermärkten und Discountern (Neumeier, 2014) durchgeführt.

Die Studie gliedert sich in fünf Abschnitte. In Kapitel 2 werden ausgewählte Eckdaten zu Ambulanten Pflegediensten vorgestellt. In Kapitel 3 wird das Konzept „Erreichbarkeit“ eingeführt. Kapitel 4 beschreibt die Methodik der Erreichbarkeitsanalyse. Die Ergebnisse werden in Kapitel 5 vorgestellt und diskutiert. Die Studie endet mit einer Synthese und Bewertung der Erreichbarkeitssituation von Ambulanten Pflegediensten nach SGB XI (Kapitel 6).

---

<sup>2</sup> Ebenso wenig ist es Ziel der Studie, sich im Detail mit den Gründen und Konsequenzen der räumlichen Konzentration von Einrichtungen der Daseinsvorsorge oder Bestimmungsgründen von unterschiedlichen Lebensverhältnissen in ländlichen Räumen auseinanderzusetzen sowie Erreichbarkeit vor dem Hintergrund des Diskurses über Armut und soziale Gerechtigkeit zu betrachten. Zu diesen Aspekten existiert bereits eine breite Basis an einschlägiger Literatur (für weitere Informationen zu diesem Diskurs sei beispielhaft verwiesen auf: Favry et al., 2006; Born, 2009; Jens, 2009; Neu, 2009; Küpper, 2011; Küpper und Eberhard, 2013; Steinführer et al., 2014; Steinführer, 2014).

<sup>3</sup> Auch als „komplexe Erreichbarkeitsindikatoren“ bezeichnet (vgl. Kap. 3.1).

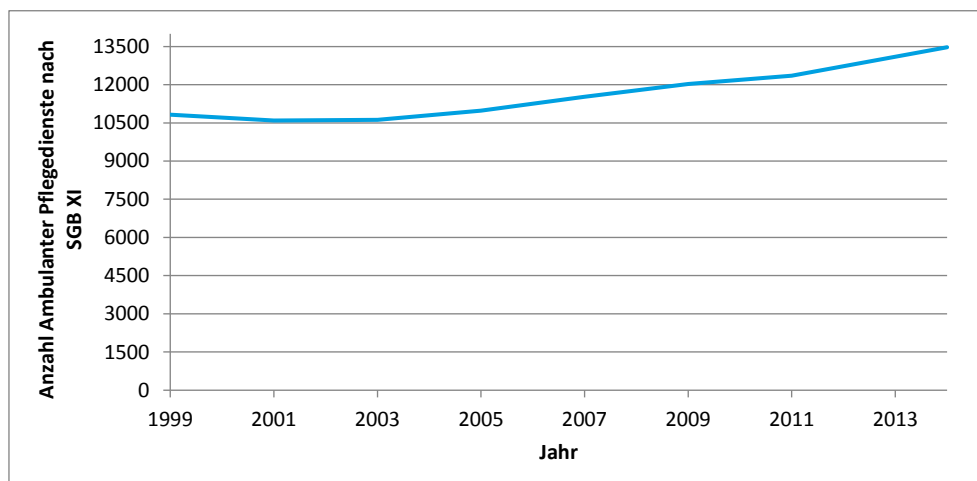
## 2 Eckdaten zu Ambulanten Pflegediensten

In diesem Kapitel werden stichpunktartig einige Eckdaten zu Ambulanten Pflegediensten nach SGB XI in Deutschland aufgeführt. Das Ziel des Kapitels besteht nicht darin, Ambulante Pflegedienste in all ihren Facetten zu diskutieren, sondern in einem knappen Überblick die Entwicklung Ambulanter Pflegedienste und die Nachfrage nach Ambulanten Pflegeleistungen zusammenzufassen, um die Ergebnisse der Erreichbarkeitsanalyse besser einordnen zu können.

### 2.1 Eckdaten zu Ambulanten Pflegediensten nach SGB XI

Zwischen 1999 und 2001 lässt sich gemäß der Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes ein Rückgang der Ambulanten Pflegedienste nach SGB XI von 10.820 auf 10.594 verzeichnen. Seit 2003 nimmt die Zahl der Ambulanten Pflegedienste nach SGB XI wieder kontinuierlich zu, so dass gemäß der aktuellen Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (2013a) 2011 in Deutschland 12.349 zugelassene Ambulante Pflegedienste existieren<sup>4</sup>. Gemäß Pflegenavigator der Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK) (vgl. Kapitel 4.2) hat die Anzahl der Ambulanten Pflegedienste nach SGB XI bis 2014 weiter zugenommen, so dass es 2014 in Deutschland 13.466 Ambulante Pflegedienste gibt (vgl. Abbildung 1).

**Abbildung 1:** Entwicklung der Anzahl Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI (1999 bis 2014)

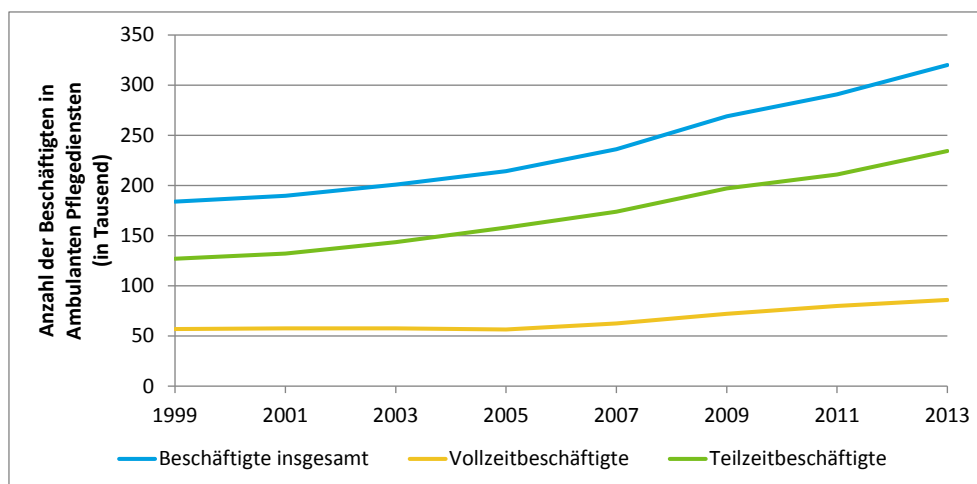


Quelle: Statistisches Bundesamt, Pflegestatistik 1999 bis 2011 (Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung Ländervergleich – Ambulante Pflegedienste. AOK Pflegenavigator).

<sup>4</sup> Zum Zeitpunkt der Berichterlegung waren die Länder- und Kreisdaten der amtlichen Pflegestatistik 2013 noch nicht verfügbar. Um konsistent zu bleiben wurde daher entschieden, mit Ausnahme der Betrachtung der Entwicklung Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI insgesamt sowie der Entwicklung der Beschäftigungszahlen Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI, den Ausführungen die Daten der Pflegestatistik 2011 zu Grunde zu legen.

Ebenfalls zugenommen hat im gleichen Zeitraum die Anzahl der Beschäftigten, die in Deutschland in Ambulanten Pflegediensten arbeiten. 1999 arbeiteten 183.782 Personen in Ambulanten Pflegediensten (davon 56.914 (31 %) in Vollzeit und 126.868 (69 %) in Teilzeit). 2013 waren 320.077 Personen in Ambulanten Pflegediensten angestellt (davon 85.866 in Vollzeit (27 %) und 234.211 (73 %) in Teilzeit) (vgl. Abbildung 2). Im Vergleich zu 1999 hat die Anzahl der Beschäftigten in Ambulanten Pflegediensten in Deutschland somit um 74 % zugenommen, der Anteil der Teilzeitbeschäftigten hat dabei um ca. 4 % zugenommen, der der Vollzeitbeschäftigten ging um ca. 4 % zurück.

**Abbildung 2:** Entwicklung der Anzahl der Beschäftigten in Ambulanten Pflegediensten (1999 bis 2014)



Quelle: Statistisches Bundesamt, Pflegestatistik 1999 bis 2011 (Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung Ländervergleich – Ambulante Pflegedienste. Statistisches Bundesamt (2015): Pflegestatistik 2013. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung. Deutschlandergebnisse).

Die Träger Ambulanter Pflegedienste in Deutschland lassen sich untergliedern in private, freigemeinnützige und öffentliche Träger. Ca. 63 % (7.767,52) der Ambulanten Pflegedienste sind 2011 in privater Trägerschaft und versorgen ca. 49 % der Pflegebedürftigen. Der Anteil der freigemeinnützigen Träger, wozu die Arbeiterwohlfahrt, die Caritas, der Deutsche Paritätische Wohlfahrtsverband, das Deutsche Rote Kreuz, das Diakonische Werk oder die Zentralwohlfahrtsstelle der Juden in Deutschland sowie einige weitere gemeinnützige Organisationen, die keinem Wohlfahrtsverband angehören, zählen (vgl. [www.pflegewiki.de](http://www.pflegewiki.de)), beträgt 2011 ca. 36 % (4.408,59). Die Ambulanten Pflegedienste der freigemeinnützigen Träger versorgen ca. 50 % der Pflegebedürftigen. Eine besonders hohe Bedeutung haben die Ambulanten Pflegedienste freigemeinnütziger Träger in Baden-Württemberg (67 %), Rheinland-Pfalz (64 %) und Bayern (62 %). Die geringste Bedeutung haben sie in den Stadtstaaten Hamburg (30 %) und Berlin (32 %). Der Anteil Ambulanter Pflegedienste öffentlicher Träger beträgt ca. 1 % (172,89), wobei Ambulante Pflegedienste öffentlicher Träger ca. 2 % der Pflegebedürftigen betreuen (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013a) (vgl. Tabelle 1). Das Verhältnis zwischen den verschiedenen Trägern (öffentlich, privat, freigemeinnützig) folgt dem Subsidiaritätsprinzip und ist im Sozialgesetzbuch geregelt. Dieses besagt,

dass sich die freien Träger an der öffentlichen Aufgabenerfüllung beteiligen können, dabei grundsätzlich einen Vorrang bei der Aufgabenstellung und einen Anspruch auf Förderung ihrer Arbeit haben (vgl. [www.sozialpolitik-aktuell.de](http://www.sozialpolitik-aktuell.de)). Das bedeutet, dass öffentliche Träger keine entsprechenden Dienstleistungen anbieten dürfen, wenn freie Träger geeignete Angebote bereitstellen bzw. bereitstellen können (vgl. [www.sozialpolitik-aktuell.de](http://www.sozialpolitik-aktuell.de)).

**Tabelle 1:** Ambulante Pflegedienste nach SGB XI nach Anzahl und Größe sowie Trägerschaft 2011 im Bundesländervergleich

Bundesland	Anzahl Ambulanter Pflegedienste (2011)	Anzahl der betreuten Pflegebedürftigen je Ambulanten Pflegedienst (2011)	Ambulante Pflegedienste nach Trägern in Prozent (2011)		
			Private	Freigemeinnützige	Öffentliche
Baden-Württemberg	1.110	51,9	51,5	45,2	3,3
Bayern	1.829	40,2	55,9	43,5	0,6
Berlin	524	50,4	75,4	24,2	0,4
Brandenburg	598	46,6	63,2	36,1	0,7
Bremen	109	57,1	65,1	34,9	0,0
Hamburg	343	39,4	77,8	22,2	0,0
Hessen	1.002	41,4	69,6	25,9	4,5
Mecklenburg-Vorpommern	438	39,2	57,1	42,5	0,4
Niedersachsen	1.189	53,4	65,6	32,4	2,0
Nordrhein-Westfalen	2.309	52,9	63,8	35,3	0,9
Rheinland-Pfalz	446	52,2	59,4	39,9	0,7
Saarland	116	59,3	68,1	30,2	1,7
Sachsen	1.005	37,9	70,0	29,4	0,6
Sachsen-Anhalt	521	43,2	68,7	30,7	0,6
Schleswig-Holstein	399	40,0	55,9	42,4	1,7
Thüringen	411	48,7	57,7	41,1	1,2
<b>Deutschland</b>	<b>12.349</b>	<b>46,7</b>	<b>62,9</b>	<b>35,7</b>	<b>1,4</b>

Quelle: Statistisches Bundesamt (2013a).

In den 12.349 Ambulanten Pflegediensten nach SGB XI waren 2011 290.714 Personen beschäftigt. Dies entspricht einem Durchschnitt von 23,5 Beschäftigten pro Pflegedienst (vgl. Tabelle 2). 88% der Beschäftigten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI sind weiblich, die Mehrheit des Personals (70 %) ist teilzeitbeschäftigt. Interessant ist, dass in den neuen Bundesländern der Anteil der vollzeitbeschäftigten Personen mit 35 % bis 43 % höher ist als in den alten Bundesländern und der Anteil der geringfügig Beschäftigten mit 5 % bis 8 % dort deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 21 % liegt (Statistisches Bundesamt, 2013a). Im Durchschnitt betreut 2011 ein Ambulanter Pflegedienst 47 Pflegebedürftige. Ein privater Ambulanter Pflegedienst betreut im Durchschnitt 36 Pflegebedürftige und ein freigemeinnütziger Ambulanter Pflegedienst betreut im Durchschnitt 65 Pflegebedürftige (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013d).

**Tabelle 2:** Personal in Ambulanten Pflegediensten nach SGB XI nach Beschäftigungsverhältnis 2011 im Bundesländervergleich

Bundesland	Beschäftigte insgesamt (2011)	Ø Beschäftigte pro Pflegedienst (2011)	Vollzeitbeschäftigte in Prozent	Personal Ambulanter Pflegedienste nach Beschäftigungsverhältnis in Prozent (2011)			
				über 50 Prozent	50 Prozent und weniger aber nicht geringfügig	Geringfügig Beschäftigte	Sonstige*
Baden-Württemberg	28.895	26,0	20,5	26,2	23,6	27,2	2,5
Bayern	38.594	21,1	20,9	30,8	17,6	29,0	1,7
Berlin	20.665	39,4	37,5	40,9	8,5	11,9	1,2
Brandenburg	12.456	20,8	36,2	48,2	6,5	7,7	1,4
Bremen	3.472	31,9	21,5	43,5	10,7	23,4	0,9
Hamburg	9.827	28,7	28,9	32,3	10,7	26,2	1,9
Hessen	19.568	19,5	27,4	29,5	18,2	23,1	1,8
Mecklenburg-Vorpommern	7.436	17,0	38,3	46,4	6,4	7,0	1,9
Niedersachsen	29.362	24,7	18,9	38,2	19,0	21,6	2,3
Nordrhein-Westfalen	59.657	25,8	27,5	29,6	14,5	26,4	2,0
Rheinland-Pfalz	11.667	26,2	26,8	25,8	17,3	26,4	3,7
Saarland	3.266	28,2	24,8	21,7	15,8	34,6	3,1
Sachsen	19.400	19,3	35,0	47,3	7,1	6,8	3,8
Sachsen-Anhalt	8.752	16,8	41,2	44,9	6,6	5,0	2,3
Schleswig-Holstein	9.191	23,0	19,7	37,2	17,8	24,0	1,3
Thüringen	8.506	20,7	42,8	42,1	5,7	5,9	3,5
<b>Deutschland</b>	<b>290.714</b>	<b>23,5</b>	<b>27,4</b>	<b>34,6</b>	<b>14,6</b>	<b>21,2</b>	<b>2,2</b>

\* Dazu zählen Praktikanten, Schüler, Auszubildende, Helfer im Freiwilligen Sozialen Jahr, Zivildienstleistende, Helfer im Bundesfreiwilligendienst

Quelle: Statistisches Bundesamt (2013a).

Neben Leistungen nach SGB XI werden von fast allen Ambulanten Pflegediensten auch Leistungen im Bereich der häuslichen Krankenpflege oder Hilfen gemäß der Gesetzlichen Krankenversicherung nach SGB V angeboten (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013d). Dementsprechend bieten Ambulante Pflegedienste Dienstleistungen für Senioren an, die von einfachen Hilfestellungen bei der Einnahme von Medikamenten oder der Messung von Blutzuckerwerten bis hin zur kompletten Körperpflege reichen. Älteren und hilfsbedürftigen Menschen wird dadurch das Verbleiben in der eigenen Wohnung und im eigenen Lebensumfeld ermöglicht (vgl. Heit et al., 2014). Die zu erbringenden Leistungskomplexe der Ambulanten Pflege nach SGB XI sind je nach Bundesland festgelegt. Dementsprechend unterscheiden sich auch die Preise für die Leistungskomplexe von Bundesland zu Bundesland (vgl. Hielscher et al., 2013: 94). Als Folge der einheitlichen Preisfestlegungen konkurrieren innerhalb eines Bundeslandes die unterschiedlichen Ambulanten Dienste nicht über die Preise untereinander, sondern stehen mit dem Verkauf von Dienstleistungen in ständigem Wettbewerb zu den alternativ beziehbaren Geldleistungen, die ausbezahlt werden, wenn die Pflege privat erbracht wird (vgl. Hielscher et al., 2013: 95).

Fahrtkosten fallen bei Ambulanten Pflegediensten mit 20 % bis 50 % der Betriebskosten ins Gewicht (vgl. Schmidt, Meißner, 2009 zitiert nach Hielscher et al., 2013). Daher spielen unter ökonomischen Gesichtspunkten „bei der Tourenplanung (...) die Wegezeiten (...) eine wichtige Rolle“ (Hielscher et al., 2013: 103; Heiber, Nett, 2010). Fahrtkostenpauschalen sind in den Leistungskomplexen gemäß SGB XI eingeschlossen. Für Leistungen nach SGB V können Fahrtkosten extra

berechnet werden, so dass es für Ambulante Pflegedienste aus finanzieller Sicht sinnvoll ist, für jeden Hausbesuch einen ausgewogenen Mix von verkaufbaren SGB XI- und SGB V-Leistungen bereitzustellen, um wirtschaftlich haushalten zu können (vgl. Hielscher et al., 2013: 95, 96). Neben der Abrechnung nach Leistungskomplexen und Wegepauschalen müssen seit der Pflegereform 2013 Ambulante Pflegedienste auch eine Vergütung nach Zeit anbieten, um Pflegebedürftigen zu ermöglichen, angebotene Leistungen flexibler und an ihren persönlichen Bedürfnissen orientiert zusammenzustellen. Bei der Vergütung nach Leistungskomplexen und Wegepauschalen finanzieren sich kürzere und längere Einsätze untereinander quer, bei der Vergütung nach Zeit nicht (vgl. Deutsches Medizinrechenzentrum 2014). Obwohl die Vergütung nach Zeit für die Pflegedienste mit einem höheren Verwaltungsaufwand verbunden sein dürfte, ist davon auszugehen, dass sich Fahrtkosten bzw. Wegezeiten dabei besser kalkulieren und abrechnen lassen. Gleichzeitig wird aber auch der Konkurrenzdruck unter den einzelnen Anbietern zunehmen (vgl. Deutsches Medizinrechenzentrum 2014). Siehe hierzu auch Kapitel 5.2 Aktionsradius Ambulanter Pflegedienste.

## 2.2 Eckdaten zur Nachfrage nach Ambulanten Pflegediensten

Von Pflegebedürftigkeit sind in der Regel ältere Menschen betroffen (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2010). Im Dezember 2011 gab es in Deutschland 2,5 Millionen Pflegebedürftige (65 % Frauen, 35 % Männer) im Sinne des SGB XI. Das entspricht einem Anteil an der deutschen Bevölkerung von 3,1 %. 39 % der Pflegebedürftigen waren älter als 75 Jahre, 36 % älter als 85 Jahre (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013c). Von den 2,5 Millionen Pflegebedürftigen wurden 2011 31,5 % (787.000) in Heimen voll- oder teilstationär versorgt (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013b, 2013e). 70,4 % der Pflegebedürftigen (1,76 Millionen) wurden 2011 zu Hause versorgt, wobei davon 67 % (1,18 Millionen) durch Angehörige und 32,7 % (576.264) unter Inanspruchnahme Ambulanter Pflegedienste betreut wurden (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013d). Somit nahmen zum 15.12.2011 23 % der Pflegebedürftigen Leistungen der Ambulanten Pflegedienste gemäß SGB XI in Anspruch (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013a). Von diesen erhielten 56% Leistungen gemäß der Pflegestufe I, 33 % Leistungen der Pflegestufe II und 11 % der Pflegestufe III (vgl. Tabelle 3). Entsprechend der gemeinsamen Empfehlung gemäß §75 Absatz 5 SGB XI zum Inhalt der Rahmenverträge nach §75 Absatz 2 SGB XI zur Ambulanten pflegerischen Versorgung zwischen den Spitzenverbänden der Pflegekassen unter Beteiligung des medizinischen Dienstes der Spitzenverbände der Krankenkassen Essen e. V. und der Bundesarbeitsgemeinschaft der überörtlichen Träger der Sozialhilfe, Karlsruhe, der Bundesvereinigung der kommunalen Spitzenverbände, Köln und der Vereinigung der Träger der Pflegeeinrichtungen auf Bundesebene steht den Pflegebedürftigen die Wahl des Pflegedienstes frei. Wählt der Pflegebedürftige jedoch einen Pflegedienst außerhalb des örtlichen Einsatzbereiches seines Wohn- bzw. Aufenthaltsorts, hat er die entstehenden Mehrkosten zu tragen.

Die Pflegequote, d. h. die Anzahl der Pflegebedürftigen an der Bevölkerung, variiert zwischen den einzelnen Bundesländern. Die höchste Pflegequote verzeichnete Mecklenburg-Vorpommern mit

4,13 % gefolgt von Brandenburg mit 3,85 %. Die geringste Pflegequote hatte Baden-Württemberg mit 2,58% gefolgt von Bayern mit 2,61 % (vgl. Tabelle 3).

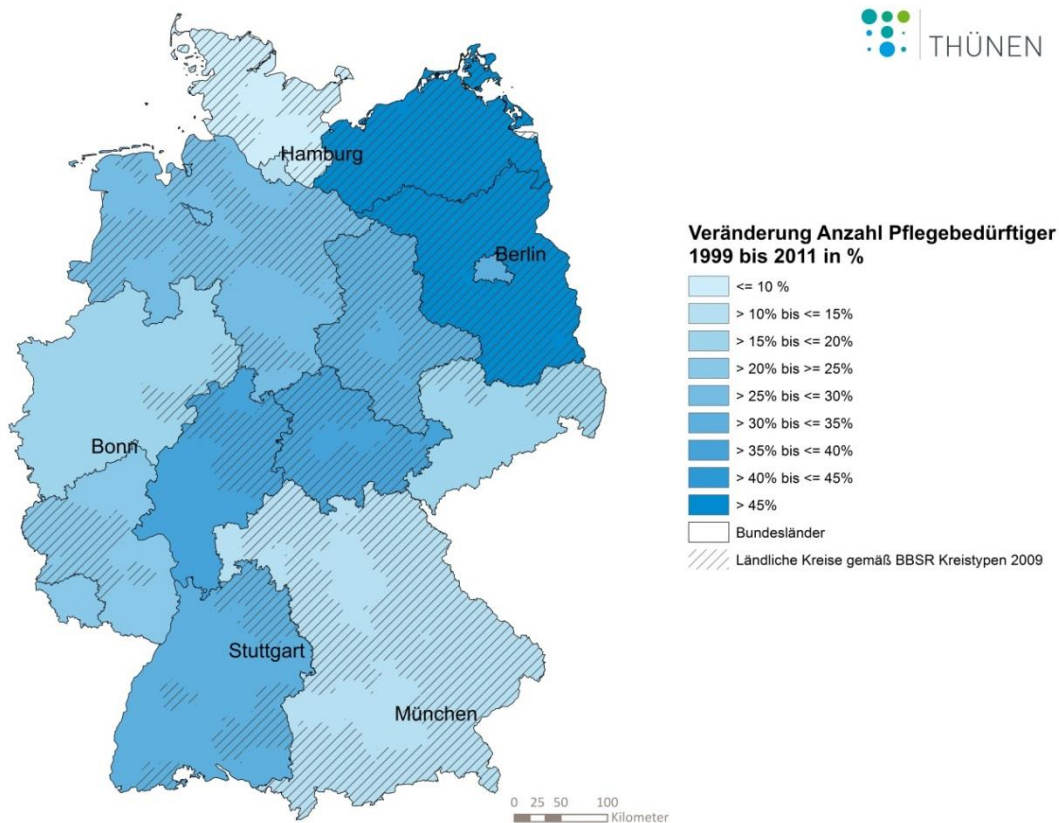
**Tabelle 3:** Pflegequote und Anzahl betreuter Pflegebedürftiger nach Trägerschaft der Ambulanten Pflegedienste und Pflegestufe 2011 im Bundesländervergleich

Bundesland	Anzahl Pflegebedürftiger (2011)	Anzahl Pflegebedürftiger, die durch Ambulante Pflege betreut werden (2011)	Pflegequote in Prozent (2011)	Betreuung der Pflegebedürftigen durch Ambulante Pflegedienste nach Trägern in Prozent (2011)			Pflegebedürftige nach Pflegestufe in Prozent (2011)			
				Private	Freigemeinnützige	Öffentliche	I	II	III	Ohne Zuordnung
Baden-Württemberg	278.295	57.617	2,58	29,2	66,8	4,0	52,2	34,4	12,7	0,7
Bayern	329.341	73.459	2,61	37,5	61,9	0,6	52,0	32,7	14,9	0,5
Berlin	107.917	26.398	3,08	67,7	32,1	0,2	58,9	30,3	10,4	0,4
Brandenburg	95.970	27.892	3,85	52,8	46,6	0,6	54,7	33,5	11,8	0,1
Bremen	22.178	6.222	3,35	50,8	49,2	0,0	57,0	31,0	11,8	0,1
Hamburg	47.207	13.513	2,62	70,2	29,8	0,0	55,4	32,1	12,0	0,5
Hessen	199.655	41.466	3,28	54,0	40,4	5,6	54,2	32,7	13,0	0,2
Mecklenburg-Vorpommern	67.559	17.186	4,13	55,1	44,6	0,3	58,7	31,8	9,5	0,1
Niedersachsen	270.399	63.525	3,42	49,5	47,4	3,1	55,2	32,0	12,5	0,3
Nordrhein-Westfalen	547.833	122.249	3,07	51,3	48,1	0,6	55,7	32,2	11,9	0,2
Rheinland-Pfalz	112.743	23.284	2,82	35,7	63,5	0,8	54,2	34,9	10,8	0,1
Saarland	32.793	6.883	3,24	50,4	49,0	0,6	56,7	32,0	10,3	1,1
Sachsen	138.987	38.085	3,36	59,1	40,4	0,5	55,6	33,2	11,0	0,2
Sachsen-Anhalt	88.021	22.525	3,81	57,4	41,9	0,7	56,6	33,4	9,7	0,3
Schleswig-Holstein	80.221	15.964	2,83	45,8	52,5	1,7	55,4	31,8	11,8	1,0
Thüringen	82.322	19.996	3,71	49,3	49,9	0,8	55,0	33,1	11,8	0,1
<b>Deutschland</b>	<b>2.501.441</b>	<b>576.264</b>	<b>3,06</b>	<b>48,6</b>	<b>49,8</b>	<b>1,6</b>	<b>54,8</b>	<b>32,7</b>	<b>12,2</b>	<b>0,3</b>

Quelle: Statistisches Bundesamt (2013a, 2013c).

Abbildung 3 zeigt die prozentuale Veränderung der Anzahl Pflegebedürftiger 2011 gegenüber 1999 auf Ebene der Bundesländer. Deutlich ist zu erkennen, dass zwischen 1999 und 2011 in allen Bundesländern die Anzahl der Pflegebedürftigen zugenommen hat. Der stärkste Anstieg mit 49 % lässt sich in Brandenburg verzeichnen, gefolgt von Mecklenburg-Vorpommern mit 48 %. Den geringsten Anstieg verzeichnet Schleswig-Holstein mit 6 % gefolgt von Bayern und Hamburg mit jeweils 12 %. Bei der vergleichenden Betrachtung ist jedoch zu beachten, dass sich die Daten unterschiedlicher Jahre nach Aussage des Statistischen Bundesamtes (2013d) nur eingeschränkt miteinander vergleichen lassen, da die Daten teilweise von den Pflegekassen erhoben werden und dort vermutlich Änderungen in den Erhebungsabläufen stattgefunden haben. Gemäß dem Statistischen Bundesamt (2013d) deuten Vergleiche mit Statistiken des Bundesministeriums für Gesundheit darauf hin, dass der Anstieg 2011 gegenüber 2009 im bundesweiten Mittel für die reinen Pflegegeldempfänger um bis zu neun Prozentpunkte (ca. 90.000 Personen) überzeichnet sein kann, so dass es wahrscheinlich ist, dass der Anstieg bei den Pflegebedürftigen seit 2009 insgesamt um bis zu vier Prozentpunkte zu hoch ausgewiesen wird (Statistisches Bundesamt, 2013d).

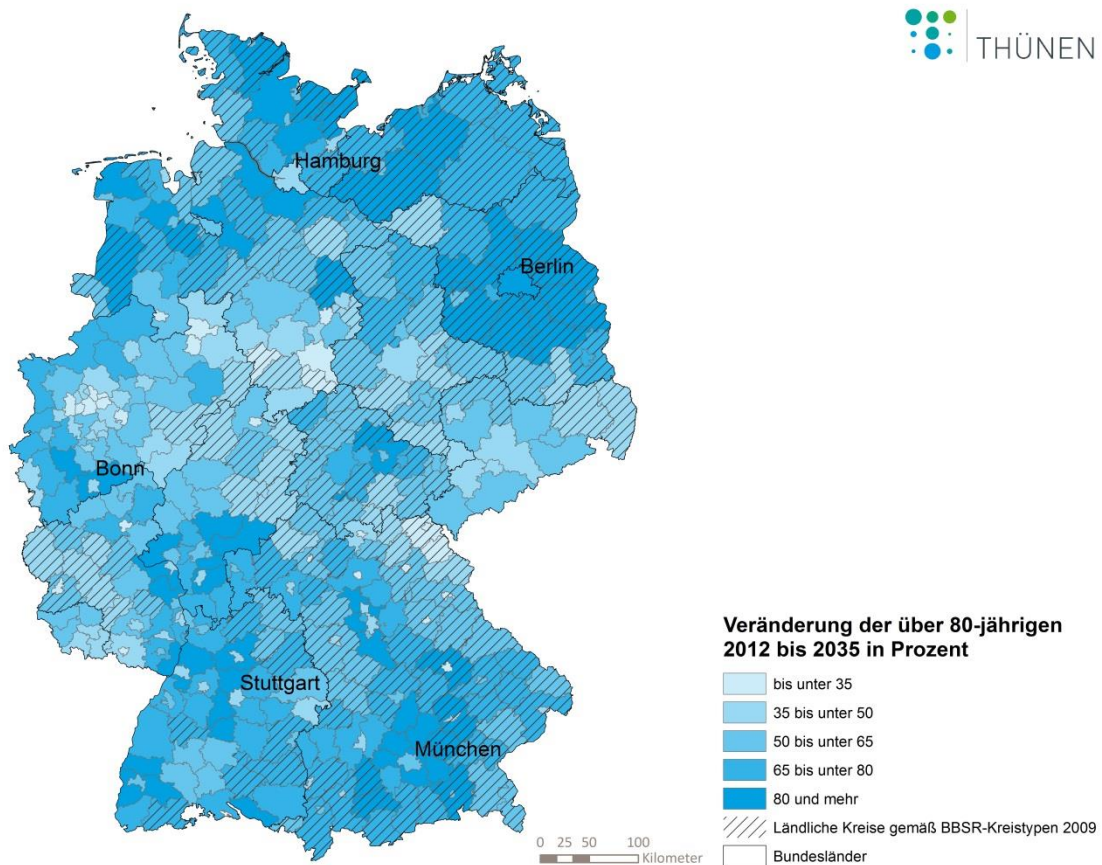
**Abbildung 3:** Veränderung der Anzahl Pflegebedürftiger 2011 im Vergleich zur Anzahl Pflegebedürftiger 1999 in Prozent auf Ebene der Bundesländer



Quelle: Daten Statistisches Bundesamt (2013a, 2013c). Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2012).

Entsprechend der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung nimmt in den nächsten Jahrzehnten die Gruppe der 60-Jährigen und Älteren deutlich zu. Gemäß Variante „Untere Grenze der Bevölkerungsentwicklung“ werden 2030 in Deutschland ca. 7,3 Millionen mehr 60-Jährige und Ältere (28,5 Millionen) in Deutschland leben als im Jahr 2009 (21,2 Millionen) (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2010). Somit ist anzunehmen, dass auch in Zukunft der Anteil Pflegebedürftiger im Vergleich zu heute weiter zunehmen wird. Insbesondere in Regionen, in denen eine deutliche Zunahme der älteren Menschen zu erwarten ist, ist daher davon auszugehen, dass dort in Zukunft auch die Nachfrage nach Pflegeleistungen insgesamt zunehmen wird.



