



GOEDOC – Dokumenten- und Publikationsserver der Georg-August-Universität Göttingen

2016

Bestands- und Erreichbarkeitsanalyse regionaler Gesundheitseinrichtungen in der Gesundheitsregion Göttingen

Dr. Thomas Wieland, Prof. Dr. Christoph Dittrich

Wieland, Thomas; Dittrich, Christoph: Bestands- und Erreichbarkeitsanalyse regionaler Gesundheitseinrichtungen in der Gesundheitsregion Göttingen
Göttingen : GOEDOC, Dokumenten- und Publikationsserver der Georg-August-Universität, 2016

Verfügbar:

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl/?webdoc-3969>

URN: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:7-webdoc-3969-1>

Dieser Beitrag erscheint unter der Lizenz [Creative-Commons Attribution 4.0 \(BY-NC-ND\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Georg-August-Universität Göttingen
Geographisches Institut, Abteilung Humangeographie

Abstract: Gesundheitseinrichtungen stellen einen wesentlichen Teil der Daseinsvorsorge dar und sind für die gesellschaftliche Teilhabe (lebens-)notwendig. Der demographische Wandel sowie eine Vielzahl weiterer sozialer und ökonomischer Faktoren stellen vielerorts die Tragfähigkeit der regionalen Gesundheitsversorgung in Frage. Das Geographische Institut der Universität Göttingen, Abteilung Humangeographie, hat 2016 im Auftrag der Gesundheitsregion Göttingen e.V. eine Analyse der Versorgungs- und Erreichbarkeitssituation der Bevölkerung mit Gesundheitseinrichtungen durchgeführt, wobei der Fokus insbesondere auf einer kleinräumigen Analyse und der Berücksichtigung des tatsächlichen Zugangs zu den Einrichtungen im Spiegel der Verkehrsverhältnisse lag. Die Ergebnisse zeigen deutliche räumliche Versorgungsdisparitäten innerhalb der Gesundheitsregion, die teilweise durch eine gute PKW- und ÖPNV-Erreichbarkeit kompensiert werden können. Die Standortmuster entsprechen tendenziell den Annahmen zur räumlichen Konzentration von Angeboten in Abhängigkeit der Bedarfs-häufigkeit. Die Ergebnisse zeigen auch die Bedeutung der Kleinräumigkeit und der Berücksichtigung des Verkehrszugangs der Einrichtungen bei derartigen Analysen auf, da die Versorgungsindikatoren der Bedarfsplanung für eine adäquate Abbildung der tatsächlichen Versorgung unzureichend sind. Ein weiterer Mehrwert des Projektes besteht darin, dass eine Daten-Infrastruktur geschaffen werden konnte, die – eine regelmäßige und systematische Aktualisierung vorausgesetzt – als Monitoring- und Präskriptionstool genutzt werden kann.

Keywords: Gesundheitsversorgung, Daseinsvorsorge, Regionalentwicklung, Ländlicher Raum, Demographischer Wandel, Gesundheitsökonomie, Geoinformationssystem



Bestands- und Erreichbarkeitsanalyse regionaler Gesundheitseinrichtungen in der Gesundheitsregion Göttingen

Projektbericht

Dr. Thomas Wieland

Prof. Dr. Christoph Dittrich

Georg-August-Universität Göttingen

Geographisches Institut, Abt. Humangeographie

Göttingen

Juli 2016

I Inhalt

I	Inhalt	I
II	Abbildungsverzeichnis	III
III	Tabellenverzeichnis	IV
IV	Kartenverzeichnis	V
1	Einführung	1
2	Räumliche Versorgung mit Gesundheitseinrichtungen	3
2.1	Gesundheitseinrichtungen als Bestandteil der Daseinsvorsorge	3
2.1.1	Daseinsvorsorge und ihre räumliche Komponente	3
2.1.2	Aktuelle Probleme der regionalen Gesundheitsversorgung	4
2.1.3	Räumliche Allokation von Gesundheitseinrichtungen	5
2.1.3.1	Die standorttheoretische Sichtweise	5
2.1.3.2	Planerische Steuerung der Allokation von Gesundheitseinrichtungen	6
2.2	Die Perspektive der regionalen Versorgungsforschung	8
2.2.1	Abgrenzung des Forschungsgegenstandes	8
2.2.2	Zur Operationalisierung von Versorgung und Erreichbarkeit	9
3	Untersuchungsgegenstand und Methodik	11
3.1	Gegenstand der Untersuchung	11
3.1.1	Abgrenzung der berücksichtigten Gesundheitseinrichtungen	11
3.1.2	Die räumliche Aggregationsebene	11
3.1.3	Datenerfassung und -verarbeitung	13
3.2	Methodisches Vorgehen	14
3.2.1	Bestandsanalyse und Versorgungsgrade	14
3.2.1.1	Erfassung und Georeferenzierung der Gesundheitseinrichtungen	14
3.2.1.2	Analyse der Versorgungssituation und der räumlichen Versorgungsdisparitäten	15
3.2.2	Erreichbarkeitsanalyse	17
3.2.2.1	Modellierung der PKW-Erreichbarkeit	17
3.2.2.2	Modellierung der ÖPNV-Erreichbarkeit	18
3.2.3	Klassifikation der Teilgebiete	18

4	Ausgewählte Ergebnisse.....	21
4.1	Bestand und Versorgung.....	21
4.1.1	Gesundheitseinrichtungen in der Gesundheitsregion Göttingen	21
4.1.2	Versorgungsgrade und räumliche Versorgungsdisparitäten	22
4.1.3	Räumliche Versorgungsdisparitäten.....	24
4.2	Erreichbarkeit.....	26
4.2.1	PKW-Erreichbarkeit.....	26
4.2.2	ÖPNV-Erreichbarkeit.....	30
4.3	Klassifikation der Teilgebiete.....	34
4.3.1	Ergebnisse der Clusteranalyse.....	34
4.3.2	Berücksichtigung demographischer Entwicklungen.....	36
4.3.2.1	Altersstruktur der Hausärzte.....	36
4.3.2.2	Bevölkerungsentwicklung in der Gesundheitsregion	37
4.4	Gesundheitsspezifisches Nachfragerverhalten – Beispiel Bovenden.....	38
4.4.1	Aufbau der Untersuchung	38
4.4.2	Ausgewählte Ergebnisse.....	40
4.4.2.1	Versorgungsorientierung.....	40
4.4.2.2	Versorgungszufriedenheit	42
5	Fazit und Ausblick	45
V	Literatur und Quellen.....	49
VI	Anhang.....	53
VI.1	Verteilungsindikatoren Gesundheitseinrichtungen.....	53
VI.2	Aufbau Tabellen.....	56
VI.3	Aufbau Datenbank.....	58

II **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Kleinräumige Erreichbarkeit – Luftlinien und Wegenetze	10
Abbildung 2: Räumliche Gliederung	12
Abbildung 3: Konzept Datenerhebung und -verarbeitung	13
Abbildung 4: Lorenz-Kurve – schematische Darstellung.....	16
Abbildung 5: Verteilungsdisparitäten Allgemeinärzte, Apotheken, Psychotherapeuten (Lorenz-Kurve)	25
Abbildung 6: Zufriedenheit mit der Erreichbarkeit von Hausärzten in Bovenden nach Ortsteilen.....	42
Abbildung 7: Zufriedenheit mit der Erreichbarkeit von Fachärzten in Bovenden nach Ortsteilen.....	43
Abbildung 8: Zufriedenheit mit der Erreichbarkeit von Psychotherapeuten in Bovenden nach Ortsteilen.....	43

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einrichtungstypen und Sekundärdatenquellen	15
Tabelle 2: Gesundheitseinrichtungen in der Gesundheitsregion Göttingen	21
Tabelle 3: Verteilungsdisparitäten Allgemeinärzte, Apotheken, Psychotherapeuten (Variationskoeffizienten und Gini-Koeffizienten)	26
Tabelle 4: PKW-Erreichbarkeiten: Teilgebiete und Einwohner	30
Tabelle 5: ÖPNV-Erreichbarkeiten: Teilgebiete und Einwohner	33
Tabelle 6: Eigenschaften der Fünf-Cluster-Lösung	34
Tabelle 7: Haushaltsbefragung Bovenden - Rücklauf nach Ortsteilen	39

IV Kartenverzeichnis

Karte 1: Gesundheitsregion Göttingen – Gemeindestruktur.....	12
Karte 2: Gesundheitseinrichtungen in der Gesundheitsregion Göttingen.....	22
Karte 3: Versorgung der Teilgebiete mit Allgemeinärzten	23
Karte 4: Versorgung der Teilgebiete mit Apotheken	23
Karte 5: Versorgung der Teilgebiete mit psychologischen Psychotherapeuten	24
Karte 6: PKW-Erreichbarkeit Allgemeinmediziner vom Standort aus	27
Karte 7: PKW-Erreichbarkeit Apotheken vom Standort aus	28
Karte 8: PKW-Erreichbarkeit Allgemeinärzte vom Teilgebiet aus.....	28
Karte 9: PKW-Erreichbarkeit Apotheken vom Teilgebiet aus	29
Karte 10: PKW-Erreichbarkeit Psychologische Psychotherapeuten vom Teilgebiet aus	29
Karte 11: ÖPNV-Erreichbarkeit Allgemeinärzte vom Teilgebiet aus.....	31
Karte 12: ÖPNV-Erreichbarkeit Apotheken vom Teilgebiet aus	32
Karte 13: ÖPNV-Erreichbarkeit Psychologische Psychotherapeuten vom Teilgebiet aus	32
Karte 14: Klassifizierte Versorgungsniveaus der Teilgebiete	35
Karte 15: Klassifizierte Versorgungsniveaus der Teilgebiete und Alter der Hausärzte	36
Karte 16: Klassifizierte Versorgungsniveaus der Teilgebiete und Bevölkerungsentwicklung.....	38
Karte 17: Versorgungsorientierung bei Hausärzten in Bovenden nach Ortsteilen	40
Karte 18: Versorgungsorientierung bei Fachärzten in Bovenden nach Ortsteilen	41

1 Einführung

Gesundheitseinrichtungen stellen einen wesentlichen Eckpfeiler der Daseinsvorsorge dar. Zu den zentralen Herausforderungen in der gesundheitlichen Versorgungsplanung zählen insbesondere die selektiven regionalen Wanderungsprozesse und die Veränderung der Altersstruktur – beides Aspekte des demographischen Wandels – sowie die betrieblichen und Wohn-Standortentscheidungen von Ärzt/-innen, was sich im viel diskutierten „Ärztmangel“ im ländlichen Raum niederschlägt. Neben diesen interdependenten Aspekten bestehen weitere Versorgungsengpässe, z.B. durch die Schließung von „unrentablen“ Krankenhäusern. Diese Problematiken sind auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass eine adäquate Gesundheitsversorgung ein wichtiger Wohn-Standortfaktor ist.

Die regionale Versorgungsforschung als junge Disziplin in der Geographie widmet sich der Analyse regionaler Unterschiede in der Versorgung der Bevölkerung mit gesundheitsorientierten Dienstleistungen und den Ursachen dieser mitunter enormen räumlichen Disparitäten. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auf der Berücksichtigung des tatsächlichen Zugangs bzw. der Erreichbarkeit dieser Einrichtungen auf einem ausdrücklich kleinräumigen Aggregationsniveau; dieser Ansatz unterscheidet sich demnach deutlich von der Bedarfsplanung im Gesundheitswesen, deren sachlicher Gegenstand nur die „Anwesenheit“ von Angeboten (z.B. Hausärzt/-innen) auf der Basis deutlich größerer Raumzuschnitte (z.B. Landkreise, Mittelbereiche) ist.

Die Gesundheitsregion Göttingen – bestehend aus den niedersächsischen Landkreisen Göttingen, Northeim und Osterode a.H. sowie der Stadt Göttingen – ist aufgrund ihrer überwiegend ländlichen Prägung, einer insgesamt ungünstigen Bevölkerungsentwicklung und einer angespannten Finanzlage substantiell von o.g. Problematiken betroffen. Dieser Projektbericht zeigt die Ergebnisse des Projektes „Bestands- und Erreichbarkeitsanalyse regionaler Gesundheitseinrichtungen“, das von Seiten des Geographischen Institutes der Universität Göttingen, Abt. Humangeographie, im Auftrag des Gesundheitsregion Göttingen e.V. durchgeführt wurde. Die zentralen Bausteine des Projektes liegen in einer vollständigen Bestandserfassung relevanter Einrichtungen (Arztpraxen, Apotheken, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen etc.) und einer kleinräumigen Abbildung der Versorgungs- und Erreichbarkeitssituation in den Teilräumen der Gesundheitsregion.

Der Projektbericht gliedert sich wie folgt: In Kapitel 2 wird zunächst der theoretisch-konzeptionelle Rahmen des Projektes skizziert, wobei – neben einer Darstellung der allgemeinen Problematik – insbesondere auf die Perspektive der Disziplin der regionalen Versorgungsforschung und ihren inhärenten Anspruch der kleinräumigen Modellierung eingegangen wird. Kapitel 3 widmet sich ausführlich der Klärung des Untersuchungsgegenstandes dieses Projektes und der methodischen Vorgehensweise. In Kapitel 4 werden die wichtigsten Projektergebnisse in Form von Beispielen¹ präsentiert und in Kapitel 5 in einem Fazit zusammengefasst. Weitere Detailergebnisse sowie ein Überblick zur Struktur der generierten Datensätze finden sich im Anhang.

¹ Eine vollständige Ergebnisdarstellung für über 50 verschiedene Einrichtungstypen bezogen auf über 400 Teilräume ist im Rahmen des Projektberichtes weder möglich noch sinnvoll. Dem Auftraggeber liegen die vollständigen generierten Datensätze vor.