**Abbildung 4:** Veränderung der über 80-Jährigen 2012 bis 2035 in Prozent

Quelle: Daten Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung ([http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/UeberRaumbeobachtung/Komponenten/Raumordnungsprognose/Download\\_ROP2035/Bev\\_Krs\\_Veraend\\_2012\\_2035.xlsx](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/UeberRaumbeobachtung/Komponenten/Raumordnungsprognose/Download_ROP2035/Bev_Krs_Veraend_2012_2035.xlsx); 28.09.2015); Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2012)

Laut einer Bevölkerungsprognose des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (vgl. Abbildung 4) wird bis 2035 die Anzahl der Hochbetagten (über 80-Jährige) insbesondere in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Schleswig-Holstein, sowie im nördlichen Niedersachsen und weiten Teilen Baden-Württembergs und Bayerns vergleichsweise stark zunehmen, so dass hier auch mit einem vergleichsweise hohen Anstieg der Pflegebedürftigen zu rechnen ist.

## 3 Erreichbarkeit

Im folgenden Kapitel wird das Konzept der Erreichbarkeit vorgestellt. Im Anschluss daran werden verschiedene Methoden zur Bestimmung der geographischen Erreichbarkeit mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen sowie der für die Analyse gewählte Ansatz vorgestellt.

### 3.1 Definition

Erreichbarkeit ist ein Konzept, welches in diversen Bereichen, wie zum Beispiel Infrastruktur- und Städteplanung, aber auch Marketing, verwendet wird. Der Begriff hat heute zahlreiche Bedeutungen. Generell kann darunter die Anzahl der Möglichkeiten für das ökonomische oder soziale Leben verstanden werden, welche mit vertretbarem, dem Zweck entsprechenden Aufwand zugänglich sind. Erreichbarkeit bezeichnet somit die Qualität eines Raumpunktes, die sich aus seinen verkehrlichen Beziehungen zu anderen Raumpunkten ergibt. Daraus folgt, dass Erreichbarkeit das eigentliche Hauptprodukt von Transportsystemen ist (Bleisch, Koellreuter, 2003: 7, Schürmann et al., 1997, Schwarze, 2005). Insgesamt ist Erreichbarkeit kein klares Konzept, sondern beruht auf einer Vielzahl von Faktoren, die unter dem Themenbereich Erreichbarkeit zusammengefasst werden können (vgl. BAK Basel Economics AG (BAKBASEL), 2009). Erreichbarkeitsindikatoren sind ein Maß für den Nutzen, welcher Haushaltungen und Unternehmen einer Region aus der Existenz und dem Gebrauch von der für ihre Region relevanten Transportinfrastruktur erwächst (vgl. Bleisch, Koellreuter, 2003: 7). Erreichbarkeitsindikatoren reichen von einfachen Ausstattungskennziffern bis hin zu komplexen generischen Indikatoren:

- Einfache Erreichbarkeitsindikatoren (Ausstattungskennziffern/infrastrukturbasierte Indikatoren): Ausstattung eines Gebietes mit Verkehrsinfrastruktur als Indikator der Erreichbarkeit (z. B. Länge/Dichte der Autobahnen oder Anzahl der Bahnhöfe). Einfache Erreichbarkeitsindikatoren liefern Querschnittsinformationen über gesamte Regionen. Sie können zwar wichtige Informationen über eine Region selbst vermitteln, vernachlässigen aber den Netzcharakter von Verkehrsinfrastrukturen, die Verknüpfung mit anderen Regionen und die Tatsache, dass nicht Verkehrsinfrastrukturen, sondern über diese erreichbare Einrichtungen und Institutionen innerhalb und außerhalb von Regionen das Ziel sind (vgl. Spiekermann, Wegener, 2008).
- Komplexe Erreichbarkeitsindikatoren (aktivitätsbasierte Indikatoren): „Dieser Indikatortyp verbindet Raumwiderstandseffekte wie Distanz, Reisezeit oder Kosten mit der räumlichen Verteilung von interessierenden Aktivitäten. Es handelt sich somit um eine Konstruktion aus zwei Funktionen, eine für die Attraktivität eines Ziels (Activity Function) und eine für den Aufwand, um dieses Ziel zu erreichen (Impedance Function)“ (Bleisch, Koellreuter, 2003: 7). Im Gegensatz zu den einfachen Erreichbarkeitsindikatoren werden bei den komplexen Erreichbarkeitsindikatoren die Verbindungsqualität und die Zielaktivitäten mit einbezogen. Beispiele dafür sind Reisezeit bzw. generalisierte Kosten zu den einem Standort am nächsten gelegenen Einrichtungen/Institutionen/Städten und die tägliche Erreichbarkeit (akkumulierte

Aktivitäten innerhalb eines fixen Zeitbudgets) oder das Erreichbarkeitspotenzial (akkumulierte Aktivitäten gewichtet mit Reisezeit/-kosten) (vgl. Schürmann, 2008).

Die komplexen oder aktivitätsbasierten Indikatoren lassen sich gemäß Bleisch und Koellreuter (2003) in folgende zwei Untergruppen unterteilen:

1. **Integrale Indikatoren:** Diese messen Erreichbarkeit auf einem Makrolevel. Berechnet werden Aggregate für Regionen in verschiedenen Formen wie z. B. die durchschnittliche Reisezeit vom Ursprungsort oder die Tageserreichbarkeit. Sogenannte Gravitationsindikatoren bzw. Potenzialindikatoren gewichten die Ziele aufgrund ihrer Attraktivität und diskontieren jedes Ziel mit einer Raumwiderstandsgröße. Allerdings sind diese aufgrund ihres synthetischen Charakters teilweise schwierig zu interpretieren.
2. **Raum-Zeit-Indikatoren:** Raum-Zeit-Indikatoren messen Erreichbarkeit auf einem Mikrolevel. Diese Indikatoren analysieren die Summe der Aktivitäten, welche eine einzelne Person in einer Zeitspanne wahrnehmen kann. Anwendung finden Raum-Zeit-Indikatoren v. a. in sozioökonomischen Studien.

Ausstattungskennziffern auf der einen Seite geben nur ein stark verzerrtes Bild der Erreichbarkeitssituation wieder, da wichtige intraregionale Disparitäten durch die Aggregation „eingeebnet“ werden. Dabei werden sowohl der Netzcharakter der Verkehrsinfrastruktur als auch die Verknüpfung mit anderen Regionen und die Tatsache, dass nicht Verkehrsinfrastrukturen, sondern über diese erreichbare Einrichtungen und Institutionen innerhalb und außerhalb von Regionen das Ziel sind, vernachlässigt. Aktivitätsbasierte Raum-Zeit-Indikatoren auf der anderen Seite befassen sich mit der Erreichbarkeit auf dem Mikrolevel einzelner Personen und lassen in der Regel keine Aussagen zu Regionen zu. Da ein Ziel der Studie darin besteht, Indikatoren über die Situation der Erreichbarkeit von Einrichtungen und Institutionen auf regionaler Ebene zu erarbeiten, konzentriert sich die Studie auf die Konzeption und Erstellung aktivitätsbasierter integraler Erreichbarkeitsindikatoren.

## 3.2 Berechnungsansätze

Um regionale Erreichbarkeiten zu bestimmen, existieren in der Literatur unterschiedliche Ansätze, die sich grob in drei Kategorien einordnen lassen:

1. Berechnungsansätze, die v. a. in der Regionalökonomie verbreitet sind und auf räumlichen Interaktionsmodellen (z. B. Gravitationsmodell, Logit-Modelle) basieren;
2. Ansätze der Verkehrswissenschaften basierend auf der Prognose des Verkehrsgeschehens (z. B. Ermittlung der erwarteten Quell-Ziel-Wahl aller Reisenden mithilfe von Gravitations- und

Gelegenheitsmodellen, Bestimmung der im Mittel zu erwartenden Zielwahl z. B. mit Hilfe der Random Utility Theory) (vgl. Schulz, Bröcker, 2007, Bleisch, 2005);

### 3. Ansätze auf Basis der geographischen Erreichbarkeit.

Bei den regionalökonomischen Erreichbarkeitsmodellen (1) sowie den erwähnten Ansätzen der Verkehrswissenschaften (2), auf die hier nicht genauer eingegangen werden soll<sup>5</sup>, wird die Erreichbarkeit in der Regel anhand der Anzahl von Reisen zwischen unterschiedlichen Zonen eines Gebietes bzw. der Aufspaltung und Zuordnung eines Quellverkehrsaufkommens auf mögliche Zielbezirke oder umgekehrt (vgl. Bleisch, 2005: 55ff.) statistisch ermittelt. Die geographische Erreichbarkeit (3) wird häufig anhand der euklidischen Distanz<sup>6</sup> berechnet, da sich herausgestellt hat, dass dieses Verfahren in Gebieten mit einem dichten Verkehrswegenetzwerk hinreichend exakte Ergebnisse liefert (vgl. Dahlgren, 2008: 16). Für Gebiete, bei denen das Verkehrswegenetz weniger dicht ausgeprägt ist, ist die Berechnung der geographischen Erreichbarkeit anhand der euklidischen Distanz jedoch nicht ausreichend. Der Grund dafür ist, dass natürliche und anthropogene Hindernisse die Wege, die zurückgelegt werden müssen, um von einem Punkt im Raum zu einem anderen Punkt im Raum zu gelangen, oftmals deutlich länger werden lassen als die euklidische Distanz (vgl. Dahlgren, 2008: 16). Bei der Betrachtung von Erreichbarkeiten in Gebieten mit weniger dicht ausgeprägtem Verkehrsnetz, wie z. B. in ländlichen Räumen, sollte daher die Distanz innerhalb des Verkehrsnetzes als Entfernungsmaß in die Berechnungen mit einfließen. Daher wird die geographische Erreichbarkeit in der Regel unter Berücksichtigung realer Wegenetze und Reisezeiten innerhalb des Wegenetzes mittels Geoinformationssystemen (GIS) über Verfahren der Netzwerkanalyse berechnet. Zur Berechnung aktivitätsbasierter Erreichbarkeitsindikatoren unter Berücksichtigung des Verkehrsnetzes mittels GIS haben sich v. a. die folgenden zwei methodischen Berechnungsansätze etabliert: der traditionelle Ansatz und der Rasteransatz (siehe auch Tabelle 4 und 5).

#### Traditioneller Ansatz zur Berechnung aktivitätsbasierter Erreichbarkeitsindikatoren

Für eine begrenzte Anzahl von Startpunkten (z. B. Landkreismittelpunkte) wird die Erreichbarkeit einer begrenzten Anzahl von Zielen über eine „Shortest-Path“ Netzwerkanalyse ermittelt. Häufig werden außerdem noch feste Vorgaben für Zeit- oder Kostenbudgets vorgegeben. Das Ergebnis sind großflächige Einzugsbereiche bzw. Zeit-/Kostenmatrizen, die sich ergebenden Isochronen<sup>7</sup> ermöglichen keine weitere interne Differenzierung (vgl. Abbildung 5).

#### Rasteransatz zur Berechnung aktivitätsbasierter Erreichbarkeitsindikatoren

Im Unterschied zum traditionellen Ansatz ermöglicht der Rasteransatz die Betrachtung der Erreichbarkeit einer hohen Anzahl von Zielen, basierend auf einer nahezu unbegrenzten Zahl von

---

<sup>5</sup> Eine Einführung zu diesen Modellen geben z. B. Bleisch (2005) oder Schulz und Bröcker (2007).

<sup>6</sup> Kürzeste Distanz zwischen zwei Punkten im Raum (Luftlinie).

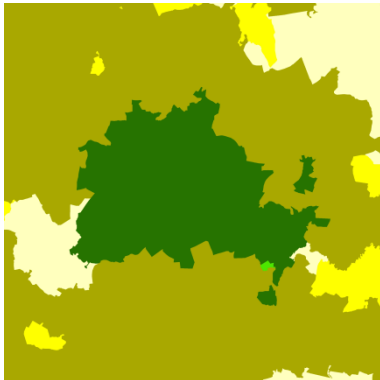
<sup>7</sup> Linien gleicher (Reise)zeit.

Startpunkten (Rasterzellen) und kommt ohne Vorgaben von Zeit- oder Kostenbudgets aus. Das Ergebnis sind, ebenso wie beim traditionellen Ansatz, Einzugsbereiche bzw. Zeit-/Kostenmatrizen, jedoch mit dem Unterschied, dass diese flächendeckend, und kleinräumig gegliedert sind. Die sich ergebenden Isochronen ermöglichen eine weitere interne Differenzierung (vgl. Abbildung 5). Im Gegensatz zum kontinuierlichen „Vektorraum“ liegt dem Rastermodell ein diskreter „Rasterraum“ zugrunde, bei dem die einzelne Rasterzelle ein unteilbares flächiges Grundelement darstellt (Streit, 2011). „Anders als beim Vektordatenmodell wird bei Rasterdatenmodellen der Raum grundsätzlich mit Hilfe zweidimensionaler Objekte in beliebiger Form und Größe, aber ohne gegenseitige Überschneidung bzw. Lücken, abgebildet. Die Merkmalsausprägungen werden als Zahlenwerte, die jeder Zelle zugeordnet sind, abgespeichert“ (Reudenbach, Schulze, 2010: 27).

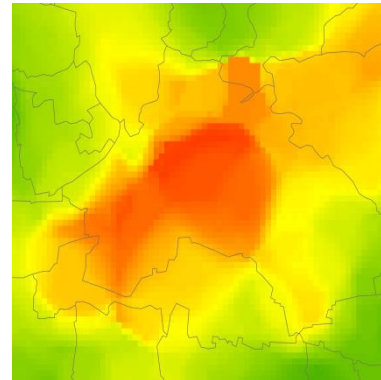
Aufgrund seiner gegenüber dem Vektormodell einfacheren Geometrie (Form und Größe der Rasterzellen sind mit der Definition des Rasters einheitlich vorgegeben) hat das Rastermodell den Vorteil, dass man mit den ganzzahligen Indexwerten der Rasterzellen deutlich besser rechnen kann als mit den Vektorkoordinaten (Streit, 2011). Daher lassen sich zum Beispiel Flächenberechnungen für zusammengehörige Rasterzellenmengen relativ einfach bewerkstelligen, z. B. durch Mittelwertbildung der Zahlenwerte innerhalb bestimmter Rasterzellen (Streit, 2011). „In praktischen Anwendungen verwendet man meistens jedoch die euklidische Metrik, wobei allerdings zuvor ein gedanklicher Kunstgriff notwendig ist: Man unterlegt das Rastermodell mit einem vektoriellen Gittermodell, so dass die durch jeweils vier Gitterlinien definierte polygonale Gitterfläche gerade der zugehörigen Rasterzelle entspricht. Jeder Gitterfläche kann man dann ihren vektoriell definierten Mittelpunkt (Schwerpunkt) zuordnen. Die euklidische Distanz solcher Gitterflächen-Mittelpunkte fasst man dann als Distanz der entsprechenden Rasterzellen auf“ (Streit, 2011).

**Abbildung 5:** Vergleich zwischen traditionellem Ansatz und Rasteransatz bei der Berechnung von Erreichbarkeiten

**Traditioneller Ansatz**



**Rasteransatz**



Analyseeinheiten sind in der Regel administrative Gebietseinheiten. Dem gesamten administrativen Gebiet wird ein Erreichbarkeitswert zugeordnet.

Analyseeinheiten sind Rasterzellen. Jeder Rasterzelle wird ein eigener Erreichbarkeitswert zugeordnet. Dies ermöglicht abhängig von der Größe der Rasterzellen Erreichbarkeiten kleinräumig abzubilden. Dadurch ist es möglich differenzierte Aussagen zu Erreichbarkeiten innerhalb administrativer Gebietseinheiten zu treffen.

Quelle: Eigene Darstellung.

**Tabelle 4:** Vor- und Nachteile des traditionellen Ansatzes bei der Berechnung aktivitäts-basierter Erreichbarkeitsindikatoren mittels GIS

Vorteile	Nachteile
– Einfache Implementierung	– Geringe Flexibilität
– Schnelle Berechnung	– Keine flächendeckenden Ergebnisse
– Klare Begrenzung der Einzugsbereiche	– Keine vollständigen Matrizen
– Reduzierte Matrizen	– Keine Kontrolle über Netzzugänge
– Geringe Anforderungen an Daten	– Geringe Kontrolle über Abgrenzung der Isochronen
	– Keine interne Differenzierung der Isochronen

Quelle: Streit (2011).

**Tabelle 5:** Vor- und Nachteile des Rasteransatzes bei der Berechnung aktivitätsbasierter Erreichbarkeitsindikatoren mittels GIS

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Flexibilität</li> <li>- Größere Kontrolle über relevante Parameter</li> <li>- Flächendeckende Ergebnisse</li> <li>- Vollständige Matrizen</li> <li>- Interne Differenzierungen</li> <li>- Möglichkeiten zu beliebiger Aggregation der Ergebnisse (unterschiedliche Regionen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplexe Implementierung</li> <li>- Lange Berechnungsdauer</li> <li>- Keine ‚exakten‘ Einzugsbereiche</li> <li>- Große erzeugte Datenmengen</li> </ul>

Quelle: Streit (2011).

## 4 Methodik: GIS-Erreichbarkeitsmodell – Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI

Aufgrund der höheren Genauigkeit und Flexibilität des Rasteransatzes wurden die Erreichbarkeitsindikatoren im Rahmen der Studie auf Basis des Rasteransatzes ermittelt. Die Vorgehensweise zur Indikatorberechnung gliedert sich dementsprechend in folgende Hauptschritte:

- (1) Erzeugung eines routingfähigen Verkehrsnetzwerkes;
- (2) Einbinden der Standorte Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI in das Verkehrsnetzwerk;
- (3) Erzeugung eines Rastersystems für die abzubildende Region;
- (4) Berechnung eines Erreichbarkeitsindex für Standorte Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI.

Als geographisches Bezugssystem liegt den Berechnungen das „DHDN / 3-degree Gauss-Krüger Zone 3“ (SRID/EPG: 31467; Maßeinheit Meter) zugrunde. Die Datenaufbereitung und Analyse wurde unter Verwendung der Datenbank PostgreSQL 9.1 inklusive der Postgis 2.0 Erweiterung und der Programmiersprache Perl 5.14.2 durchgeführt.

### 4.1 Verkehrsnetz

Um die Erreichbarkeit von Standorten Ambulanter Pflegedienste und Tagespflegeeinrichtungen nach SGB XI auf Basis des Verkehrsnetzes ermitteln zu können, werden neben den Zentroiden der Rasterzellen<sup>8</sup> des zugrunde liegenden Rasters sowie den Standortkoordinaten der Zieladressen flächendeckend routingfähige Straßendaten für die Bundesrepublik Deutschland benötigt. Im Rahmen der Analyse wurde auf das Verkehrsnetz des ATKIS Basis DLM zurückgegriffen.

### 4.2 Standorte Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI

Grundlage für die Analyse sind die Daten des Pflegedienstnavigators der Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK), die uns freundlicherweise vom Bundesverband der AOK zur Verfügung gestellt wurden. Die AOK erhält die Standortdaten von den jeweiligen Landesverbänden der AOK's tagesaktuell. Da nach Auskunft des Bundesverbandes der AOK's die Landesverbände der AOK der Länder jedoch nicht jede Betriebsauflösung sofort bekannt geben, ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Pflegedienste in der Datenbank geringfügig höher liegt als die noch tatsächlich am Markt aktiven Pflegedienste. Pflegedienste, die ausschließlich Privatpatienten betreuen sind nicht

---

<sup>8</sup> Mathematisch exakter Mittelpunkt eines regelmäßigen oder unregelmäßigen Polygons, hier der Mittelpunkt der quadratischen Rasterzelle.



erfasst, da solche Einrichtungen keine Zulassung nach dem SGB XI beantragt haben. Insgesamt beinhaltet der Datensatz Standortdaten zu 13.466 Ambulanten Pflegediensten Stand Juni 2014. Er weist somit 1.117 Ambulante Pflegedienste mehr aus, als in der letzten amtlichen Pflegestatistik für das Jahr 2011 aufgeführt sind. Da für 2014 zum Zeitpunkt der Analyse keine Vergleichsdaten aus der Amtlichen Pflegestatistik verfügbar waren und sich aus der Entwicklung der Anzahl Ambulanter Pflegedienste zwischen 1999 und 2011 kein eindeutiger Trend erkennen lässt (vgl. Tabelle 6), war es nicht möglich, die AOK-Standortdaten mit Hilfe der Amtlichen Pflegestatistik im Hinblick auf die Anzahl Ambulanter Pflegedienste zu verifizieren.

**Tabelle 6: Entwicklung der Anzahl Ambulanter Pflegedienste zwischen 1999 und 2014**

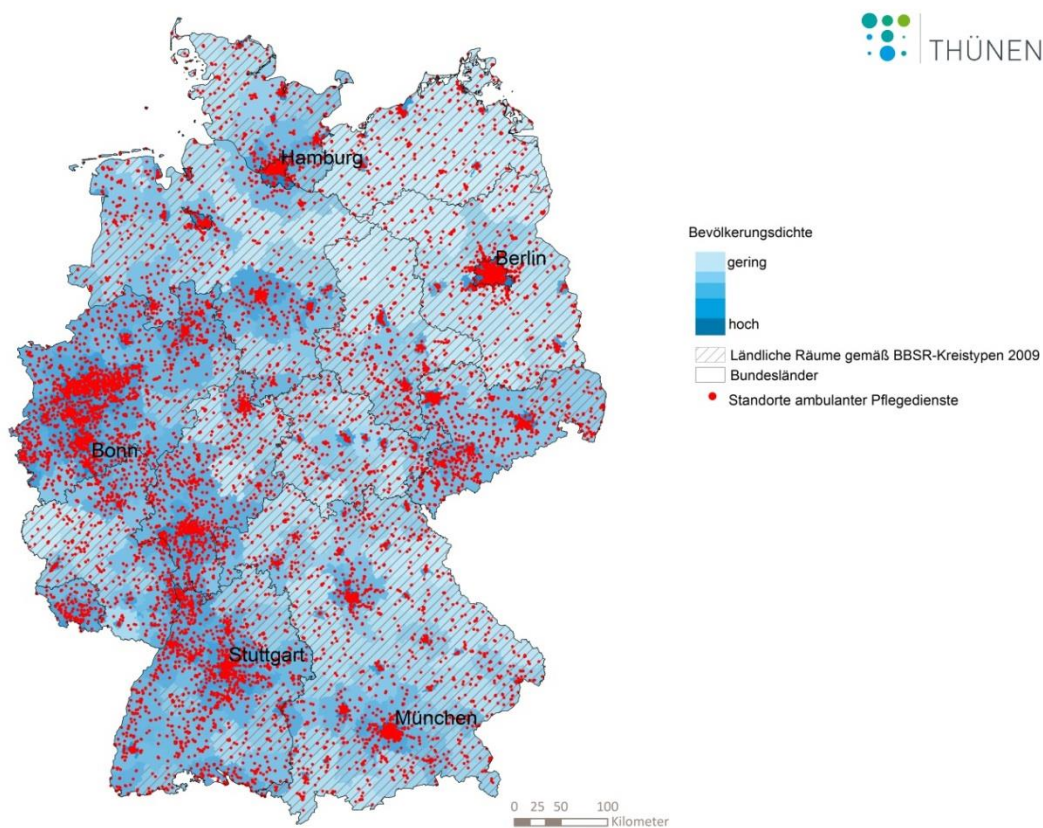
Bundesland	Amtliche Pflege- statistik (1999)	Amtliche Pflegestatistik (2001)			Amtliche Pflegestatistik (2003)			Amtliche Pflegestatistik (2005)			Amtliche Pflegestatistik (2007)			Amtliche Pflegestatistik (2009)			Amtliche Pflegestatistik (2011)			AOK Pflegedienstnavigator (Juni 2014)						
	Anzahl Ambulante Pfle- ge- dienste	Anzahl Ambulante Pfle- ge- dienste	Veränderung zum Vorjahr		Anzahl Ambulante Pfle- ge- dienste	Veränderung zum Vorjahr		Anzahl Ambulante Pfle- ge- dienste	Veränderung zum Vorjahr		Anzahl Ambulante Pfle- ge- dienste	Veränderung zum Vorjahr		Anzahl Ambulante Pfle- ge- dienste	Veränderung zum Vorjahr		Anzahl Ambulante Pfle- ge- dienste	Veränderung zum Vorjahr		Anzahl Ambulante Pfle- ge- dienste	Differenz zur Amtlichen Pflege- statistik 2011					
			Absolut	%		Absolut	%		Absolut	%		Absolut	%		Absolut	%		Absolut	%		Absolut	%	Absolut	%	Absolut	%
Schleswig-Holstein	439	428	-11	97,5	354	-74	82,7	387	33	109,3	402	15	103,9	392	-10	97,5	399	7	101,8	425	26	6,5				
Hamburg	343	340	-3	99,1	314	-26	92,4	324	10	103,2	334	10	103,1	345	11	103,3	343	-2	99,4	363	20	5,8				
Niedersachsen	926	922	-4	99,6	998	76	108,2	1.047	49	104,9	1.112	65	106,2	1.164	52	104,7	1.189	25	102,1	858	-331	-27,8				
Bremen	126	128	2	101,6	116	-12	90,6	116	0	100,0	113	-3	97,4	k.A. <sup>1</sup>	k.A. <sup>1</sup>	k.A. <sup>1</sup>	109	k.A. <sup>1</sup>	k.A. <sup>1</sup>	62	-47	-43,1				
Nordrhein-Westfalen	2.205	2.078	-127	94,2	2.004	-74	96,4	2.039	35	101,7	2.136	97	104,8	2.259	123	105,8	2.309	50	102,2	2.818	509	22,0				
Hessen	860	808	-52	94,0	787	-21	97,4	802	15	101,9	901	99	112,3	947	46	105,1	1.002	55	105,8	1.155	153	15,3				
Rheinland-Pfalz	411	380	-31	92,5	376	-4	98,9	372	-4	98,9	390	18	104,8	416	26	106,7	446	30	107,2	500	54	12,1				
Baden-Württemberg	845	771	-74	91,2	984	213	127,6	974	-10	99,0	1.010	36	103,7	999	-11	98,9	1.110	111	111,1	1.566	456	41,1				
Bayern	1.591	1.648	57	103,6	1.583	-65	96,1	1.710	127	108,0	1.778	68	104,0	1.843	65	103,7	1.829	-14	99,2	1.858	29	1,6				
Saarland	153	147	-6	96,1	131	-16	89,1	121	-10	92,4	115	-6	95,0	114	-1	99,1	116	2	101,8	117	1	0,9				
Berlin	310	351	41	113,2	374	23	106,6	422	48	112,8	431	9	102,1	505	74	117,2	524	19	103,8	582	58	11,1				
Brandenburg	516	516	0	100,0	502	-14	97,3	509	7	101,4	548	39	107,7	573	25	104,6	598	25	104,4	694	96	16,1				
Mecklenburg-Vorpommern	398	384	-14	96,5	382	-2	99,5	397	15	103,9	406	9	102,3	424	18	104,4	438	14	103,3	443	5	1,1				
Sachsen	845	879	34	104,0	892	13	101,5	913	21	102,4	972	59	106,5	997	25	102,6	1.005	8	100,8	993	-12	-1,2				
Sachsen-Anhalt	481	444	-37	92,3	460	16	103,6	467	7	101,5	492	25	105,4	511	19	103,9	521	10	102,0	583	62	11,9				
Thüringen	371	370	-1	99,7	362	-8	97,8	377	15	104,1	389	12	103,2	396	7	101,8	411	15	103,8	449	38	9,2				
<b>Deutschland</b>	<b>10.820</b>	<b>10.594</b>	<b>-226</b>	<b>-2,1</b>	<b>10.619</b>	<b>25</b>	<b>0,2</b>	<b>10.977</b>	<b>358</b>	<b>3,4</b>	<b>11.529</b>	<b>552</b>	<b>5,0</b>	<b>12.026</b>	<b>497</b>	<b>4,3</b>	<b>12.349</b>	<b>323</b>	<b>2,7</b>	<b>13.466</b>	<b>1.117</b>	<b>9,0</b>				

<sup>1</sup> Für Bremen sind geschätzte Daten im Deutschlandergebnis enthalten. Die Schätzung ist ausreichend genau für ein sinnvolles Deutschlandergebnis, aber nicht hinreichend genau für eine Beschreibung der Situation in Bremen.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Pflegestatistik 1999 bis 2011 (Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung Ländervergleich – Ambulante Pflegedienste. AOK Pflegenavigator).

Es ist davon auszugehen, dass die AOK-Standortdaten der Ambulanten Pflegedienste für die Nutzung im AOK-Pflegenavigator mittels Methoden der Adressgeocodierung geocodiert wurden. Methodeninhärent ist bei der Adressgeocodierung, dass eine 100 %-ige korrekte Geocodierung aller Adressen nur bei einer geringen Anzahl von Adressen, deren Geocodierung manuell überwacht werden kann, gewährleistet ist. Der Grund dafür liegt in den unterschiedlichen Möglichkeiten Adressinformationen bereitzustellen. Dies kann dazu führen, dass sich kein exakter Match zwischen Adressen im Referenzdatensatz und Adressen im zu geocodierenden Datensatz finden lässt. Bei größeren Adressbeständen – wie dem vorliegenden Adressdatensatz – ist eine manuelle Überwachung aus Kosten-Nutzen-Gründen jedoch nicht sinnvoll. Daher sind einzelne Fehlzuordnungen wahrscheinlich, die in Folge zu geringfügigen Abweichungen der modellierten Erreichbarkeiten gegenüber der realen Erreichbarkeitssituation führen. Für einzelne Rasterzellen ist daher zu erwarten, dass Fehlzuordnungen zu einer geringfügigen Unter- bzw. Überschätzung der regionalen Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste führen. Problematisch sind dabei weniger zufällig über die Fläche verteilte zusätzliche, fehlende oder falsch zugeordnete Einzelstandorte, sondern vor allem regional/lokal gehäuft auftretende systematische Fehler.

**Abbildung 6:** Überblick über Standorte Ambulanter Pflegedienste 2014



Quelle: Standorte Ambulanter Pflegedienste: AOK-Pflegenavigator (Stand Juni 2014). Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2012).

Fehlen zum Beispiel in einer Region ein Großteil der Standorte oder wurden nur dem Ortsteilmittelpunkt zugeordnet, so führt dies zu einem deutlich von der Realität abweichenden Standortmuster, was sich in Folge im Ergebnis der Erreichbarkeitsberechnung widerspiegelt, aber nicht identifizierbar ist.

Abbildung 6 gibt einen Überblick über die regionale Verteilung Ambulanter Pflegedienste in Deutschland gemäß Datensatz des AOK-Pflegenavigators. Wie zu sehen ist, ist die Standortdichte vor allem in den Ballungsräumen relativ hoch und nimmt zu den peripheren Räumen hin zum Teil deutlich ab. Zu erkennen ist auch, dass insgesamt die Standortdichte in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg mit Ausnahme der Ballungszentren sowie im nördlichen Niedersachsen geringer ist als in den übrigen Bundesländern.

### 4.3 Referenzraster

Der vorliegenden Analyse wurde das European EWZ250 Raster (EWZ250) des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung zugrunde gelegt (vgl. Burgdorf, 2010). Das EWZ250 hat eine Rastergröße von 250 m und beinhaltet als Attributinformationen für jede Rasterzelle einen Bevölkerungswert. Die Bevölkerung wurde über Methoden der Disaggregation basierend auf Daten der Amtlichen Bevölkerungsstatistik sowie des ATKIS Basis DLM den einzelnen Rasterzellen zugeordnet (vgl. Burgdorf, 2010)<sup>9</sup>. Methodeninhärent wird die Bevölkerung in städtischen Gebieten leicht unter- und in ländlichen Gebieten leicht überschätzt (Burgdorf, 2010). Die Bevölkerungsdaten des EWZ250 wurden für die Analyse übernommen und nicht fortgeschrieben. In diesem Sinn sind sie als Anhaltswerte zu interpretieren. Um Rechenkosten zu reduzieren, wurden für die Erreichbarkeitsanalyse nur Siedlungsbereiche betrachtet. Ausgewählt wurden daher diejenigen Rasterzellen des Datensatzes, die a) einen Bevölkerungswert >0 aufweisen oder b) in denen sich eine Hauskoordinate gemäß dem Datensatz der Hauskoordinaten der Gesellschaft zur Verbreitung der Hauskoordinaten (GVHK)/Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) (d. h. eine Adresse/ein Gebäude) befindet. Insgesamt umfasst das der Analyse zugrundeliegende Raster für Deutschland somit 1.667.191 Rasterzellen mit einer Kantenlänge von 250 m.