2 Räumliche Versorgung mit Gesundheitseinrichtungen

2.1 Gesundheitseinrichtungen als Bestandteil der Daseinsvorsorge

2.1.1 Daseinsvorsorge und ihre räumliche Komponente

Für den Begriff der Daseinsvorsorge existiert bisher keine eindeutige Definition, jedoch zielen die bisherigen Begriffsbestimmungen i.d.R. darauf ab, dass es sich hierbei um Dienstleistungen handelt, die „gemeinwohlorientiert“ sind und an denen ein „besonderes öffentliches Interesse“ besteht. Ihre Verfügbarkeit bzw. Gewährleistung wird in diesem Zusammenhang häufig aus dem Sozialstaatsprinzip (Art. 20 GG) und aus dem Postulat der „gleichwertigen Lebensverhältnisse in den Teilräumen [der Bundesrepublik Deutschland]“ (§1 Abs. 2 ROG) hergeleitet (Flex/Lamker 2012, S. 76f.; Küpper 2012, S. 88). Keineswegs umfasst Daseinsvorsorge nur öffentliche, d.h. staatliche oder kommunale, Dienstleistungen; vielmehr besteht ein wesentlicher Teil aus Angebotsformen des tertiären (und auch des quartären) Wirtschaftssektors, die privatwirtschaftlich erstellt werden und dementsprechend auch betriebswirtschaftlichen Tragfähigkeitskriterien unterliegen.

Als Schnittmenge mehrerer Aufstellungen fasst Küpper (2012, S. 88f.) folgende Bereiche unter dem Begriff der Daseinsvorsorge zusammen:

- Mobilitätsinfrastruktur (Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), Bereitstellung von Infrastruktur für den Individualverkehr)
- Technische Infrastruktur (u.a. Wasser, Abwasser, Energie, Abfall)
- Kulturelle Einrichtungen
- Schulen und andere Bildungseinrichtungen
- Kinderbetreuung
- Gesundheits- und Pflegewesen
- Brand- und Katastrophenschutz, Rettungswesen
- Nahversorgungsrelevanter Einzelhandel (z.B. Lebensmitteleinzelhandel) und nahversorgungsrelevante Dienstleistungen (z.B. Post, Bank)
- Öffentliche Verwaltung

Gesundheitseinrichtungen sind dementsprechend in mehrerlei Hinsicht Teil der Daseinsvorsorge, denn: „Die Gesundheit eines Individuums stellt eine wichtige Voraussetzung für seine Teilhabe am Leben dar, ohne die zahlreiche Aktivitäten nicht oder nur in sehr eingeschränktem Umfang möglich wären“ (Ried 2016, S. 12). Neben „typischen“ gesundheitsorientierten Dienstleistungen wie Arztpraxen und Krankenhäuser (wobei letztere auch Teil des Rettungswesens sind) zählen etwa auch Teilbereiche des Einzelhandels zum Gesundheitssystem (insb. Apotheken).

Der Großteil der Angebotsformen im Gesundheitsbereich ist den nachfragerbasierten bzw. stationären Dienstleistungen zuzurechnen, d.h. sie verfügen über einen festen Standort und werden von ihren „Kunden“ aufgesucht, die sich hierfür zu den Anbietern bewegen müssen (Kulke 2013, S. 148). Zudem zeigt sich, dass der Hauptteil der gesundheitsorientierten Dienstleistungen im Bereich der privatwirtschaftlichen Leistungserstellung liegt, wobei sich dieser Trend durch die Privatisierung von Krankenhäusern eher noch verstärkt. Damit geht einher, dass diese Angebotsformen – anders als z.B. Schulen oder die öffentliche

Verwaltung – grundsätzlich dem Kriterium einer betriebswirtschaftlichen Tragfähigkeit unterliegen und auch ihre räumliche Allokation (d.h. der Standort ihrer Leistungserstellung) nicht durch politisch-planerische Eingriffe unmittelbar vorgegeben werden kann, sondern im Rahmen betrieblicher (und ggf. auch persönlicher) Entscheidungen gewählt wird.

Eine (theoretisch flächendeckende) Bereitstellung von Einrichtungen der Daseinsvorsorge – Gesundheitseinrichtungen inbegriffen – ist jedoch Gegenstand der Grundsätze der Raumordnung: „Die Versorgung mit Dienstleistungen und Infrastrukturen der Daseinsvorsorge, insbesondere die Erreichbarkeit von Einrichtungen und Angeboten der Grundversorgung für alle Bevölkerungsgruppen, ist zur Sicherung von Chancengerechtigkeit in den Teilräumen in angemessener Weise zu gewährleisten; dies gilt auch in dünn besiedelten Regionen“ (§2 Abs. 2 Satz 3 ROG). Hieraus resultiert zwangsläufig ein (möglicher) Widerspruch zwischen den Postulaten der Raumordnung und individuellen ökonomischen Entscheidungen (insb. der Standortwahl), sofern diese nicht tatsächlich als Folge von Marktprozessen in einer räumlich ausgewogenen Abdeckung münden.

2.1.2 Aktuelle Probleme der regionalen Gesundheitsversorgung

Räumliche Disparitäten (auch: regionale Disparitäten) sind, ganz allgemein, Ungleichheiten zwischen Teilgebieten hinsichtlich bestimmter vorher definierter ökonomischer und/oder sozialer Strukturmerkmale (Frankenfeld 2005, S. 185). Ebenso wie in anderen Wirtschaftszweigen, bestehen auch im Bereich der gesundheitsorientierten Dienstleistungen räumliche Disparitäten der Versorgung, wobei sich diese entsprechend der Charakteristika der Einrichtungstypen in ihrer Schwere unterscheiden. Zusammenfassend lassen sich diesbezüglich folgende aktuelle Probleme skizzieren:

- Allgemein wird häufig ein aktuell bereits bestehender bzw. zukünftiger Mangel an Ärzten konstatiert, was sowohl Allgemein- als auch Fachärzte (sowie ebenso psychologische Psychotherapeuten) betrifft. Trotz steigender Gesamtzahlen seit 1990 werden insbesondere im Hinblick auf die durch den demographischen Wandel zunehmende Nachfrage und die gleichzeitige Steigerung des Durchschnittsalters heutiger Ärzte in diesem Segment zumindest zukünftig deutliche Engpässe erwartet (siehe z.B. Klose/Rehbein 2015, Kopetsch 2010), wobei das entscheidende Problem die räumlichen Disparitäten in der Versorgung sind: Bereits jetzt besteht ein Mangel an Allgemein- und insbesondere Fachärzten im ländlichen Raum (siehe z.B. Greß/Stegmüller 2011, Ried 2016). Um dieser Problematik entgegenzuwirken, existieren bereits verschiedene Instrumente zum Anreiz einer Niederlassung im ländlichen Raum, z.B. über Kredite, Mentoring-Programme oder Studienbeihilfen (siehe z.B. Gurtner/Werner 2012).
- Ein durchaus ähnliches Problem besteht im Bereich der stationären Versorgung, wengleich die Art der Leistungserstellung und auch die räumliche Allokation hierbei völlig anders charakterisiert sind: Insgesamt nimmt die Zahl der Krankenhäuser in Deutschland ab; so ist die absolute Zahl dieses Einrichtungstyps von 2.242 im Jahr 2000 auf 1.980 im Jahr 2014 gesunken (Statista 2016). Dieser Kapazitätsrückgang, insbesondere bedingt durch einen steigenden Kostendruck und damit verbundene Privatisierungs- und Konzentrationstendenzen, betrifft ebenso tendenziell den ländlichen Raum bzw. kleine und mittlere Städte und Gemeinden (siehe z.B. Greß/Stegmüller 2011, Kortevoß/Krafft 2005 u. 2006; zum „Marktaustritt“ von Krankenhäusern siehe insb. Preusker et al. 2014). Dies zeigt sich auch in räumlichen

Unterschieden der Erreichbarkeit von Krankenhäusern, wie sie etwa im Raumordnungsbericht (BBSR 2012) dokumentiert wird.

- In anderen Bereichen der regionalen Gesundheitsversorgung sind entweder Tendenzen weniger klar erkennbar oder es fehlt schlicht an diesbezüglichen Studien, um belastbare Aussagen zu (möglichen) räumlichen Versorgungsdisparitäten zu machen. Im Fall der Apothekenversorgung ist zunächst eine leichte Abnahme der absoluten Filialzahl seit 2000 festzustellen (ABDA 2015); eine kleinräumige Versorgungsstudie kam allerdings zu einem vergleichsweise positiven Ergebnis hinsichtlich der Erreichbarkeit von Apotheken in Deutschland (Neumeier 2013). Andere Bereiche sind – bisher – nicht in derartigem Maße untersucht worden.

Versorgungsdefizite in der Gesundheitslandschaft haben also i.d.R. einen ausdrücklich räumlichen Charakter; allgemein gesagt, drückt sich auch im Gesundheitsbereich ein mitunter drastisches Stadt-Land-Gefälle aus, das sich faktisch in räumlichen Unterschieden der Lebensqualität niederschlägt (zur Diskussion räumlicher Disparitäten in der Gesundheitsversorgung siehe insb. Greß/Stegmüller 2011, Ried 2016). Hierbei müssen aber noch zwei weitere Aspekte berücksichtigt werden, die im folgenden Kapitel kurz skizziert werden: die (standort-)ökonomische Komponente von Einrichtungen der Daseinsvorsorge und die Steuerung ihrer räumlichen Verteilung durch die Raumordnung und andere Planungsinstrumente.

2.1.3 Räumliche Allokation von Gesundheitseinrichtungen

2.1.3.1 Die standorttheoretische Sichtweise

Da es sich bei nahezu allen Gesundheitseinrichtungen um privat angebotene Dienstleistungen handelt und die meisten zugehörigen Angebotsformen stationär sind (d.h. die Mobilität ihrer Nachfrager voraussetzen), können sie prinzipiell – wie z.B. Einzelhandel, Gastronomie oder Freizeiteinrichtungen – auch aus einer standortökonomischen Perspektive betrachtet werden.

Die Tragfähigkeit eines einzelnen Betriebs (d.h. oberhalb der Kostendeckung) setzt notwendigerweise eine Mindestkundenzahl bzw. einen Mindestumsatz voraus, damit – insbesondere unter der Annahme sinkender Durchschnittskosten bei der Leistungserweiterung (economies of scale) – die Gewinnzone erreicht wird; die räumliche Entsprechung dieser Tragfähigkeitsgrenze entspricht einem minimal notwendigen Marktgebiet, aus dem die Nachfrager stammen und das „ausgeschöpft“ werden muss. Die erstmalige Zusammenfassung dieser Zusammenhänge und ihre Einbettung in eine konsistente Standorttheorie erfolgte durch die Theorie der zentralen Orte von Christaller (1933), wobei hier zwischen einer unteren Grenze der Reichweite (= minimal notwendiges Marktgebiet) und einer oberen Grenze der Reichweite (= maximal mögliches Marktgebiet) unterschieden wird. Diese „Reichweiten“ variieren in Abhängigkeit der Bedarfshäufigkeit bzw. Fristigkeit der Angebotsform: Je spezialisierter bzw. seltener nachgefragt ein Gut ist, desto größer sind die minimal nötigen und maximal möglichen Marktgebiete und umgekehrt. Weiterhin ist auch die Nachfrage distanzabhängig, d.h. sie sinkt mit steigender Entfernung zum jeweiligen Anbieter. Das eigentliche Ziel dieses abstrakten Theoriegebäudes, das hier nicht weiter diskutiert werden soll, ist die Ableitung eines hierarchischen Systems von Angebotsstandorten (Ober-, Mittel- und Grundzentren sowie ggf. darunter liegende Stufen). Neben den o.g. betrieblichen Tragfähigkeitskriterien wird hierbei auch die

Wettbewerbssituation zwischen Standorten (Prinzip der Konkurrenzmeidung) bei gleichzeitiger Ausnutzung von Urbanisierungsvorteilen (Agglomerationsvorteile durch räumliche Ballung von Betrieben verschiedener Branchen, hier aufgrund von Kopplungen) berücksichtigt (eine ausführliche Auseinandersetzung mit diesem Theoriegebäude bietet z.B. Fittkau 2004). Die Theorie ist auch deshalb noch von relativ großer Bedeutung, weil sie der heutigen Raumordnung zu Grunde liegt, die wiederum die räumliche Entwicklung von Einrichtungen der Daseinsvorsorge steuern soll (siehe Kap. 2.1.3.2).

Einen gänzlich anderen standorttheoretischen Ansatz zur Beschreibung und Erklärung der Standorte und Standortmuster von Betrieben stellen Kataloge von Standortfaktoren dar; auch wenn das o.g. Theoriegebäude bereits eine Reihe von Standortfaktoren impliziert (Marktgebiet, Erreichbarkeit, Agglomerationseffekte etc.), unterscheidet sich dieser Ansatz dahingehend vollständig von den deduktiven Standorttheorien, als dass die Standortfaktorenkataloge empirisch hergeleitet wurden. Nach Kulke (2013, S. 151ff.) lassen sich die Standortfaktoren für Dienstleistungsbetriebe grob in fünf Bereiche einteilen:

- Absatz- bzw. nachfrageorientierte Faktoren (u.a. Größe des Marktgebietes, Erreichbarkeit des Anbieters)
- Beschaffungsorientierte Faktoren (u.a. Erreichbarkeit für Lieferanten, Preise und Verfügbarkeit von Geschäftsflächen)
- Agglomerations-/konkurrenzbezogene Faktoren (u.a. räumliche Nähe zu direkten Wettbewerbern und zu anderen komplementären Anbietern aufgrund möglicher Kopplungen)
- Individuelle Faktoren (v.a. persönliche Präferenzen der Entscheider)
- Planerische Faktoren (u.a. Raumordnung, Bauleitplanung, Wirtschaftsförderung)

Die meisten dieser Faktoren sind, in unterschiedlichen Gewichtungen, ebenso für Gesundheitseinrichtungen und Einrichtungen der Daseinsvorsorge im Allgemeinen relevant. So werden für die Standorte von Arztpraxen prinzipiell dieselben Standortfaktoren (Marktgebiet, Erreichbarkeit usw.) formuliert wie für andere Dienstleistungsbetriebe (siehe z.B. Frielingsdorf 2008). In Bezug auf Apotheken sind in einer Untersuchung von Weber (1979) sowohl absatz- als auch agglomerations- und konkurrenzbezogene Einflussfaktoren auf den Kundenzufluss empirisch nachgewiesen worden; hierzu zählen u.a. ein positiver Effekt durch die räumliche Nähe zu Arztpraxen (Agglomerationsvorteile durch Kopplungen) und ein negativer Einfluss auf das Kundenaufkommen durch die räumliche Nähe zu direkten Konkurrenten (d.h. andere Apotheken).