### 4.4 Methode der Erreichbarkeitsberechnung

Auf Grundlage der Koordinaten der Rasterzellenmittelpunkte, des Verkehrsnetzes und der Standortkoordinaten der Ambulanten Pflegedienste wurde in einem weiteren Arbeitsschritt für

---

<sup>9</sup> Leider werden in der angegebenen Quelle keine Angaben über das Bezugsjahr der für die Disaggregation verwendeten Bevölkerungsdaten gemacht. Berücksichtigt man jedoch, dass im Literaturverzeichnis auf den „Qualitätsbericht – Fortschreibung des Bevölkerungsstandes“ des Statistischen Bundesamtes von 2008 Bezug genommen wird, so ist zu vermuten, dass auch die Bevölkerungsdaten des EWZ250 aus dem Jahr 2008 stammen.

jeden Rasterzellenmittelpunkt die kürzeste Entfernung zum nächstgelegenen Standort ermittelt. Implizit liegt der Erreichbarkeitsberechnung somit die vereinfachte Annahme zu Grunde, dass von einer Startadresse der jeweils nächstgelegene Standort eines Ambulanten Pflegedienstes bei Wahl der jeweils kürzesten Wegstrecke in Anspruch genommen wird, bzw. dass ein Ambulanter Pflegedienst diejenigen Standorte bedient, zu denen die Fahrzeit vom Pflegedienststandort aus gerechnet am geringsten ist. Methodeninhärent ist weiterhin die Tatsache, dass innerhalb der Rasterzelle keine weitere Differenzierung erfolgt. Die Berechnung der kürzesten Entfernung erfolgte auf Basis des „a-star shortest path“ Algorithmus (vgl. Hart, et al., 1968) in PostgreSQL 9.1 mittels der PostGIS 2.0 und pgrouting 2.0 Erweiterungen. Der Workflow für die Distanzberechnung gliedert sich dabei in folgende Teilschritte:

### *1) Aufbau einer Netzwerktopologie*

- (a) Bestimmung der den Start-/Zielkoordinaten nächstgelegenen Linien des Verkehrsnetzes;
- (b) Bestimmung des den Start-/Zielkoordinaten nächstgelegenen Punktes auf der nächst gelegenen Linie des Verkehrsnetzes;
- (c) Ergänzung des Verkehrsnetzes um die Verbindungen zwischen Start-/Zielkoordinaten und dem diesen Koordinaten nächstgelegenen Punkt auf dem Verkehrsnetz;
- (d) Splitten der ursprünglichen Linien im Verkehrsnetz an „Schnittpunkten“ mit den neu eingefügten Linien;
- (e) Aufbau einer routingfähigen Netzwerktopologie bzw. eines Netzwerkgraphen: Basierend auf dem Liniennetz der Straßen wurde ein topologisches Verkehrswegenetz aufgebaut, indem jeder Straßenkreuzung zunächst eine eindeutige Knoten-ID zugeteilt wurde und diese Knoten-ID anschließend entsprechend den Start- und Endpunkten der einzelnen Linien sowie den geocodierten Standortadressen und Rasterzellenzentroiden zugeordnet wurde.

Bei der Anbindung der Start-/Zielkoordinaten an das Verkehrswegenetz wurden als Autobahn klassifizierte Linien ausgeschlossen, da eine Anbindung der Start-/Zielkoordinaten an Autobahnen in der späteren Erreichbarkeitsberechnung (siehe nächster Punkt) vereinzelt zu falschen Routenberechnungen geführt hätte.

### *2) Berechnung der kürzesten Distanz zwischen Start- und Zielkoordinaten im Netzwerk*

In einem ersten Analyseschritt wurde für jede Startkoordinate (Mittelpunkte der Rasterzellen des EWZ250) die nach euklidischer Distanz nächsten drei Zielkoordinaten (Standorte Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI) ermittelt. Im Anschluss daran wurde für jede Startkoordinate die Straßenentfernung zu diesen drei Zielkoordinaten ermittelt und die kürzeste Straßenentfernung für die Erreichbarkeitsanalyse herangezogen. Diese Vorgehensweise hat sich als notwendig erwiesen, da sonst die Routenberechnung mit der zur Verfügung stehenden Hardware nicht mehr in einer vertretbaren Zeit zu bewerkstelligen gewesen wäre. Dementsprechend basiert die Analyse auf einer vereinfachten Abbildung der Realität, was in einigen Regionen dazu führen kann, dass die mit Hilfe des Erreichbarkeitsmodells geschätzten Erreichbarkeitswerte

stärker von der Realität abweichen. Um auch Aussagen darüber treffen zu können, wie sich die Erreichbarkeitssituation verändert, wenn der jeweils nächste Ambulante Pflegedienst nach SGB XI aus dem Markt ausscheidet, wurde neben der Erreichbarkeit des nächsten Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI auch diejenige des übernächsten Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI ermittelt.

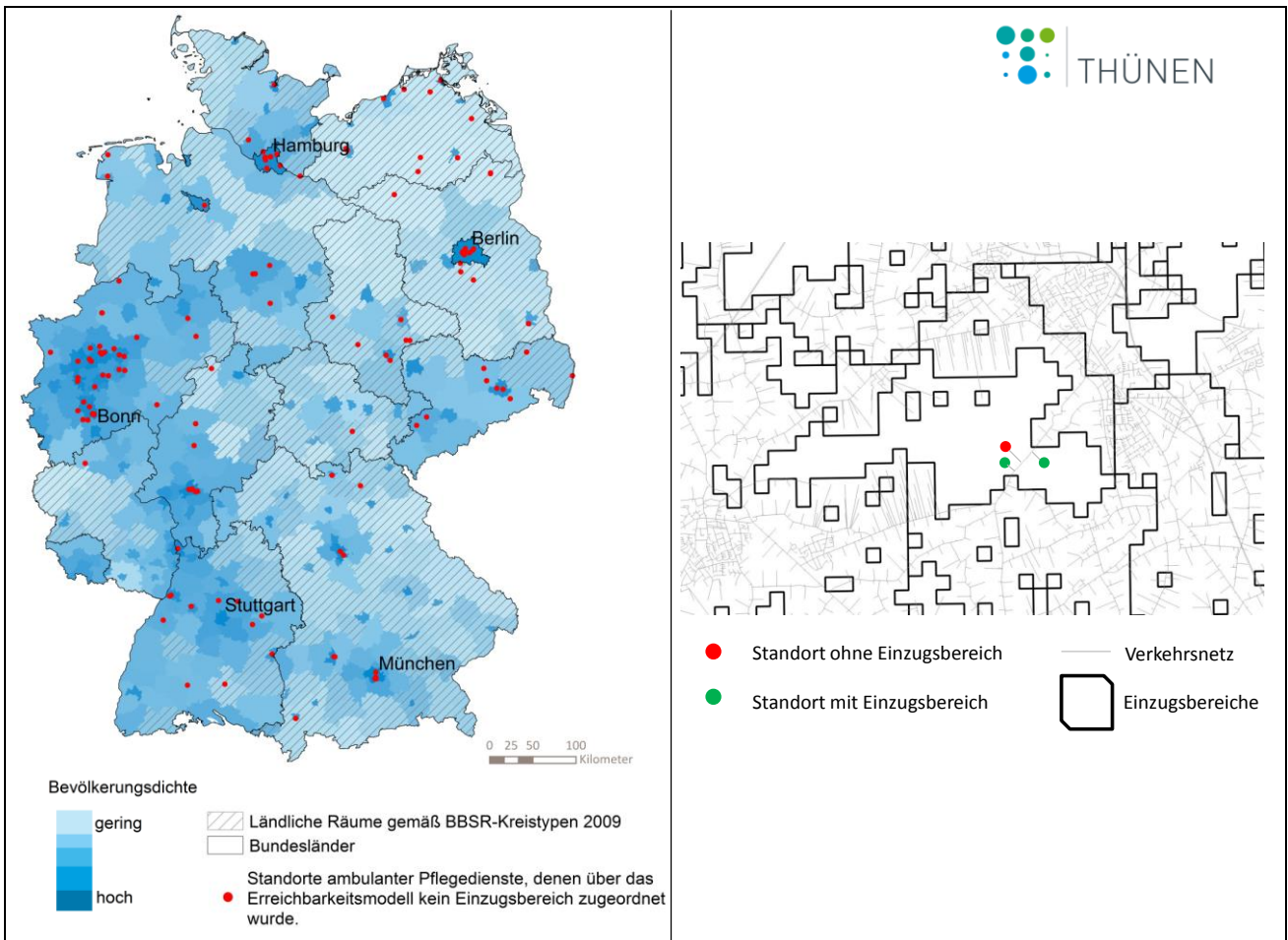
Standorte, denen gemäß dem Erreichbarkeitsmodell methodeninhärent kein Einzugsbereich zugeordnet wurde, da sie im Hinblick auf die Straßenentfernung zu keiner Rasterzelle des Analyserasters den jeweils nächstliegenden Standort darstellen (vgl. Abbildung 7), wurden bei der Betrachtung der Einzugsbereiche ebenfalls berücksichtigt. Konkret bedeutet das, dass zunächst ermittelt wurde, welcher Standort mit Einzugsbereich den jeweiligen Standorten ohne Einzugsbereich im Verkehrsnetz am nächsten liegt. Die Werte für die Anzahl der Pflegebedürftigen des Einzugsbereichs dieses so ermittelten Standortes wurden dann durch die Anzahl der auf diesen Einzugsbereich entfallenden Standorte geteilt. Das heißt, der Korrektur liegt die Annahme zu Grunde, dass in den betroffenen Einzugsbereichen sich die Ambulanten Pflegedienste die Kunden teilen. Betroffen sind 145 Standorte Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI.

Von den insgesamt 1.667.191 Startpunkten des Referenzrasters ließen sich für 15.335 (0,92 %) der Startpunkte keine Straßendistanzen zum nächsten Ambulanten Pflegedienst und für 13.841 (0,83 %) der Startpunkte keine Straßendistanzen zum übernächsten Ambulanten Pflegedienst mittels des „a-star shortest path“ Algorithmus berechnen. Als Grund dafür ließen sich fehlerhafte Topologien im ATKIS-Wegenetz identifizieren, die im Vorfeld der Analyse nicht bereinigt werden konnten. Eine diesbezüglich häufige Fehlerquelle stellt die Existenz von Subgraphen dar (vgl. Abbildung 8)<sup>10</sup>. Zur Kompensation wurde den betroffenen Rasterzellen anstatt der Straßenentfernung die euklidische Distanz zum nächstgelegenen Zielpunkt zugeordnet. Ein anderes Beispiel für Topologiefehler aufgrund fehlerhaft digitalisierter Straßen sind fehlende Straßenabschnitte (vgl. Abbildung 9). Um solche fehlerhaft digitalisierten Straßen zu bereinigen wurden im Netzwerkgraphen alle Start- und Endknoten von Linien miteinander verbunden deren Abstand weniger oder gleich fünf Meter betrug. Ein weiterer möglicher, methodeninhärenter Fehler, der durch die Ausreißerkorrektur (s. u.) kompensiert wurde, ist die „fehlerhafte“ Zuordnung von Zielkoordinaten zu Rasterzellenmittelpunkten des Analyserasters bei anthropogenen oder natürlichen Barrieren im Rahmen der vorgeschalteten Umkreissuche (vgl. Abbildung 10).

---

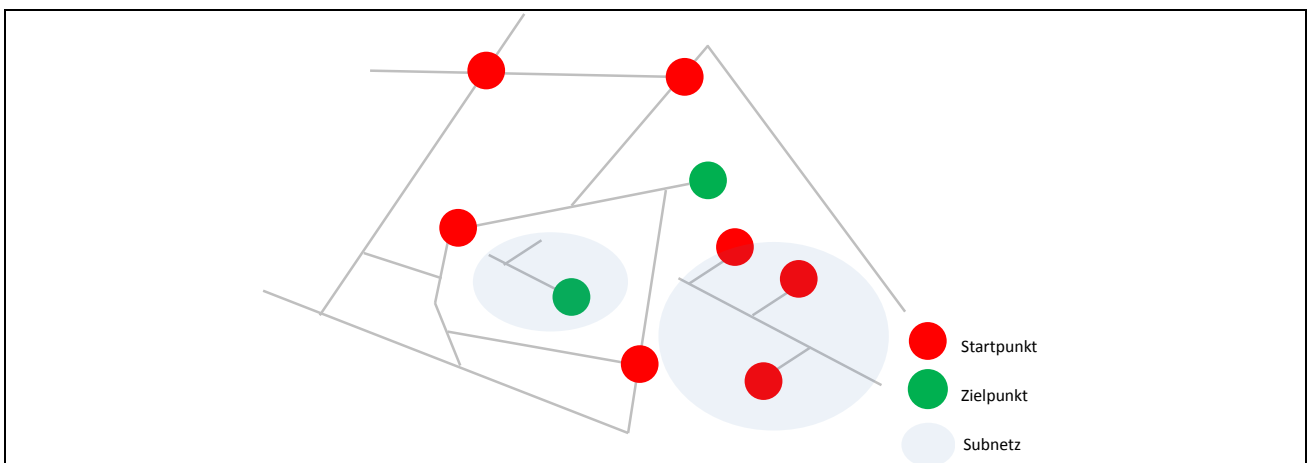
<sup>10</sup> Eine Fehleranalyse hat ergeben, dass dies häufig darauf zurückzuführen ist, dass einzelne Linienzüge im Datensatz des ATKIS-Verkehrswegenetzes sogenannte Subnetze bilden, d. h. Teil-Netzwerke, die nicht mit dem übrigen Verkehrsnetz verbunden sind.

**Abbildung 7:** Beispiel Standorte Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI ohne Einzugsbereich

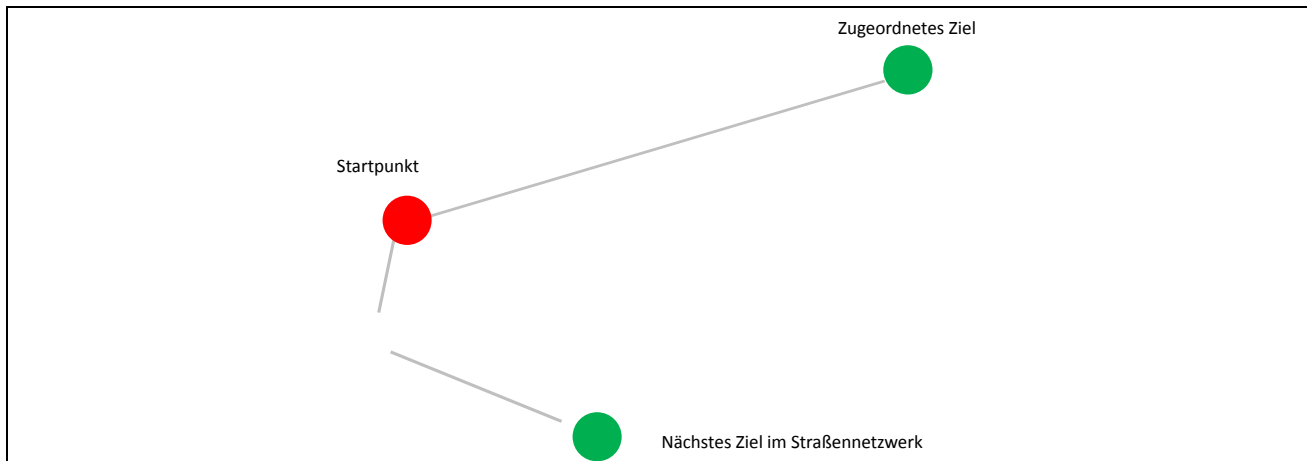


Quelle: Eigene Darstellung.

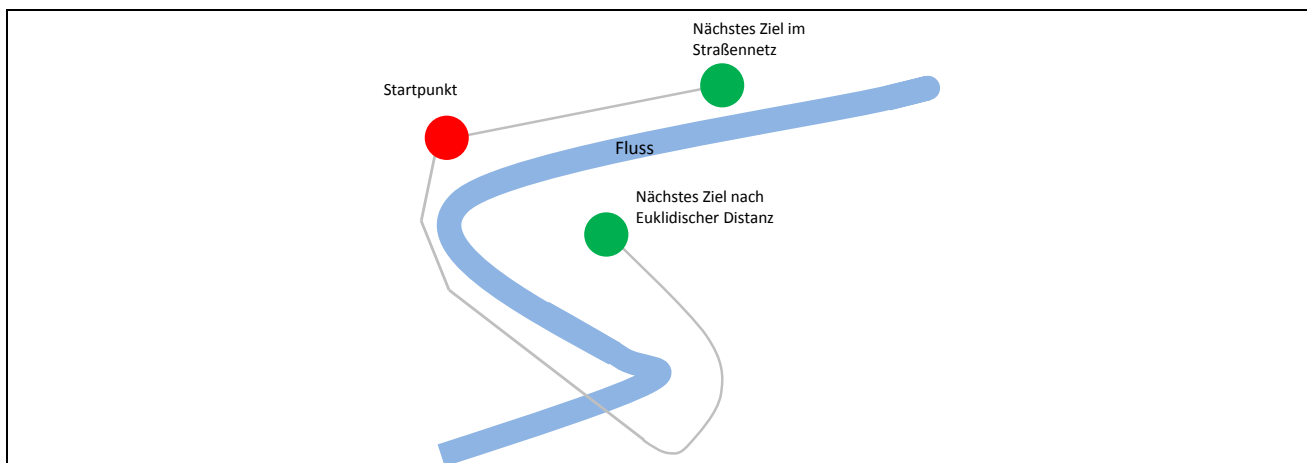
**Abbildung 8:** Beispiel für Ausreißer durch Topologiefehler – Subgraph



Quelle: Eigene Darstellung.

**Abbildung 9:** Beispiel für Ausreißer durch Topologiefehler – fehlerhaft digitalisierte Straße

Quelle: Eigene Darstellung.

**Abbildung 10:** Beispiel für Ausreißer – anthropogene/natürliche Barrieren

Quelle: Eigene Darstellung.

Potenzielle extreme Ausreißer wurden im Anschluss an die Routenberechnung identifiziert und kompensiert. Dafür wurde zunächst über eine Umkreissuche (euklidische Distanz) für jede betroffene Rasterzelle mindestens 20 der jeweiligen Rasterzelle nächstgelegene Zielpunkte (Ambulante Pflegedienste nach SGB XI) ermittelt und anschließend für jedes Start-Ziel-Paar über den „a-star shortest path“ Algorithmus die Straßenentfernungen berechnet. Die kürzeste ermittelte Entfernung wurde dann als Entfernungswert zur Kompensation der Ausreißer herangezogen. Betroffen davon waren 3.106 Rasterzellen (0,19 % aller Rasterzellen) für die Entfernungsberechnung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst und 7.927 Rasterzellen (0,48 % aller Rasterzellen) für die Entfernungsberechnung zum übernächsten Ambulanten Pflegedienst. Als potenziell unplausibel wurden dabei Entfernungswerte definiert, die über dem oberen Quartil der jeweiligen



Werteverteilung<sup>11</sup> zuzüglich des dreimaligen Interquartilabstands<sup>12</sup> liegen – eine statistische Methode, die sich bewährt hat, Ausreißer bei schiefen Verteilungen zu ermitteln. Die wichtigsten statistischen Kennwerte der Werteverteilungen der über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten nicht ausreißerkorrigierten und ausreißerkorrigierten Erreichbarkeiten sind in Tabelle 7 zusammengefasst.

**Tabelle 7:** Statistische Kennwerte zu den über das Erreichbarkeitsmodell geschätzten Entfernungen von den Rasterzellenmittelpunkten zum nächsten Ambulanten Pflegedienst

Kennwerte	Nicht ausreißerkorrigiert		Ausreißerkorrigiert	
	Nächster Pflegedienst	Übernächster Pflegedienst	Nächster Pflegedienst	Übernächster Pflegedienst
	(Werte gerundet)			
Minimum in Meter	9	29	9	29
Maximum in Meter	129.915	169.276	33.619	48.552
1. Quartile in Meter	1.992	3.436	1.992	3.435
3. Quartile in Meter	6.865	9.527	6.864	9.519
Median in Meter	4.149	6.256	4.149	6.255
Mittelwert in Meter	4.873	6.997	4.836	6.872
Standardfehler des Mittelwerts in Meter	3	4	3	3
Standardabweichung in Meter	3.912	5.397	3.528	4.329
Varianz in Meter	15.307.525	29.130.970	12.448.524	18.741.823

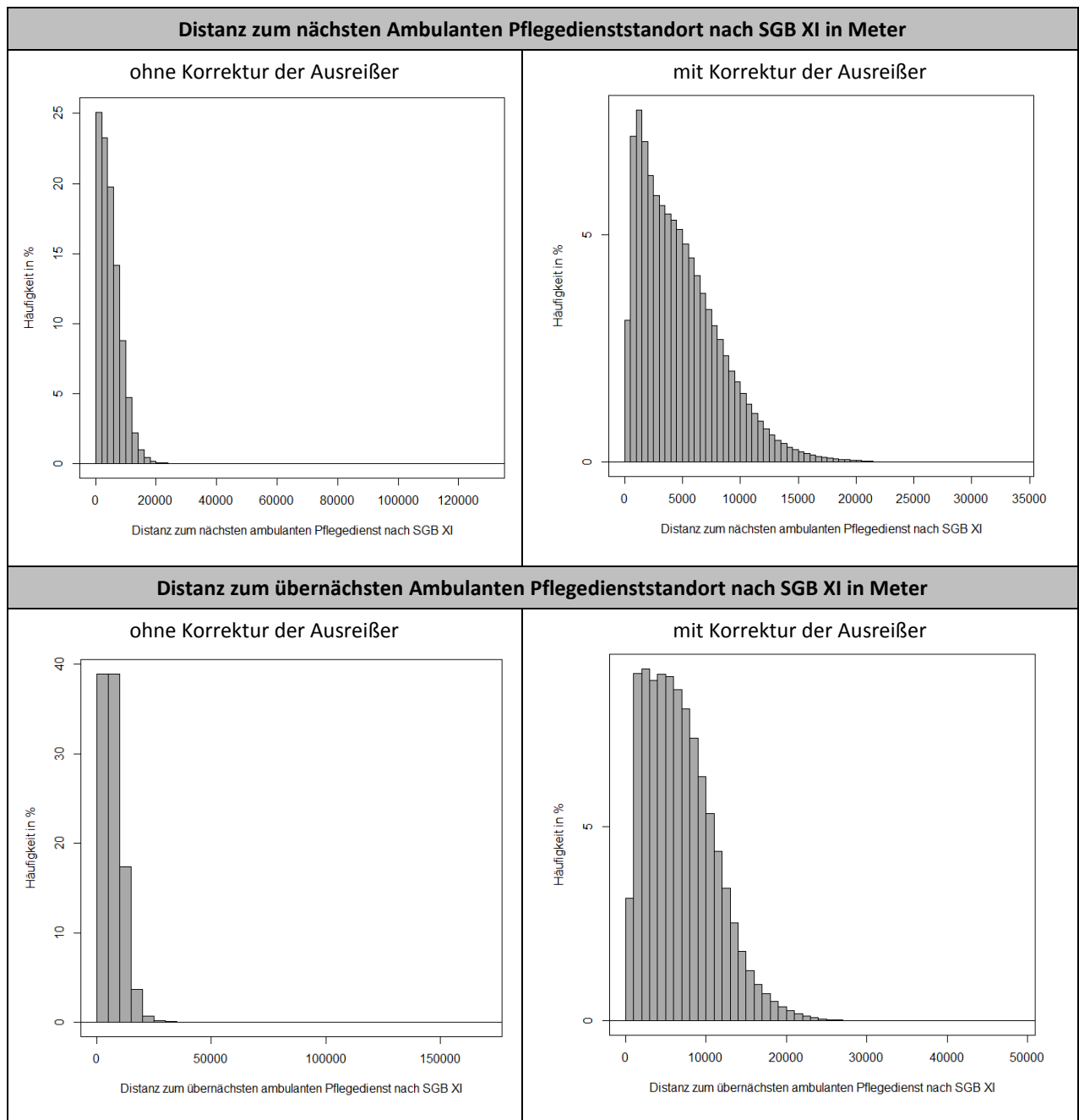
Quelle: Eigene Berechnung.

Die Histogramme der nicht ausreißerkorrigierten und ausreißerkorrigierten Verteilung der Distanzwerte (nächster/übernächster Ambulanter Pflegedienst nach SGB XI) zeigt Abbildung 11. Links ist jeweils das Histogramm für die nicht ausreißerkorrigierten Distanzwerte dargestellt, rechts für die ausreißerkorrigierten Distanzwerte, die die Grundlage für die nachfolgende Analyse darstellen. Die Boxplots der Werteverteilungen sind in Abbildung 12 dargestellt. Auch hier wurden die Kennwerte sowohl für die nicht ausreißerkorrigierten als auch die ausreißerkorrigierten Werteverteilungen getrennt dargestellt.

<sup>11</sup> Oberes Quartil: nächster Ambulanter Pflegedienst: 6.865,38 m; übernächster Ambulanter Pflegedienst: 9.527,13 m.

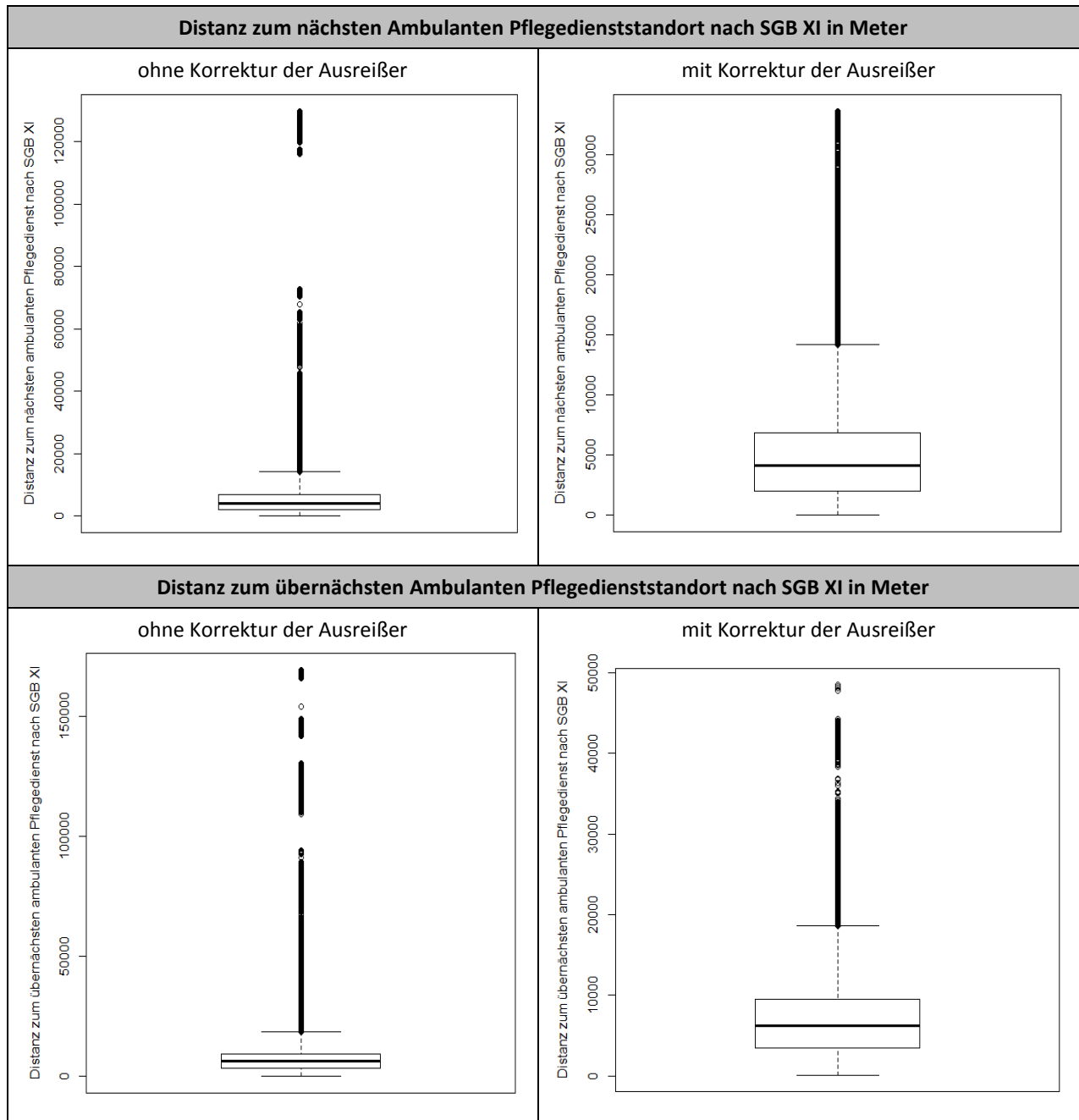
<sup>12</sup> Interquartilsabstand: nächster Ambulanter Pflegedienst: 4.873,45 m; übernächster Ambulanter Pflegedienst: 6.091,57 m.

**Abbildung 11:** Histogramme der über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten Distanzen zu Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI



Quelle: Eigene Darstellung.

**Abbildung 12:** Boxplots der über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten Distanzen zu Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI



Quelle: Eigene Darstellung.

Um die Qualität der über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten Distanzen beurteilen zu können, ist es sinnvoll, diese anhand von Referenzdaten zu validieren. Eine Möglichkeit, entsprechende Referenzdaten für die Distanzen von den Rasterzellenmittelpunkten des Analyserasters zu den jeweils nächstgelegenen Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zu erhalten, besteht darin, für eine Zufallsstichprobe der Start-Ziel-Koordinaten die über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten Distanzen mit denjenigen, die für dieselben Start-Ziel-Koordinaten über eine webba-

sierte-Routing-Anwendung ermittelt wurden, zu vergleichen. In der Praxis ist dies wegen folgender Gründe jedoch komplizierter als es zunächst scheint:

- (a) Die Qualität der Routenberechnung ist abhängig von der Qualität des verwendeten Verkehrswegenetzes. Hier hat sich gezeigt, dass die Datenqualität (Vollständigkeit) proprietärer Wegenetze in der Regel besser ist als diejenige von Open Source Wegenetzen (vgl. Neumeier, 2014).
- (b) Unterschiedliche Routinganwendungen nutzen unterschiedliche Methoden Distanzen zu berechnen, was sich unmittelbar auf das ermittelte Ergebnis auswirkt<sup>13</sup>.
- (c) Proprietäre webbasierte Routinganwendungen, wie zum Beispiel diejenige von Google Maps™, verbieten in ihren Nutzungsbedingungen in der Regel die Speicherung und Verarbeitung abgerufener Informationen in eigenen Datenbanken. Streng genommen zählt dazu bereits ein Text-Dokument, in dem solche Informationen gespeichert werden. Obwohl proprietäre Routinganwendungen auf qualitativ hochwertigen Verkehrswegenetzen basieren, lassen sie sich daher in der Regel nicht legal für den Aufbau eines Referenzdatensatzes nutzen.

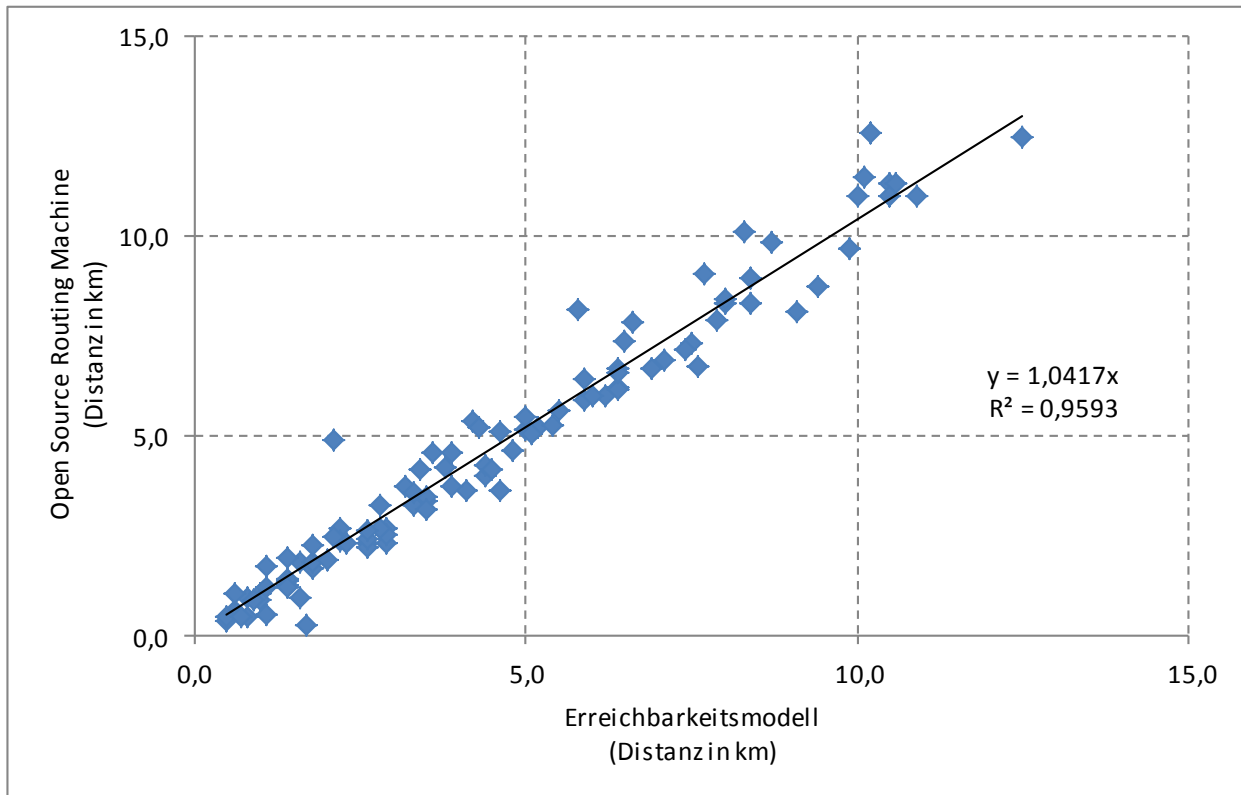
Um die Ergebnisse des Erreichbarkeitsmodells dennoch validieren zu können, wurden für eine Zufallsstichprobe der Start-/Zielkoordinaten (zehn zufällig ausgewählte Start-/Zielkoordinaten-Paare für jedes Dezil der Werteverteilung der Erreichbarkeitsanalyse) die über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten Distanzwerte mit denjenigen Straßendistanzen verglichen, die für dieselben Start-/Zielkoordinaten über die Open Source Routing Machine (OSRM)<sup>14</sup> ermittelt wurden (vgl. Abbildung 13).

---

<sup>13</sup> Zum Beispiel Berücksichtigung der Distanz zwischen Start-/Zielkoordinaten und nächster Straße im Wegenetz versus Berechnung der Distanz nur ab/bis zum den Start-/Zielkoordinaten nächstgelegenen Netzwerkknoten.

<sup>14</sup> Die OSRM ist ein auf der OpenStreet Map (OSM) und dem Nominatim Geocodierungsdienst basierende Open Source (simplified 2-clause BSD license ) Routinganwendung. URL: <http://project-osrm.org>.

**Abbildung 13:** Vergleich der über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten Distanzen mit denjenigen, die über die OSRM für dieselben Start-Ziel-Koordinatenpaare ermittelt wurden



Quelle: Eigene Darstellung.

Dabei ist zu beachten, dass das Verkehrswegenetz der Open Street Map, auf dem die OSRM basiert, in Deutschland im Vergleich zu proprietären Straßennetzwerken qualitativ schlechter ist. Das heißt, die Straßen sind sowohl in Verdichtungsräumen als auch in ländlichen Räumen weniger vollständig erfasst; Attribute sind nicht immer konsistent vergeben (vgl. Neumeier, 2014). In diesem Sinne ist der Vergleich lediglich als Anhaltspunkt zu verstehen, der zeigt, dass sich die über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten Distanzwerte in einem plausiblen Rahmen bewegen. Wie der Abbildung 12 entnommen werden kann, liefert das der Erreichbarkeitsanalyse zugrundeliegende Erreichbarkeitsmodell vergleichbare Ergebnisse wie das Erreichbarkeitsmodell der OSRM; die ermittelten Distanzwerte beider Modelle weichen nur geringfügig voneinander ab.

## 5 Analyse der Kundenerreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse zur Kundenerreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI in Deutschland vorgestellt. Um Aussagen über verschiedene Raumkategorien treffen zu können, dienen die BBSR-Kreistypen 2009 (vgl. Anhang) als Referenz<sup>15</sup>.

### 5.1 Aussagekraft und Grenzen des Erreichbarkeitsmodells

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass Erreichbarkeitsverhältnisse nicht statisch sind, sondern sich im Zeitverlauf verändern. In diesem Sinne stellen die Ergebnisse somit eine Momentaufnahme für den Referenzzeitraum 2013/2014 dar. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist weiter zu berücksichtigen, dass die Ergebnisse in starkem Maße von den Daten, die den Berechnungen zugrunde liegen, sowie dem Erreichbarkeitsmodell abhängig sind. Bereits ein Topologiefehler im Verkehrsnetz kann dazu führen, dass im Einzelfall ein ungünstiger Weg von einem Start- zu einem Zielpunkt ermittelt wird. Dies beeinflusst nicht die gesamte Tendenz oder Aussagekraft in der Fläche, unter Umständen aber sehr wohl diejenige für eine einzelne singuläre Rasterzelle oder Gemeinde. Je vollständiger Standorte Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI einer Region erfasst sind, desto exakter geben die Modellergebnisse die Erreichbarkeitssituationen wieder (vgl. Kapitel 4.2).

Für die Analyse Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI heißt das konkret, dass das Erreichbarkeitsmodell nicht die reale Situation am Ambulanten Pflegedienstmarkt modelliert. Das bedeutet es werden weder Kundenentscheidungen im Hinblick auf die Wahl des Pflegedienstes noch Differenzen im Angebots-/Leistungsspektrum, Wegekettens (d. h. Verknüpfung mehrerer Einsatzorte im Rahmen der Tagedtour), Betreuungskapazitäten auf Seiten der Pflegedienste oder reale Einzugsbereiche einzelner Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI berücksichtigt.<sup>16</sup>

Das Modell ist dementsprechend nur sensitiv im Hinblick auf die grundlegende Verfügbarkeit eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI am Wohnort, um Aussagen darüber treffen zu können, ob sich dessen Erreichbarkeit dort günstig oder eher ungünstig darstellt.

---

<sup>15</sup> Da die BBSR-Kreistypen 2009 ländliche Räume differenzierter abbilden als die siedlungsstrukturellen Kreistypen 2011, die lediglich zwei Kategorien ländlicher Räume (ländliche Kreise mit Verdichtungsansätzen und dünn besiedelte ländliche Kreise) unterscheiden, wurde entschieden, die BBSR-Kreistypen 2009 der Erreichbarkeitsanalyse zugrunde zu legen. Weitere Informationen zu den Siedlungsstrukturellen Kreistypen 2011 des BBSR können folgender Webseite entnommen werden:  
[http://www.bbsr.bund.de/cln\\_032/nn\\_1067638/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Kreistypen4/kreistypen.html](http://www.bbsr.bund.de/cln_032/nn_1067638/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Kreistypen4/kreistypen.html) (08.12.2014).

<sup>16</sup> Kleineräumig (für einige wenige Gemeinden oder einen Landkreis) lassen sich diese Aspekte in einem Erreichbarkeitsmodell – basierend auf einer Auswertung der Kundenkontakte und Einsatzpläne der betrachteten Ambulanten Pflegedienste – prinzipiell berücksichtigen. Für größere Analyseregionen oder eine ein Land flächendeckend abdeckende Analyse wie die vorliegende ist dies jedoch nicht möglich.

Da die über das Erreichbarkeitsmodell geschätzten Erreichbarkeitswerte in starkem Maße von den zugrundeliegenden Modellparametern (s. o.) beeinflusst werden, wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die folgenden Ergebnisse vor diesem Hintergrund zu bewerten sind. Die Ergebnisse spiegeln also nicht die Realität in all ihren Facetten wider, sondern stellen ein vereinfachtes, idealisiertes Abbild der Realität dar. Es wird daher empfohlen, den dezidierten Einzelfall bei Interventions- oder Handlungsabsicht (insbesondere auf der Ebene der einzelnen Gemeinde oder Rasterzelle) unter Berücksichtigung realer Gegebenheiten zu verifizieren.

## 5.2 Aktionsradius Ambulanter Pflegedienste

Im Gegensatz zu anderen Einrichtungen der Grundversorgung werden Ambulante Pflegedienste in der Regel nicht von den Bürgern selbst aufgesucht, sondern sie bringen die Dienstleistung zum Bürger. Für eine Analyse der flächendeckenden Grundversorgung der Bürger mit Ambulanten Pflegediensten basierend auf einer Erreichbarkeitsanalyse stellt sich daher die Frage ob bzw. inwieweit es gelungen ist ein engmaschiges flächendeckendes Angebot an ambulanten Pflegediensten aufzubauen bzw. die flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit ambulanten Pflegeleistungen sicherzustellen. Weite oder gar sehr weite Anfahrtswege in ländlichen Räumen können als ein Hinweis auf potenziell drohende zukünftige Unterversorgung dienen. Folgende Überlegungen sollen dabei helfen, sich dem Aktionsradius ambulanter Pflegedienste anzunähern, um für die Analyse einen Schwellenwert zu erhalten bei dessen Überschreitung davon auszugehen ist, dass zu den Kunden vergleichsweise weite Anfahrtswege zurückzulegen sind: Arbeitsrechtlich ist klar geregelt, dass Fahrzeiten, die vom Pflegedienststandort bis zum ersten Patienten anfallen, Fahrzeiten, die für die Fahrten von Patient zu Patient anfallen und die Fahrzeit vom letzten Patienten bis zum Pflegedienststandort als Arbeitszeit anzurechnen sind. Wegezeiten von der Wohnung der Pflegekraft zum Pflegedienststandort oder Patienten sind – ausgenommen, sie entstehen im Rahmen der Rufbereitschaft – hingegen nicht als Arbeitszeit anzurechnen (vgl. Weber, 2007: 211f). Fahrtkosten fallen bei Ambulanten Pflegediensten mit 20 % bis 50 % der Betriebskosten ins Gewicht (vgl. Schmidt, Meißner, 2009 zitiert nach Hielscher et al., 2013). Daher spielen unter ökonomischen Gesichtspunkten „bei der Tourenplanung die Entfernung zwischen den einzelnen Haushalten, die Wegezeiten (...) eine wichtige Rolle“ (Hielscher et al., 2013: 103; Heiber, Nett, 2010).

Bei der Abrechnung nach Leistungskomplexen gemäß SGB XI sind Fahrtkostenpauschalen bereits eingeschlossen bzw. als eigene Leistung definiert. Zwischen den einzelnen Bundesländern gibt es Unterschiede bei den Leistungskomplexen und Abrechnungsmodalitäten. Aber auch innerhalb der Bundesländer existieren gemäß einer Studie von Heiber und Nett (2003) zum Teil verschiedene Leistungskataloge mit unterschiedlichen Abrechnungsmodalitäten. Hinzu kommt, dass die Höhe der Vergütungen von den Pflegekassen und Trägern der Sozialhilfe individuell mit dem Pflegedienst oder einem Verband von Pflegediensten ausgehandelt wird (vgl. [http://www.aok-gesundheitspartner.de/rh/pflege/ambulant\\_sgbxi/verguetung/index.html](http://www.aok-gesundheitspartner.de/rh/pflege/ambulant_sgbxi/verguetung/index.html), 08.12.2014; Hermann 2014).

Das führt dazu, dass in einigen Bundesländern Fahrt-/Wegekosten in den einzelnen zu erbringenden Leistungspauschalen bereits eingeschlossen sind und in anderen Bundesländern gesondert Fahrt- bzw. Hausbesuchspauschalen berechnet werden. Neben der Abrechnung nach Leistungskomplexen und Wegepauschalen müssen seit der Pflegereform 2013 Ambulante Pflegedienste auch eine Vergütung nach Zeit anbieten, um Pflegebedürftigen zu ermöglichen, die angebotenen Leistungen flexibler und an ihren persönlichen Bedürfnissen orientiert zusammenzustellen. Bei der Vergütung nach Leistungskomplexen und Wegepauschalen finanzieren sich kürzere und längere Einsätze untereinander quer, bei der Vergütung nach Zeit nicht (vgl. Deutsches Medizinrechtzentrum: <http://www.dmrz.de/pflege-neuausrichtungsgesetz-gefahrpflagedienste.pdf> 10.12.2014).

Obwohl die Vergütung nach Zeit für die Pflegedienste mit einem höheren Verwaltungsaufwand verbunden sein dürfte, ist davon auszugehen, dass sich Fahrtkosten bzw. Wegezeiten dabei besser kalkulieren und abrechnen lassen. Da Pflegedienste mit den Pflegekassen und Trägern der Sozialhilfe die Vergütungspauschalen individuell aushandeln, um bei wirtschaftlicher Betriebsführung dem Pflegedienst zu ermöglichen, seine Aufwendungen zu finanzieren und seinen Versorgungsauftrag zu erfüllen (vgl. § 89 SGB XI), können die Fahrt- bzw. Hausbesuchspauschalen zwischen den einzelnen Pflegediensten variieren. Dies erschwert es, sich einen Überblick über die derzeit aktuellen Hausbesuchspauschalen zu verschaffen.

Für 2003 haben Heiber und Nett (2003) in einer Studie die Hausbesuchspauschalen in den einzelnen Bundesländern erfasst (vgl. Tabelle 8). Aufgrund der Preis- und Lohnentwicklung seit 2003 ist davon auszugehen, dass diese Werte nicht mehr gültig sind. Eine aktuelle Zusammenstellung der Hausbesuchspauschalen in den einzelnen Bundesländern ist nicht bekannt. Um dennoch einen Anhaltspunkt für die Höhe der derzeitigen Hausbesuchspauschalen zu erhalten, wurden diese stichpunktartig anhand der Preislisten einzelner Pflegedienste erfasst (vgl. Tabelle 8). Dort wo in der Tabelle mehr als eine Hausbesuchspauschale angegeben ist, existierten zum Zeitpunkt der Recherche verschiedene Leistungskataloge innerhalb des Bundeslandes.



**Tabelle 8:** Überblick über aktuelle Hausbesuchspauschalen in den einzelnen Bundesländern

	Syspra Studie 2003 (Heiber, Nett, 2003) Hausbesuchspauschale in Euro (ein Einsatz pro Tag)	Hausbesuchspauschale in Euro	Erhöhte Hausbesuchspauschale in Euro	Datenquelle
Baden-Württemberg	2,94	3,25	5,23	<a href="http://www.krueger-pflege.de/PDF/VGB_2.pdf">http://www.krueger-pflege.de/PDF/VGB_2.pdf</a>
Bayern	3,32	3,40/3,61/3,72/3,90	4,17,/4,87/5,33/5,58	<a href="http://www.aok-gesundheitspartner.de">http://www.aok-gesundheitspartner.de</a>
Berlin	2,56	2,94	5,88	<a href="http://www.pegasusspandau.de/40635.html">http://www.pegasusspandau.de/40635.html</a>
Brandenburg	keine separaten Wegekosten	2,78		<a href="http://www.bkk-pflegefinder.de/">http://www.bkk-pflegefinder.de/</a>
Bremen	1,87	k.A.	k.A.	
Hamburg	2,05	2,44		<a href="http://www.bkk-pflegefinder.de/">http://www.bkk-pflegefinder.de/</a>
Hessen	3,07 / 4,76	4,76	9,52	<a href="http://www.mkk.de">http://www.mkk.de</a>
Mecklenburg-Vorpommern	4,35	3,05		<a href="http://www.bkk-pflegefinder.de/">http://www.bkk-pflegefinder.de/</a>
Niedersachsen	3,64 /keine separaten Wegekosten	3,51	6,36	<a href="http://www.bkk-pflegefinder.de/">http://www.bkk-pflegefinder.de/</a>
Nordrhein-Westfalen	1,53 / 4,09	1,53/1,56/1,91	4,09/4,10/4,85	<a href="http://www.pflegeporz.de/">http://www.pflegeporz.de/</a> ; <a href="http://www.provita-pflegedienst.de/kosten_leikat.htm">http://www.provita-pflegedienst.de/kosten_leikat.htm</a> ; <a href="http://www.frankwiesen.de/leistungskatalog.html">http://www.frankwiesen.de/leistungskatalog.html</a>
Rheinland-Pfalz	4,19	5,65	k.A.	<a href="http://www.oekumenische-sozialstation-ludwigshafen.de/index.php/leistungen/leistungskatalog">http://www.oekumenische-sozialstation-ludwigshafen.de/index.php/leistungen/leistungskatalog</a>
Saarland	keine separaten Wegekosten	keine separaten Wegekosten		Heiber, Nett 2003
Sachsen	keine separaten Wegekosten	keine separaten Wegekosten		Heiber, Nett 2003
Sachsen-Anhalt	keine separaten Wegekosten	keine separaten Wegekosten		Heiber, Nett 2003
Schleswig-Holstein	3,23	4,18		<a href="http://www.der-ambulante-pflegedienst.de/preise.html">http://www.der-ambulante-pflegedienst.de/preise.html</a>
Thüringen	keine separaten Wegekosten	keine separaten Wegekosten		Heiber, Nett 2003
Ø	<b>3,20</b>	<b>3,26</b>	<b>4,71</b>	

Quelle: Heiber, Nett (2003); eigene Recherche (statistisch nicht repräsentativ).

Dabei ist zu beachten, dass es sich bei den erfassten Werten nicht um eine repräsentative Stichprobe handelt, so dass diese lediglich als „Hausnummer“ anzusehen sind, um ein Gefühl für die Höhe der aktuellen Hausbesuchspauschalen in den einzelnen Bundesländern zu erhalten.

Nimmt man die bereits oben genannten Hausbesuchspauschalen als Grundlage (vgl. Tabelle 8) und setzt diese ins Verhältnis zu den von Sießegger (2006) im Rahmen eines Kalkulationsbeispiels für die Fahrtkostenberechnung Ambulanter Pflegedienste veranschlagten Personal- und Investitionskosten, dann ergeben sich folgende in Tabelle 9 dargestellten maximalen Fahr- und Wegezeiten, bis zu denen sich rein rechnerisch der Einsatz noch lohnt. Je nach Bundesland ergeben sich so maximale Entfernungen von 2 km bis 8 km, wobei die maximale Entfernung im Durchschnitt bei 5 km liegt (Spalte aktueller Anhaltswert in Tabelle 9).

**Tabelle 9:** Überblick über Hausbesuchspauschalen und sich daraus ergebende maximale Fahrzeiten und Entfernungen in den einzelnen Bundesländern

	Syspra Studie 2003 (Heiber, Nett, 2003) Hausbesuchspauschale in Euro (ein Einsatz pro Tag)	Hausbesuchspauschale in Euro	Maximale Fahrzeit in Minuten/Entfernung bei fiktiven Personalkosten von € 24,36 und Investitionskosten von € 10 pro Einsatzstunde (vgl. Sießegger 2006)			
			Pauschale nach Heiber, Nett (2003)		Aktueller Anhaltswert	
			Maximale Fahrzeit in Minuten	Maximale Entfernung in Km bei 50 km/h	Maximale Fahrzeit in Minuten	Maximale Entfernung in km bei 50 km/h
Bayern	3,32	3,66	5,80	4,84	6,40	5,33
Berlin	2,56	2,94	4,48	3,73	5,14	4,28
Brandenburg	keine separaten Wegekosten	2,78			4,86	4,05
Bremen	1,87	k.A.	3,27	2,72		
Hamburg	2,05	2,44	3,58	2,99	4,27	3,55
Hessen	3,92	4,76	6,85	5,71	8,32	6,93
Mecklenburg-Vorpommern	4,35	3,05	7,60	6,34	5,33	4,44
Niedersachsen	3,64	3,51	6,36	5,30	6,14	5,11
Nordrhein-Westfalen	2,81	1,67	4,91	4,09	2,92	2,43
Rheinland-Pfalz	4,19	5,65	7,33	6,10	9,88	8,23
Saarland	keine separaten Wegekosten	keine separaten Wegekosten				
Sachsen	keine separaten Wegekosten	keine separaten Wegekosten				
Sachsen-Anhalt	keine separaten Wegekosten	keine separaten Wegekosten				
Schleswig-Holstein	3,23	4,18	5,65	4,71	7,31	6,09
Thüringen	keine separaten Wegekosten	keine separaten Wegekosten				
Ø	3,17	3,44	5,54	4,62	6,02	5,02

Quelle: Heiber, Nett (2003); Sießegger (2006); eigene Recherche (statistisch nicht repräsentativ).

Zu ähnlichen Werten kommt die Unternehmensberatung System&Praxis (Syspra), die sich auf Pflegedienste spezialisiert hat. Gemäß Syspra werden in Städten im Durchschnitt 6,9 Minuten und auf dem Land 6,5 Minuten benötigt um zum Patienten zu gelangen (www.syspra.de, 28.11.2014). Die etwas höheren Fahrzeiten in Städten sind gemäß Syspra auf das höhere Verkehrsaufkommen sowie den Stop-and-Go-Verkehr in urbanen Räumen zurückzuführen. Bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h entspricht das einer Entfernung zwischen 5,7 km und 5,4 km. Allerdings weist Syspra darauf hin, dass diese Durchschnittswerte und die starke Schwankungsbreite, die sich insgesamt bei den Wegezeiten beobachten lässt und die zwischen 14,5 % und 43,9 % liegt, nicht wiedergeben (www.syspra.de, 28.11.2014). Bei 61 % der Einrichtungen liegen gemäß Syspra die Wegezeiten zwischen 5 und 7 Minuten (www.syspra.de, 28.11.2014) was bei 50 km/h einer Entfernung zwischen 4,1 km und 5,8 km entspricht. Bei immerhin 5 % der Einrichtungen sind laut Syspra die Wegezeiten größer als 10 Minuten (www.syspra.de, 28.11.2014), d. h. bei 50 km/h müssen mehr als 8,3 km zurückgelegt werden. Sießegger (2006) nennt in einer beispielhaften Fahrtkosten-Berechnung für Ambulante Pflegedienste eine durchschnittliche Wegezeit pro Hausbesuch von 7 Minuten (bei einer Fahrtkostenpauschale von 4,01 € für SGB XI Leistungen). Ebenso haben Lezock & Klewer (2014) in ihrer Analyse der Touren- und Einsatzplanung eines Ambulanten Pflegedienstes ermittelt, dass der untersuchte Pflegedienst im ländlichen

Raum mit einer durchschnittlichen Fahrzeitpauschale von 7 Minuten pro Einsatz rechnet. Dies entspricht bei 50 km/h einer Entfernung von 5,8 km.

Ebenso wie bei den Hausbesuchspauschalen verhält es sich mit Aussagen im Hinblick auf den maximalen Aktionsradius eines durchschnittlichen Ambulanten Pflegedienstes, da entsprechende Aussagen in der Literatur nur schwer zu finden sind. Interessanterweise werden, basierend auf Fallstudien Ambulanter Pflegedienste, in der Literatur jedoch deutlich größere Aktionsradien genannt. Hielscher et al. (2013: 103f) haben diesbezüglich im Rahmen von zwei Fallstudien einen Radius von 30 km ermittelt, der bei Ambulanten Pflegediensten als obere Grenze der Entfernung fungiert. Auch eine aktuelle Befragung von Pflegediensten im Rahmen des Projektes "Ländliche Lebensverhältnisse im Wandel", das am Thünen-Institut für Ländliche Räume durchgeführt wird, hat vergleichbare Entfernungswerte ergeben. Die befragten Pflegedienste gaben an, Kunden in einem maximalen Umkreis von 15 km bis 20 km zu akquirieren. Ähnliche Werte (20 km, 20 bis 25 Minuten Fahrzeit) werden auch im Internet in Diskussionsforen zum Thema der Ambulanten Pflege aufgeführt (vgl. <http://www.urbia.de>, 2014; <http://www.pflegeboard.de>, 2014) und auch eine nicht repräsentative Recherche nach Aktionsradien von Pflegediensten im Internet (Dezember 2014) führt zu einer Spanne der Aktionsradien zwischen 12 km und 30 km<sup>17</sup>.

Wie aus den Beispielen ersichtlich wird, ist es auf Grund der unterschiedlichen Ausgangssituationen und Einzugsbereiche der einzelnen Pflegedienste sowie der unterschiedlichen Abrechnungsmodalitäten nicht einfach, eine bundesweit einheitliche Pauschale zu bestimmen. Diese Tatsache erschwert bei der vorliegenden Studie die Bestimmung eines oberen Entfernungswertes als Schwellenwert zur Identifikation vergleichsweise weiter Anfahrtswege zu den Kunden. Die Rechnung mit Entfernungspauschalen führt dazu, dass sich kürzere und längere Einsätze untereinander quer finanzieren und somit eine nicht kostendeckende Anfahrt durch Kostenersparnis bei kurzen Anfahrtswegen ausgeglichen wird. Es ist daher davon auszugehen, dass eine einfache Umrechnung der Entfernungspauschalen in maximale Fahrstrecken eher die mittleren Strecken als die Extremwerte abbildet. Somit dürften die anhand von Fallstudien und der Internetrecherche ermittelten maximalen Aktionsradien die Realität besser widerspiegeln. Aus diesem Grund und da es Ziel der Studie ist, v.a. die Situation in den ländlichen Räumen – bei denen in der

---

<sup>17</sup> 12 km: [http://pflegedienst-oster.de/?page\\_id=50](http://pflegedienst-oster.de/?page_id=50)

15 km: <http://www.pflegedienst-scholz-gotha.de/einsatzgebiet.html>, <http://www.pflegedienst-wilsdruff.de/1.html>,  
<http://www.rc-pflegeteam.de/>,  
<http://www.miggeundposey.de/%C3%BCber-uns.html>,  
<http://www.invos.de/index.php?id=786>,  
[http://www.mittelhessen.de/lokales/region-dillenburg\\_artikel,-AWO-uebernimmt-Pflegestation-\\_arid,376480.html](http://www.mittelhessen.de/lokales/region-dillenburg_artikel,-AWO-uebernimmt-Pflegestation-_arid,376480.html)

20 km: [http://www.heidelberg-altenpflege.de/download/PD\\_SonnenscheinA4.pdf](http://www.heidelberg-altenpflege.de/download/PD_SonnenscheinA4.pdf)

25 km: <http://drk-ostprignitz-ruppiner.de/angebote/pflegedienst.html>

30 km: <http://www.whd-gnoien.de/Pflegekonzept.pdf>, <http://www.pottpourri.net/?/282-0-In+Wuerde+alt+werden.html>, [http://www.soltau.de/desktopdefault.aspx/tabid-511/1920\\_read-31407/](http://www.soltau.de/desktopdefault.aspx/tabid-511/1920_read-31407/)

Regel mit weiteren Anfahrtswegen zu rechnen ist – zu beschreiben, wird daher als Grundlage für die Analyse von einem Schwellenwert von 25 km bis 30 km ausgegangen, um Gebiete mit vergleichsweise weiten Anfahrtswegen zu identifizieren.

Interessant ist, dass, wie eine Studie von Büscher und Horn (2010) ergeben hat, die Übernahme einer häuslichen Pflege durch einen Ambulanten Pflegedienst nur selten abgelehnt wird. Ausschlaggebende Gründe für eine Ablehnung sind nach Büscher und Horn (2010) eine nicht sicher gestellte Finanzierung, fehlende personelle Kapazitäten des Pflegedienstes und Überschreiten des Kompetenzbereichs des Pflegedienstes z.B. bei spezifischen Problemlagen, für die ein besonders spezialisierter Pflegedienst benötigt wird<sup>18</sup>. Nur selten wird die Übernahme abgelehnt, weil ein Patient nicht im Einzugsbereich des Pflegedienstes wohnt (vgl. Büscher, Horn, 2010).

### 5.3 Kundenerreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI

Gemäß dem Erreichbarkeitsmodell variiert in Deutschland die Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst gemäß SGB XI – ohne Berücksichtigung der Insellagen – zwischen 31 km<sup>19</sup> und 9 m<sup>20</sup>. Insgesamt beträgt in Deutschland gemäß dem Erreichbarkeitsmodell bei Annahme eines 95 % Konfidenzintervalls die durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst zwischen 4.830,64 m und 4.841,36 m. Im Durchschnitt der betrachteten Rasterzellen beträgt die Entfernung zum Standort eines Ambulanten Pflegedienstes 4,8 km. Bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h entspricht dies einer PKW-Fahrzeit von 5,8 Minuten.

Laut Erreichbarkeitsmodell ist der Weg vom nächsten Ambulanten Pflegedienst zu den potenziellen Kunden – ohne Berücksichtigung der Insellagen – in der Gemeinde Bermersheim vor der Höhe im Landkreis Alzey-Worms in Rheinland-Pfalz mit im Gemeindedurchschnitt 0,5 km am kürzesten (bei 50 km/h entspricht dies einer Fahrzeit von 0,6 Minuten). Am längsten ist er laut Erreichbarkeitsmodell in der Gemeinde Höhbeck im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue im Landkreis Lüchow-Dannenberg im Osten Niedersachsens mit im Gemeindedurchschnitt 27,3 km (bei 50 km/h entspricht dies einer Fahrzeit von 32,8 Minuten).

---

<sup>18</sup> Als Grund dafür nennen Büscher und Horn (2010), dass auf besondere Problemlagen spezialisierte ambulante Pflegedienste räumlich nicht in gleichem Maße flächendeckend verteilt sind wie ambulante Pflegedienste, die ein Standardleistungsspektrum anbieten.

<sup>19</sup> Rasterzelle in der Stadt Lenzen im Kreis Prignitz in Brandenburg.

<sup>20</sup> Rasterzelle in der Stadt Zörbig im Kreis Anhalt-Bitterfeld in Sachsen-Anhalt.

### 5.3.1 Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach BBSR-Kreistypen 2009

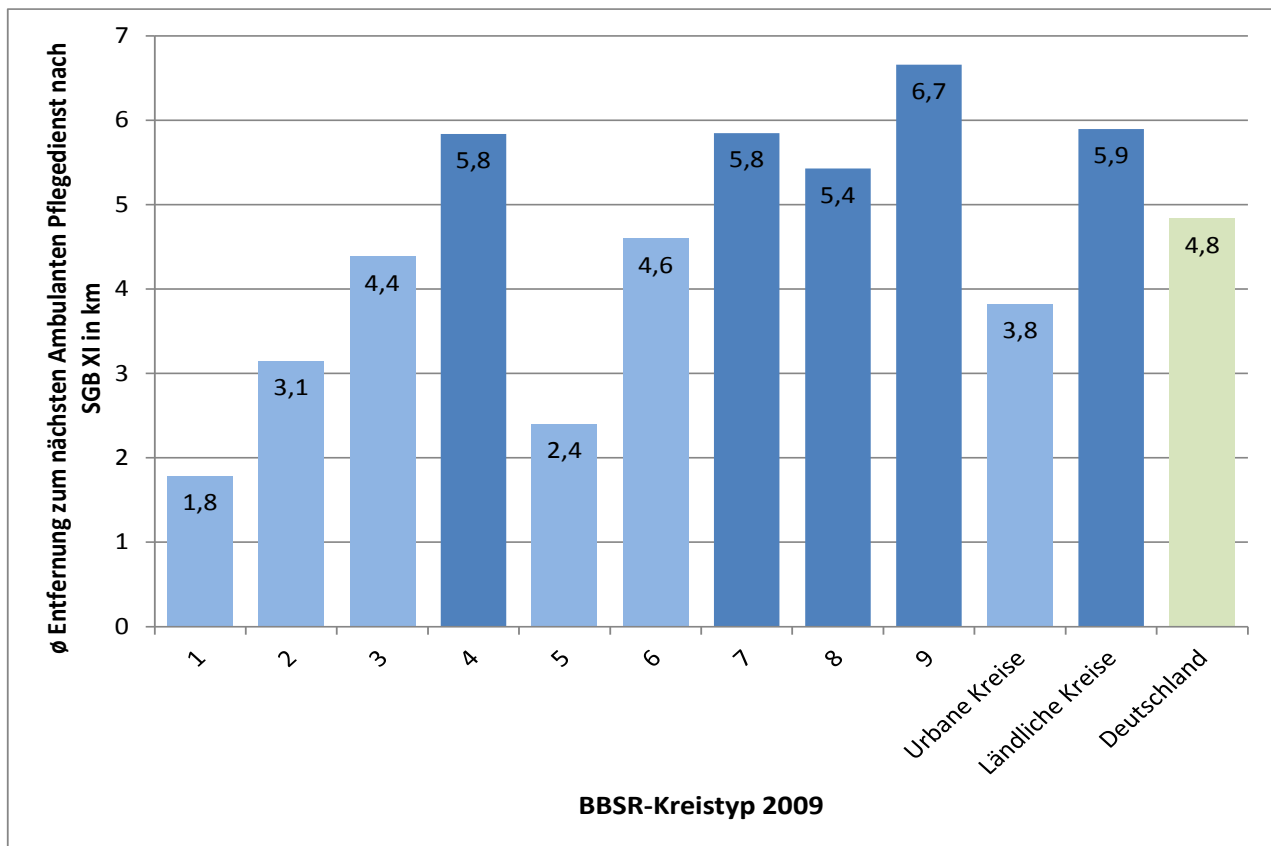
Gegliedert nach BBSR-Kreistypen 2009 (vgl. Abbildung 14 und Tabelle 10) lässt sich erkennen, dass die durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI von den „Kernstädten in Agglomerationsräumen“ ( $\emptyset$  1,8 km) zu den „Ländlichen Kreisen geringer Dichte“ ( $\emptyset$  6,7 km) zunimmt. Insgesamt beträgt die zurückzulegende Entfernung im Durchschnitt der urbanen Kreise 3,8 km und im Durchschnitt der ländlichen Kreise 5,9 km. Die Beobachtungen legen die Vermutung nahe, dass zwischen BBSR-Kreistyp 2009 und Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI ein Zusammenhang besteht. Statistisch bestätigen lässt sich der vermutete Zusammenhang durch Betrachtung des Zusammenhangsmaßes  $\eta$ <sup>21</sup>. Die Berechnung des Zusammenhangs zwischen BBSR-Kreistyp 2009 und Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI ergibt mit  $\eta \sim 0,37$  einen schwachen statistischen Zusammenhang.

Daraus lässt sich folgern, dass die Lage innerhalb eines bestimmten Kreistyps nicht der ausschlaggebende Faktor für die Entfernung zwischen Wohnort und nächstem Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI ist. Dennoch legen die Modellergebnisse zusammen mit der Bestätigung der Existenz eines statistischen Zusammenhangs zwischen BBSR-Kreistyp 2009 und Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst den Schluss nahe, dass in Deutschland mit zunehmender „Ländlichkeit“ auch die Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI zunimmt.