Insbesondere Arzt- und Psychotherapiepraxen sowie Apotheken sind aufgrund ihrer kleinbetrieblichen, inhabergeführten Struktur auch sehr stark von den individuellen Faktoren tangiert: Faktisch bedeutet die Niederlassung eines Arztes oder die Eröffnung der eigenen Apotheke in den meisten Fällen zugleich eine Wohnstandortentscheidung, weshalb es nicht verwunderlich ist, dass die so genannten „weichen“ Standortfaktoren (z.B. Wohnumfeld für Kinder und Familie, Kulturangebot, Standortimage usw.) in den Mittelpunkt rücken (hierzu siehe z.B. Kistemann/Schröer 2007, eine Metaanalyse zu Standortfaktoren bei der Eröffnung von Arztpraxen siehe Langer et al. 2015). Auch die planerischen Standortfaktoren spielen im Gesundheitswesen eine wichtige Rolle, wie im folgenden Kapitel skizziert wird.

2.1.3.2 Planerische Steuerung der Allokation von Gesundheitseinrichtungen

Die meisten dem Gesundheitswesen zuzurechnenden Dienstleistungsangebote unterliegen irgendeiner Form von Regulierung, die sich (implizit oder explizit) auch in der betrieblichen

Standortwahl und -verteilung niederschlägt. Wie in Kap. 2.1 angesprochen, existieren in der deutschen Raumordnung grundsätzliche Vorstellungen „gleichwertiger Lebensverhältnisse“ und einer möglichst gleichmäßigen Verteilung von Einrichtungen der Daseinsvorsorge. Das ROG selbst macht aber, entsprechend seiner rahmengesetzlichen Funktion, keine konkreten Vorschriften zur Erfüllung dieser Ansprüche; die diesbezüglich konkretesten Aussagen betreffen die räumliche Bündelung von Einrichtungen („Die soziale Infrastruktur ist vorrangig in Zentralen Orten zu bündeln“) und die Vorgabe, dass „dem Schutz kritischer Infrastrukturen [...] Rechnung zu tragen [ist]“ (§2 Abs. 1 Satz 3 ROG)².

Die planerische Steuerung der Allokation von Gesundheitseinrichtungen erfolgt in unterschiedlicher Intensität und durch verschiedene, z.T. voneinander unabhängige Institutionen, wobei im Kern folgende Mechanismen besonders relevant sind:

- Das wahrscheinlich wichtigste Steuerungsinstrument im Gesundheitsbereich stellt die Kassenärztliche Bedarfsplanung dar, da sie die Niederlassung von Ärzten und Psychotherapeuten anhand von normativen Versorgungsindikatoren auf der Ebene angebotsspezifischer Planungsbereiche reguliert: Die Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Bedarfsplanung trifft die diesbezügliche bundeseinheitliche Regelung, wozu auch Bemessungsmaßstäbe einer angestrebten Versorgung (Einwohner je Arzt) sowie die Operationalisierung von Über- bzw. Unterversorgung gehören. Davon abhängig ergibt sich die Zahl an freien Sitzen für ambulante Ärzte und Psychotherapeuten in einer bestimmten Region, die gesetzlich versicherte Patienten behandeln. Die Größe der Planungsbereiche ist hierbei angebotsspezifisch und orientiert sich, implizit an die Theorie und das Konzept der zentralen Orte angelehnt, am angenommenen Marktgebiet des Einrichtungstyps in Abhängigkeit der Bedarfshäufigkeit (Überblick z.B. Hilligardt 2010). Seit der Reform der Bedarfsplanung 2013 besteht die unterste Planungsebene, auf der die Versorgungsgrade der hausärztlichen Versorgung berechnet und eine Über-/Unterversorgung ermittelt werden, in Form der insgesamt 883 Mittelbereiche. Die Bedarfsplanung der allgemeinen fachärztlichen Versorgung (u.a. Augenärzte, Gynäkologen) erfolgt auf der Ebene der Landkreise. Neu ist außerdem die Berücksichtigung eines regionalen Demographiefaktors (Überblick siehe KBV 2013).
- Die Standortstruktur von Krankenhäusern wird im Rahmen der Krankenhausplanung der Bundesländer gesteuert bzw. mitbestimmt, wobei die gesetzliche Grundlage im Krankenhausfinanzierungsgesetz des Bundes und in landesspezifischen Krankenhausgesetzen liegt (Überblick siehe z.B. DKG 2007).
- Sowohl die Landesraumordnung als auch die Bauleitplanung verfügen über direkte Steuerungsmechanismen des großflächigen Einzelhandels, worunter auch z.B. moderne Lebensmittelmärkte (ab 800 qm Verkaufsfläche) fallen, die zumeist auch der Daseinsvorsorge zugerechnet werden (Überblick siehe z.B. Bischopink 2014). Apotheken, die wirtschaftsstatistisch dem Einzelhandel zugerechnet werden, sind hiervon höchstens indirekt betroffen, da in ihrem Betriebskonzept normalerweise keine Verkaufsflächengröße dieser Dimension erreicht wird; eine mögliche Einflussnahme besteht hier aber etwa im Kontext der Genehmigung von Shopping-Centern, in denen Apotheken lokalisiert sind.

² Der Begriff der „kritischen Infrastruktur(en)“ deckt sich nahezu vollständig mit den Teilbereichen der Daseinsvorsorge (siehe z.B. BBK 2011).

- Ein indirekter gesetzlicher Einfluss auf die räumliche Struktur der Apothekenbranche geht zudem von den spezifischen Regelungen des Apothekengesetzes aus: Das Fremdbesitzverbot legt fest, dass eine Apotheke persönlich und eigenverantwortlich durch den Apotheker geführt werden muss. Zudem ist die Anzahl an Filialen eines Apothekenbetriebs auf drei beschränkt (Mehrbesitzverbot), wobei sich diese wiederum im näheren Umfeld des Mutterbetriebs (selber bzw. benachbarter Landkreis) befinden müssen. Aus wirtschaftsliberaler Perspektive werden diese Vorschriften mitunter als Hemmnis für die Apothekenversorgung in ländlichen Räumen angesehen (z.B. Recker/Arentz 2014).

2.2 Die Perspektive der regionalen Versorgungsforschung

2.2.1 Abgrenzung des Forschungsgegenstandes

Medizinische und geographische Fragestellungen sind wissenschaftshistorisch durchaus eng miteinander verbunden, wobei das „Mapping“ von Krankheitserscheinungen und die Analyse ihrer Ursachen im Fall einer Cholera-Epidemie im London des 19. Jahrhunderts durchaus als Wegbereiter für die Verknüpfung dieser Themenfelder angesehen werden kann. So existieren verschiedene Forschungsrichtungen, die sich mit dem Zusammenhang räumlicher und medizinischer Phänomene beschäftigen (Koller 2012, S. 6ff.). Die regionale Versorgungsforschung (auch geographische Versorgungsforschung) zielt, grob gesagt, auf „[...] die Beschreibung und Erklärung regionaler Unterschiede in der Gesundheit bzw. dem Gesundheitsverhalten der Bevölkerung [...]“ (ebd., S. 1) ab.

Ein Fokus liegt hierbei, neben der räumlichen Variation von Krankheitsphänomenen, auf der Analyse der Versorgung der Bevölkerung mit Gesundheitsdienstleistungen, insbesondere vor dem Hintergrund der natürlichen und räumlichen Bevölkerungsbewegungen (Demographischer Wandel). Die Disziplin ist insbesondere deshalb von großer Relevanz für das Gesundheitssystem, da die bereits existierenden Systeme zur Beobachtung und Planung der Versorgungsstrukturen im Gesundheitswesen – d.h. das Instrumentarium der kassenärztlichen Bedarfsplanung (siehe Kap. 2.1.3.2) – aus mehreren Gründen als inadäquat zur Abbildung der Versorgungssituation angesehen werden: Einerseits werden die Planungsbereiche der Bedarfsplanung als zu grob angesehen, weil hierdurch kleinräumige Versorgungsdisparitäten nicht abgebildet und ihnen somit auch nicht entgegengesteuert werden kann. Andererseits sagt die alleinige Betrachtung von Versorgungsindikatoren – insbesondere auf der groben räumlichen Aggregationsebene – kaum etwas über den tatsächlichen *Zugang* zu medizinischen Einrichtungen aus (Greß/Stegmüller 2011, S. 22ff.). Untersuchungen aus dem Bereich der regionalen Versorgungsforschung versuchen diese Defizite auszugleichen und ein realistischeres Bild zu liefern (Augustin et al. 2015, S. 662).

In methodischer Hinsicht stellt hierbei insbesondere die Nutzung *Geographischer Informationssysteme* (GIS) eine wesentliche Ergänzung zum Instrumentarium der medizinischen Versorgungsforschung und den zentralen Zugang der regionalen Versorgungsforschung zur Analyse kleinräumiger Versorgungsstrukturen dar. Ein GIS dient der Erfassung (Informationserfassung und -speicherung), der Verwaltung (Datenmanagement), der Analyse (Datenauswertung und statistische Datenanalyse) und der Präsentation (Wiedergabe von Informationen, insb. in Karten) von räumlichen Informationen (Ehlers/Schiewe 2012, S. 5). Das Grundprinzip von GIS-Anwendungen liegt in der Aufspaltung räumlicher Daten in Schichten (Layer), wobei z.B. ein Wegenetz, Gebäude und

Flächennutzungen als einzelne Layer vorliegen und miteinander in Beziehung gesetzt werden können. Diese *Geodaten* sind i.d.R. ergänzt durch *Sachdaten*, die in Form von Tabellen vorliegen und über eindeutige Schlüssel den Geoobjekten zugewiesen werden können. Die interne Datenverwaltung von GIS-Software entspricht hierbei dem System von Datenbanken.

2.2.2 Zur Operationalisierung von Versorgung und Erreichbarkeit

Ausgehend von den o.g. Kritikpunkten müssen Untersuchungen aus dem Bereich der regionalen Versorgungsforschung zwei Ansprüchen gerecht werden, nämlich 1.) einer möglichst kleinräumigen Abbildung von Versorgungsstrukturen und 2.) einer Berücksichtigung des realen Zugangs der Bevölkerung zu den Einrichtungen (siehe z.B. Augustin et al. 2015, ICM 2011, Pieper/Schweikart 2009). Wichtige Handreichungen können hierbei zudem Studien aus dem Bereich der Handelsforschung bieten, die das Thema der adäquaten Nahversorgung (insb. mit Lebensmittelmärkten) zum Gegenstand haben, da sowohl der methodische Zugang als auch das Untersuchungsziel hierbei identisch sind (z.B. Baaser/Zehner 2014, Baumgarten/Zehner 2007, Neumeier 2014, Wieland 2011 u. 2015). Die im Folgenden dargestellten Vorgehensweisen zur Operationalisierung der Konstrukte „Versorgung“ und „Erreichbarkeit“ stellen die Schnittmenge der genannten Untersuchungen dar.

Zunächst ist hierbei zu klären, welche räumliche Auflösung adäquat ist, um die Versorgung realistisch abzubilden. Theoretisch wäre hier natürlich die Ebene von einzelnen Haushalten, die über Adressen georeferenziert sind, die optimale Lösung; dies scheidet aber aus praktischen Gründen aus, da – zumindest in Deutschland – die diesbezüglichen Datengrundlagen nicht öffentlich verfügbar sind. Die Ebene der Gemeinden ist insbesondere in Anbetracht der in Deutschland mehrfach durchgeführten (und regional sehr unterschiedlich ausgeprägten) Gemeindefusionen viel zu großräumig. Postleitzahlengebiete schaffen hier keine Abhilfe, da sie – im Fall kleinerer Städte und Gemeinden – i.d.R. dem Gemeindegebiet entsprechen und selbst in größeren Städten nur sehr grobe Umrisse darstellen. Die bestmögliche Ebene kann hier nur die Ebene der Orts- bzw. Stadtteile sein, sofern für diese eine definitive Abgrenzung sowie zumindest grundlegende Daten vorliegen.

Für die Analyse des Bestandes bzw. der Versorgung stellt sich weiterhin die Frage, ob mit absoluten oder relativen Werten zur Abbildung der Ausstattungsgrade operiert wird. Ersteres würde die bloße Zählung der Einrichtungen pro Teilgebiet bedeuten, während im zweiten Fall eine Gewichtung durch eine Bezugsgröße vorgenommen wird. Letzteres wird bereits im Kontext der kassenärztlichen Bedarfsplanung durch die Ermittlung der Einwohner-Arzt-Relation getan; ebenso gut ist aber auch ein umgekehrter Wert möglich (z.B. Einrichtungen pro 1.000 Einwohner). Die Berücksichtigung dieser Bezugsgröße ist deshalb zwingend nötig, da eine absolute Zahl alleine wenig aussagekräftig ist, weil im Regelfall von einer Korrelation zwischen der Anzahl bestimmter Einrichtungen und der Einwohnerzahl in einem Gebiet auszugehen ist. Nur über den Bezug auf die Einwohnerzahl lässt sich also eine adäquate Aussage zur tatsächlichen Versorgungssituation ableiten. Aus theoretischer Sicht entspricht die Einwohnerzahl im jeweiligen Gebiet dem lokalen „Kunden“potenzial, wobei dessen Größe zugleich eine Tragfähigkeitsbedingung darstellt. Je spezialisierter (und somit seltener frequentiert) die Angebotsform ist, desto größer müsste dementsprechend – alle anderen Bedingungen konstant gehalten – die Einwohnerzahl im jeweiligen Teilgebiet sein.

Die Erreichbarkeit von Einrichtungen ist insbesondere im Nahversorgungskontext ein breiter Diskussionsgegenstand. In vielen Nahversorgungsanalysen wird die Erreichbarkeit von Anbietern in Form von Luftlinienradien operationalisiert, die in abstrakter Weise deren räumliche „Abdeckung“ repräsentieren sollen. Prinzipiell wäre es möglich, diese Luftlinienentfernungen in reale Distanzen oder Wegezeiten umzurechnen, allerdings ist dieses Verfahren insofern sehr problematisch, als dass das reale Wegenetz mit allen seinen möglichen Barrieren (z.B. Bahnübergänge, Sackgassen) nicht berücksichtigt wird. Die „digitalen Zirkelschläge“ können eine enorme Abweichung von den realen Erreichbarkeiten haben, wie Abbildung 1 illustriert: Am Beispiel von Lebensmittelmärkten im Südosten Freiburgs lässt sich zeigen, wie eingeschränkt die Luftlinienentfernungen (rosa Kreise im rechten Bild: 500-Meter-Umgriffe) mit den realen Wegenetzen (grün: bis 200 m Entfernung, gelb: 200-400 m, hellorange: 400-600 m, orange 600-800 m) korrespondieren. Daher ist bei der Modellierung von Erreichbarkeiten grundsätzlich die Berechnung von Wegen mittels realer Wegenetze vorzuziehen.



Abbildung 1: Kleinräumige Erreichbarkeit – Luftlinien und Wegenetze

Quelle: Wieland (2015), S. 39 (verändert)

3 Untersuchungsgegenstand und Methodik

3.1 Gegenstand der Untersuchung

3.1.1 Abgrenzung der berücksichtigten Gesundheitseinrichtungen

Ziel des Projektes ist eine umfassende Aufarbeitung der kleinräumigen Versorgungssituation der Gesundheitsregion Göttingen mit Gesundheitseinrichtungen. Der inhaltliche Hintergrund liegt hierbei einerseits in der reinen Bestandserfassung und der Dokumentation von (möglichen) Ausstattungsengpässen bzw. räumlichen Versorgungsdisparitäten, andererseits in der Identifikation möglicher *zukünftiger* Problemgebiete. Im Sinne einer realitätsnahen Abbildung tatsächlicher Strukturen der Gesundheitsversorgung (siehe Kap. 2.2) wurden hierbei sowohl das *Vorhandensein* als auch der *Zugang* im Sinne der tatsächlichen *Erreichbarkeit* dieser Einrichtungen ermittelt.

Prinzipiell zählen viele Dienstleistungsformen im engeren oder weiteren Sinne zur Gesundheitsversorgung, wenngleich diese nicht alle notwendigerweise Gegenstand der unter „Daseinsvorsorge“ subsumierten Einrichtungen (siehe Kap. 2.1.1) sind. Neben Ärzten und Krankenhäusern können vor allem verschiedene, in ihren Zielgruppen sehr ausdifferenzierte, Betreuungs- oder Therapieeinrichtungen (z.B. Pflegeheime) sowie bestimmte Formen des nahversorgungsrelevanten Einzelhandels (Apotheken) als Teile der regionalen Gesundheitsversorgung angesehen werden. Diese Einrichtungsformen unterscheiden sich allerdings hinsichtlich ihrer Bedarfshäufigkeit (Fristigkeit), ihrer Standortwahl und -muster, ihrer betriebswirtschaftlichen Tragfähigkeitsgrenze und der Regulierung ihrer Allokation durch politisch-planerische Eingriffe (z.B. Raumordnung, kassenärztliche Bedarfsplanung, Gesetze zum Apothekenwesen etc.).

In Absprache mit der Gesundheitsregion Göttingen wurden folgende Angebotsformen zum Untersuchungsgegenstand, d.h. zu den in diesem Projekt berücksichtigten Gesundheitseinrichtungen, erklärt:

- Ambulante ärztliche Versorgung (Haus- und Fachärzte)
- Psychologische Psychotherapeuten (inkl. Kinder-/Jugendpsychotherapeuten)
- Krankenhäuser und Vorsorge-/Rehabilitationseinrichtungen
- Stationäre Pflege (Pflegeheime) und teilstationäre Pflege (wie Tageskliniken, Tagespflegeeinrichtungen)
- Ambulante Pflegedienste
- Physiotherapeuten
- Ergotherapeuten
- Logopäden
- Palliativeinrichtungen und Hospize
- Apotheken
- Sanitätsfachhandel
- Geschäftsstellen der Krankenversicherung/Pflegeversicherung

3.1.2 Die räumliche Aggregationsebene

Der erste Projektschritt bestand in einer räumlichen Segmentierung des Untersuchungsgebietes in jene Teilgebiete, die die räumliche Aggregationsebene der

Erfassung und aller weiteren Analysen darstellen. Die Gesundheitsregion Göttingen umfasst die Landkreise Göttingen, Northeim und Osterode am Harz sowie die Stadt Göttingen, wozu nach aktuellem Stand (2016) 52 Städte und Gemeinden zählen (siehe Karte 1, wobei hier zusätzlich die Mittelbereiche der kassenärztlichen Bedarfsplanung vom Stand 2010 gekennzeichnet sind). Hierbei offenbart sich schnell, dass die räumliche Aggregationsebene dieser politisch-administrativen Gebiete nicht mit der Vorstellung einer kleinräumigen Analyse in Einklang zu bringen ist (z.B. umfasst die Stadt Einbeck nach den letzten Gemeindefusionen im Jahr 2013 46 Ortsteile auf einer Fläche von rd. 230 km²). Für die Bestands- und Erreichbarkeitsanalyse wurde daher die kleinstmögliche öffentlich verfügbare Raumeinheit verwendet, für die – zumindest prinzipiell – auch Informationen vorliegen, nämlich die seitens der Gemeinden definierten *Ortsteile* (siehe Abbildung 2).



Karte 1: Gesundheitsregion Göttingen – Gemeindestruktur

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: GeoBasis-DE/BKG (2016), Gemeinsamer Bundesausschuss (2016), eigene Nachbearbeitung

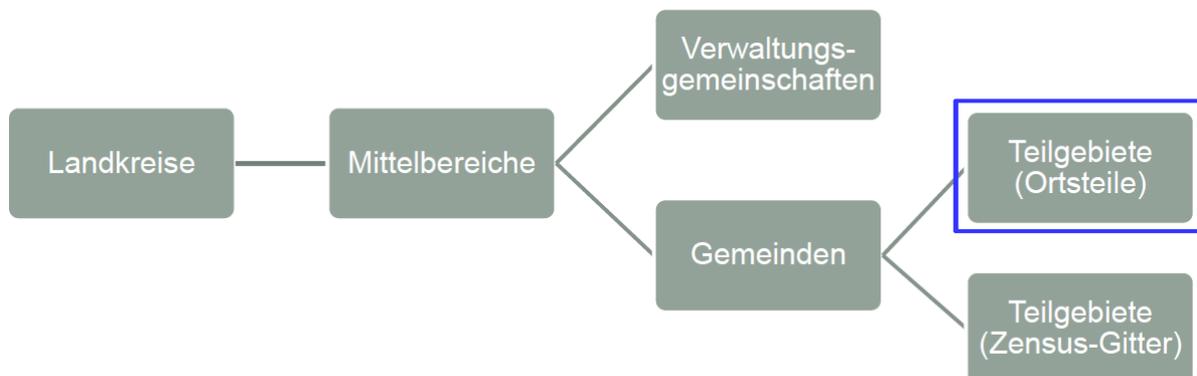


Abbildung 2: Räumliche Gliederung

Quelle: Eigene Darstellung

Das gesamte Gebiet besteht dementsprechend aus *420 definierten bzw. statistisch definierbaren Teilgebieten*, die i.d.R. den (als solche öffentlich beschriebenen) Ortsteilen der jeweiligen Städte und Gemeinden entsprechen. Die Teilgebiete wurden als Punkt-*Shapefile* aus *OpenStreetMap*-Daten (OSM) generiert und manuell nachbearbeitet. Ein Sonderfall besteht bei der Stadt Göttingen, für die eine eindeutige statistische Gliederung in Form von Stadtbezirken (18), statistischen Bezirken (69) und Baublöcken (ca. 1.200) existiert (Stadt Göttingen – Referat Statistik und Wahlen 2016), wobei im vorliegenden Fall die 69 statistischen Bezirke zu Grunde gelegt wurden. Für alle Teilgebiete wurden die demographischen Informationen aus den *öffentlich verfügbaren Quellen* (i.d.R. amtliche Veröffentlichungen der Gemeinden) recherchiert (i.d.R. war nur die Einwohnerzahl verfügbar). Hierbei muss beachtet werden, dass die Gliederung der Städte und Gemeinden und, damit verbunden, die räumliche Auflösung der öffentlich verfügbaren Einwohnerzahlen durchaus größeren Abweichungen unterliegt; auch waren nicht in allen Gemeinden die jeweils aktuellsten Einwohnerzahlen (2015 bzw. 1. Quartal 2016) verfügbar.

3.1.3 Datenerfassung und -verarbeitung

Im zweiten Schritt wurden alle vorher als relevant definierten Gesundheitseinrichtungen erfasst, in Tabellen bzw. eine Datenbank integriert, georeferenziert und dem jeweiligen Teilgebiet zugeordnet. Darauf aufbauend erfolgte zunächst die Berechnung von Versorgungsindikatoren auf der Ebene dieser Teilgebiete (d.h. mit Bezug auf die örtliche Bevölkerung) und im nächsten Schritt die verkehrsmittelspezifische Erreichbarkeit (PKW, ÖPNV) der Einrichtungen von den Teilgebieten aus. Das Konzept der Datenerhebung und -weiterverarbeitung wird schematisch in Abbildung 3 visualisiert, wobei die unmittelbaren Verknüpfungen der einzelnen Informationsquellen über Pfeile angezeigt werden. Die Struktur der vollständigen Datensätze wird im Anhang dieses Berichts (VI.2 und VI.3) erläutert. Die methodische Vorgehensweise wird im nachfolgenden Kapitel detaillierter besprochen.

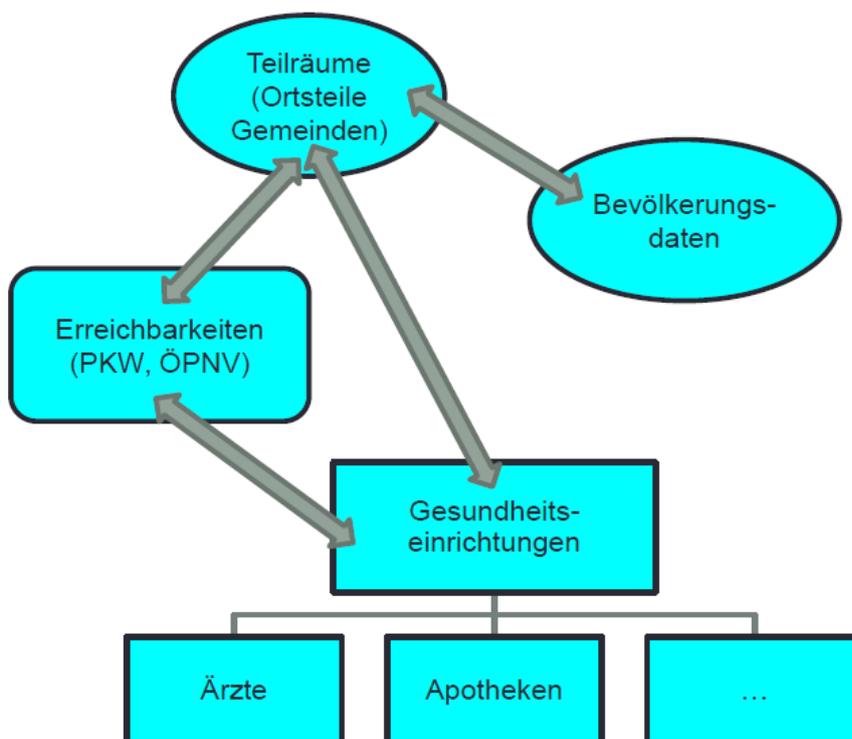


Abbildung 3: Konzept Datenerhebung und -verarbeitung

Quelle: Eigene Darstellung

3.2 Methodisches Vorgehen

3.2.1 Bestandsanalyse und Versorgungsgrade

3.2.1.1 Erfassung und Georeferenzierung der Gesundheitseinrichtungen

Alle Gesundheitseinrichtungen (Typisierung siehe Kap. 3.1.1) wurden anhand der *öffentlich verfügbaren Quellen* erfasst, wobei grundsätzlich alle bereitgestellten und für die Untersuchung relevanten Informationen mit aufgenommen wurden. Von besonderer Bedeutung für die Bestands- und Erreichbarkeitsanalyse ist hier allerdings, neben dem Einrichtungstyp, vor allem die vollständige und eindeutige *Adresse* der Einrichtung (Straße, Hausnummer, Postleitzahl, Gemeinde). Je nach Einrichtungstypen wurden spezielle Informationen aufgenommen, z.B. bei Pflegeeinrichtungen (Schwerpunkte, Pflegeart) oder bei Krankenhäusern (Anzahl Betten, Träger). Die Daten wurden in einzelne Datensätze überführt, die stets nach dem gleichen Muster strukturiert sind (siehe Anhang VI.2).