---

<sup>21</sup>  $\eta$  (Eta):  $\eta$  ist ein Zusammenhangsmaß, das es ermöglicht, den statistischen Zusammenhang zwischen einer nominalen unabhängigen und einer metrisch skalierten abhängigen Variable zu berechnen. Der Wertebereich von  $\eta$  liegt zwischen 0 und 1.  $\eta=0$ : kein Zusammenhang;  $0 < \eta < 0,2$ : sehr schwacher Zusammenhang;  $0,2 < \eta < 0,4$ : schwacher Zusammenhang;  $0,4 < \eta < 0,6$ : mittlerer Zusammenhang;  $0,6 < \eta < 0,8$ : starker Zusammenhang;  $0,8 < \eta < 1$ : sehr starker Zusammenhang;  $\eta=1$ : perfekter Zusammenhang.  $\eta$  ermöglicht keine Aussagen über die Richtung des Zusammenhangs.

**Abbildung 14:** Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach BBSR-Kreistypen 2009



Quelle: Eigene Darstellung.

**Tabelle 10:** Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach BBSR-Kreistypen 2009

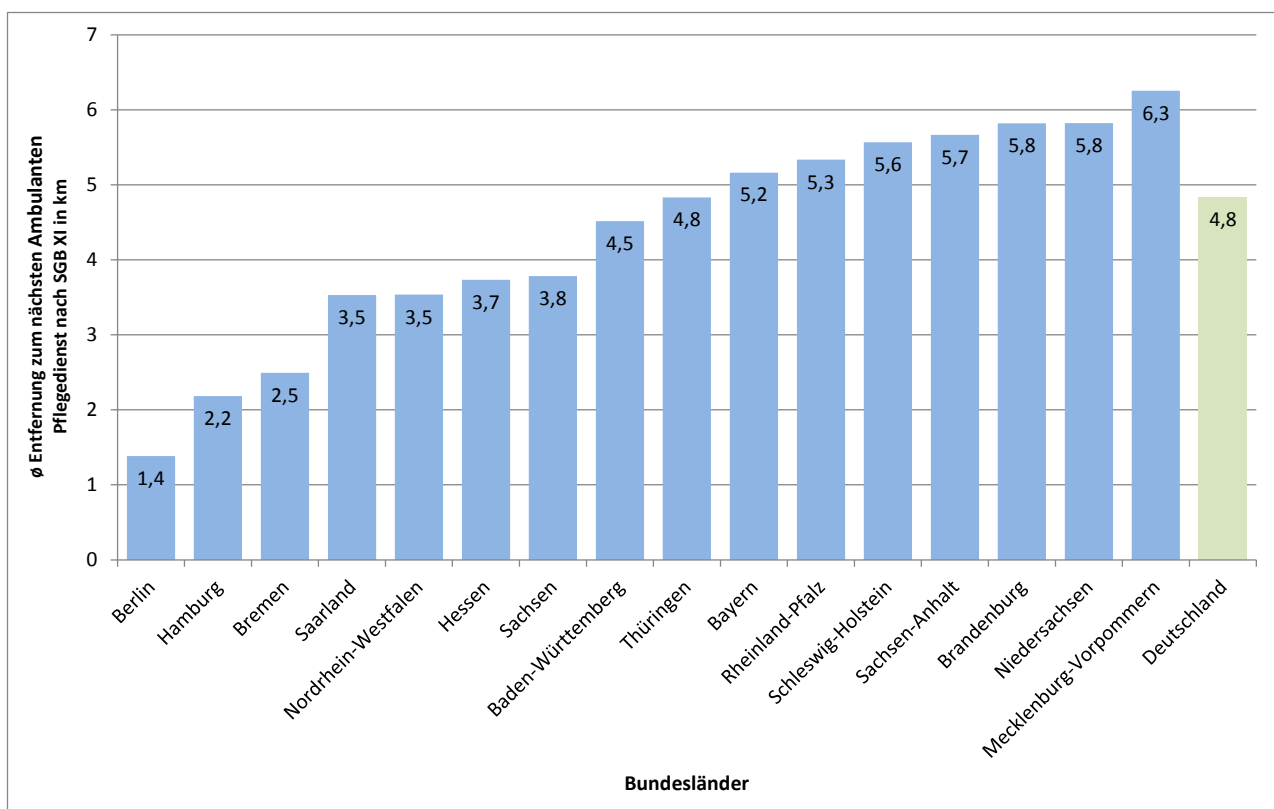
BBSR-Kreistyp 2009	Ø Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst in km (gerundet)	Ø Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst in km (95 % Konfidenzintervall, gerundet)
1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	1,786	1,776 ≤ μ ≤ 1,796
2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	3,145	3,135 ≤ μ ≤ 3,155
3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	4,382	4,367 ≤ μ ≤ 4,397
4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	5,837	5,813 ≤ μ ≤ 5,860
5 Kernstädte in verstädterten Räumen	2,401	2,381 ≤ μ ≤ 2,420
6 Verdichtete Kreise in verstädterten Räumen	4,599	4,589 ≤ μ ≤ 4,608
7 Ländliche Kreise in verstädterten Räumen	5,848	5,835 ≤ μ ≤ 5,862
8 Ländliche Kreise höherer Dichte	5,429	5,416 ≤ μ ≤ 5,443
9 Ländliche Kreise geringer Dichte	6,660	6,639 ≤ μ ≤ 6,680
Urbane Kreise	3,824	3,830 ≤ μ ≤ 3,830
Ländliche Kreise	5,895	5,904 ≤ μ ≤ 5,904
<b>Deutschland</b>	<b>4,836</b>	<b>4,831 ≤ μ ≤ 4,841</b>

Quelle: Eigene Berechnung.

### 5.3.2 Durchschnittliche Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI nach Bundesländern

Ebenso wie zwischen den BBSR-Kreistypen 2009 variiert die durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI zwischen den Bundesländern zum Teil beträchtlich (vgl. Abbildung 15, Tabelle 11): zwischen 1,4 km in Berlin und 6,3 km in Mecklenburg-Vorpommern. Mit Abstand die kürzesten durchschnittlichen Entfernungen weisen gemäß dem Erreichbarkeitsmodell die Stadtstaaten auf, neben Berlin, Hamburg (2,2 km) und Bremen (2,5 km). Ein möglicher statistischer Zusammenhang zwischen Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI und Bundesland lässt sich wiederum durch das Zusammenhangsmaß  $\eta$  feststellen. Mit  $\eta \sim 0,27$  ergibt sich auch hier lediglich ein schwacher statistischer Zusammenhang. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Lage einer Rasterzelle des Analyserasters innerhalb eines Bundeslandes die Entfernung, die zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI zurückgelegt werden muss, nur in geringem Maße beeinflusst.

**Abbildung 15:** Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach Bundesländern



Quelle: Eigene Darstellung.

**Tabelle 11:** Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach Bundesländern

Bundesland	Ø Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst in km (gerundet)	Ø Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst in km (95 % Konfidenzintervall, gerundet)		
Schleswig-Holstein	5,567	5,544	≤ μ ≤	5,591
Hamburg	2,184	2,135	≤ μ ≤	2,233
Niedersachsen	5,824	5,809	≤ μ ≤	5,839
Bremen	2,493	2,427	≤ μ ≤	2,559
Nordrhein-Westfalen	3,536	3,527	≤ μ ≤	3,545
Hessen	3,733	3,714	≤ μ ≤	3,753
Rheinland-Pfalz	5,336	5,309	≤ μ ≤	5,362
Baden-Württemberg	4,515	4,499	≤ μ ≤	4,531
Bayern	5,163	5,151	≤ μ ≤	5,175
Saarland	3,532	3,493	≤ μ ≤	3,572
Berlin	1,384	1,355	≤ μ ≤	1,412
Brandenburg	5,820	5,793	≤ μ ≤	5,847
Mecklenburg-Vorpommern	6,255	6,226	≤ μ ≤	6,284
Sachsen	3,782	3,766	≤ μ ≤	3,799
Sachsen-Anhalt	5,667	5,631	≤ μ ≤	5,704
Thüringen	4,831	4,803	≤ μ ≤	4,860
<b>Deutschland</b>	<b>4,836</b>	<b>4,831</b>	<b>≤ μ ≤</b>	<b>4,841</b>

Quelle: Eigene Berechnung.

### 5.3.3 Durchschnittliche Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI nach Bundesländern und BBSR-Kreistypen 2009

Tabelle 12 fasst die gemäß dem Erreichbarkeitsmodell ermittelten durchschnittlichen Entfernungen zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach Bundesland und BBSR-Kreistyp 2009 zusammen. Deutlich ist zu erkennen, dass in allen Bundesländern in der Tendenz die Entfernungen zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI von den Kernstädten in Agglomerationsräumen zu den ländlichen Räumen hin zunehmen. Zum Teil unterscheiden sich die Entfernungen, die innerhalb eines BBSR-Kreistyps 2009 zurückgelegt werden müssen - wie aus der Tabelle hervorgeht - von Bundesland nach Bundesland beträchtlich. Auffällig sind z. B. die vergleichsweise großen Entfernungen in Brandenburg in „Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen“ oder im Kreistyp „Ländliche Kreise geringer Dichte“ in Sachsen-Anhalt und Niedersachsen.



**Tabelle 12:** Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI nach Bundesland und BBSR-Kreistyp 2009

Bundesland	Bundesland	BBSR-Kreistyp 2009								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI in km								
Schleswig-Holstein	5,567	1,889	3,039	4,813	4,661	1,986	5,813	6,345	6,068	6,324
Hamburg	2,184	2,181	1,398	3,275						
Niedersachsen	5,824	807	3,694	5,332	6,311	2,794	5,200	6,455	6,472	8,598
Bremen	2,493	2,438			3,658	2,730				
Nordrhein-Westfalen	3,536	1,802	3,158	4,216	8,345	3,102	4,505	5,038		
Hessen	3,733	1,411	2,779	3,976		1,181	3,380	5,226	4,768	
Rheinland-Pfalz	5,336	1,559	2,355	4,205		2,181	4,917	6,841		
Baden-Württemberg	4,515	1,536	3,168		5,708	2,146	4,688	6,025	5,684	
Bayern	5,163	1,361	2,865	3,927	6,242	1,913	4,528	5,804	5,390	5,876
Saarland	3,532	2,525	3,403	4,425			6,703			
Berlin	1,384	1,383			3,841					
Brandenburg	5,820	3,472		7,533	5,781	2,679		5,003	7,207	7,029
Mecklenburg-Vorpommern	6,255					2,991		6,316	5,812	6,393
Sachsen	3,782	1,780		4,105	4,744	1,954	3,508	4,638	4,402	7,954
Sachsen-Anhalt	5,667				9,543	1,914	3,802	5,124	4,108	8,616
Thüringen	4,831					2,998	4,745	4,891	4,916	5,845
Deutschland	4.836	1.786	3.145	4.382	5.837	2.401	4.599	5.848	5.429	6.660

1 Kernstädte in Agglomerationsräumen

2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen

3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen

4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen

5 Kernstädte in verstäderten Räumen

6 Verdichtete Kreise in verstäderten Räumen

7 Ländliche Kreise in verstäderten Räumen

8 Ländliche Kreise höherer Dichte

9 Ländliche Kreise geringer Dichte

Quelle: Eigene Berechnung.

Wie in Kapitel 5.2 dargelegt, kann man mit Einschränkungen davon ausgehen, dass der maximale Aktionsradius eines Ambulanten Pflegedienstes bei etwa 30 km liegt. Bei Annahme einer durchschnittlichen mittleren Geschwindigkeit von 50 km/h entspricht dies einer maximalen Fahrzeit von 36 Minuten. Tabelle 13 stellt den durchschnittlichen, pro Pflegedienst nach SGB XI zu den potenziellen Kunden zurückzulegenden Entfernungen die durchschnittliche PKW-Fahrzeit (50 km/h) gegenüber. Im Durchschnitt müssen Ambulante Pflegedienste nach SGB XI in allen Bundesländern und BBSR-Kreistypen 2009 nicht mehr als maximal 11 Minuten (bei 50 km/h) fahren um ihre potenziellen Kunden zu erreichen.

**Tabelle 13:** Durchschnittliche Entfernung und PKW-Fahrzeit (50 km/h) Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zu potenziellen Kunden gegliedert nach Bundesland und BBSR-Kreistyp 2009

Bundesland	BBSR-Kreistyp 2009																			
	Bundesland	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bundesland	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Durchschnittliche Entfernung zu potenziellen Kunden Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI in Kilometer										Durchschnittliche PKW (50 km/h)-Erreichbarkeit zu potenziellen Kunden Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI in Minuten									
Schleswig-Holstein	6	2	3	5	5	2	6	6	6	6	7	2	4	6	6	2	7	8	7	8
Hamburg	2	2	1	3							3	3	2	4						
Niedersachsen	6	1	4	5	6	3	5	7	7	9	7	1	4	6	8	3	6	8	8	10
Bremen	3	2			4	3					3	3			4	3				
Nordrhein-Westfalen	4	2	3	4	8	3	5	5			4	2	4	5	10	4	5	6		
Hessen	4	1	3	4		1	3	5	5		4	2	3	5		1	4	6	6	
Rheinland-Pfalz	5	2	2	4		2	5	7			6	2	3	5		3	6	8		
Baden-Württemberg	5	2	3		6	2	5	6	6		5	2	4	0	7	3	6	7	7	
Bayern	5	1	3	4	6	2	5	6	5	6	6	2	3	5	7	2	5	7	6	7
Saarland	4	3	3	4			7				4	3	4	5		8				
Berlin	1	1			4						2	2			5					
Brandenburg	6	4		8	6	3	0	5	7	7	7	4		9	7	3		6	9	8
Mecklenburg-Vorpommern	6					3	0	6	6	6	8					4		8	7	8
Sachsen	4	2		4	5	2	4	5	4	8	5	2		5	6	2	4	6	5	10
Sachsen-Anhalt	6				10	2	4	5	4	9	7				11	2	5	6	5	10
Thüringen	5					3	5	5	5	6	6					4	6	6	6	7
<b>Deutschland</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>8</b>

1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	6 Verdichtete Kreise in verstärkten Räumen
2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	7 Ländliche Kreise in verstärkten Räumen
3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	8 Ländliche Kreise höherer Dichte
4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	9 Ländliche Kreise geringer Dichte
5 Kernstädte in verstärkten Räumen	

Quelle: Eigene Berechnung.

### 5.3.4 Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI im Gemeindedurchschnitt

In 32 % der Gemeinden (Gebietsstand 2012) gibt es einen Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI. In 68 % der Gemeinden (Gebietsstand 2012) ist dies nicht der Fall (vgl. Tabelle 14). Auffällig ist dabei der hohe Anteil von Gemeinden ohne Pflegedienststandort in den ländlichen Kreistypen (65 % der Gemeinden ohne Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI, dies entspricht 75 % der ländlichen Gemeinden). Die räumliche Verteilung der Gemeinden und gemeindefreien Gebiete ohne Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI ist in Abbildung 16 dargestellt. Auffällig ist die vergleichsweise geringe Anzahl an Gemeinden mit mindestens einem Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI in Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen sowie weiten Teilen Niedersachsens und Bayerns. Dage-

gen gibt es im Saarland sowie in Nordrhein-Westfalen vergleichsweise wenige Gemeinden ohne mindestens einen Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI.

**Tabelle 14:** Anzahl von Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI nach Gemeinden und gemeindefreien Gebieten sowie BBSR-Kreistypen 2009

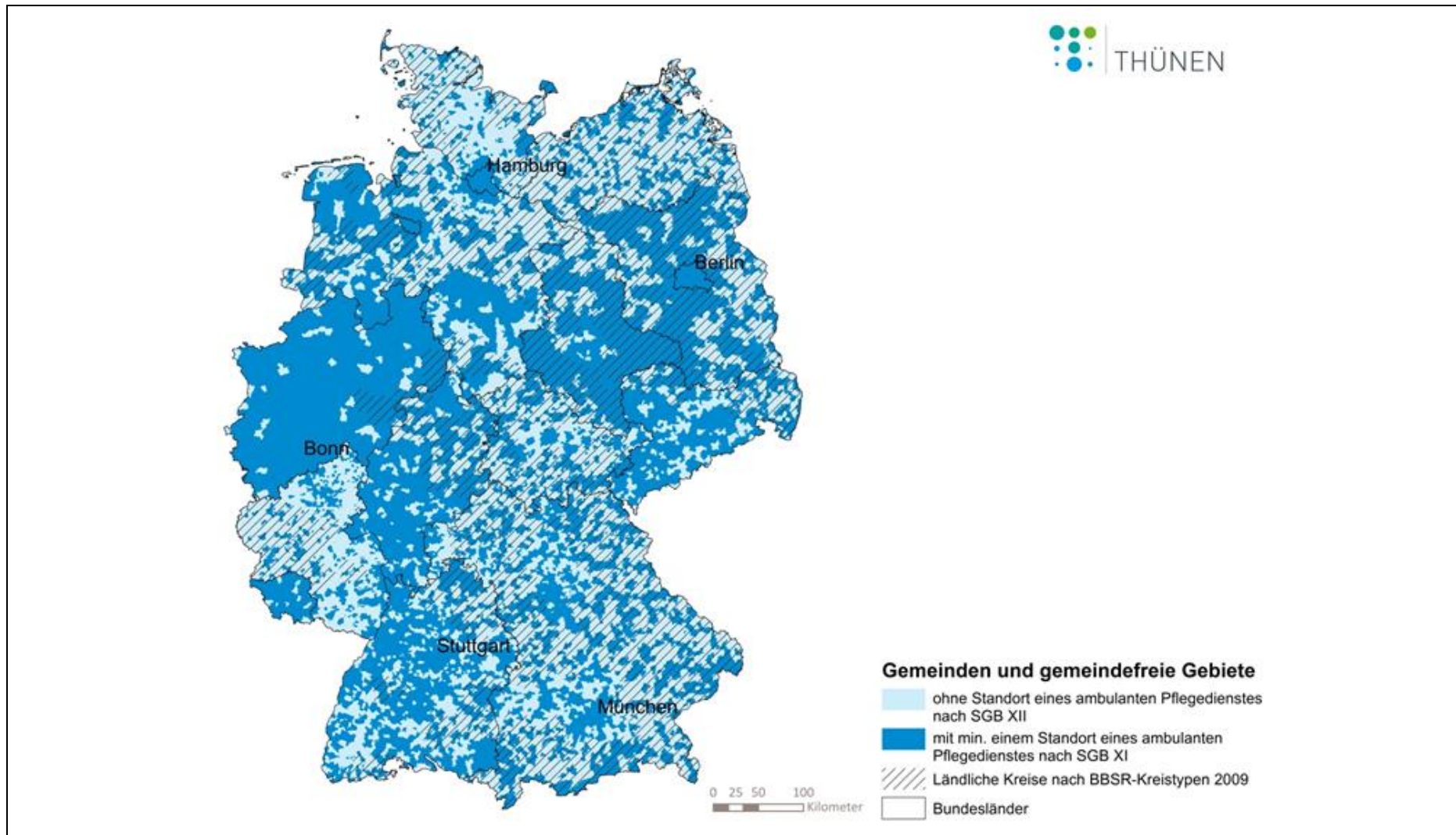
	Gemeinden und gemeindefreie Gebiete (Gebietsstand 2012)				
	Anzahl	mit Ambulanten Pflegedienststandort		ohne Ambulanten Pflegedienststandort	
		Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Deutschland</b>	<b>11,444</b>	<b>3,670</b>	<b>32.1</b>	<b>7,774</b>	<b>67.9</b>
<b>Kreistyp</b>					
1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	51	50	98.0	1	2.0
2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	754	532	70.6	222	29.4
3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	901	381	42.3	520	57.7
4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	637	202	31.7	435	68.3
5 Kernstädte in verdichteten Räumen	30	30	100.0	0	0.0
6 Verdichtete Kreise in verdichteten Räumen	2,983	976	32.7	2,007	67.3
7 Ländliche Kreise in verdichteten Räumen	2,890	644	22.3	2,246	77.7
8 Ländliche Kreise höherer Dichte	1,684	503	29.9	1,181	70.1
9 Ländliche Kreise geringer Dichte	1,503	350	23.3	1,153	76.7
kein BBSR-Kreistyp 2009 zugeordnet	11	2	18.2	9	81.8
Urbane Kreise	4,719	1,969	41.7	2,750	58.3
Ländliche Kreise	6,714	1,699	25.3	5,015	74.7

Quelle: Eigene Berechnung. Standortdaten der Ambulanten Pflegedienste nach SGB XI: AOK Juni 2014; BBSR-Kreistypen 2009: Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung; Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2012).

Abbildungen 17 und 18 zeigen im Gemeindedurchschnitt die Entfernungen sowie PKW-Fahrzeit (50 km/h) zum Standort des nächstgelegenen Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI. Deutlich ist zu erkennen, dass v. a. in denjenigen Gemeinden, die gemäß BBSR-Kreistypen 2009 als „ländlich“ eingestuft sind, größere Entfernungen zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI zurückzulegen sind als in den nicht ländlichen Gemeinden. In Tabelle 15 ist die Anzahl der Gemeinden gegliedert nach BBSR-Kreistypen 2009 dargestellt, in denen ein Ambulanter Pflegedienst nach SGB XI gemäß dem Erreichbarkeitsmodell seine potenziellen Kunden im Gemeindedurchschnitt innerhalb einer bestimmten Entfernung erreicht.

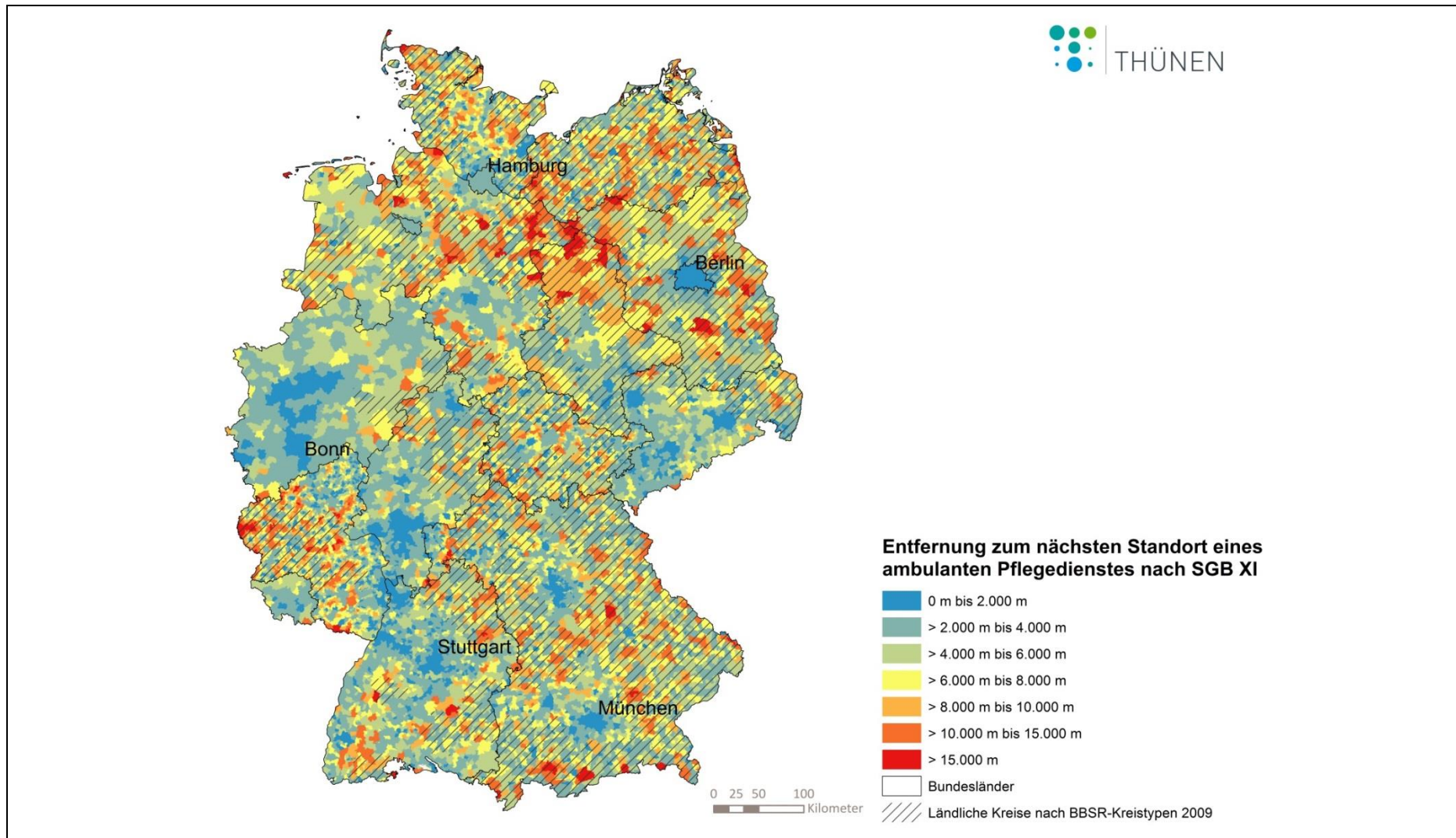
In Tabelle 16 ist die durchschnittliche PKW-Fahrzeit zum Standort des nächsten Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI bei 50 km/h pro Gemeinde und BBSR-Kreistyp 2009 zusammengefasst. Betrachtet man die PKW-Erreichbarkeit, so lässt sich feststellen, dass in 36,3 % der Gemeinden im Gemeindedurchschnitt ein Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI bei 50 km/h innerhalb einer Fahrzeit von längstens 5 Minuten und bei weiteren 42,2 % der Gemeinden innerhalb von 10 Minuten und in weiteren 16,9 % der Gemeinden innerhalb von 15 Minuten erreicht werden kann. Auffällig dabei ist, dass in den gemäß BBSR-Kreistypen 2009 als ländlich klassifizierten Gemeinden durchschnittliche Fahrzeiten bis 10 Minuten überwiegen, wohingegen in den urbanen Gemeinden durchschnittliche Fahrzeiten bis 5 Minuten überwiegen.

**Abbildung 16:** Gemeinden mit und ohne Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI



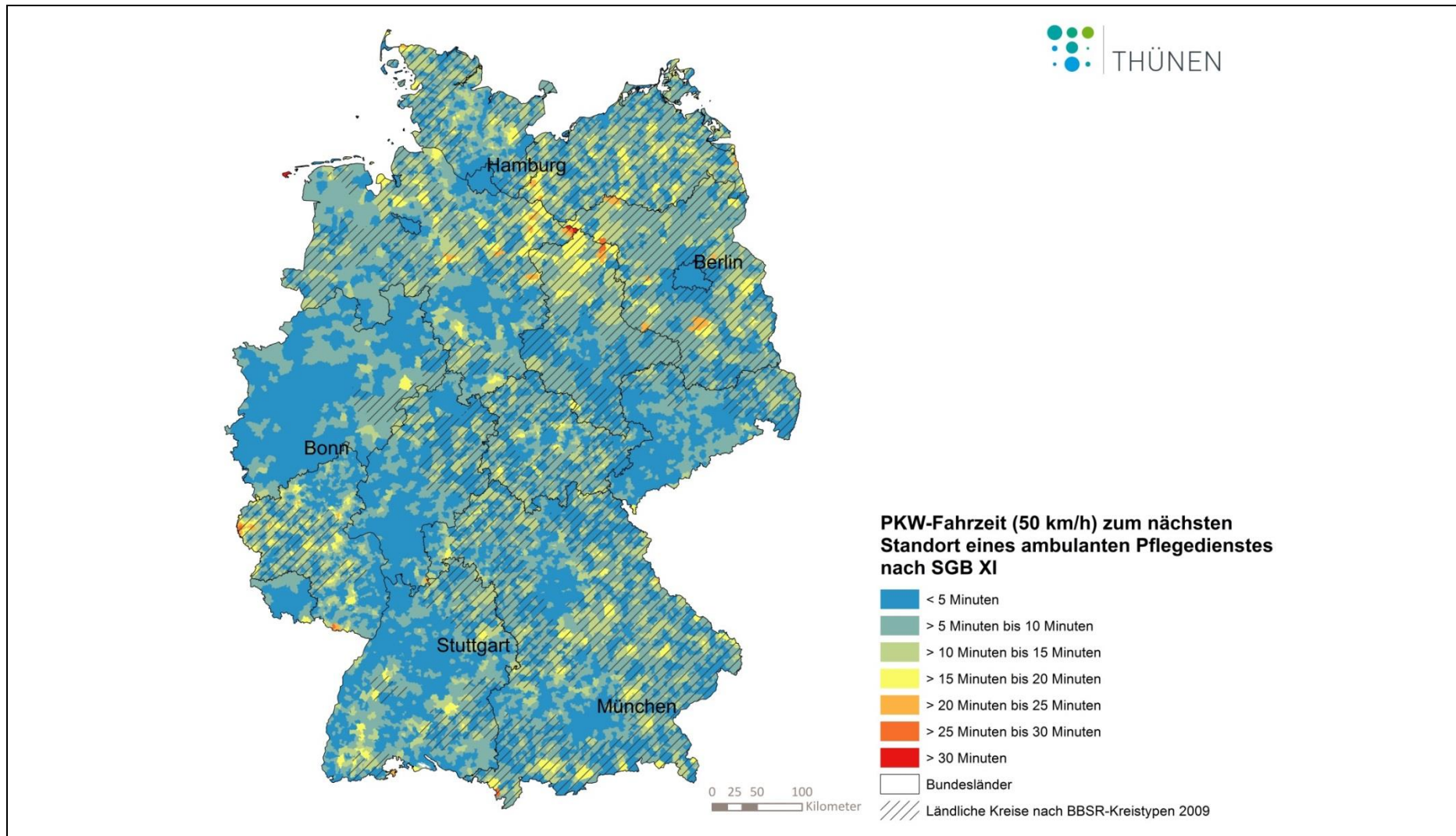
Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung. Standortdaten der Ambulanten Pflegedienste nach SGB XI: AOK Juni 2014; BBSR-Kreistypen 2009: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung; Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2012).

**Abbildung 17:** Durchschnittliche Entfernung zum nächsten Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI nach Gemeinde



Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung. Standortdaten der Ambulanten Pflegedienste nach SGB XI: AOK Juni 2014; BBSR-Kreistypen 2009: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung; Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2012).

**Abbildung 18:** Durchschnittliche PKW-Fahrzeit (50 km/h) zum Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI nach Gemeinde



Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung. Standortdaten der Ambulanten Pflegedienste nach SGB XI: AOK Juni 2014; BBSR-Kreistypen 2009: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung; Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2012).

**Tabelle 15:** Erreichbarkeit Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI im Gemeindedurchschnitt nach BBSR-Kreistypen 2009

BBSR-Kreistyp 2009	Gemeinden und gemeindefreie Gebiete (Stand 2012)			Ø Entfernung	Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI im Gemeindedurchschnitt in m									
	Anzahl				0 bis ≤ 2.000				> 2.000 bis ≤ 4.000		> 4.000 bis ≤ 6.000		> 6.000 bis ≤ 8.000	
	Alle	mit Entfernungswert**			Anzahl Gemeinden									
		gesamt	in %		gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %		
<b>Deutschland gesamt</b>	<b>11.444</b>	<b>11.378</b>	<b>99,4</b>	<b>5.854,2</b>	<b>993</b>	<b>8,7</b>	<b>2.917</b>	<b>25,5</b>	<b>2.676</b>	<b>23,4</b>	<b>2.128</b>	<b>18,6</b>		
keine Zuordnung möglich*	11	10	90,9	8.505,9	0	0,0	2		2		2	18,2		
1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	51	51	100,0	1.924,6	34	66,7	16	31,4	1	2,0	0	0,0		
2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	754	753	99,9	3.209,1	201	26,7	355	47,1	133	17,6	49	6,5		
3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	901	896	99,4	4.723,7	106	11,8	306	34,0	238	26,4	151	16,8		
4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	637	637	100,0	6.272,6	48	7,5	134	21,0	165	25,9	117	18,4		
5 Kernstädte in verstädterten Räumen	30	30	100,0	2.298,5	10	33,3	19	63,3	1	3,3	0	0,0		
6 Verdichtete Kreise in verstädterten Räumen	2.983	2.964	99,4	5.443,1	285	9,6	868	29,1	726	24,3	492	16,5		
7 Ländliche Kreise in verstädterten Räumen	2.890	2.880	99,7	6.689,2	152	5,3	531	18,4	678	23,5	636	22,0		
8 Ländliche Kreise höherer Dichte	1.684	1.672	99,3	5.921,9	94	5,6	421	25,0	412	24,5	361	21,4		
9 Ländliche Kreise geringer Dichte	1.503	1.485	98,8	7.011,9	63	4,2	265	17,6	320	21,3	320	21,3		

BBSR-Kreistyp 2009	Gemeinden und gemeindefreie Gebiete (Stand 2012)			Ø Entfernung	Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI im Gemeindedurchschnitt in m					
	Anzahl				> 8.000 bis ≤ 10.000		> 10.000 bis ≤ 15.000		> 15.000	
	Alle	mit Entfernungswert**			Anzahl Gemeinden					
		gesamt	in %		gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %
<b>Deutschland gesamt</b>	<b>11.444</b>	<b>11.378</b>	<b>99,4</b>	<b>5.854,2</b>	<b>1.389</b>	<b>12,1</b>	<b>1.114</b>	<b>9,7</b>	<b>161</b>	<b>1,4</b>
keine Zuordnung möglich*	11	10	90,9	8.505,9	0	0,0	3	27,3	1	9,1
1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	51	51	100,0	1.924,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	754	753	99,9	3.209,1	13	1,7	2	0,3	0	0,0
3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	901	896	99,4	4.723,7	63	7,0	29	3,2	3	0,3
4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	637	637	100,0	6.272,6	76	11,9	87	13,7	10	1,6
5 Kernstädte in verstädterten Räumen	30	30	100,0	2.298,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
6 Verdichtete Kreise in verstädterten Räumen	2.983	2.964	99,4	5.443,1	331	11,1	235	7,9	27	0,9
7 Ländliche Kreise in verstädterten Räumen	2.890	2.880	99,7	6.689,2	421	14,6	405	14,0	57	2,0
8 Ländliche Kreise höherer Dichte	1.684	1.672	99,3	5.921,9	230	13,7	138	8,2	16	1,0
9 Ländliche Kreise geringer Dichte	1.503	1.485	98,8	7.011,9	255	17,0	215	14,3	47	3,1

\* Dabei handelt es sich um Gebiete, denen auf Grund von Ungenauigkeiten in den Geodaten der amtlichen Verwaltungsgrenzen kein Wert für den Kreistyp zugeordnet werden konnte.