Die Erfassung erfolgte vollständig im *Stichmonat Februar 2016*, wobei sämtliche Einrichtungen erfasst wurden, die zu diesem Zeitpunkt in der jeweiligen Quelle eingetragen waren und sich im Gebiet der Gesundheitsregion Göttingen befinden. Dieses Vorgehen sichert eine direkte Vergleichbarkeit zwischen den Einrichtungen und eine solide Abbildung des aktuellen Standes (hier: Februar 2016). Aufgrund denkbarer Fluktuationsbewegungen besteht allerdings, wie in allen anderen Erfassungen von Wirtschaftstätigkeiten auch, die Möglichkeit, dass zwischenzeitlich einzelne Einrichtungen geschlossen oder verlagert wurden oder dass neue hinzugekommen sind. Ebenso kann grundsätzlich keine inhaltliche Verantwortung für die Inhalte der jeweiligen Sekundärquelle übernommen werden. Tabelle 1 zeigt die jeweiligen sekundären Recherchequellen der Einrichtungstypen.

Um diese erfassten Sekundärdaten weiterverarbeiten zu können, war ihre *Georeferenzierung* (oder auch: *Geocodierung*) notwendig, d.h. die Zuweisung von räumlichen Informationen (insbesondere Lageinformationen wie Koordinaten) zu einem Sach-Datensatz. Dieser Verarbeitungsschritt erfolgte mittels *QGIS* (QGIS Development Team 2016), wobei für die Georeferenzierung das Plug-In *MMQGIS* (Minn 2016) genutzt wurde; dieser Vorgang erfolgte zunächst automatisiert, wobei die Ergebnisse des Zuweisungsalgorithmus, der auf die *Google*-Adressdatenbank zugreift, noch manuell überprüft und bei Bedarf nachbearbeitet wurden. Das Ergebnis dieses Schrittes war ein Punkt-Shapefile, das über eine eindeutige ID (jeweils abgelegt in numerischer Form als auch als Zeichenkette) eindeutig den Sachdaten (s.o.) zugeordnet werden kann. Mit Hilfe einer euklidischen Distanzmatrix bzw., im Fall von Göttingen, einer direkten räumlichen Verknüpfung mit Polygonen der statistischen Bezirke, wurden die Einrichtungen teilautomatisiert den jeweiligen 420 Teilgebieten zugeordnet.

Einrichtungstyp	Quelle
Ambulante ärztliche Versorgung (Haus- und Fachärzte)	KVN Arztsuche
Psychologische Psychotherapeuten (inkl. Kinder-/Jugendpsychotherapeuten)	KVN Arztsuche
Krankenhäuser und Vorsorge-/Rehabilitationseinrichtungen	LSN – Verzeichnis der Krankenhäuser und Vorsorge-/Rehabilitationseinrichtungen
Stationäre Pflege (Pflegeheime) und teilstationäre Pflege (wie Tageskliniken, Tagespflegeeinrichtungen)	AOK Gesundheitsnavigator
Ambulante Pflegedienste	AOK Gesundheitsnavigator
Physiotherapeuten	Bundesverband selbständiger Physiotherapeuten (IFK)
Ergotherapeuten	Deutscher Verband der Ergotherapeuten (DVE)
Logopäden	Deutscher Bundesverband für Logopädie (DBL)
Palliativeinrichtungen und Hospize	Deutscher Hospiz- u. PalliativVerband (DHPV)
Apotheken	aponet.de
Sanitätsfachhandel	Manuelle Recherche
Geschäftsstellen der Krankenversicherung/ Pflegeversicherung	Manuelle Recherche

Tabelle 1: Einrichtungstypen und Sekundärdatenquellen

Quelle: Eigene Darstellung

3.2.1.2 Analyse der Versorgungssituation und der räumlichen Versorgungsdisparitäten

Um die Versorgungssituation kleinräumig darstellen zu können, wurde zunächst die typspezifische Zahl der jeweiligen Einrichtungen in den Teilgebieten ermittelt (z.B. Kinder- und Jugendpsychotherapeuten im Teilgebiet Bovenden-Eddigehausen). Dies ist allerdings in Anbetracht der heterogenen Größen bzw. Einwohnerzahlen der Gebiete nur wenig aussagekräftig, so dass die Einrichtungszahl notwendigerweise auf die Einwohnerzahl bezogen werden muss; daher wurden Versorgungsgrade für die unterschiedlichen Einrichtungen auf Teilgebietesebene ermittelt (Anzahl Einrichtungen des jeweiligen Typs pro 1.000 Einwohner). Hiermit ist es möglich, die tatsächliche kleinräumige Versorgungssituation

abzubilden, wobei allerdings noch kein „Referenzwert“ existiert, der eine konkrete Aussage über den Grad der kleinräumigen Versorgungsunterschiede erlaubt.

Hierzu wurde auf ein in der Regionalökonomie und der Wirtschaftsgeographie häufig angewandtes Konzept zur Quantifizierung räumlicher Disparitäten (siehe z.B. Lessmann 2005) zurückgegriffen, nämlich über zwei vergleichsweise einfache Verteilungsindikatoren, den *Variationskoeffizienten* und den *Gini-Koeffizienten*. Für die Versorgungsgrade (Einrichtungen pro 1.000 Einwohner) wurden Variationskoeffizienten berechnet, die eine Normierung der Standardabweichung durch den Mittelwert darstellen und somit *standardisierte Streuungsmaße* bilden. Besteht keinerlei Abweichung bzw. keinerlei Disparität, ist der Variationskoeffizient null; da dieser Indikator keine obere Grenze besitzt, wurden zusätzlich normierte Variationskoeffizienten mit einem Maximum von 1 (entspricht vollkommener Disparität) gebildet.

Ausgehend von den absoluten Häufigkeitswerten wurden Gini-Koeffizienten zur Ungleichverteilung der Einrichtungen über die Teilgebiete berechnet. Dieses populäre Maß der (Un-)Gleichverteilung entstammt ursprünglich der Einkommensstatistik und drückt den Grad der Konzentration bestimmter Objekte aus, wobei die Werte dieses Indikators zwischen null (vollkommene Gleichverteilung) und eins (vollkommene Konzentration) rangieren (letztenannter Wert ist, streng genommen, nur bei dem normierten Gini-Koeffizienten möglich, der ebenso für alle Einrichtungstypen gebildet wurde). Die grafische Entsprechung des Gini-Koeffizienten ist die *Lorenz-Kurve*, wobei diese eine Abweichung von einer (theoretischen) Gleichverteilung anzeigt und bei der Interpretation von Gini-Koeffizienten hilfreich ist.

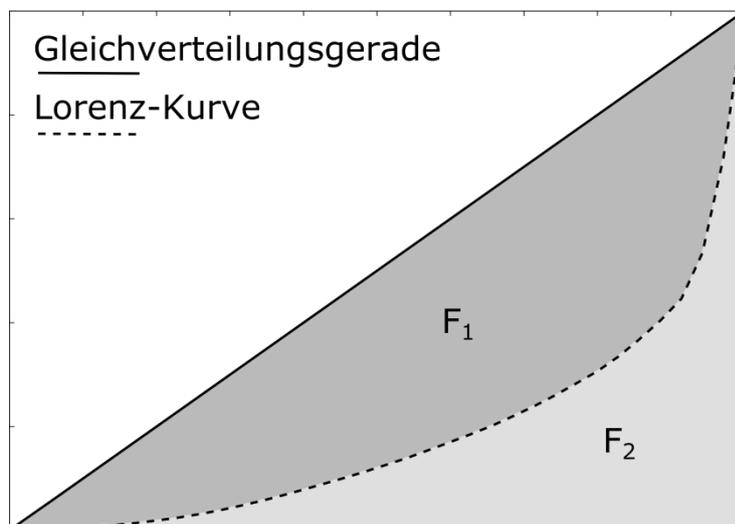


Abbildung 4: Lorenz-Kurve – schematische Darstellung

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 4 zeigt das Prinzip einer Lorenz-Kurve: Die Diagonale stellt die Gleichverteilung dar, wobei die kumulierten Häufigkeiten der Merkmale hinsichtlich der Merkmalsträger stets gleich ist (z.B. 10 % aller Haushalte haben 10 % des Vermögens). Die tatsächlichen kumulierten Häufigkeiten werden durch die Lorenzkurve (gestrichelt) dargestellt; je stärker sich die Verteilung auf eine kleinere Anzahl an Merkmalsträgern konzentriert, desto größer ist die Fläche zwischen Gleichverteilungsgerade und Lorenz-Kurve (F_1) bzw. desto höher fällt auch der Gini-Koeffizient aus (Dörsam 2004, S. 43ff.). Die Analyse der räumlichen

Disparitäten mit den o.g. Indikatoren wurden mittels *R* (R Core Team 2016) unter Nutzung des Pakets *REAT* (Wieland 2016) vorgenommen.

3.2.2 Erreichbarkeitsanalyse

3.2.2.1 Modellierung der PKW-Erreichbarkeit

Der erste Teil der Erreichbarkeitsanalyse bestand in der Modellierung der Erreichbarkeit der Einrichtungen mittels Individualverkehr (PKW). Da es sich hierbei um eine vorher kaum zu definierende Masse an möglichen Einzelrouten handelt, schied eine manuelle Ermittlung dieser Verbindungen vollständig aus, so dass ein automatisiertes Verfahren gewählt wurde. Die Operationalisierung der PKW-Erreichbarkeit erfolgte auf der Grundlage von Fahrtzeitminuten, d.h. der geschätzten Fahrtzeit von den Teilgebieten zur jeweils nächst gelegenen bzw., genauer gesagt, am schnellsten erreichbaren Einrichtung des jeweiligen Typs (z.B. Fahrtzeit von Bovenden-Eddigehausen zum nächsten Kinder-/Jugendpsychotherapeuten).

Dieses Erreichbarkeitsmodell weist deutliche Vorzüge gegenüber anderen Verfahren (z.B. Luftlinien-Buffer oder Wegstrecken) auf, da die *Zeit* (d.h. die *Opportunitätskosten*) der „Kunden“ von Gesundheitseinrichtungen in den Mittelpunkt rückt; insbesondere in ländlich geprägten Räumen trägt dieser Indikator auch der faktisch dominierenden PKW-Nutzung und der Verkehrsanbindung an größere Städte durch Autobahnanbindungen Rechnung. Allerdings erfordert diese Modellierung der Erreichbarkeiten auch einen großen Aufwand, da hierfür ein reales Straßennetz notwendig ist, das im nächsten Schritt mit einer GIS-gestützten *Netzwerkanalyse* weiterverarbeitet wird. Netzwerkanalysen in geographischen Informationssystemen basieren auf der *Graphentheorie*, wobei ein Netz aus Linienobjekten (sog. *Kanten*) besteht, die an *Knoten* miteinander verbunden sind; eine „Gewichtung“ der Kanten besteht z.B. in Form ihrer Länge oder auch einer bestimmten Fahrtzeit, die sich aus der Länge und einer angenommenen Durchschnittsgeschwindigkeit schätzen lässt. Die „Transportkosten“ (d.h. Entfernung und Fahrtzeit) zwischen zwei (oder mehreren) Punkten ergeben sich dann aus der Summe der Einzelkosten der Wegabschnitte unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Verbindungen. Eine sehr häufige, und auch im vorliegenden Fall genutzte, Anwendung ist die Ermittlung des *kürzesten* bzw. *schnellsten* Weges durch den GIS-implementierten *Dijkstra-Algorithmus* (Bill 2010, S. 474ff.).

Im vorliegenden Fall wurde ein Straßennetzwerk auf der Grundlage von *OpenStreetMap*-Geodaten (OSM) erstellt, wobei dieses vorher insbesondere durch reine Fußwege u.ä. bereinigt werden musste. Das in OSM verfügbare Straßennetz ist, trotz oder gerade wegen seiner öffentlichen Verfügbarkeit, als sehr vollständig zu charakterisieren, mitunter sogar vollständiger als die Straßennetze in kommerzieller Routing-Software (siehe Neis et al. 2012). Als Durchschnittsgeschwindigkeiten wurden hierbei 90 % der zulässigen Geschwindigkeit angenommen, was im Ergebnis dem etablierten *BBSR*-Erreichbarkeitsmodell (BBSR o.J.) sehr nahe ist. Als Ausgangspunkte wurden jeweils die „Ortszentren“ der Teilgebiete verwendet, wobei diese anhand von Knotenpunkten identifiziert wurden. Die Zielpunkte lagen hingegen bereits durch die georeferenzierten Adressen der Einrichtungen vor. Die PKW-Fahrtzeiten sind also bewusst als „durchschnittliche“ Erreichbarkeiten zu verstehen, die in der Realität je nach konkretem Wohnort – und selbstverständlich auch je nach Verkehrslage – noch deutlich schwanken können. Die PKW-Erreichbarkeitsanalysen wurden mittels der Netzwerkanalyse-Funktionsfamilie in *GRASS*

GIS (GRASS Development Team 2015) unter Nutzung eigener Skripte ausgeführt und im Ergebnis als Fahrtzeitmatrix exportiert und weiterverarbeitet.

3.2.2.2 Modellierung der ÖPNV-Erreichbarkeit

Die Erreichbarkeit der Einrichtungen mittels öffentlicher Verkehrsmittel (ÖPNV) stellte den letzten und zugleich auch schwierigsten Projektschritt dar: Anders als PKW-Strecken oder -Fahrzeiten sind es hier fest definierte Fahrpläne, die berücksichtigt werden müssen, um Fahrtzeiten zwischen den Teilgebieten und den Einrichtungen zu modellieren.