\*\* Bei Gebieten ohne Entfernungswert handelt es sich in der Regel um gemeindefreie Gebiete, die gemäß dem Analyseraster keine besiedelten Gebiete aufweisen.

Quelle: Eigene Berechnung.

**Tabelle 16:** PKW-Fahrzeit (50 km/h) zum Standort der nächsten Ambulanten Pflegedienste nach SGB XI im Gemeindedurchschnitt nach BBSR-Kreistypen 2009

BBSR-Kreistyp 2009	Gemeinden und gemeindefreie Gebiete (Stand 2012)			Ø Entfernung	PKW-Fahrzeit zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI im Gemeindedurchschnitt in Minuten bei 50 km/h															
	Anzahl				0 bis ≤ 5				> 5 bis ≤ 10				> 10 bis ≤ 15				> 15 bis ≤ 20			
	Alle	mit Entfernungswert**			Anzahl Gemeinden															
		gesamt	in %		gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %						
<b>Deutschland gesamt</b>	11.444	11.378	99,4	5.854,2	4.151	36,3	4.834	42,2	1.933	16,9	390	3,4								
keine Zuordnung möglich*	11	10	90,9	8.505,9	2	18,2	4		2		2	18,2								
1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	51	51	100,0	1.924,6	51	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0								
2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	754	753	99,9	3.209,1	579	76,8	161	21,4	12	1,6	1	0,1								
3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	901	896	99,4	4.723,7	435	48,3	379	42,1	71	7,9	10	1,1								
4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	637	637	100,0	6.272,6	197	30,9	276	43,3	135	21,2	25	3,9								
5 Kernstädte in verstädterten Räumen	30	30	100,0	2.298,5	30	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0								
6 Verdichtete Kreise in verstädterten Räumen	2.983	2.964	99,4	5.443,1	1.213	40,7	1.232	41,3	433	14,5	77	2,6								
7 Ländliche Kreise in verstädterten Räumen	2.890	2.880	99,7	6.689,2	735	25,4	1.333	46,1	641	22,2	141	4,9								
8 Ländliche Kreise höherer Dichte	1.684	1.672	99,3	5.921,9	558	33,1	778	46,2	292	17,3	40	2,4								
9 Ländliche Kreise geringer Dichte	1.503	1.485	98,8	7.011,9	351	23,4	671	44,6	347	23,1	94	6,3								

BBSR-Kreistyp 2009	Gemeinden und gemeindefreie Gebiete (Stand 2012)			Ø Entfernung	PKW-Fahrzeit zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI im Gemeindedurchschnitt in Minuten bei 50 km/h					
	Anzahl				> 20 bis ≤ 25		> 25 bis ≤ 30		> 30	
	Alle	mit Entfernungswert**			Anzahl Gemeinden					
		gesamt	in %		gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %
<b>Deutschland gesamt</b>	11.444	11.378	99,4	5.854,2	56	0,5	10	0,1	4	0,0
keine Zuordnung möglich*	11	10	90,9	8.505,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	51	51	100,0	1.924,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	754	753	99,9	3.209,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	901	896	99,4	4.723,7	1	0,1	0	0,0	0	0,0
4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	637	637	100,0	6.272,6	4	0,6	0	0,0	0	0,0
5 Kernstädte in verstädterten Räumen	30	30	100,0	2.298,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
6 Verdichtete Kreise in verstädterten Räumen	2.983	2.964	99,4	5.443,1	7	0,2	1	0,0	1	0,0
7 Ländliche Kreise in verstädterten Räumen	2.890	2.880	99,7	6.689,2	24	0,8	5	0,2	1	0,0
8 Ländliche Kreise höherer Dichte	1.684	1.672	99,3	5.921,9	3	0,2	1	0,1	0	0,0
9 Ländliche Kreise geringer Dichte	1.503	1.485	98,8	7.011,9	17	1,1	3	0,2	2	0,1

\* Dabei handelt es sich um Gebiete, denen auf Grund von Ungenauigkeiten in den Geodaten der amtlichen Verwaltungsgrenzen kein Wert für den Kreistyp zugeordnet werden konnte.

\*\* Bei Gebieten ohne Entfernungswert handelt es sich in der Regel um gemeindefreie Gebiete, die gemäß dem Analyseraster keine besiedelten Gebiete aufweisen.

Quelle: Eigene Berechnung.



## 5.4 Entfernung und PKW-Fahrzeit (50 km/h) Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zu potenziellen Kunden – Basis Rasterzellen des EWZ 250

Bundesland-, Kreistypen- und Gemeindedurchschnitte liefern einen ersten Anhaltspunkt über die Grundversorgungssituation der Bürger mit Ambulanten Pflegediensten nach SGB XI, allerdings mit der Tendenz, intraregionale Unterschiede durch die Aggregation der kleinräumig, auf Basis der Rasterzellen des EWZ 250, ermittelten Daten zu maskieren (modifiable areal unit problem<sup>22</sup>). Das führt dazu, dass lokal begrenzte Wohnstandorte, an denen sich die regionale Verteilung Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI als vergleichsweise ungünstig darstellt – was ein Indiz dafür sein kann, dass diese Standorte nur mit einem vergleichsweise höheren Aufwand zu bedienen sind – nicht identifiziert werden können. Um sich daher einen umfassenden flächendeckenden kleinräumigen Überblick über die Erreichbarkeitssituation potenzieller Kunden Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI machen zu können, sind in Abbildung 18 und Abbildung 19 die Ergebnisse der Erreichbarkeitsberechnung auf Basis der einzelnen Rasterzellen des EWZ 250 in Form von Heat Maps dargestellt. Das bedeutet, dass für Darstellungszwecke (vgl. Meyer, 2006; Fina, 2012) nicht das Werteraster selbst wiedergegeben ist, sondern eine mittels der Methode der inversen Distanzgewichtung<sup>23</sup> erzeugte Karte, um räumliche Muster im Datensatz visuell hervorzuheben, da sich diese räumlichen Muster sonst in der Karte visuell nur schwer erfassen ließen.

Der Maximale Aktionsradius eines Anbieters Ambulanter Pflegeleistungen nach SGB XI beträgt in der Regel ca. 25 km bis 30 km. Gemäß dem Erreichbarkeitsmodell lassen sich deutschlandweit lediglich 0,008 % der Bevölkerung (375 [0,02 %] Rasterzellen des Analyserasters) nicht innerhalb von 25 km Fahrtstrecke (Rasterzellen des Analyserasters in Hamburg sowie in den Kreisen:

- Leer, Gifhorn, Lüchow-Dannenberg und Borkum in Niedersachsen;
- Rhein-Kreis Neuss in Nordrhein-Westfalen;
- Eifelkreis Bitburg-Prüm in Rheinland-Pfalz;
- Göppingen, Breisgau-Hochschwarzwald in Baden-Württemberg;
- Oberallgäu, Bad Tölz-Wolfratshausen in Bayern;
- Prignitz in Brandenburg;
- Stendal, Altmarkkreis Salzwedel in Sachsen-Anhalt)

---

<sup>22</sup> Problem der veränderbaren Gebietseinheiten. Für nähere Informationen siehe Madelin et al. (2009).

<sup>23</sup> „Inverse Distance Weighting bezeichnet eine Interpolationsmethode, der die Annahme zugrunde liegt, dass die punktuell gemessenen raumbezogenen Daten in Abhängigkeit von der Distanz im Raum gewissen Ähnlichkeiten in den Werten aufweisen. Bei der IDW wird der Wert an einem nicht beobachteten Punkt (...) durch ein gewichtetes Mittel der benachbarten gemessenen Werte der Beobachtungsvariable geschätzt. Die Gewichte des dabei verwendeten linearen Schätzers sind proportional zu den Inversen des Abstands (...) zwischen dem unbekanntem Punkt und dem verwendeten gemessenen Punkt (...). Die Gewichte bzw. Abstände können auch in Potenzform vorkommen. Je höher die Potenz ist, desto weniger nehmen entfernte Punkte Einfluss auf das Ergebnis“ (<http://www.geoinformatik.uni-rostock.de/einzel.asp?ID=-1611270911>; 09.01.2015). Die inverse Distanzgewichtung wurde mittels des Moduls v.surf.idw des GRASS-GIS durchgeführt.

und 0,006 % der Bevölkerung (107 [0,006 %] Rasterzellen des Analyserasters nicht innerhalb von 30 km Fahrtstrecke (Rasterzellen des Analyserasters in den Kreisen:

- Prignitz in Brandenburg;
- Kreis Lüchow Dannenberg, Borkum in Niedersachsen)

durch einen Ambulanten Pflegedienst, der Leistungen nach SGB XI anbietet, erreichen.

Deutlich ist zu erkennen, dass die Fahrtstrecke von 25 km bis 30 km (vgl. Kapitel 5.2) in nur wenigen Fällen überschritten wird. Im Durchschnitt sind die Strecken in den gemäß BBSR-Kreistypen 2009 als ländlich klassifizierten Regionen (5,9 km) ca. 1 km länger als in gemäß BBSR-Kreistypen 2009 als urban klassifizierten Regionen (4,8 km) (vgl. Tabelle 17). Allerdings lässt sich ebenfalls erkennen, dass gemäß der Modellergebnisse in den nach BBSR-Kreistypen 2009 als ländlich klassifizierten Regionen individuell zum Teil erheblich längere Strecken und Fahrzeiten zu den potenziellen Kunden zurückgelegt werden müssen als in den urbanen (vgl. Abbildung 19 und 20).

**Tabelle 17:** Straßenentfernung vom Standort Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zu den nächsten potenziellen Kunden nach BBSR-Kreistypen 2009 – Basis Rasterzellen des EWZ250

BBSR-Kreistyp 2009	Anzahl Rasterzellen des Analyserasters	Ø Entfernung	Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI in m							
			0 bis ≤ 2.000		> 2.000 bis ≤ 4.000		> 4.000 bis ≤ 6.000		> 6.000 bis ≤ 8.000	
			Anzahl Rasterzellen							
			gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %
<b>Deutschland gesamt</b>	1.667.191	4.836,0	418.552	25,1	388.173	23,3	329.406	19,8	236.642	14,2
keine Zuordnung möglich*	2.048	6.950,7	300	14,6	303	14,8	366	17,9	370	18,1
1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	98.538	1.785,9	67.886	68,9	23.305	23,7	5.200	5,3	1.336	1,4
2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	184.692	3.144,9	69.559	37,7	61.056	33,1	34.150	18,5	13.298	7,2
3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	149.075	4.382,0	35.875	24,1	40.544	27,2	33.884	22,7	21.508	14,4
4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	109.465	5.836,8	20.986	19,2	21.036	19,2	20.196	18,4	17.514	16,0
5 Kernstädte in verstädterten Räumen	38.003	2.400,7	20.331	53,5	11.195	29,5	4.445	11,7	1.479	3,9
6 Verdichtete Kreise in verstädterten Räumen	383.199	4.598,7	87.174	22,7	98.542	25,7	88.197	23,0	57.605	15,0
7 Ländliche Kreise in verstädterten Räumen	287.710	5.848,3	47.759	16,6	53.499	18,6	59.743	20,8	51.097	17,8
8 Ländliche Kreise höherer Dichte	241.350	5.429,3	43.348	18,0	51.807	21,5	51.370	21,3	41.872	17,3
9 Ländliche Kreise geringer Dichte	173.111	6.659,5	25.334	14,6	26.886	15,5	31.855	18,4	30.563	17,7
urbane Regionen	853.507	4.833,4	280.825	32,9	234.642	27,5	165.876	19,4	95.226	11,2
rurale Regionen	811.636	5.895,2	137.427	16,9	153.228	18,9	163.164	20,1	141.046	17,4

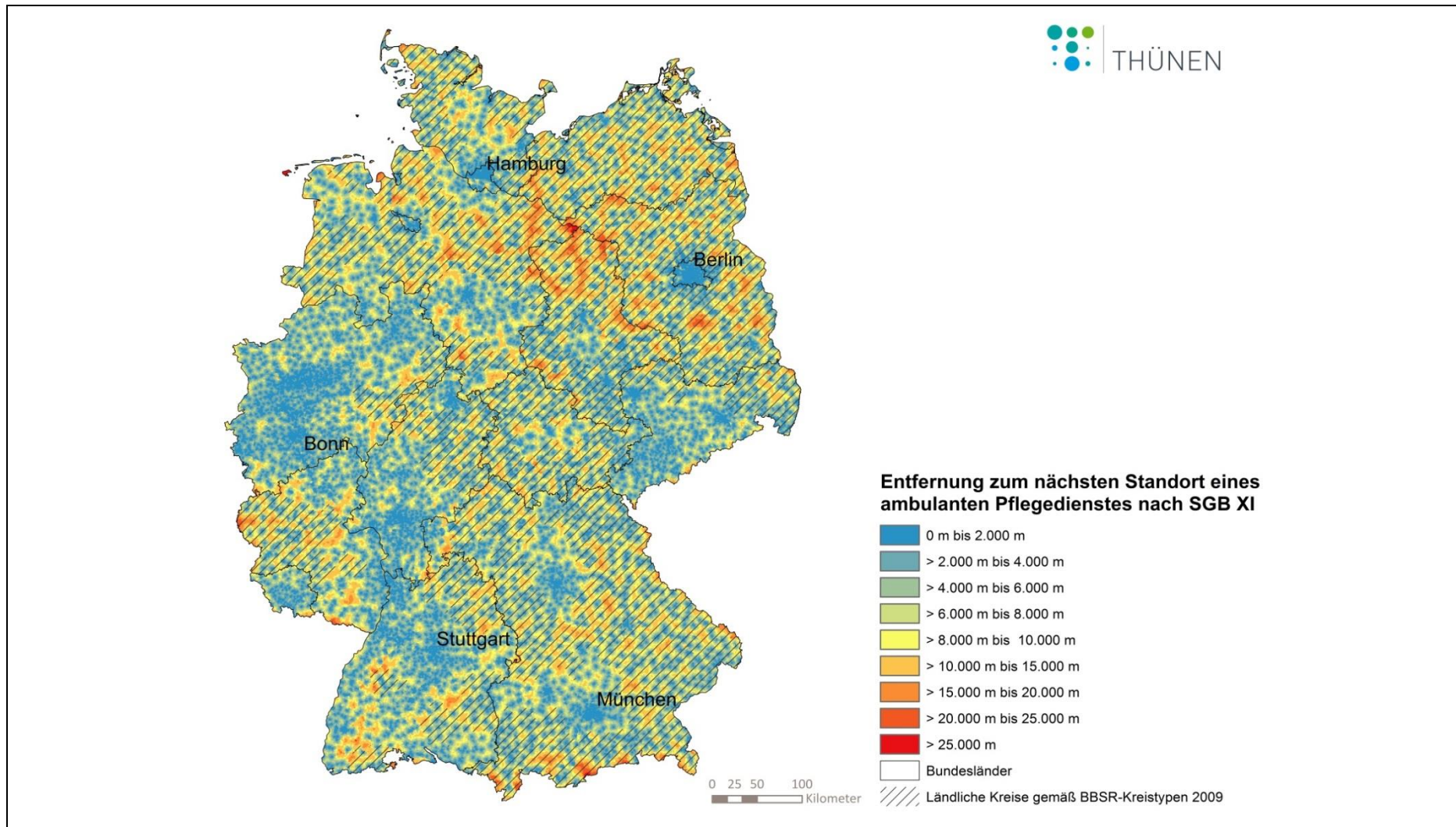
  

BBSR-Kreistyp 2009	Anzahl Rasterzellen des Analyserasters	Ø Entfernung	Entfernung zum nächsten Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI in m					
			> 8.000 bis ≤ 10.000		> 10.000 bis ≤ 15.000		> 15.000	
			Anzahl Rasterzellen					
			gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %
<b>Deutschland gesamt</b>	1.667.191	4.836,0	146.933	8,8	126.534	7,6	20.951	1,3
keine Zuordnung möglich*	2.048	6.950,7	230	11,2	363	17,7	116	5,7
1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	98.538	1.785,9	430	0,4	257	0,3	124	0,1
2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	184.692	3.144,9	4.461	2,4	2.043	1,1	125	0,1
3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	149.075	4.382,0	10.394	7,0	6.392	4,3	478	0,3
4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	109.465	5.836,8	12.651	11,6	14.524	13,3	2.558	2,3
5 Kernstädte in verstädterten Räumen	38.003	2.400,7	296	0,8	224	0,6	33	0,1
6 Verdichtete Kreise in verstädterten Räumen	383.199	4.598,7	30.184	7,9	19.230	5,0	2.267	0,6
7 Ländliche Kreise in verstädterten Räumen	287.710	5.848,3	36.392	12,6	34.513	12,0	4.707	1,6
8 Ländliche Kreise höherer Dichte	241.350	5.429,3	27.816	11,5	22.290	9,2	2.847	1,2
9 Ländliche Kreise geringer Dichte	173.111	6.659,5	24.079	13,9	26.698	15,4	7.696	4,4
urbane Regionen	853.507	4.833,4	45.765	5,4	28.146	3,3	3.027	0,4
rurale Regionen	811.636	5.895,2	100.938	12,4	98.025	12,1	17.808	2,2

\* Dabei handelt es sich um Gebiete, denen auf Grund von Ungenauigkeiten in den Geodaten der amtlichen Verwaltungsgrenzen kein Wert für den Kreistyp zugeordnet werden konnte.

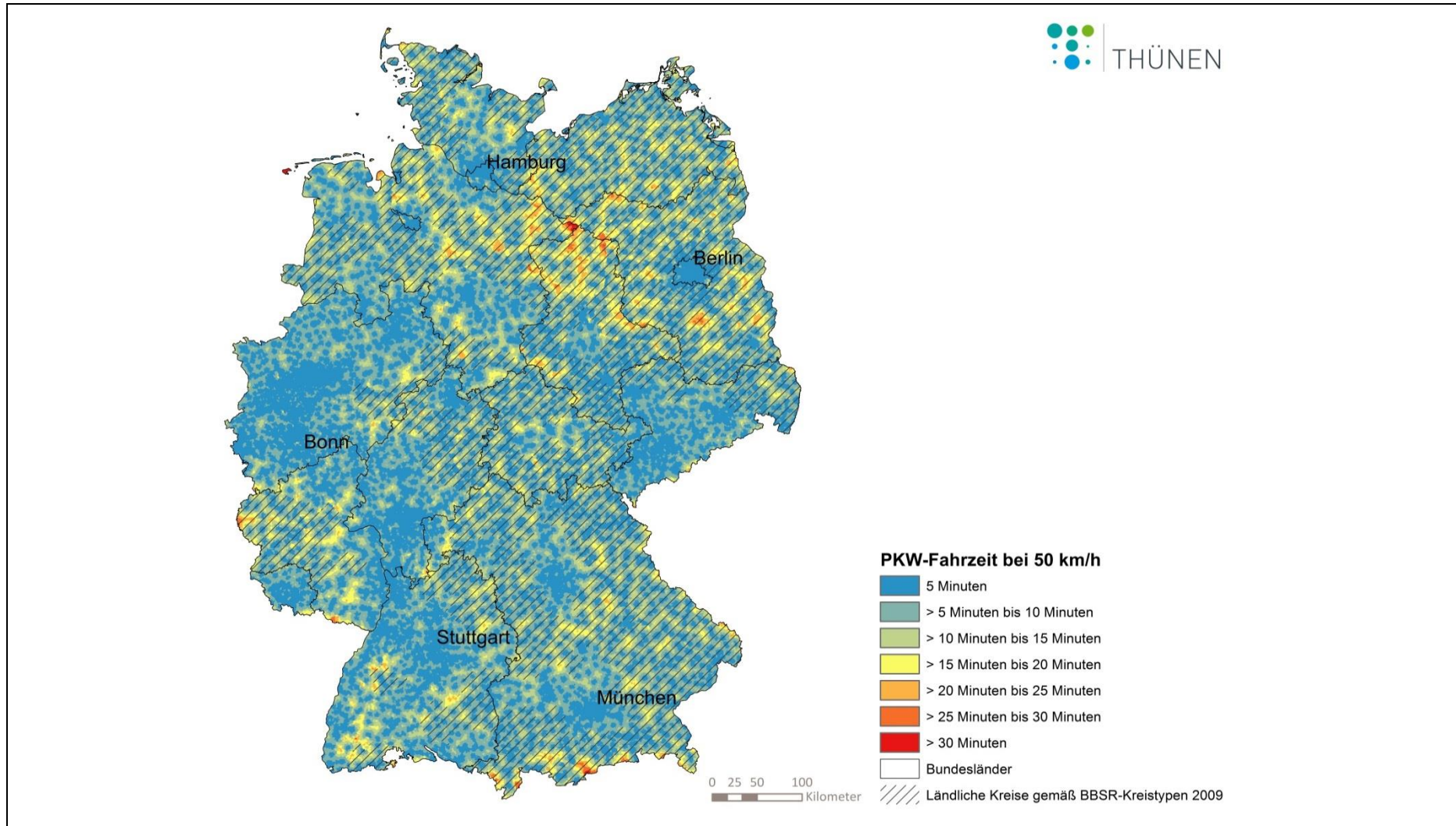
Quelle: Eigene Berechnung.

**Abbildung 19:** Heat Map: Entfernung von den Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zu den jeweils nächstgelegenen potenziellen Kunden in Meter



Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung. Standortdaten der Ambulanten Pflegedienste nach SGB XI: AOK Juni 2014; BBSR-Kreistypen 2009: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung; Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2012).

**Abbildung 20:** Heat Map: PKW-Fahrzeit (50 km/h) von den Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zu den jeweils nächstgelegenen potenziellen Kunden in Minuten



Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung. Standortdaten der Ambulanten Pflegedienste nach SGB XI: AOK Juni 2014; BBSR-Kreistypen 2009: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung; Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2012).

## 5.5 Potenzielle Kunden pro Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI

Neben der Distanz und PKW-Fahrzeit eines Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI zu den potenziellen Kunden ist es auch interessant zu bestimmen, wie viele potenzielle Kunden von Ambulanten Pflegediensten nach SGB XI in welcher maximalen Fahrzeit (50 km/h) erreicht werden können. Dazu wurden die Einwohnerwerte des EWZ 250 derjenigen Rasterzellen aufsummiert, die gemäß Erreichbarkeitsmodell innerhalb des zu betrachtenden Distanzbereiches von einem Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI erreicht werden können. Um neben Aussagen zur Erreichbarkeit der Bevölkerung gesamt auch abschätzen zu können, wie sich die Situation für Bürger darstellt, die einen Ambulanten Pflegedienst in Anspruch nehmen, wurde für jede Rasterzelle anhand der Pflegequote 2011 (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013e) ermittelt, wie viele pflegebedürftige Personen statistisch in dem Gebiet wohnen, das die Rasterzelle abdeckt (Pflegebedürftige gesamt). In einem weiteren Schritt wurde dann für jeden Entfernungsbereich bestimmt, wie viele dieser Personen statistisch Ambulante Pflegedienstleistungen in Anspruch nehmen, indem die Pflegebedürftigen der jeweiligen Rasterzeller zur Betreuungsquote gemäß der Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (2013d) (23 %) in Beziehung gesetzt wurden (ambulant betreute Pflegebedürftige gesamt). Das Ergebnis ist in Tabelle 18 gegliedert nach Bundesländern, BBSR-Kreistypen 2009 und Entfernung zusammengefasst. Dabei ist zu beachten, dass die Werte lediglich einen Anhaltspunkt darstellen, da es sich um eine statistisch berechnete Verteilung handelt. Es lässt sich feststellen, dass deutschlandweit gesehen ca. 94 % der Bürger und ca. 95 % der Pflegebedürftigen, die Ambulante Pflegeleistungen in Anspruch nehmen, in einer Fahrzeit von längstens 10 Minuten (50 km/h) von den Standorten Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI erreicht werden können.

Neben der Betrachtung der Erreichbarkeit ist es ebenfalls interessant, die potenziell auf einen Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI entfallenden Kunden zu betrachten. Der Grund dafür ist, dass vergleichsweise hohe Kundenzahlen, insbesondere wenn zu diesen noch überdurchschnittlich lange Fahrzeiten und unterdurchschnittliche Personalausstattung auf Seiten der Dienste hinzukommen, potenziell zu Abstrichen in der Servicequalität in betroffenen Regionen führen könnten. Um die potenziellen Kunden pro Pflegedienst zu bestimmen, wurde anhand der Bevölkerungsdaten des EWZ 250 und der Pflegequote der einzelnen Landkreise 2011 (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013e) ermittelt, wie viele pflegebedürftige Personen statistisch im Einzugsbereich eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI wohnen.

Dazu wurden für jede Rasterzelle des EWZ 250 anhand der Bevölkerungsdaten und der Pflegequote des Kreises in dem die Rasterzelle liegt, ermittelt, wie viele pflegebedürftige Personen statistisch in der jeweiligen Rasterzelle wohnen. Durch Aufsummieren der so ermittelten pflegebedürftigen Personen derjenigen Rasterzellen, die gemäß dem Erreichbarkeitsmodell den Einzugsbereich eines Standortes eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI bilden, lassen sich dann die potenziellen Kunden pro Standort ermitteln.

Tabelle 18: Erreichbarkeit potenzieller Kunden Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI gegliedert nach Bundesländern, BBSR-Kreistypen 2009 und Entfernung – Teil 1

Table with columns: Region, BBSR-Kreistyp 2009, Bevölkerung gemäß EW2205 (gesamt, in %), ø Pflegequote 2011 in %, Pflegebedürftige gesamt (2011), ambulante betreute Pflegebedürftige gesamt (statistisch/2011), Fahrzeit zu potenziellen Kunden in Minuten (5, >5 bis 10, >10 bis 15, >15 bis 20, >20 bis 25, >25 bis 30, >30), Bevölkerung gemäß EW2205 (Gesamt, ambulante betreute Pflegebedürftige gesamt (statistisch/2011) for each category).

Fortsetzung

**Tabelle 18:** Erreichbarkeit potenzieller Kunden Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI gegliedert nach Bundesländern, BBSR-Kreistypen 2009 und Entfernung – Teil 2 (Fortsetzung)

Region	BBSR-Kreistyp 2009	Bevölkerung gemäß EWZ205		Ø Pflegequote 2011 in %	Pflegebedürftige gesamt (2011)	ambulant betreute Pflegebedürftige gesamt (statistisch/ 2011)	Fahrzeit zu potenziellen Kunden in Minuten																																		
		gesamt	in %				5			>5 bis 10			>10 bis 15			>15 bis 20			>20 bis 25			>25 bis 30			>30																
							Bevölkerung gemäß EWZ205						Bevölkerung gemäß EWZ205						Bevölkerung gemäß EWZ205						Bevölkerung gemäß EWZ205																
							gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %	gesamt	in %									
Baden-Württemberg	alle	10.704.601	100	3	282.590	68.918	8.213.217	77	52.343	76	2.022.893	19	13.375	19	399.080	4	2.738	4	60.425	1	402	1	8.535	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	1	1.328.898	12	2	31.746	7.866	1.324.498	12	7.841	100	4.400	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	2	3.323.422	31	3	84.324	20.867	2.781.424	26	17.410	83	503.954	5	3.209	15	36.850	0	239	1	993	0	7	0	46	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	0	0	0					
	4	1.492.882	14	4	5.696	1.424	76.000	1	722	51	44.118	0	419	29	28.071	0	267	19	1.693	0	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	5	562.456	5	3	15.263	3.748	532.267	5	3.550	95	30.160	0	198	5	22	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	6	4.100.451	38	3	107.182	26.570	2.879.088	27	18.599	70	1.008.994	9	6.594	25	183.448	2	1.189	4	27.132	0	171	1	2.602	0	16	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0					
	7	1.239.408	12	3	33.680	8.443	619.940	6	4.221	50	432.083	4	2.929	35	150.688	1	1.043	12	30.600	0	209	2	5.887	0	40	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0				
	8	84	0	0	0	0	0	0	0	0	84	0	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Bayern	alle	12.433.759	100	3	354.098	81.697	8.845.785	71	57.003	70	2.653.536	21	18.210	22	808.829	7	5.647	7	113.901	1	758	1	10.762	0	74	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0			
	1	1.960.702	16	2	39.526	9.704	1.955.297	16	9.676	100	4.842	0	26	0	563	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	2	633.418	5	2	14.418	3.592	555.476	4	3.148	88	75.653	1	431	12	2.290	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	3	1.016.510	8	2	22.681	5.695	778.769	6	4.411	77	211.224	2	1.131	20	26.280	0	152	3	237	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	4	236.919	2	1	4.582	1.154	120.632	1	590	51	83.610	1	406	35	27.693	0	134	12	4.875	0	23	2	109	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	5	643.717	5	3	16.853	4.259	630.666	5	4.175	98	11.907	0	78	2	1.144	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	6	1.764.660	14	2	43.939	11.348	1.183.922	10	7.827	69	466.443	4	2.809	25	103.714	1	635	6	20.714	0	71	1	633	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	7	1.530.768	12	3	43.990	10.742	782.823	6	5.610	52	514.554	4	3.571	33	196.220	2	1.326	12	35.706	0	225	2	1.455	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	8	3.445.101	28	3	99.480	24.908	2.223.457	18	16.342	66	901.755	7	6.450	26	267.608	2	1.803	7	44.476	0	269	1	6.885	0	40	0	889	7	5	0	0	31	0	0	0	0	0	0			
9	1.201.962	10	4	43.077	10.295	1.641.744	5	5.223	51	383.546	3	3.009	32	183.317	1	1.576	15	18.662	0	169	2	1.680	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Saarland	alle	1.043.726	100	3	35.999	6.038	825.275	79	4.342	72	195.606	19	1.540	26	18.074	2	120	2	195.606	0	0	0	4.754	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	1	338.958	32	k.A.	k.A.	k.A.	317.086	30	k.A.	k.A.	18.278	2	k.A.	k.A.	3.593	0	k.A.	k.A.	0	0	0	k.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	k.A.			
	2	505.198	48	3	16.953	4.245	408.119	39	3.444	81	81.250	8	676	16	11.059	1	89	2	4.754	0	36	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	3	199.444	19	4	7.168	1.792	100.070	10	898	50	95.952	9	863	48	3.422	0	31	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6	126	0	0	0	0	0	0	0	0	126	0	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Berlin	alle	3.385.588	100	4	129.871	2	3.365.540	99	2	98	15.008	0	0	0	2.189	0	0	2	1.405	0	0	0	1.442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	1	3.385.387	100	k.A.	k.A.	k.A.	3.365.342	99	k.A.	k.A.	15.008	0	k.A.	k.A.	2.185	0	k.A.	k.A.	1.405	0	k.A.	k.A.	1.442	0	k.A.	k.A.	5	0	0	k.A.	k.A.	0	0	0	0	0	0	k.A.	k.A.		
	4	201	0	0	0	0	198	0	2	98	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	alle	2.554.863	100	4	102.767	24.638	1.782.146	70	16.881	69	493.236	19	4.865	20	196.522	8	2.019	8	62.778	2	646	3	18.226	1	205	1	1.913	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Brandenburg	1	148.732	6	3	4.313	1.073	134.814	5	972	91	10.928	0	79	7	2.990	0	22	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	4	1.584.506	62	4	61.218	15.261	1.114.817	44	10.769	71	293.208	11	2.801	18	125.724	5	1.221	8	40.218	2	371	2	9.659	0	92	1	880	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	5	104.597	4	3	2.929	732	103.008	4	721	98	1.506	0	11	1	48	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	7	385.112	15	3	12.982	3.251	254.266	10	2.135	66	102.022	4	866	27	24.248	1	211	6	0	0	0	36	1	408	0	3	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	100	0	0	0	4.115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	9	331.913	13	5	17.298	4.321	175.240	7	2.284	53	85.569	3	1.109	26	43.512	2	565	13	18.410	1	239	6	8.160	0	110	3	980	0	13	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	
	Mecklenburg-Vorpommern	alle	1.683.267	100	4	70.674	17.381	1.147.151	68	11.774	68	331.937	20	3.487	20	161.533	10	1.679	10	36.462	2	380	2	6.003	0	60	0	180	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		5	198.037	12	3	6.733	1.683	191.161	11	1.625	97	5.484	0	47	3	397	0	3	0	371	0	3	0	595	0	5	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7		222.561	13	4	9.348	2.337	126.783	8	1.331	57	62.516	4	656	28	26.107	2	274	12	6.439	0	68	3	716	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8		10.360	0	0	2.695	191.751	11	2.013	75	445	17	5.440	3	445	17	20.901	1	204	8	3.262	0	32	1	157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9		1.001.158	59	4	42.600	10.666	637.456	38	6.805	64	218.497	13	2.339	22	114.128	7	1.198	11	26.391	2	277	3	4.535	0	46	0	151	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sachsen	alle	4.222.258	100	4	148.586	35.660	3.498.724	83	29.260	82	630.955	15	5.576	16	84.258	2	746	2	6.886	0	64	0	1.435	0	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1	893.276	21	3	26.480	6.643	970.281	23	6.555	99	12.796	0	87	1	200	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	799.600	19	3	26.653	6.664	58																																		



Dabei ist zu beachten, dass die so gewonnenen Daten potenzieller Kunden einen synthetischen Wert darstellen, der lediglich einen Anhaltspunkt liefert, da die reale räumliche Verteilung der Pflegebedürftigen – aus Ermangelung entsprechender Daten – nicht in die Berechnung mit einfließt (z. B. kann sich in einer Rasterzelle des Analyserasters eine altengerechte Wohnanlage befinden, so dass dort in der Realität mehr pflegebedürftige Personen leben als die statistisch ermittelten). Tabelle 19 zeigt die sich so ergebende durchschnittliche Anzahl pflegebedürftige Personen pro Einzugsbereich eines Ambulanten Pflegedienststandortes gemäß Erreichbarkeitsmodell nach BBSR-Kreistypen 2009 und Bundesländer. Gemäß der Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (2013d) werden von den pflegebedürftigen Personen lediglich 23% durch Ambulante Pflegedienste gemäß SGB XI betreut. Um einen Anhaltswert dafür zu erhalten, wie viele Pflegebedürftige Personen pro Pflegedienststandort im Durchschnitt pro Bundesland und BBSR-Kreistyp ambulant betreut werden, ist diese durchschnittliche Anzahl der ambulant betreuten Pflegebedürftigen neben der durchschnittlichen Anzahl Pflegebedürftiger ebenfalls ausgewiesen.

Neben diesen Werten ist außerdem ausgewiesen, wie viele Beschäftigte ein Pflegedienst im Durchschnitt im entsprechenden BBSR-Kreistyp 2009 und Bundesland hat. Um diesen Wert zu erhalten, wurde den Pflegedienststandorten jeweils die Anzahl der Beschäftigten pro Pflegedienst des entsprechenden Kreistyps gemäß der Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (2013e) zugeordnet und daraus für jeden Kreistyp der Durchschnitt ermittelt. Im Durchschnitt versorgt gemäß dem Erreichbarkeitsmodell ein Standort eines Ambulanten Pflegedienstes, der Leistungen nach SGB XI anbietet, in Deutschland 45 Patienten. Der Länderdurchschnitt liegt mit Ausnahme von Niedersachsen, Bremen, dem Saarland, wo ein Ambulanter Pflegedienst nach SGB XI im Durchschnitt deutlich mehr Patienten zu versorgen hat, sowie Hamburg, Bremen und Sachsen-Anhalt, wo ein Ambulanter Pflegedienst nach SGB XI im Durchschnitt etwas weniger Patienten zu versorgen hat, in etwa ebenfalls auf diesem Niveau (vgl. Tabelle 19). Vergleicht man rein rechnerisch die im Durchschnitt pro Angestellten versorgten Kunden (durchschnittliche Anzahl von Pflegebedürftigen die Ambulante Pflegeleistungen nutzen/durchschnittliche Anzahl der Beschäftigten pro Pflegedienst), dann versorgt, nach dem Erreichbarkeitsmodell, in Deutschland im Durchschnitt ein Angestellter eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI in ländlichen und in urbanen Regionen ca. 2 Pflegebedürftige. Zwischen den Bundesländern variiert diese Relation zwischen 1 und 3, wobei in der Mehrheit der Bundesländer rein rechnerisch im Durchschnitt zwei Pflegebedürftige pro Angestelltem betreut werden.

Bei der durchschnittlichen Betreuungsrelation lässt sich innerhalb der Bundesländer kein Unterschied zwischen ländlichen und urbanen Regionen feststellen. An dieser Stelle ist es notwendig, darauf hinzuweisen, dass diese rein statistisch ermittelten Werte, welche die Daten aus dem Erreichbarkeitsmodell anhand der Kreisdaten aus der Amtlichen Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013e) gewichten, lediglich indikativ sind. Es kann also nur die Größenordnung der auf einen Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI entfallenden Pflegebedürftigen, Pflegebedürftigen die Ambulante Pflegedienstleistungen in Anspruch nehmen, Beschäftigte pro Pflegedienst und versorgte Pflegebedürftige pro Beschäftigten näherungsweise abgeschätzt werden. Dies erklärt auch die Abweichung zu Daten aus der

Amtlichen Pflegestatistik (vgl. Kapitel 2). Die geringe Betreuungsquote lässt vermuten<sup>24</sup>, dass die in der Pflegestatistik (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013e) ausgewiesenen Beschäftigten in Ambulanten Pflegediensten auf absoluten Beschäftigtenzahlen beruhen anstatt die Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten auszuweisen. Sollte dies tatsächlich der Fall sein, dann ist dies in Anbetracht der Tatsache, dass im Pflegesektor Teilzeitarbeit weit verbreitet ist (73 % der Angestellten) (vgl. Statistisches Bundesamt, 2015), unbefriedigend.

---

<sup>24</sup> Leider enthalten die Veröffentlichungen zu den Daten der Kreisvergleiche der Amtlichen Pflegestatistik keinerlei Hinweise über die Definition der ausgewiesenen Indikatoren (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013e).

**Tabelle 19:** Durchschnittliche Anzahl pflegebedürftige Personen pro Einzugsbereich eines Ambulanten Pflegedienststandortes gemäß Erreichbarkeitsmodell nach BBSR-Kreistypen 2009 und Bundesländer

Region	total		Bundesländer																							
			SH		HH		NI		BE			NW			HE			RP			BW					
	Durchschnittliche Anzahl der Beschäftigten pro Pflegedienst gemäß Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (2013e)																									
	Pers.		Pers.		Pers.		Pers.		Pers.			Pers.			Pers.			Pers.			Pers.					
Durchschnittliche Anzahl pflegebedürftiger pro Standort eines ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI																										
g		a.b.		g		a.b.		g		g			g			g			g			g				
<b>Deutschland</b>	194	45	23	189	43	23	132	30	29	319	73	25	371	85	33	208	48	26	180	41	20	233	54	26	43	28
<b>BBSR-Kreistyp 2009</b>																										
1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	167	38	25				132	30	29				312	72	34	200	46	27	110	25	19	161	37	26	30	24
2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	215	49	24	175	40	22				284	65	28				214	49	23	190	44	19	186	43	22	49	27
3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	212	49	22	189	43	22				341	78	24				211	48	26	240	55	18	261	60	34		
4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	178	41	22	161	37	20				314	72	21													61	34
5 Kernstädte in verstäderten Räumen	187	43	29	175	40	28				329	76	25	1217	280	26	162	37	46	136	31	29	186	43	27	31	48
6 Verdichtete Kreise in verstäderten Räumen	207	48	23	215	49	21				302	69	24				224	51	29	198	46	19	239	55	24	44	26
7 Ländliche Kreise in verstäderten Räumen	206	47	21	238	55	20				342	79	22				235	54	25	202	46	20	269	62	29	53	29
8 Ländliche Kreise höherer Dichte	207	48	21	208	48	28				348	80	30							262	60	19					
9 Ländliche Kreise geringer Dichte	180	42	19	155	36	19				356	82	25														
urbane Regionen	194	45	23	189	43	23	132	30	29	319	73	25	371	85	33	208	48	26	180	41	20	233	54	26	43	28
rurale Regionen	196	45	21	190	44	22				339	78	24				235	54	25	221	51	20	269	62	29	54	29

Region	Bundesländer																							
	BY		SL		BL		BB		MV			SN			ST			TH						
	Durchschnittliche Anzahl der Beschäftigten pro Pflegedienst gemäß Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (2013e)																							
	Pers.		Pers.		Pers.		Pers.		Pers.			Pers.			Pers.			Pers.						
Durchschnittliche Anzahl pflegebedürftiger pro Standort eines ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI																								
g		a.b.		g		a.b.		g		g			g			g			g					
<b>Deutschland</b>	178	41	21	299	69	28	186	43	k.A.	148	34	21	162	37	17	146	34	19	162	37	17	196	45	21
<b>BBSR-Kreistyp 2009</b>																								
1 Kernstädte in Agglomerationsräumen	114	26	23	265	61	k.A.	186	43	k.A.	123	28	24				136	31	20						
2 Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	161	37	18	315	73	27																		
3 Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	166	38	19	309	71	29										149	34	18						
4 Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	159	37	17							161	37	22				131	30	15						
5 Kernstädte in verstäderten Räumen	172	40	26							125	29	17	166	38	18	160	37	21	157	36	19	212	49	30
6 Verdichtete Kreise in verstäderten Räumen	217	50	19										138	32	19	172	39	18	186	43	20			
7 Ländliche Kreise in verstäderten Räumen	214	49	24							126	29	17	147	34	17				166	38	15	148	34	18
8 Ländliche Kreise höherer Dichte	190	44	21										205	47	17	177	41	21	138	32	18	232	53	20
9 Ländliche Kreise geringer Dichte	207	48	22							139	32	19	157	36	17				173	40	18	265	61	17
urbane Regionen	178	41	21	299	69	28	186	43	k.A.	148	34	21	162	37	17	146	34	19	162	37	17	196	45	21
rurale Regionen	197	45	21							151	35	21	162	37	17	164	38	19	162	37	16	196	45	19

SH Schleswig-Holstein NW Nordrhein-Westfalen BY Bayern MV Mecklenburg-Vorpommern  
 HH Hamburg HE Hessen SL Saarland SN Sachsen  
 NE Niedersachsen RP Rheinland-Pfalz BL Berlin ST Sachsen-Anhalt  
 BE Bremen BW Baden-Württemberg BBB Brandenburg TH Thüringen

g: Pflegebedürftige gesamt

a.b.: Ambulant betreute Pflegebedürftiger (bei Betreuungsquote von 23 %)

Pers.: Durchschnittliche Anzahl der Beschäftigten pro Pflegedienst

Quelle: Eigene Berechnung. Grau hinterlegt: Ländliche Räume gemäß BBSR-Kreistypen 2009.

## 5.6 Synthese: Erreichbarkeitstypisierung

Eine Möglichkeit, die Modellergebnisse der GIS-Erreichbarkeitsanalyse zusammenzufassen, ist die Konstruktion einer Erreichbarkeitstypologie, mit deren Hilfe sich die Komplexität des Datensatzes auf einige wenige Typen von Regionen herunterbrechen lässt. Ein Vorschlag für eine solche Typologie auf Ebene der über das Erreichbarkeitsmodell ermittelten Einzugsbereiche<sup>25</sup> der Standorte Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI ist in Abbildung 20 dargestellt, die auf einem disaggregativen Ansatz basiert. Konkret liegen der Typenbildung folgende Überlegungen zugrunde:

- (1) Die durchschnittliche Entfernung zu den potenziellen Kunden innerhalb des Einzugsbereiches eines Standortes eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI soll berücksichtigt werden, um eine Aussage darüber treffen zu können wo vergleichsweise kurze, durchschnittliche und vergleichsweise lange Wege zu den Kunden zurückgelegt werden. Dabei ist davon auszugehen, dass das Angebot an ambulanten Pflegediensten desto engmaschiger ist, je kürzer die potenziellen Wege zu den Kunden sind. Erreicht wurde dies dadurch, dass für jeden Einzugsbereich gemäß Erreichbarkeitsmodell eines Ambulanten Pflegedienststandortes des Analysedatensatzes bestimmt wurde, ob die dort durchschnittlich zum Kunden zurückgelegte Entfernung dem Durchschnitt entspricht (Mittelwert - 0,25 Standardabweichung bis Mittelwert + 0,25 Standardabweichung), geringer als der Durchschnitt ist (<Mittelwert - 0,25 Standardabweichung) oder größer als der Durchschnitt ist (>Mittelwert + 0,25 Standardabweichung).
- (2) Die Anzahl der potenziell im Einzugsbereich eines Standortes eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI lebenden pflegebedürftigen Personen<sup>26</sup> sollen berücksichtigt werden, um den potenziellen Bedarf nach Ambulanten Pflegeleistungen im Einzugsgebiet abzubilden. Erreicht wurde dies dadurch, dass für jeden Einzugsbereich gemäß Erreichbarkeitsmodell eines Ambulanten Pflegedienststandortes des Analysedatensatzes bestimmt wurde, ob dort überdurchschnittlich viele (>Mittelwert + 0,25 Standardabweichung), eine durchschnittliche Anzahl (Mittelwert - 0,25 Standardabweichung bis Mittelwert + 0,25 Standardabweichung) oder eine unterdurchschnittliche Anzahl pflegebedürftiger Personen (<Mittelwert - 0,25 Standardabweichung) wohnen.

Standorte, denen gemäß dem Erreichbarkeitsmodell kein Einzugsbereich zugeordnet wurde, da sie im Hinblick auf die Straßenentfernung zu keiner Rasterzelle des Analyserasters den jeweils nächstliegenden Standort darstellen (vgl. Kapitel 4.4), wurden bei der Typenbildung ebenfalls berücksichtigt. Konkret bedeutet das, dass zunächst ermittelt wurde, welcher Standort mit Ein-

---

<sup>25</sup> Alle Rasterzellen des EWZ250 die einem Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI gemäß Erreichbarkeitsmodell am nächsten gelegen sind.

<sup>26</sup> Summe der anhand der Pflegequote 2011 des jeweiligen Kreises gewichteten Einwohner aller Rasterzellen des EWZ250, die gemäß dem Erreichbarkeitsmodell einem Standort eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI zugeordnet wurden.

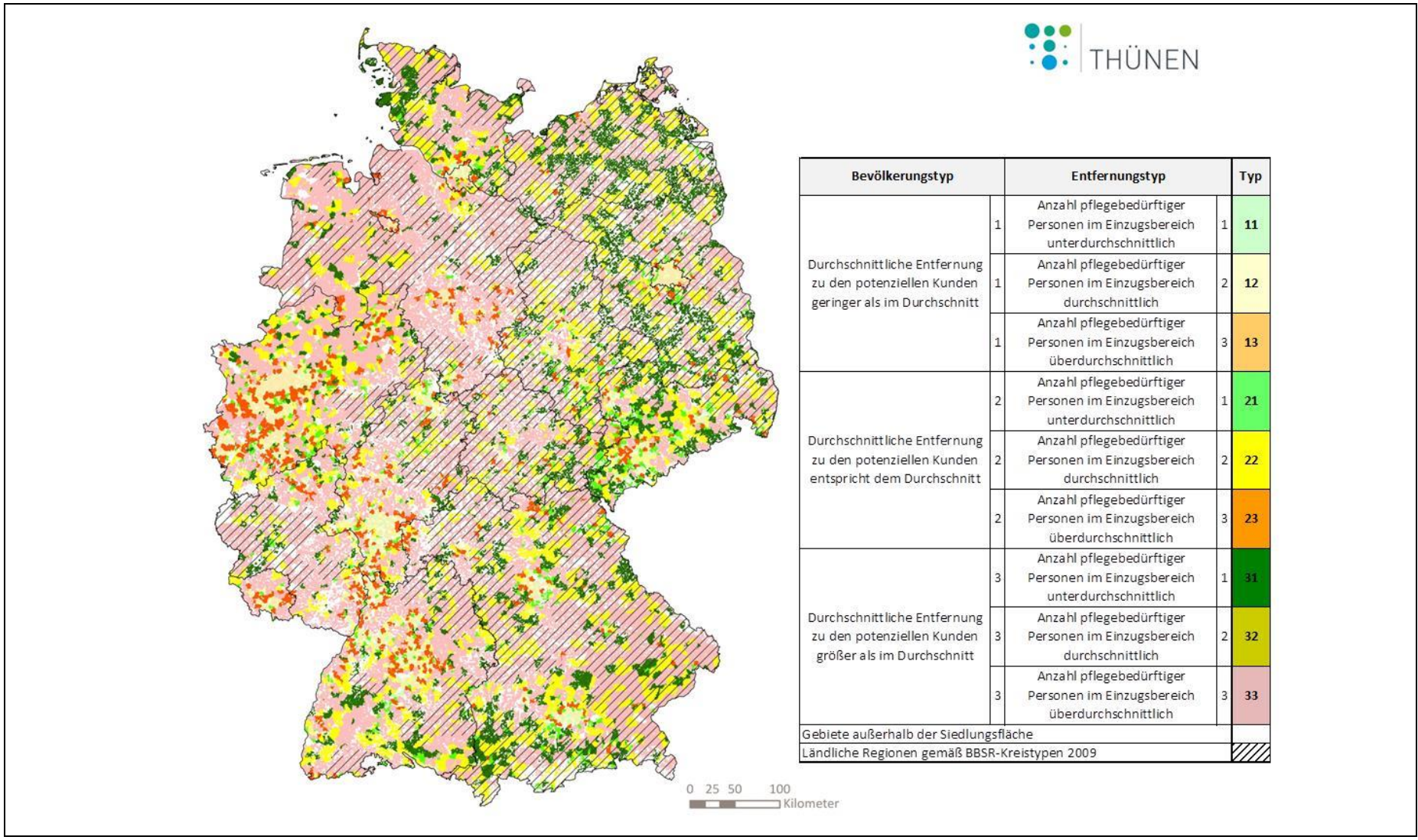
zugsbereich den jeweiligen Standorten ohne Einzugsbereich im Verkehrsnetz am nächsten liegt. Die Werte für die Anzahl der Pflegebedürftigen des Einzugsbereiches dieses so ermittelten Standortes wurden dann durch die Anzahl der auf diesen Einzugsbereich entfallenden Standorte geteilt. Das heißt, der Korrektur liegt die Annahme zu Grunde, dass sich in den betroffenen Einzugsbereichen die Ambulanten Pflegedienste die Kunden teilen. Das Ergebnis ist in Abbildung 21 zusammengefasst.

Auf die Anwendung einer stärker quantitativen Methode der Typenbildung wurde bewusst verzichtet, da die Typisierung einerseits den Anspruch verfolgt, einfach und allgemeinverständlich nachvollziehbar zu sein, und andererseits direkt Erkenntnisse über Erreichbarkeitswerte sowie die potenzielle Anzahl pflegebedürftiger Menschen berücksichtigen soll.

Die so erstellte Erreichbarkeitstypisierung gibt einen flächendeckenden zusammenfassenden Überblick über die gemäß dem Erreichbarkeitsmodell ermittelten zurückzulegenden Entfernungen und Anzahl der potenziell durch einen ambulanten Pflegedienst zu versorgenden Menschen. In Regionen des Typs 11 (hellgrün) leben z.B. relativ wenig potenziell pflegebedürftige Personen und die vom Pflegedienst zurückzulegenden Entfernungen sind vergleichsweise gering. Das Gegenteil trifft für Regionen des Typs 33 (rosa) zu. Hier leben gemäß dem oben erläuterten Modell vergleichsweise viele pflegebedürftige Personen und die Wege, die ein Pflegedienst zu diesen Kunden zurückzulegen hat, sind vergleichsweise lang.

Auffällig ist einerseits die hohe Anzahl von Einzugsbereichen die dem Typ 33 zugeordnet wurden (überdurchschnittliche Entfernungen, überdurchschnittliche Anzahl potenzieller Kunden), andererseits die hohe Konzentration der Typen 11, 21, 31 in den östlichen Landesteilen.

Abbildung 21: Erreichbarkeitstypisierung Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI

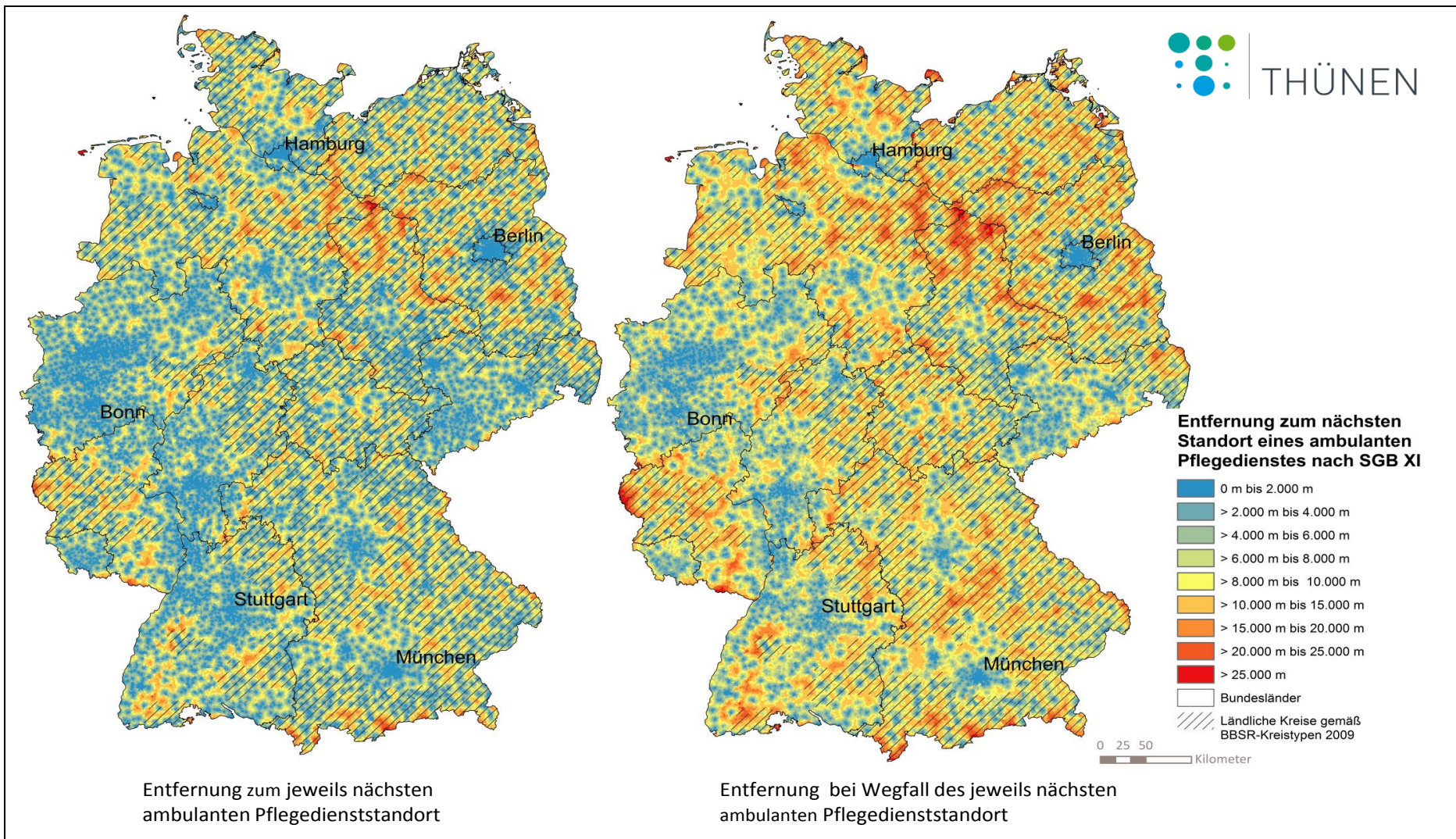


Quelle: Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2010); Daten: Eigene Berechnung. Karte für Darstellungszwecke visuell bearbeitet.

## **5.7 Szenario: Veränderung des regionalen Standortmusters Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI bei Wegfall des jeweils nächstgelegenen Standortes**

Obwohl seit 2003 (vgl. Kapitel 2.1) die Anzahl Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI zunimmt, ist es im Rahmen einer Analyse der regionalen Verteilung Ambulanter Pflegedienstleistungen nach SGB XI interessant, sich ein Bild davon zu machen, wie sich die Situation verändert, wenn der jeweils nächstgelegene Standort wegfallen würde. Dazu wurde in der Erreichbarkeitsanalyse neben der Straßenentfernung von den jeweiligen Standorten Ambulanter Pflegedienste zu den nächstgelegenen potenziellen Kunden auch die Straßenentfernung vom übernächsten Standort zu den diesem Standort nächstgelegenen potenziellen Kunden ermittelt. Das Ergebnis ist in den Abbildungen 22 und 23 dargestellt. Es ist zu erkennen, dass sich in den Verdichtungsräumen kaum Veränderungen an der Erreichbarkeitssituation ergeben würden, sehr wohl aber in den gemäß BBSR-Kreistypen 2009 als ländliche Räume ausgewiesenen Regionen. Dort würden sowohl die zu den Kunden zurückzulegenden Entfernungen als auch Fahrzeiten zum Teil deutlich zunehmen.

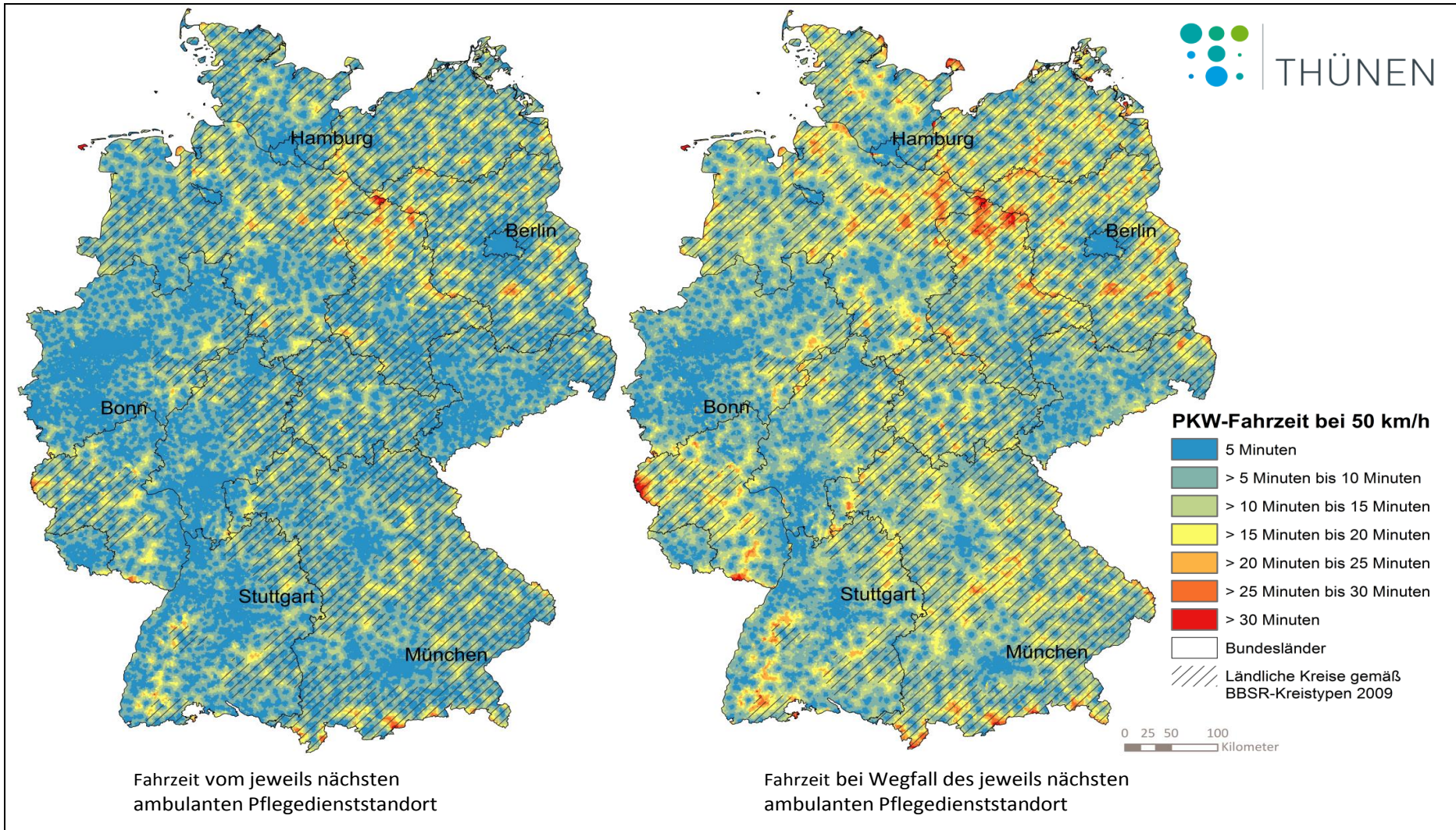
**Abbildung 22:** Heat Map: Vergleich zwischen der Entfernung zum nächsten und übernächsten Standort eines Ambulanten Pflegedienstes zu potenziellen Kunden gemäß Erreichbarkeitsmodell



Quelle: Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2010); Daten: Eigene Berechnung. Karte für Darstellungszwecke visuell bearbeitet.



**Abbildung 23:** Heat Map: Vergleich zwischen PKW-Fahrzeiten (50 km/h) zum nächsten und übernächsten Standort eines Ambulanten Pflegedienstes zu potenziellen Kunden gemäß Erreichbarkeitsmodell



Quelle: Verwaltungsgrenzen: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2010); Daten: Eigene Berechnung. Karte für Darstellungszwecke visuell bearbeitet.

## 6 Zentrale Ergebnisse

Die Erreichbarkeitsanalyse konzentriert sich auf die grundlegende Verfügbarkeit eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI am Wohnort in Deutschland. Das bedeutet, sie ist weder sensitiv für Kundenentscheidungen im Hinblick auf die Wahl des Pflegedienstes noch für Unterschiede im Angebots- und Leistungsspektrum Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI. Ebenso wenig fließen die Einzugsbereiche, Betreuungskapazitäten oder Daten über Wegekettens der einzelnen Ambulanten Pflegedienste, die Leistungen nach SGB XI anbieten, in das Erreichbarkeitsmodell ein. Der Grund dafür ist, dass sich solche Daten – so sie denn überhaupt verfügbar sind – nur für regional stark begrenzte Analysen erheben lassen, nicht jedoch für eine flächendeckende Analyse eines ganzen Landes wie der vorliegenden. In diesem Sinne ermöglicht das Erreichbarkeitsmodell eine erste grobe Abschätzung der Versorgungssituation sowie die Identifizierung potenzieller Problemregionen. Die Ergebnisse der Untersuchung zur Verfügbarkeit eines Ambulanten Pflegedienstes nach SGB XI am Wohnort in Deutschland lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Seit 2003 lässt sich ein stetiger Anstieg der Anbieter Ambulanter Pflegeleistungen nach SGB XI verzeichnen, so das heute laut Pflegedienstnavigator der AOK 13.466 Ambulante Pflegedienste Leistungen gemäß SGB XI anbieten (2001 waren es nach Daten des Statistischen Bundesamtes, 2013a, noch 10.820).
- 1999 arbeiteten 183.782 Personen in Ambulanten Pflegediensten, 2013 arbeiteten 320.077 Personen in Ambulanten Pflegediensten. Im Vergleich zu 1999 hat die Anzahl der Beschäftigten in Ambulanten Pflegediensten in Deutschland bis 2013 somit um 74 % zugenommen.
- 3,1% der Bevölkerung Deutschlands sind gemäß der Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (2013b; 2013e) pflegebedürftig, wobei davon 23 % durch Ambulante Pflegedienste versorgt werden. Aufgrund der demographischen Entwicklung ist in den nächsten Jahren mit einem weiteren Anstieg pflegebedürftiger Menschen zu rechnen. Da nach einer Bevölkerungsprognose des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung bis 2035 die Anzahl der Hochbetagten (über 80-Jährige) insbesondere in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Schleswig-Holstein, sowie im nördlichen Niedersachsen und weiten Teilen Baden-Württembergs und Bayerns vergleichsweise stark zunehmen wird, ist dort auch mit einer vergleichsweise starken Zunahme der Pflegebedürftigen zu rechnen.
- Im Bundesdurchschnitt beträgt die Fahrzeit Ambulanter Pflegedienste, die Leistungen nach SGB XI anbieten, zu den Kunden, bei 50 km/h, in urbanen Gebieten 5 Minuten und in ländlichen Gebieten 7 Minuten. Die Durchschnittswerte nivellieren jedoch die intraregionalen Unterschiede, insbesondere in den gemäß BBSR-Kreistypen 2009 als ländlich klassifizierten Regionen. Bei Betrachtung der Erreichbarkeiten auf Basis der Rasterzellen wird deutlich, dass hier zum Teil Fahrzeiten bis zu 20 Minuten, vereinzelt bis zu 25 und zum Teil 30 Minuten erreicht werden.
- In 32 % der Gemeinden hat mindestens ein Ambulanter Pflegedienst, der Leistungen nach SGB XI anbietet, einen Standort, wohingegen 68% der Gemeinden keinen Pflegedienststandort aufweist (das heißt, in 75 % der ländlichen Gemeinden und 58% der Städte gibt es keinen

Standort eines Ambulanten Pflegedienstes, der Leistungen nach SGB XI anbietet). 65 % der Gemeinden ohne Standort eines Pflegedienstes, der Leistungen nach SGB XI anbietet, sind ländlich geprägt, wohingegen nur 35 % städtisch geprägt sind.