Hierbei wurde, ähnlich wie in anderen aktuellen Studien (z.B. Chowdhury/Velty 2014) auf die in *Google* implementierten Fahrplandaten zur Modellierung der ÖPNV-Erreichbarkeit zurückgegriffen. Die Ermittlung der ÖPNV-Routen wurde mittels *R* unter Nutzung des Pakets *ggmap* (Kahle/Wickham 2016) durchgeführt, welches die ÖPNV-Verbindung aus der *Google*-Verbindungsdatenbank über die Programmierschnittstelle (API) von Google ausliest. Hierbei wurde stets die jeweils schnellste Verbindung ausgehend vom jeweiligen Teilgebiet zur nächstliegenden Einrichtung ermittelt, wobei die Startzeit auf zwischen 8 und 11 Uhr wochentags angesetzt wurde. Diese Wegzeiten bestehen nicht nur aus der reinen Fahrtzeit mittels Bus und/oder Zug, sondern integrieren ebenso die durchschnittlichen fußläufigen Wege vom Mittelpunkt der Teilgebiete zur jeweils nächstliegenden Haltestelle und die Wege von der Endhaltestelle zur jeweiligen Einrichtung. Sie sind demnach weniger „optimistisch“ als die PKW-Verbindungen³, wobei auch hier der Grundsatz gilt, dass nur „durchschnittliche“ Verbindungszeiten erfasst werden können und auch Fahrpläne selbstverständlich Änderungen unterliegen.

3.2.3 Klassifikation der Teilgebiete

Der letzte Schritt der Analyse zielt darauf ab, alle vorher generierten Informationen in integrierter Weise zu verarbeiten, um daraufhin ein Gesamtbild der Bestands- und Erreichbarkeitssituation hinsichtlich der Gesundheitseinrichtungen im Untersuchungsgebiet zu schaffen. Das Ziel dieses Vorgehens soll eine (grobe) Typisierung bzw. *Klassifikation* der Teilgebiete im Hinblick auf ihre Versorgungseigenschaften sein; hierzu ist notwendigerweise eine Datenreduktion notwendig, die mit Hilfe des etablierten statistischen Verfahrens der *Clusteranalyse* vorgenommen wurde. Diese Methode zielt ganz allgemein darauf ab, Objekte (z.B. Regionen, Unternehmen, Haushalte) anhand ihrer (statistischen bzw. quantifizierbaren) Ähnlichkeiten in Klassen („Klumpen“ bzw. *Cluster*) einzuteilen; in der Ziellösung einer Clusteranalyse sind sich die Objekte derselben Klasse möglichst ähnlich und unterscheiden sich gegenüber den Objekten in den jeweils anderen Klassen möglichst stark (Güsefeldt 1999, S. 329ff.). Die Clusteranalyse ist inhaltlich nicht beschränkt und kann auf nahezu alle Untersuchungszusammenhänge angewendet werden; in der (Wirtschafts-)Geographie findet das Verfahren, so wie hier, insbesondere in der Typisierung von Teilräumen Verwendung.

Im vorliegenden Fall wurde im Rahmen eines hierarchischen Clusterverfahrens unter Nutzung der Ward-Methode eine Clusterlösung mit fünf Klassen gebildet. Dabei wurden alle gebietsbezogenen Versorgungsindikatoren als Variablen in die Clusteranalyse integriert:

³ In Einzelfällen ist sogar möglich, dass gar keine mögliche ÖPNV-Verbindung gefunden wurde, was auf einer qualitativen Selektion seitens Google beruht. Zum Beispiel besteht in vielen Dörfern die einzige ÖPNV-Verbindung durch die Schülerbeförderung, die in diesem Fall bewusst ausgeklammert wurde. In diesen Fällen wurde der Wert 9999 notiert.

- „Eigenversorgung“ der Teilgebiete, d.h.
 1. *absolute* Anzahl des jeweiligen Einrichtungstyps
 2. die Versorgungsgrade, d.h. die *relative* Versorgung (Anzahl der Einrichtungen des jeweiligen Typs je 1.000 Einwohner)
- Erreichbarkeit der Einrichtungen des jeweiligen Typs
 1. PKW-Erreichbarkeit
 2. ÖPNV-Erreichbarkeit

Das Verfahren bietet den entscheidenden Vorteil eines objektiven Zugangs, da die Klassenbildung anhand der Objektähnlichkeiten durch das statistische Verfahren (und nicht durch vorher festgelegte inhaltliche Wertungen bzw. „Gewichtungen“) vorgenommen wird. Eine inhaltliche Interpretation erfolgt bei diesem Vorgehen *nach* der Klassifizierung, und zwar anhand der Eigenschaften der gebildeten Cluster (operationalisiert durch ihre Cluster-Mittelwerte im Hinblick auf die berücksichtigten Variablen). Hierbei ist zu bedenken, dass dieses statistische Verfahren auf der insgesamt festzustellenden *Ähnlichkeit* der Objekte (hier: Teilgebiete) basiert; d.h. die Objekte/Gebiete in derselben Klasse sind ihrerseits keinesfalls homogen, sondern sich insgesamt nur untereinander ähnlicher als die Objekte in den jeweils anderen Klassen. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass die Clusteranalyse insofern immer ein relatives Konzept darstellt, als dass nur die Ausprägungen der relevanten Variablen im jeweiligen Untersuchungsgebiet berücksichtigt werden; über z.B. eine „absolut gute“ Versorgung kann das Verfahren keine Aussage treffen.

4 Ausgewählte Ergebnisse

4.1 Bestand und Versorgung

4.1.1 Gesundheitseinrichtungen in der Gesundheitsregion Göttingen

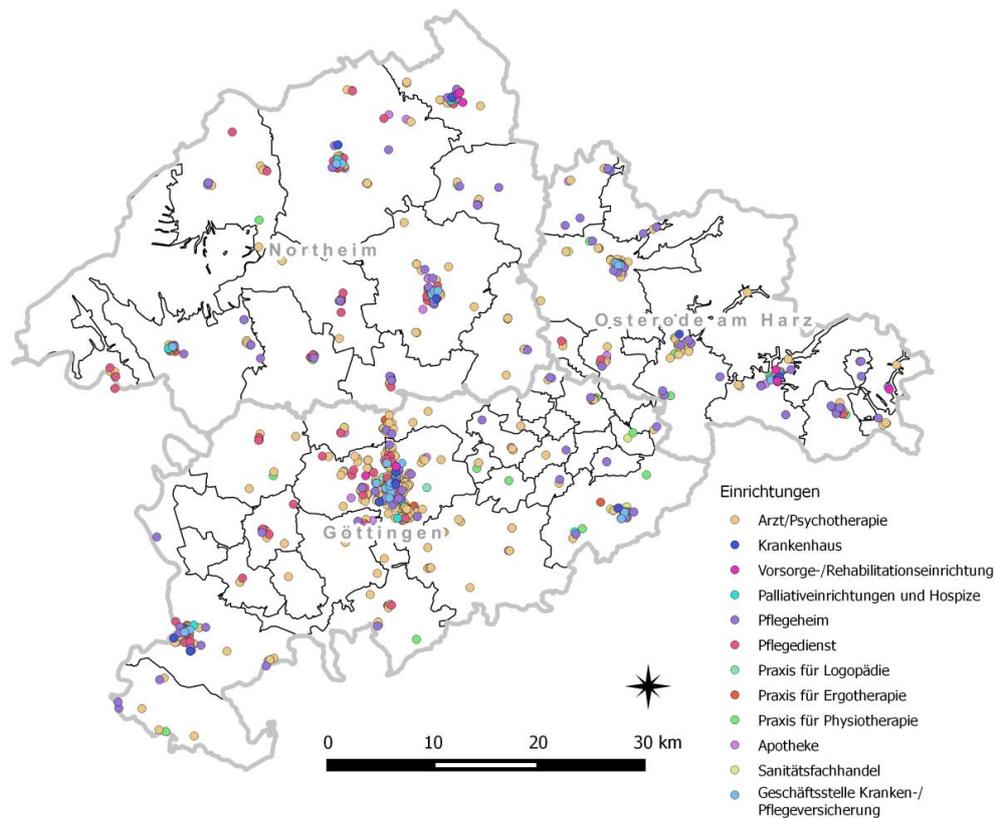
Im Rahmen der Bestandsanalyse aller berücksichtigten Gesundheitseinrichtungen in den Landkreisen Göttingen, Northeim und Osterode am Harz sowie der Stadt Göttingen wurden insgesamt 1.679 relevante Einrichtungen erfasst, die im Stichmonat (Februar 2016) in den jeweiligen öffentlich verfügbaren Quellen aufgelistet waren. Tabelle 2 zeigt die Anzahl der Einrichtungen nach der o.g. groben Einteilung von Einrichtungstypen. Über die Hälfte aller erfassten Einrichtungen (949 bzw. rd. 56,5 %) sind Praxisstandorte von Haus- und Fachärzten. Weitere absolute Häufigkeiten im dreistelligen Bereich wurden bei stationären und teilstationären Pflegeeinrichtungen (133), psychologischen Psychotherapeuten (162) sowie Apotheken (120) ermittelt.

Einrichtungstyp	Anzahl
Ambulante ärztliche Versorgung (Haus- und Fachärzte)	949
Psychologische Psychotherapeuten (inkl. Kinder-/Jugendpsychotherapeuten)	162
Krankenhäuser und Vorsorge-/Rehabilitationseinrichtungen	25
Stationäre Pflege (Pflegeheime) und teilstationäre Pflege (wie Tageskliniken, Tagespflegeeinrichtungen)	133
Ambulante Pflegedienste	83
Physiotherapeuten	59
Ergotherapeuten	38
Logopäden	33
Palliativeinrichtungen und Hospize	23
Apotheken	120
Sanitätsfachhandel	27
Geschäftsstellen der Krankenversicherung/Pflegeversicherung	27
Insgesamt	1.679

Tabelle 2: Gesundheitseinrichtungen in der Gesundheitsregion Göttingen

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: Eigene Erhebungen

Eine erste grobe Übersicht über die räumliche Verteilung dieser Einrichtungen zeigt Karte 2. Hierbei fällt bereits unschwer die Ballung von Einrichtungen in den Kerngebieten der größeren Städte im Untersuchungsgebiet (v.a. Göttingen) ins Auge. Bei beiden Darstellungen ist allerdings zu berücksichtigen, dass – aus Gründen der Übersichtlichkeit – hier nur eine grobe Klassifikationsebene zur funktionalen Beschreibung der Einrichtungen verwendet wurde (z.B. „Pflegedienst“). Intern wurde die jeweils genaueste verfügbare Klassifikation verwendet und auch zur Ermittlung der Versorgungsgrade (siehe Kap. 3.2.1) und Erreichbarkeiten (Kap. 3.2.2) verwendet; die Ärzte und Psychotherapeuten teilen sich etwa, entsprechend der offiziellen Klassifikation (KBV 2016), in insgesamt 35 verschiedene Untergruppen auf (darunter z.B. separat Kinder- und Jugendpsychotherapeuten, Chirurgen, Frauenheilkunde und Geburtshilfe etc.). Insgesamt wurden 52 verschiedene Typen von Gesundheitseinrichtungen erfasst.