- In 36 % der Gemeinden können die Bürger bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 50 km/h in im Durchschnitt längstens 5 Minuten Fahrzeit durch einen Ambulanten Pflegedienst, der Leistungen gemäß SGB XI anbietet, erreicht werden. In weiteren 42 % der Gemeinden beträgt die durchschnittliche Fahrzeit zu den Kunden längstens 10 Minuten und in weiteren 17 % in längstens 15 Minuten. Das heißt, in ca. 95 % der Gemeinden können die Kunden innerhalb einer durchschnittlichen Fahrzeit von 15 Minuten erreicht werden. Auffällig ist dabei, dass bei den durchschnittlichen Fahrzeiten in den Gemeinden, die gemäß BBSR-Kreistypen 2009 in urbanen Regionen liegen, Fahrzeiten bis 5 Minuten überwiegen, wohingegen in denjenigen Gemeinden, die entsprechend der BBSR-Kreistypen 2009 in ländlichen Regionen liegen, Fahrzeiten bis 15 Minuten überwiegen.
- Im Durchschnitt der Rasterzellen beträgt in Deutschland die Entfernung, die ein Ambulanter Pflegedienst nach SGB XI zum Kunden zurückzulegen hat, 5 km, was bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 50 km/h einer Fahrzeit von ca. 5,8 Minuten entspricht. Circa 82 % der Bevölkerung bzw. ca. 80 % der potenziell Pflegebedürftigen können in dieser Zeit von einem Ambulanten Pflegedienst, der Leistungen nach SGB XI anbietet, erreicht werden. Innerhalb einer Fahrzeit von längstens 10 Minuten, bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 50 km/h, können in Deutschland gemäß dem Erreichbarkeitsmodell etwas über 94 % der Bürger und 95 % der potenziell Pflegebedürftigen durch einen Ambulanten Pflegedienst, der Leistungen nach SGB XI anbietet, erreicht werden.
- Bei der Betrachtung der von den Ambulanten Pflegediensten in ihrem Einzugsbereich gemäß dem Erreichbarkeitsmodell zu versorgenden potenziellen Pflegebedürftigen lassen sich im Hinblick auf die Anzahl innerhalb der Bundesländer – mit Ausnahme von Hessen Baden-Württemberg und Bayern – in ländlichen Regionen keine nennenswerten Unterschiede zwischen urbanen und ländlichen Regionen feststellen. Zwischen den Bundesländern gibt es jedoch Unterschiede. Betrachtet man die Relation Pflegebedürftige, die durch einen Ambulanten Pflegedienst nach SGB XI betreut werden, pro Angestellte eines Ambulanten Pflegedienstes, dann betreut rein rechnerisch gesehen in Deutschland ein Angestellter eines Ambulanten Pflegedienstes in ländlichen und in urbanen Regionen im Durchschnitt ca. 2 Pflegebedürftige. Zwischen den Bundesländern variiert diese Relation zwischen 1 und 3, wobei in der Mehrheit der Bundesländer rein rechnerisch im Durchschnitt 2 Pflegebedürftige pro Angestelltem betreut werden. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Werte allerdings nur als Anhaltspunkte zu betrachten sind, um einen Eindruck von der Größenordnung zu erhalten, da die Werte auf einer rein statistischen Betrachtungsweise beruhen, die die Ergebnisse aus dem Erreichbarkeitsmodell anhand der Kreisdaten aus der Amtlichen Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013e) gewichtet.
- Der maximale Aktionsradius eines Anbieters ambulanter Pflegeleistungen nach SGB XI beträgt in der Regel ca. 25 km bis 30 km. Entsprechend einer Umfrage des Institutes für Pflegewissen-

schaften der Universität Bielefeld kommt es nur relativ selten vor, dass Ambulante Pflegedienste eine häusliche Pflege nicht übernehmen, weil die Kunden schlecht erreichbar sind oder außerhalb des Einzugsbereiches wohnen (vgl. Büscher, Horn, 2010). Gemäß dem Erreichbarkeitsmodell lassen sich deutschlandweit lediglich 0,008 % der Bevölkerung (375 [0,02 %] Rasterzellen des Analyserasters) nicht innerhalb von 25 km Fahrstrecke und 0,006 % der Bevölkerung (107 [0,006 %] Rasterzellen des Analyserasters) nicht innerhalb von 30 km Fahrstrecke durch einen Ambulanten Pflegedienst, der Leistungen nach SGB XI anbietet, erreichen. Längere Strecken sind insbesondere in ländlichen Regionen zurückzulegen.

Die Ergebnisse der Analyse der regionalen Verteilung Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI in Deutschland lassen den Schluss zu, dass derzeit die Versorgung sowohl in städtischen als auch ländlichen Regionen flächendeckend gewährleistet ist. Geht man davon aus, dass Ambulante Pflegedienste, die Leistungen nach SGB XI anbieten, in der Regel einen maximalen Aktionsradius von 30 km besitzen, dann liegt der Anteil der Bevölkerung bzw. der potenziell pflegebedürftigen Personen, die außerhalb dieses Aktionsradius leben, unter 0,01 %. Bedenkt man zudem, dass Ambulante Pflegedienste die Kundenbesuche miteinander im Rahmen von Einsatztouren verbinden, was durch das Erreichbarkeitsmodell nicht abgebildet werden kann, dann ist davon auszugehen, dass die realen Fahrstrecken – auch in den Regionen, in denen gemäß Erreichbarkeitsmodell Fahrstrecken über 25 km überwiegen – zum Teil noch deutlich kürzer sind als die durch das Erreichbarkeitsmodell errechneten. Auch bei der Betreuungsrelation lassen sich gemäß dem Erreichbarkeitsmodell keine großen Unterschiede zwischen ländlichen und städtischen Regionen erkennen oder Ausreißer nach oben identifizieren. Allerdings sind die Ergebnisse zur Betreuungsrelation mit einer gewissen Vorsicht zu interpretieren, da sie auf Kreisdurchschnittswerten sowie rein statistisch berechneten Zahlen ambulant betreuter Pflegebedürftiger beruhen.

Sollten in ländlichen Regionen einzelne Pflegedienststandorte, die Leistungen nach SGB XI anbieten, aufgegeben werden, so ist gemäß dem Erreichbarkeitsmodell vor allem im nördlichen Sachsen-Anhalt/Nordost-Niedersachsen, Südbrandenburg, im Alpenraum sowie im Westen und Süden von Rheinland-Pfalz mit einer Verschlechterung der Kundenerreichbarkeit zu rechnen. Derzeit bietet der Pflegemarkt kaum berufliche Aufstiegschancen, die Pflege Tätigkeit ist anstrengend und gleichzeitig schlecht entlohnt. Der Arbeitsmarkt im Pflegebereich ist daher relativ angespannt, so dass zu erwarten ist, dass die Zahl der Pflegekräfte insgesamt eher zurückgeht. Sollte sich diese Situation nicht ändern, könnten zukünftige Probleme v. a. durch einen Mangel an geeigneten Pflegekräften entstehen. Hinzu kommt, dass bedingt durch den demographischen und gesellschaftlichen Wandel mit hoher Wahrscheinlichkeit auch die Zahl der für die familiäre Pflege zur Verfügung stehenden Angehörigen abnimmt. Der Grund dafür ist, dass einerseits auch die Angehörigen der Pflegebedürftigen älter und weniger einsatzfähig werden. Andererseits erschweren oder verhindern berufliche Verpflichtungen oder große räumliche Distanz zwischen ihrem Wohnort und dem Wohnort der pflegebedürftigen Angehörigen immer häufiger die familiäre Pflege. Vor allem periphere, weniger attraktive Regionen dürften davon betroffen sein, so dass die Gefahr besteht, dass sich die Versorgungssituation in Zukunft in einigen ländlichen Regionen verschlechtern könnte (vgl. Slupina et al., 2015). Auf der anderen Seite steigt durch diese Prozesse aber

auch der Bedarf an ambulanten Pflegedienstleistungen nach SGB XI, was auch zu einem weiteren Ausbau der Ambulanten Pflege und Aufwertung der Pflegeetätigkeit insgesamt führen könnte. Inwieweit sich das regionale Standortmuster Ambulanter Pflegedienste, die Leistungen nach SGB XI anbieten, in Zukunft verändert, ist von mehreren Faktoren abhängig und lässt sich daher nicht voraussagen. Es bleibt also spannend, ob durch eine Ausdünnung des Standortnetzes Versorgungsengpässe zu erwarten sind oder ob eine Verdichtung des Standortnetzes zu einer Aufwertung der Versorgungssituation beiträgt. Ebenso spannend bleibt es, ob alle Regionen davon in gleichem Maße betroffen sein werden oder ob die Entwicklungen in urbanen und ruralen Regionen unterschiedlich verlaufen.

## Literaturverzeichnis

- BAKBASEL (2009) Erreichbarkeitsanalysen. [http://www.bakbasel.ch/downloads/competences/location\\_factors/accessibility/bakbasel\\_factsheet\\_accessibility\\_dt.pdf](http://www.bakbasel.ch/downloads/competences/location_factors/accessibility/bakbasel_factsheet_accessibility_dt.pdf)
- Bleisch A (2005) Die Erreichbarkeit von Regionen. Ein Benchmarking-Modell. Dissertation an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel
- Bleisch A, Koellreuter C (2003) Die Erreichbarkeit von Regionen. <http://e-collection.ethbib.ethz.ch/eserv/eth:27008/eth-27008-01.pdf>
- Born K M (2009) Anpassungsstrategien an schrumpfende Versorgungsstrukturen – Beispiele aus Brandenburg und Niedersachsen. In: Neu C (Hrsg.) Daseinsvorsorge. Eine gesellschaftliche Annäherung, S. 133-153, Wiesbaden
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2009b) [http://www.bbsr.bund.de/nn\\_1067638/BBSR/DE/Raubeobachtung/Raumabgrenzungen/SiedlungsstrukturelleGebietstypen/Kreistypen/kreistypen\\_\\_node.html?\\_\\_nnn=true](http://www.bbsr.bund.de/nn_1067638/BBSR/DE/Raubeobachtung/Raumabgrenzungen/SiedlungsstrukturelleGebietstypen/Kreistypen/kreistypen__node.html?__nnn=true) (30.10.2012)
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011) Raumordnungsbericht 2011. Deutscher Bundestag, Drucksache 17/8360, 17. Wahlperiode, 13.01.2012
- Burgdorf A (2010) Disaggregation von Bevölkerungsdaten mittels ATKIS Basis DLM. Tagungsband Angewandte Geoinformatik 2010, 22. AGIT-Symposium 07.07.2010-09.07.2010, Salzburg
- Büscher A, Horn A (2010) Bestandsaufnahme zur Situation in der Ambulanten Pflege. Ergebnisse einer Expertenbefragung (= Veröffentlichungen des Instituts für Pflegewissenschaften an der Universität Bielefeld (IPW). P10-145)
- Dahlgren A (2008) Geographic Accessibility Analysis - Methods and Application. Dissertation Lund Institute of Technology. URL: <http://www.dissertations.se/dissertation/ff24596a13/> (18.10.2011)
- Deutsches Medizinrechenzentrum (2014) <http://www.dmrz.de/pflege-neuausrichtungsgesetz-gefahrpflagedienste.pdf> 10.12.2014
- EHI (2013) [http://www.ehi.org/fileadmin/images/content\\_images/Presse/Handel\\_aktuell/Sortbreite\\_Definitionen.pdf](http://www.ehi.org/fileadmin/images/content_images/Presse/Handel_aktuell/Sortbreite_Definitionen.pdf) (01.10.2013)
- Ellger C (2000) Dienstleistungen im ländlichen Raum – Versorgung aus der Sicht von Nutzern, räumliche Verteilungsmuster und zentrale Orte untersucht im südlichen Landkreis Dahme-Spreewald. Berlin (= Manuskripte zur empirischen, theoretischen und angewandten Regionalforschung, Bd. 38)
- Favry E et al. (2006) Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit ländlicher Räume - Dienstleistungen der Daseinsvorsorge und Regionale Governance, Wien (= ÖROK Schriftenreihe, Bd. 171)
- Fina S (2012) Die neue Geografie der Segregation. In: arcaktuell, Nr. 4, 2012: 15
- Hart P E, Nilsson N J, Raphael B (1968) A Formal Basis for the Heuristic Determination of Minimum Cost Paths. IEEE Transactions on Systems Science and Cybernetics SSC4 4(2): 100-107. DOI:10.1109/TSSC.1968.300136
- Heiber A, Nett G (2003) SGB XI Vergütungssysteme 2003: Flickenteppich Bundesrepublik. URL: [http://www.syspra.de/fileadmin/Artikelarchiv/HP/HP\\_03\\_2003.pdf](http://www.syspra.de/fileadmin/Artikelarchiv/HP/HP_03_2003.pdf) (08.12.2014)
- Heiber A, Nett G (2010) Der Aufwand lohnt sich - Optimierte Einsatzplanung: Kernsteuerungsprozess für den Erfolg des Pflegedienstes (=Häusliche Pflege 05/2010)
- Heiber A, Nett G (2012) Grundlagen der Kostenrechnung und Preiskalkulation. URL: [http://www.hpg-ev.de/download/Grundlagen\\_der\\_Kostenrechnung\\_und\\_Preiskalkulation.pdf](http://www.hpg-ev.de/download/Grundlagen_der_Kostenrechnung_und_Preiskalkulation.pdf) (09.12.2014)

- Heit F, Köppe P, Kratschke M, Reichenwallner S (2014) Herausforderungen für die Gesundheitsversorgung ländlicher Räume vor dem Hintergrund des demographischen Wandels. Das Fallbeispiel der durch Verwaltungsgrenzen zerschnittenen Fränkischen Schweiz. In: Mitteilungen der Fränkischen Geographischen Gesellschaft. Band 59: 131-150
- Hemetsberger M, Ortner S (2008) Erreichbarkeitsbasierte Raster Raumanalyse - Anwendungen in der Landesplanung. In: Schrenk M, Popovich V, Engelke D, Elisei P (Hrsg.): REAL CORP 008 Proceedings/Tagungsband: 255-263
- Hermann C (2014) Die kombinierte Touren- und Personaleinsatzplanung von Pflegediensten. Teil 1: Literatur und Modell, Diskussionsbeiträge aus dem Institut für Wirtschaft und Verkehr, No. 1/201. URL: <https://www.econstor.eu/dspace/bitstream/10419/96921/1/785291091.pdf> (09.12.2014)
- Hielscher V, Nock L, Kirchen-Peters S, Blass K (2013) Zwischen Kosten, Zeit und Anspruch. Das alltägliche Dilemma sozialer Dienstleistungsarbeit. Springer/Wiesbaden
- Jens K (2009) Wandel der Daseinsvorsorge – Von der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse zur wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Kohäsion. In: Neu C (Hrsg.) Daseinsvorsorge. Springer: 22-38
- Küpper P (2011) Regionale Reaktionen auf den Demographischen Wandel in dünn besiedelten, peripheren Räumen. IÖR Schriften 53. Berlin
- Lezock M, Klewer J (2014) Analyse der Touren- und Einsatzplanung eines Ambulanten Pflegedienstes. In: HeilberufeSCIENCE. Volume 5/1: 31-35
- Madelin M, Frasland C, Mathian H, Sanders L, Vincent J M (2009) Das „MAUP“: Modifiable Areal Unit – Problem oder Fortschritt? In: Informationen zur Raumentwicklung 10: 645-660
- Meyer W (2006) Zeige mir die Achse des Bösen – Geostatistische Welt-Bilder. In: Strobl J, Blaschke T, Griesebner G (Hrsg.) Angewandte Geoinformatik 2006. Beiträge zum 18. AGIT-Symposium. Salzburg, Heidelberg, 454-459
- Müller R (o. J.) Die Physik des Gehens als Unterrichtsgegenstand. URL: <https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/ifdn-physik/gehen-und-laufen.pdf> (24.02.2014)
- Neu C (2009) Daseinsvorsorge. Eine gesellschaftswissenschaftliche Annäherung. Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden
- Neumeier S (2013a) Modellierung der Erreichbarkeit von Straßentankstellen. Untersuchung zum regionalen Versorgungsgrad mit Dienstleistungen der Grundversorgung (= Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie 09/13, Braunschweig)
- Neumeier S (2013b) Modellierung der Erreichbarkeit öffentlicher Apotheken. Untersuchung zum regionalen Versorgungsgrad mit Dienstleistungen der Grundversorgung (= Thünen Working Paper 14, Braunschweig)
- Neumeier S (2014) Modellierung der Erreichbarkeit von Supermärkten und Discountern: Untersuchung zum regionalen Versorgungsgrad mit Dienstleistungen der Grundversorgung (= Thünen Working Paper 16, Braunschweig)
- Neumeier S (2014) Open Source in accessibility analyses. Modelling of street petrol station accessibility in Germany. In: OSGEO Journal Volume 13: 90-114. URL: [http://svn.osgeo.org/osgeo/journal/volume\\_13/pdf/OSGeoJournal\\_vol13.pdf](http://svn.osgeo.org/osgeo/journal/volume_13/pdf/OSGeoJournal_vol13.pdf) (12.11.2014)

- Platzer G, Gmeinhardt G (2003) Modellierung von Erreichbarkeit im Öffentlichen Verkehr mittels GIS Gesamtlösung zur Bewertung und Analyse der Angebotsqualität im Öffentlichen Verkehr. In: „CORP 2003“ Computergestützte Raumplanung, Beiträge zum 8. Symposium zur Rolle der Informationstechnologie in der und für die Raumplanung. Wien 2003
- Reudenbach C, Schulze U (2010) GIS für Geographen - eine Einführung. URL: <http://gisbsc.gisma.org/GISBScl2/de/text/GISBScl2.pdf> (23.08.2011)
- Sießegger T (2006) Fahrtkosten-Berechnung. Reichen die Hausbesuchspauschalen aus, um die Fahrt-/Wegekosten zu decken? In: pdl-praxis Nr. 04/2006: 1-4
- Slupina M, Sütterlin S, Klingholz R (2015) Von Hürden und Helden. Wie sich das Leben auf dem Land neu erfinden lässt. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung
- Schmidt S, Meißner T (2009) Organisation und Haftung in der Ambulanten Pflege, Praxisbuch, Heidelberg
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2010) Demographischer Wandel in Deutschland. Heft 2 Auswirkungen auf Krankenhausbehandlungen und Pflegebedürftige im Bund und in den Ländern, Ausgabe 2010
- Statistisches Bundesamt (2002a) Pflegestatistik 1999. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 3. Bericht: Ländervergleiche – Ambulante Pflegedienste
- Statistisches Bundesamt (2002b) Pflegestatistik 1999. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 4. Bericht: Ländervergleiche – Pflegeheime
- Statistisches Bundesamt (2002c) Pflegestatistik 1999. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 2. Bericht: Ländervergleiche – Pflegebedürftige
- Statistisches Bundesamt (2003a) Pflegestatistik 2001. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 3. Bericht: Ländervergleiche – Ambulante Pflegedienste
- Statistisches Bundesamt (2003b) Pflegestatistik 2001. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 4. Bericht: Ländervergleiche – Pflegeheime
- Statistisches Bundesamt (2003c) Pflegestatistik 2001. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 2. Bericht: Ländervergleiche – Pflegebedürftige
- Statistisches Bundesamt (2005a) Pflegestatistik 2003. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 3. Bericht: Ländervergleiche – Ambulante Pflegedienste
- Statistisches Bundesamt (2005b) Pflegestatistik 2003. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 4. Bericht: Ländervergleiche – Pflegeheime
- Statistisches Bundesamt (2005c) Pflegestatistik 2003. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 2. Bericht: Ländervergleiche – Pflegebedürftige
- Statistisches Bundesamt (2007a) Pflegestatistik 2005. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 3. Bericht: Ländervergleiche – Ambulante Pflegedienste
- Statistisches Bundesamt (2007b) Pflegestatistik 2005. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 4. Bericht: Ländervergleiche – Pflegeheime
- Statistisches Bundesamt (2007c) Pflegestatistik 2005. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 2. Bericht: Ländervergleiche – Pflegebedürftige
- Statistisches Bundesamt (2009) Pflegestatistik 2007. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 3. Bericht: Ländervergleiche – Ambulante Pflegedienste
- Statistisches Bundesamt (2011a) Pflegestatistik 2009. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 3. Bericht: Ländervergleiche – Ambulante Pflegedienste



- Statistisches Bundesamt (2011b) Pflegestatistik 2009. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 4. Bericht: Ländervergleiche – Pflegeheime
- Statistisches Bundesamt (2011c) Pflegestatistik 2009. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 2. Bericht: Ländervergleiche – Pflegebedürftige
- Statistisches Bundesamt (2013a) Pflegestatistik 2011. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 3. Bericht: Ländervergleiche – Ambulante Pflegedienste
- Statistisches Bundesamt (2013b) Pflegestatistik 2011. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 4. Bericht: Ländervergleiche – Pflegeheime
- Statistisches Bundesamt (2013c) Pflegestatistik 2011. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung 2. Bericht: Ländervergleiche – Pflegebedürftige
- Statistisches Bundesamt (2013d) Pflegestatistik 2011. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung. Deutschlandergebnisse
- Statistisches Bundesamt (2013e) Pflegestatistik 2011. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung. Kreisvergleich
- Statistisches Bundesamt (2015) Pflegestatistik 2013. Pflege im Rahmen der Pflegeversicherung. Deutschlandergebnisse
- Steinführer A, Küpper P, Tautz A (2014) Anpassen und Bewältigen: Strategien zur Sicherung von Lebensqualität in einer schrumpfenden Altersregion. *Comparative Population Studies*, Band 39, Heft 2: 319-344
- Steinführer A (2014) Anpassung an den demographischen Wandel - was heißt das eigentlich? *Land-Berichte*, Band 17, Heft 1: 9-25
- Schulz A C, Bröcker J (2007) Die Erreichbarkeit der Arbeitsmärkte für Berufspendler aus den Gemeinden Schleswig-Holsteins. In: *IAB regional* Nr. 1
- Schürmann C, Spiekermann K, Wegener M (1997) Accessibility indicators. *Berichte aus dem Institut für Raumplanung* 39. Institut für Raumplanung, Dortmund
- Schürmann C (2008) Berechnung verschiedener Erreichbarkeitsindikatoren für den Ostseeraum. [http://www.brrg.de/\\_content/documents/publications/dak08\\_erreichbarkeit.pdf](http://www.brrg.de/_content/documents/publications/dak08_erreichbarkeit.pdf)
- Schürmann C (2009) Schöne heile Einkaufswelt. Eine Methode zur Abschätzung der wohnstandörtlichen Versorgungsqualität. *Institut für Raumplanung, Arbeitspapier 167*, Dortmund
- Schwarze B (2005) Erreichbarkeitsindikatoren in der Nahverkehrsplanung. *Institut für Raumplanung, Universität Dortmund - Fakultät Raumplanung, Arbeitspapier 184*, Dortmund
- Spiekermann K, Wegener M (2008) Modelle in der Raumplanung I.5 Erreichbarkeit I. [http://www.spiekermann-wegener.de/mir/pdf/MIR1\\_5\\_181108.pdf](http://www.spiekermann-wegener.de/mir/pdf/MIR1_5_181108.pdf)
- Streit U (2011) [http://ifgivor.uni-muenster.de/vorlesungen/Geoinformatik/kap/kap4/k04\\_6.htm](http://ifgivor.uni-muenster.de/vorlesungen/Geoinformatik/kap/kap4/k04_6.htm) (18.04.2011)
- Vallée D, Lenz B (2007) Einzelhandel und Einzelhandelsstandorte: Entwicklungstendenzen und Steuerungsmöglichkeiten. In: Köhler S. (Hrsg.): *Infrastruktur in einer mobilen Gesellschaft*. Verlag der ARL, Hannover, S. 19-45
- Weber M (2007) *Arbeitsrecht für Pflegeberufe: Handbuch für die Praxis*. Kohlhammer, Stuttgart
- Weltgesundheitsorganisation (2013) [http://www.whooc.no/ddd/definition\\_and\\_general\\_considera/](http://www.whooc.no/ddd/definition_and_general_considera/) (27.08.2013)

Winkel R, Greiving S, Pietschman H (2007) Sicherung der Daseinsvorsorge und Zentrale-Orte-Konzepte – gesellschaftspolitische Ziele und räumliche Organisation in der Diskussion. Stand der Fachdiskussion. BMVBS-Online-Publikation12/2010[http://www.bbsr.bund.de/cln\\_016/nn\\_21918/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2010/ON122010.html](http://www.bbsr.bund.de/cln_016/nn_21918/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2010/ON122010.html) (Stand 24.03.2011)

Webseiten:

[http://planung-tu-berlin.de/Profil/Gleichwertige\\_Lebensverhaeltnisse.htm](http://planung-tu-berlin.de/Profil/Gleichwertige_Lebensverhaeltnisse.htm) (15.04.2011)

[http://www.sozialpolitik-aktuell.de/tl\\_files/sozialpolitik-aktuell/\\_Politikfelder/Gesundheitswesen/Datensammlung/PDF-Dateien/abbVI56\\_57.pdf](http://www.sozialpolitik-aktuell.de/tl_files/sozialpolitik-aktuell/_Politikfelder/Gesundheitswesen/Datensammlung/PDF-Dateien/abbVI56_57.pdf) (25.11.2014)

<http://www.pflegewiki.de> (25.11.2014)

<http://www.sozialpolitik-aktuell.de> (25.11.2014)

<http://www.haesliche-pflege.net> (27.11.2014)

<http://www.urbia.de/archiv/forum/th-2858576/Ambulanten-pflege-fahrzeit-gleich-arbeitszeit.html> (28.11.2014)

<http://www.pflegeboard.de/41303-fahrzeiten-zwischen-einzeln-patienten.html> (28.11.2014)

[http://www.syspra.de/fileadmin/PDF/Zeiterfassung %20 %20Bedeutung %20 %20der %20Wegezeit.pdf](http://www.syspra.de/fileadmin/PDF/Zeiterfassung%20%20Bedeutung%20%20der%20Wegezeit.pdf) (28.11.2014)



# Anhang



## Anhang: BBSR-Kreistypen 2009

Die siedlungsstrukturellen Kreistypen des BBSR 2009 (vgl. Abbildung A1) dienen dem intraregionalen Vergleich. Dabei wird zwischen „Kernstädten“, definiert als kreisfreie Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern, und sonstigen Kreisen bzw. Kreisregionen (kreisfreie Städte <100.000 Einwohner inkl. ihrem Umland), unterschieden. Außerhalb der Kernstädte dienen hauptsächlich die Bevölkerungsdichte sowie die Lage im siedlungsstrukturellen Regionstyp als Typisierungsmerkmale. Durch Einbeziehung der Lage im siedlungsstrukturellen Regionstyp soll berücksichtigt werden, dass Lebensbedingungen in den Kreisen sowie die Entwicklung der Kreise unter anderem wesentlich von der Struktur und Entwicklung der Region bzw. des Regionstyps in dem der Kreis liegt, abhängt. Den 9 Kreistypen des BBSR liegen konkret folgende Abgrenzungskriterien zu Grunde (vgl. BBSR, 2009b):

### **Regionsgrundtyp 1: Agglomerationsräume**

Kreistyp 1: Kernstädte

Kreisfreie Städte über 100.000 Einwohner

Kreistyp 2: Hochverdichtete Kreise

Kreise mit einer Dichte über 300 Einwohner/km<sup>2</sup>

Kreistyp 3: Verdichtete Kreise

Kreise mit einer Dichte über 150 Einwohner/km<sup>2</sup>

Kreistyp 4: Ländliche Kreise

Kreise/Kreisregionen mit einer Dichte unter 150 Einwohner/km<sup>2</sup>

### **Regionsgrundtyp 2: Verstädterte Räume**

Kreistyp 5: Kernstädte

Kreisfreie Städte über 100.000 Einwohner

Kreistyp 6: Verdichtete Kreise

Kreise/Kreisregionen mit einer Dichte über 150 Einwohner/km<sup>2</sup>

Kreistyp 7: Ländliche Kreise

Kreise/Kreisregionen mit einer Dichte unter 150 Einwohner/km<sup>2</sup>

### **Regionsgrundtyp 3: Ländliche Räume**

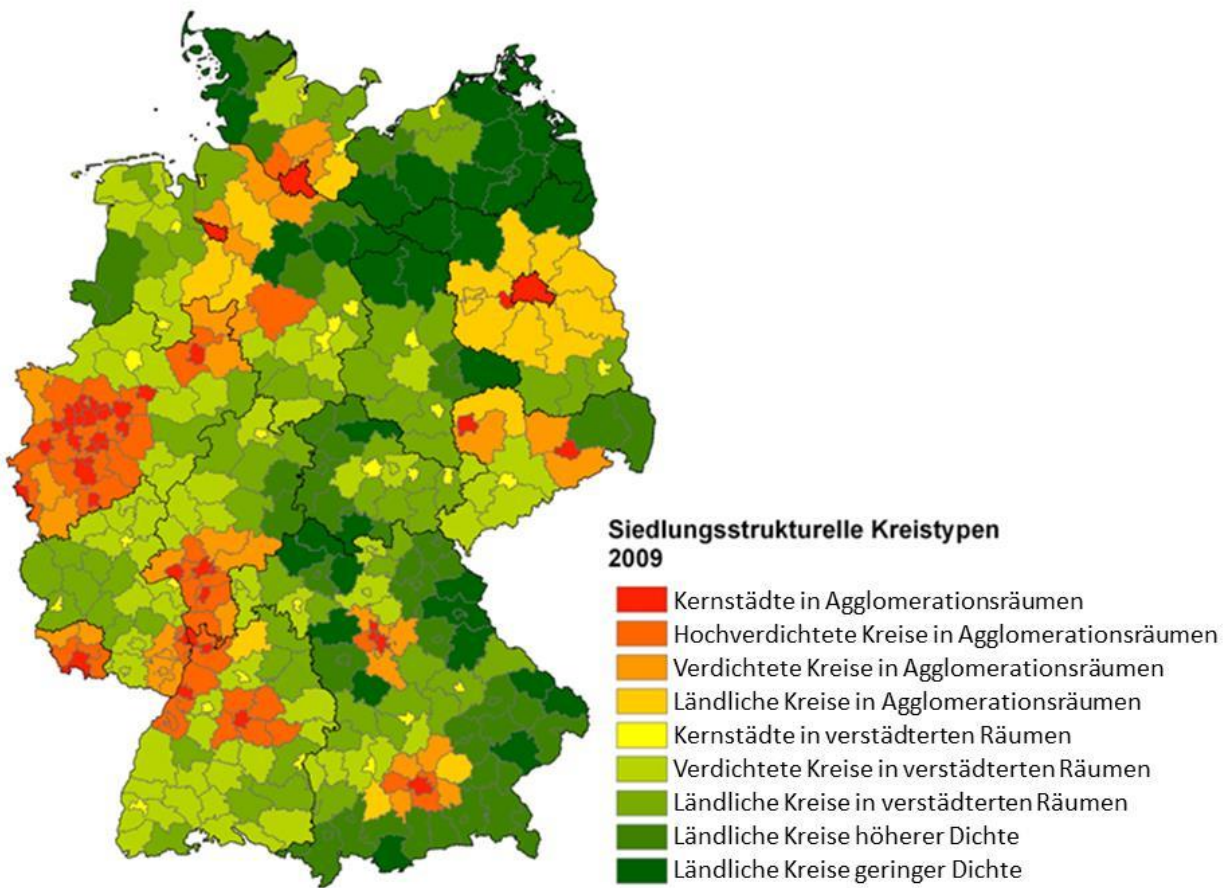
Kreistyp 8: Ländliche Kreise höherer Dichte

Kreise/Kreisregionen mit einer Dichte über 100 Einwohner/km<sup>2</sup>

Kreistyp 9: Ländliche Kreise geringerer Dichte

Kreise/Kreisregionen mit einer Dichte unter 100 Einwohner/km<sup>2</sup>



**Abbildung A1:** Siedlungsstrukturelle Kreistypen 2009 des BBSR

Quelle: Eigene Darstellung; Daten: BBSR (2009).





**Bibliografische Information:**  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

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

Bereits in dieser Reihe erschienene Bände finden Sie im Internet unter [www.ti.bund.de](http://www.ti.bund.de)

*Volumes already published in this series are available on the Internet at [www.ti.bund.de](http://www.ti.bund.de)*

**Zitationsvorschlag – Suggested source citation:**  
Neumeier S (2015) Lokale Verteilung Ambulanter Pflegedienste nach SGB XI in Deutschland auf Basis eines rasterbasierten GIS-Erreichbarkeitsmodells. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 81 p, Thünen Working Paper 47, DOI:10.3220/WP1443169744000

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

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



## Thünen Working Paper 47

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

[thuenen-working-paper@ti.bund.de](mailto:thuenen-working-paper@ti.bund.de)  
[www.ti.bund.de](http://www.ti.bund.de)

DOI: 10.3220/WP1443169744000  
urn:nbn:de:gbf:253-201509-dn055660-7