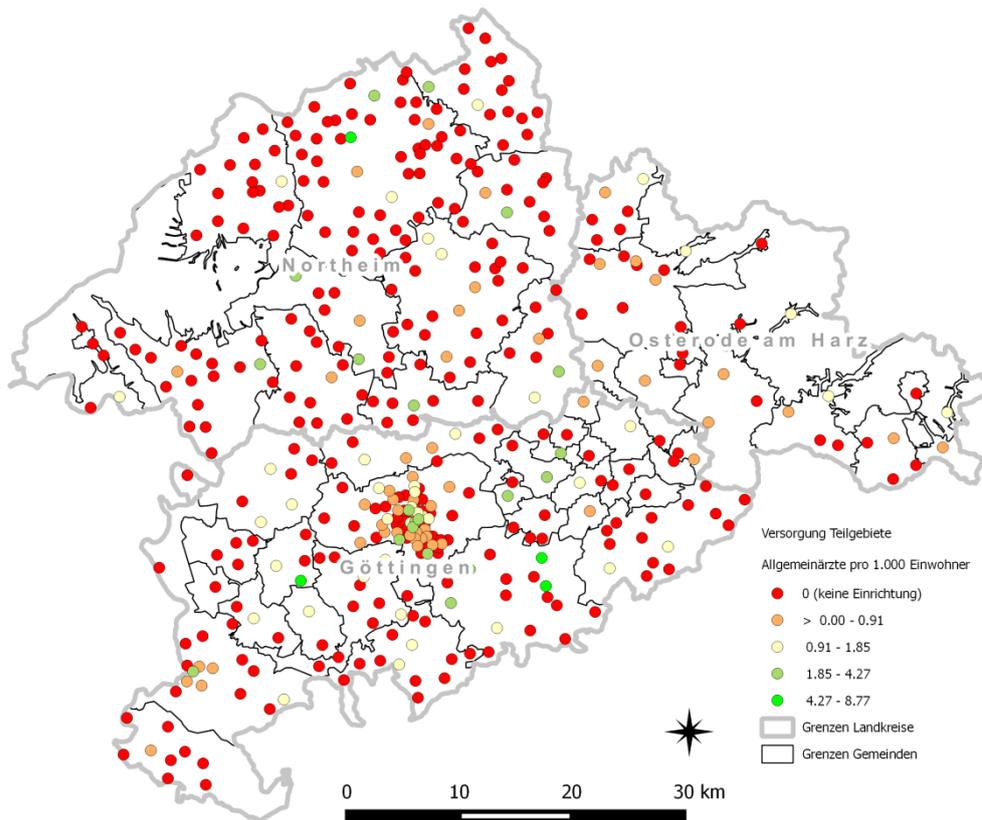


Karte 2: Gesundheitseinrichtungen in der Gesundheitsregion Göttingen

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), eigene Erhebungen

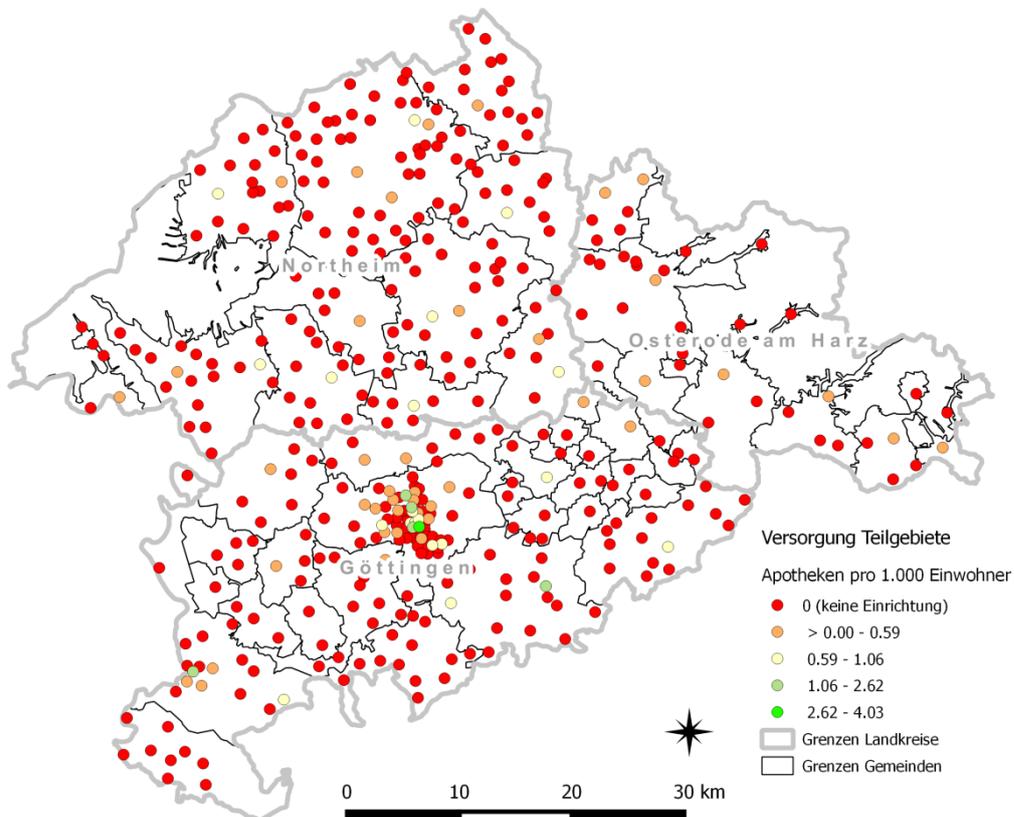
4.1.2 Versorgungsgrade und räumliche Versorgungsdisparitäten

Eine konkrete Aussage zur tatsächlichen kleinräumigen Versorgung lässt sich aus den reinen Bestandsdarstellungen nicht ableiten, weshalb die in Kap. 3.2.1.2 beschriebenen Versorgungsgrade und ihre räumliche Streuung betrachtet werden müssen. Eine erschöpfende Darstellung der Versorgungsgrade *aller* Teilgebiete im Hinblick auf *alle* Einrichtungen ist im Rahmen dieses Projektberichtes weder notwendig noch sinnvoll, da die vollständigen Analyseergebnisse in Form von Tabellen intern vorliegen. An dieser Stelle ist daher eine exemplarische Darstellung der Ergebnisse zur kleinräumigen Versorgung sinnvoller. Die Karten 3 bis 5 zeigen daher die Versorgung der 420 Teilgebiete mit Allgemeinärzten, Apotheken und psychologischen Psychotherapeuten jeweils pro 1.000 Einwohner (farbliche Klassifikation von rot [=keine Einrichtung] bis grün [=höchste Klasse]).



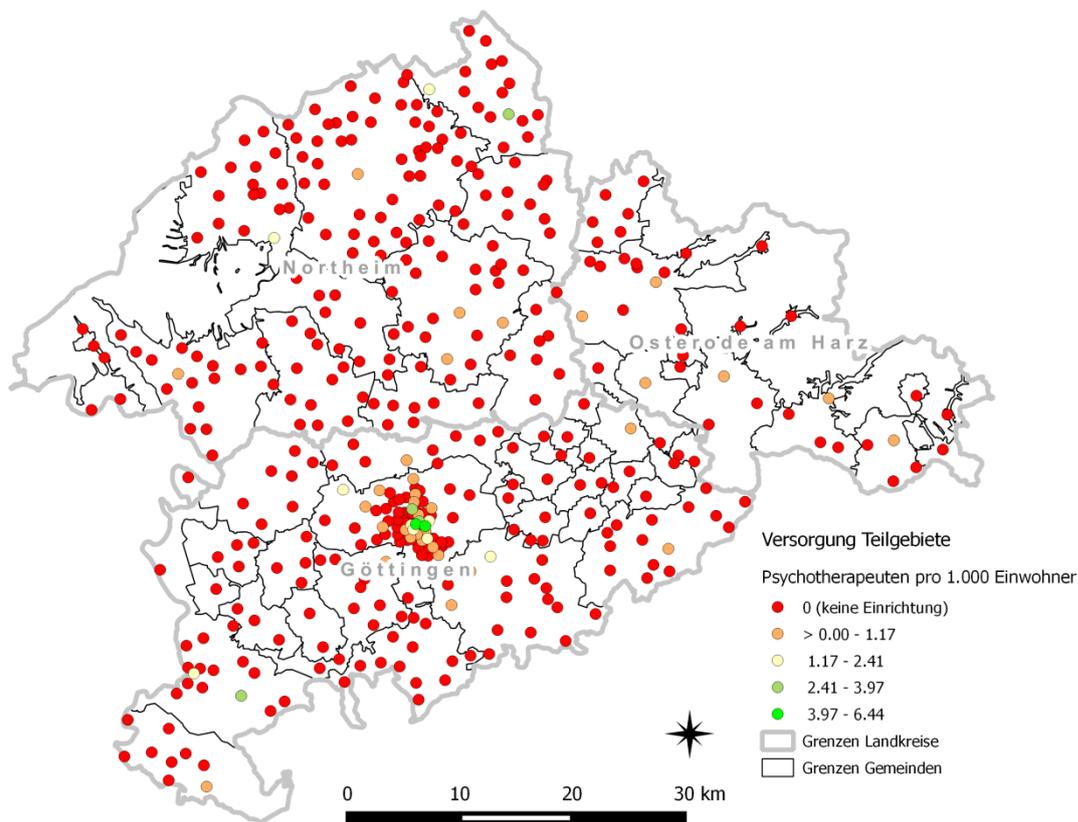
Karte 3: Versorgung der Teilgebiete mit Allgemeinärzten

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), eigene Erhebungen und Berechnungen



Karte 4: Versorgung der Teilgebiete mit Apotheken

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), eigene Erhebungen und Berechnungen



Karte 5: Versorgung der Teilgebiete mit psychologischen Psychotherapeuten

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), eigene Erhebungen und Berechnungen

Grundsätzlich zeigt sich bei allen drei hier beispielhaft dargestellten Einrichtungstypen zunächst, dass die jeweilige Einrichtung in einem großen Teil der Teilgebiete gar nicht vorhanden ist. Dies ist allerdings nur auf den ersten Blick verwunderlich, denn die räumliche Aggregationsebene ist mit den 420 Teilgebieten äußerst feingliedrig, wobei auch viele sehr kleine Ortsteile (in einigen Fällen unter 100 Einwohner) als einzelnes Gebiet erfasst wurden. Diese hohe Genauigkeit bringt es notwendigerweise mit sich, dass viele in dieser Betrachtungsweise „nicht versorgte“ Gebiete anzutreffen sind. Es deutet sich allerdings bereits an, dass die reine Anzahl nicht versorgter Gebiete im Fall der Allgemeinärzte noch am geringsten ist, während die Apothekenversorgung bereits weniger gleichmäßig erscheint. Die psychologischen Psychotherapeuten sind bereits – mit wenigen Ausnahmen – auf die größeren Städte im Untersuchungsgebiet (insbesondere Kernstadt Göttingen) konzentriert.

4.1.3 Räumliche Versorgungsdisparitäten

Einen genaueren Einblick in die kleinräumige Ungleichmäßigkeit der Versorgungsgrade geben hierbei die in Kap. 3.2.1.2 diskutierten Konzentrations- bzw. Streuungsmaße. Abbildung 5 zeigt eine Gegenüberstellung der Lorenz-Kurven für 1.) die Einwohner der Teilgebiete, 2.) die Allgemeinärzte, 3.) die Apotheken und 4.) die psychologischen Psychotherapeuten. Tabelle 3 fasst für diese genannten Einrichtungen die Gini-Koeffizienten bezüglich der absoluten Zahl sowie die Variationskoeffizienten der Versorgungsgrade, jeweils nicht-normiert und normiert, zusammen. Die Lorenz-Kurven stellen die kumulierten Anteile der Teilgebiete den kumulierten Anteilen der Einrichtungen gegenüber, während die Gini-Koeffizienten die Abweichung der Verteilung von einer theoretischen Gleichverteilung in Form eines Indikators (zwischen null und eins) ausdrücken. Der Variationskoeffizient

(zwischen null und unendlich bzw. normierter Variationskoeffizient: zwischen null und eins) drückt die Streuung der Versorgungsgrade (pro 1.000 Einwohner) aus.

Hierbei zeigt sich natürlich auch, dass bereits die Einwohner erwartungsgemäß nicht gleichmäßig über die Teilgebiete verteilt sind (links oben). Aufgrund der bewusst gewählten kleinräumigen Aggregationsebene offenbart sich dementsprechend aber schon eine deutliche räumliche Konzentration der Allgemeinärzte (Gini-Koeffizient: 0,8386 bzw. normiert: 0,8406). Die zugehörige Lorenz-Kurve (rechts oben) zeigt, dass in über 70 % der Teilgebiete gar keine Allgemeinärzte lokalisiert sind. Die Streuung der Versorgungsgrade (VK = 2,4067 bzw. normiert 0,1174) ist allerdings im Vergleich mit den anderen hier beispielhaft genannten Einrichtungstypen noch relativ gering. Die größte räumliche Konzentration (Gini-Koeffizienten jeweils bei ca. 0,93) bzw. die stärksten räumlichen Versorgungsdisparitäten (VK = 4,3092 bzw. normiert 0,2103) hinsichtlich der hiesigen Beispiele finden sich im Fall der psychologischen Psychotherapeuten. Diese Verteilungsanalysen bestätigen also das durch die Karten bereits grob einzuschätzende Bild.

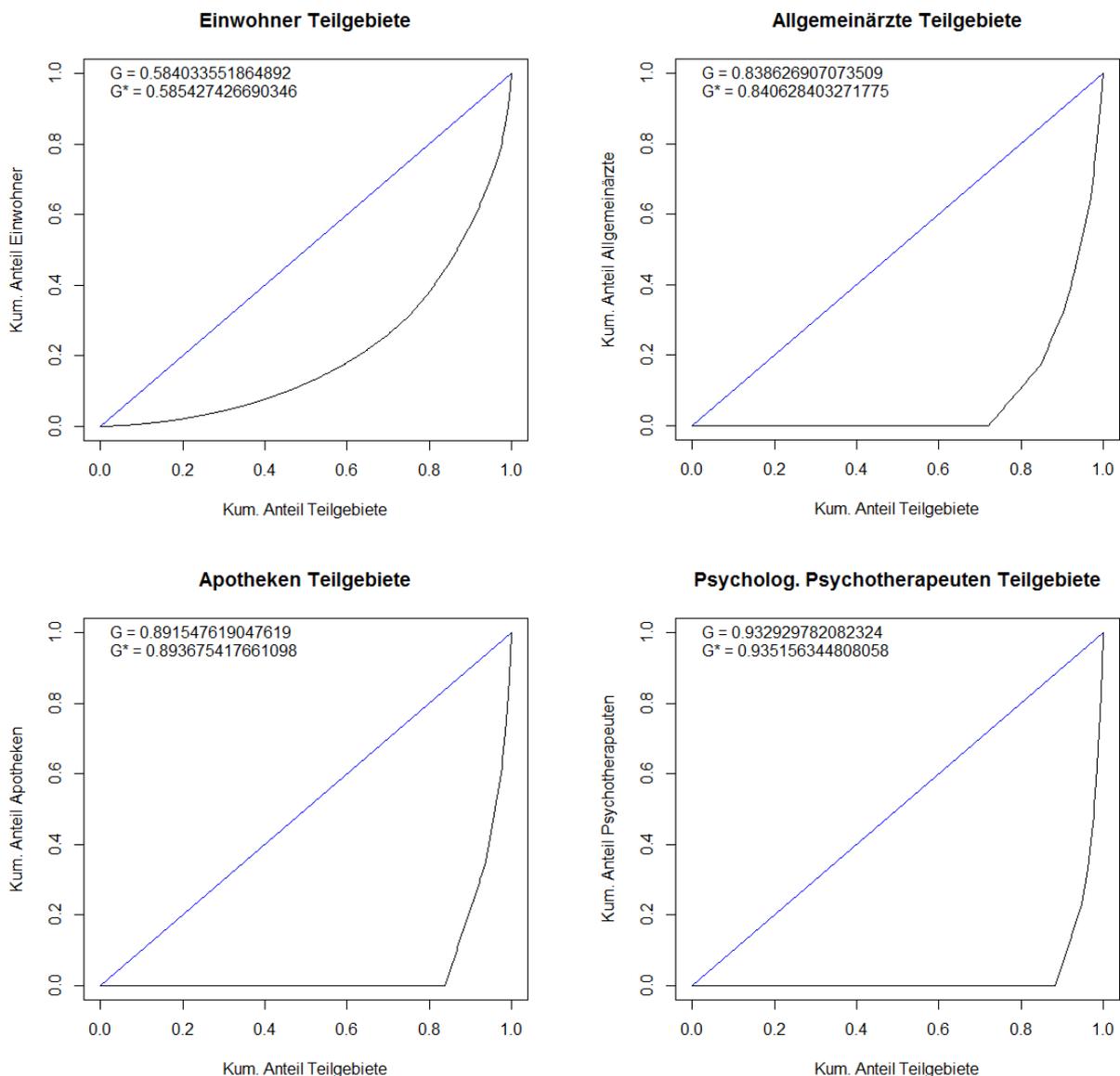


Abbildung 5: Verteilungsdisparitäten Allgemeinärzte, Apotheken, Psychotherapeuten (Lorenz-Kurve)

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: Eigene Erhebungen und Berechnungen

Einrichtungstyp	Verteilungsmaß			
	Gini absolut	Gini _{norm} absolut	VK pro 1.000 EW	VK _{norm} pro 1.000 EW
Allgemeinärzte	0,8386	0,8406	2,4067	0,1174
Apotheken	0,8915	0,8937	3,0961	0,1511
Psycholog. Psychotherapeuten	0,9329	0,9352	4,3092	0,2103

Tabelle 3: Verteilungsdisparitäten Allgemeinärzte, Apotheken, Psychotherapeuten (Variationskoeffizienten und Gini-Koeffizienten)

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: Eigene Erhebungen und Berechnungen

Diese Verteilungsmuster entsprechen prinzipiell der – aus standorttheoretischer Perspektive anzunehmenden – räumlichen Ballung von Einrichtungen in Abhängigkeit ihrer Bedarfsfristigkeit, die wiederum mit ihrem minimal nötigen bzw. maximal möglichen Kundenpotenzial/Marktgebiet zusammenhängt. Hierbei ist grundsätzlich von einer Konzentration seltener konsultierter Einrichtungen in größeren Zentren auszugehen, die ihrerseits ein dementsprechend größeres Kundenpotenzial ausschöpfen müssen, um betriebswirtschaftlich tragfähig zu sein (siehe Kap. 2.1.3.1). Diese Logik bildet prinzipiell auch die Grundlage der kassenärztlichen Bedarfsplanung, wobei die Planungsbereiche (Mittelbereiche, Landkreise, ...) den (theoretisch angenommenen) Marktgebietsgrößen der unterschiedlichen (Fach-)Ärzte und Psychotherapeuten angepasst werden (siehe Kap. 2.1.3.2). Hierfür ist der Vergleich zwischen den regelmäßiger aufgesuchten Allgemeinärzten und den spezialisierten Psychotherapeuten ein sehr gutes Beispiel, wenngleich die großen Ausstattungsunterschiede zwischen Allgemeinärzten und Apotheken auffallen: Unter der Annahme, dass zwischen diesen beiden Einrichtungstypen ein großes Kopplungspotenzial besteht, wäre eigentlich eine stärker interdependente Standortwahl zu erwarten.

Bei der Interpretation der o.g. Beispiele ist weiterhin darauf hinzuweisen, dass hier drei vergleichsweise häufig vorkommende Angebotsformen dargestellt wurden. Eine wesentlich stärkere räumliche Konzentration tritt mit wachsender Spezialisierung der Dienstleistung auf: Nahezu alle anderen Einrichtungstypen zeigen höhere Indikatoren der Konzentration bzw. Ungleichverteilung (z.B. vollstationäre Pflegeheime: Gini-Koeffizient: 0,8840 / normiert: 0,8861; Variationskoeffizient: 4,0716 / normiert: 0,1987). Dies gilt insbesondere für die Fachärzte, wo in einigen Fällen sogar die höchstmögliche Konzentration (normierte Variations- bzw. Gini-Koeffizienten gleich eins) vorliegt (z.B. Transfusionsmediziner oder Neuropathologen); dies ist schlicht darauf zurückzuführen, dass diese Angebote nur in einem einzigen der 420 Teilgebiete überhaupt lokalisiert sind (siehe vollständige Liste mit allen Streuungsmaßen für alle Einrichtungen im Anhang, Kap. V.1).

4.2 Erreichbarkeit

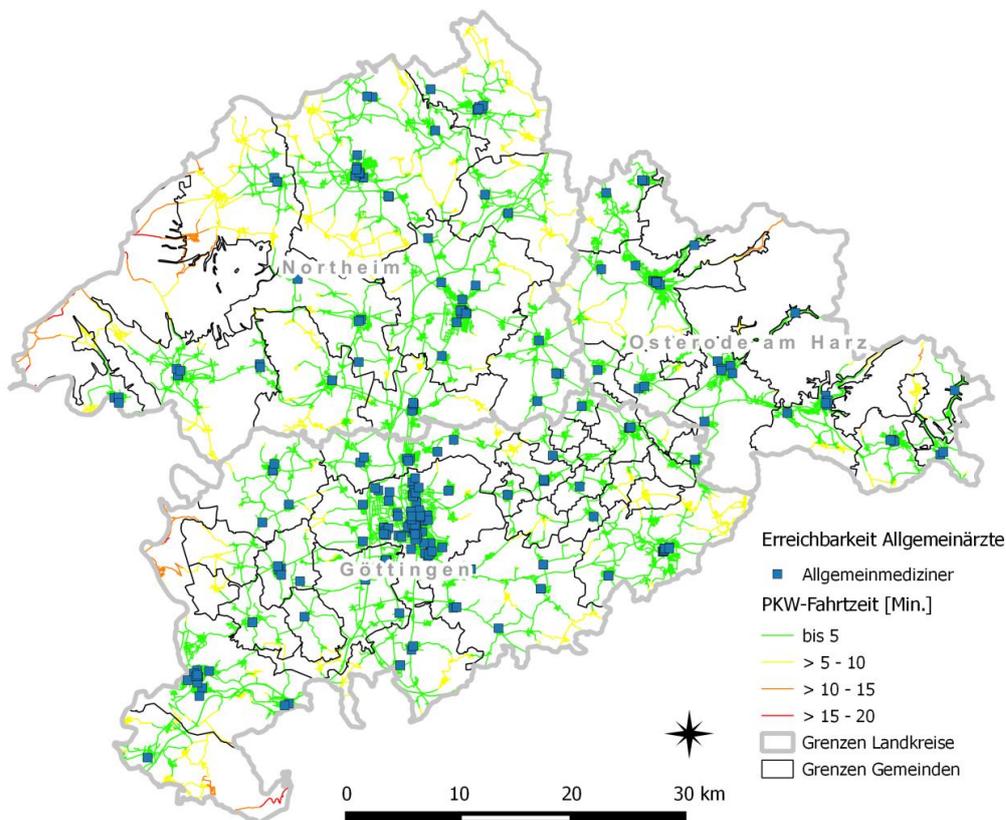
4.2.1 PKW-Erreichbarkeit

Die oben angeführten kleinräumigen Versorgungsgrade und Ungleichverteilungsmaße geben einen Überblick über die Unterschiede im „Vorhandensein“ der relevanten Einrichtungen.

Eine grundlegend andere Perspektive ist die der tatsächlichen Erreichbarkeit dieser Einrichtungen, die etwas über den realen Zugang zu ihnen aussagt (siehe Kap. 2.2.2). Die Karten 6 bis 10 zeigen anhand der oben bereits angeführten Einrichtungsbeispiele die Erreichbarkeit der Einrichtungen im Individualverkehr, d.h. in PKW-Fahrtzeitminuten.

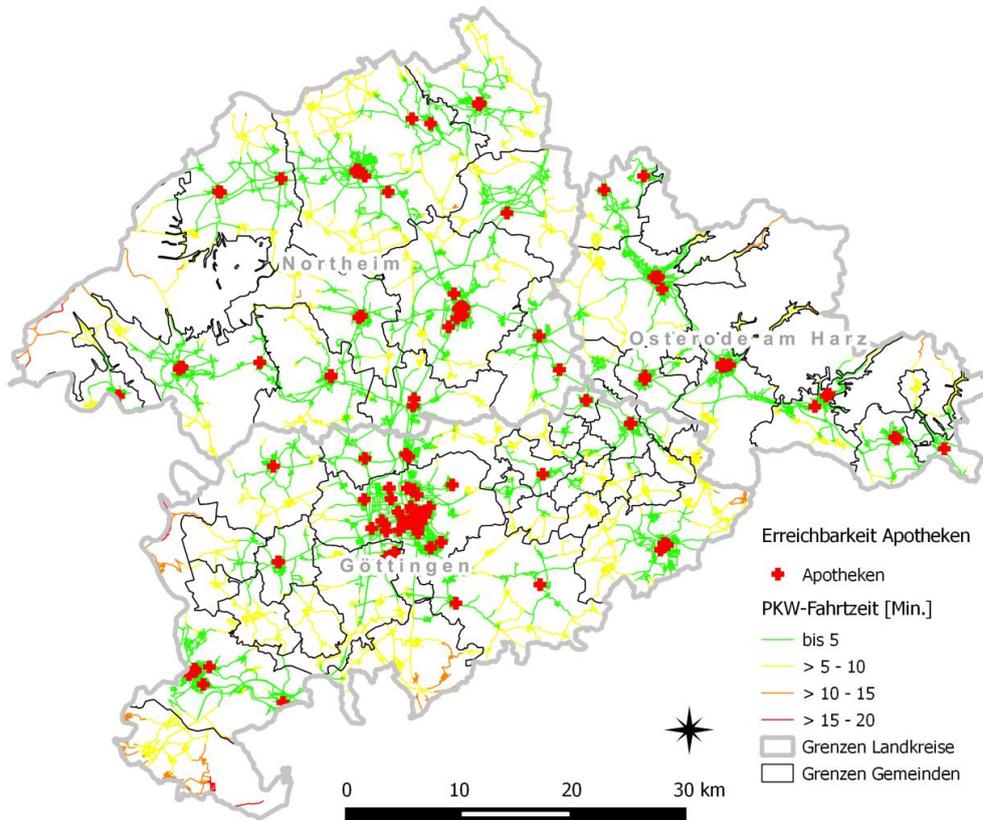
Bei der Modellierung von Fahrterreichbarkeiten existieren grundsätzlich zwei Konzepte: Zur reinen Visualisierung, d.h. vorrangig aus optischen Gründen, wird häufig die Erreichbarkeit von relevanten Zentren oder Einrichtungen aus der Angebotsperspektive dargestellt (d.h. die Entfernung oder Fahrtzeit ausgehend von der Einrichtung); diese Perspektive zeigen, der Vollständigkeit halber, die Karten 6 (Allgemeinärzte) und 7 (Apotheken). Die für die vorliegenden Fragestellungen relevanten Aussagen bestehen allerdings in der Nachfrageperspektive, d.h. in der durchschnittlichen Fahrtzeit zu den Einrichtungen vom Teilgebiet aus. Aus dieser Perspektive werden die PKW-Erreichbarkeiten der Allgemeinärzte, Apotheken und psychologischen Psychotherapeuten in den Karten 8 bis 10 dargestellt.

Die Analyse der PKW-Erreichbarkeit zeigt sich als konsistent mit der Analyse der Versorgungsgrade: Die räumliche Verteilung ist noch so gleichmäßig, dass die drei Einrichtungstypen von allen Teilgebieten im Zuge eine Autofahrt von höchstens 20 Minuten erreichbar sind. Allerdings ist hier zu differenzieren: Sind Allgemeinärzte und Apotheken in den meisten Fällen auch innerhalb von zehn Fahrtzeitminuten erreichbar, gilt dies nicht für die in weit höherem Maße räumlich konzentrierten psychologischen Psychotherapeuten; hier sind bereits oftmals 10-15 Minuten Fahrtzeit zu veranschlagen.



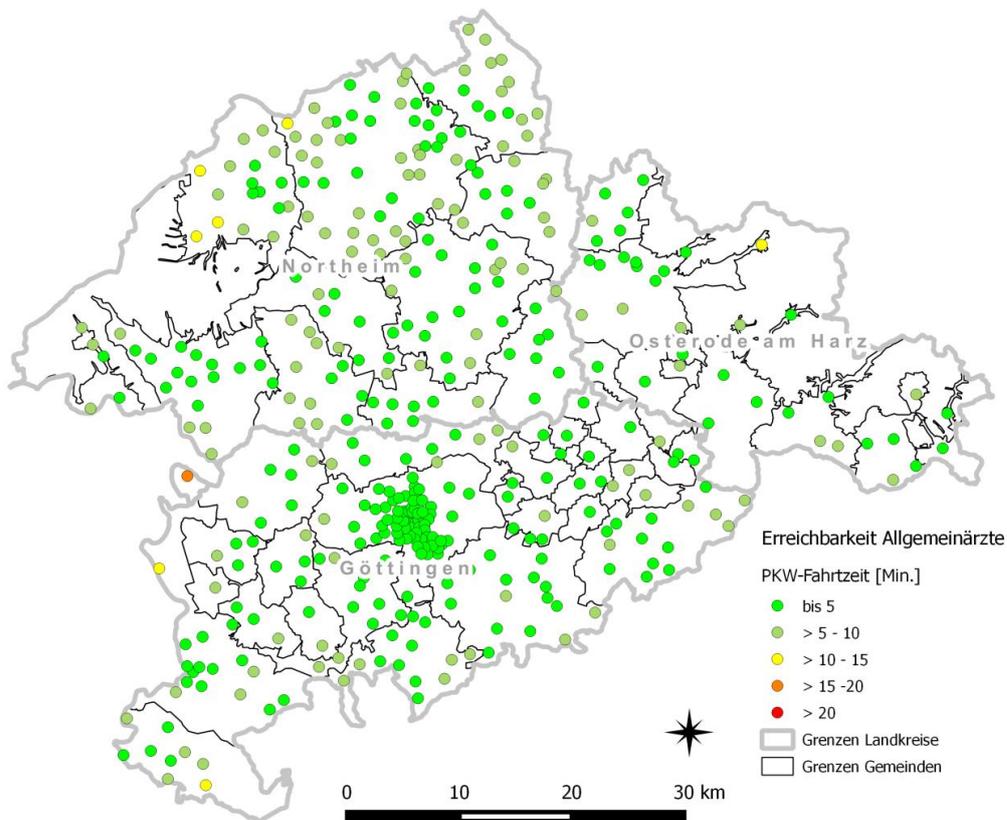
Karte 6: PKW-Erreichbarkeit Allgemeinmediziner vom Standort aus

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen



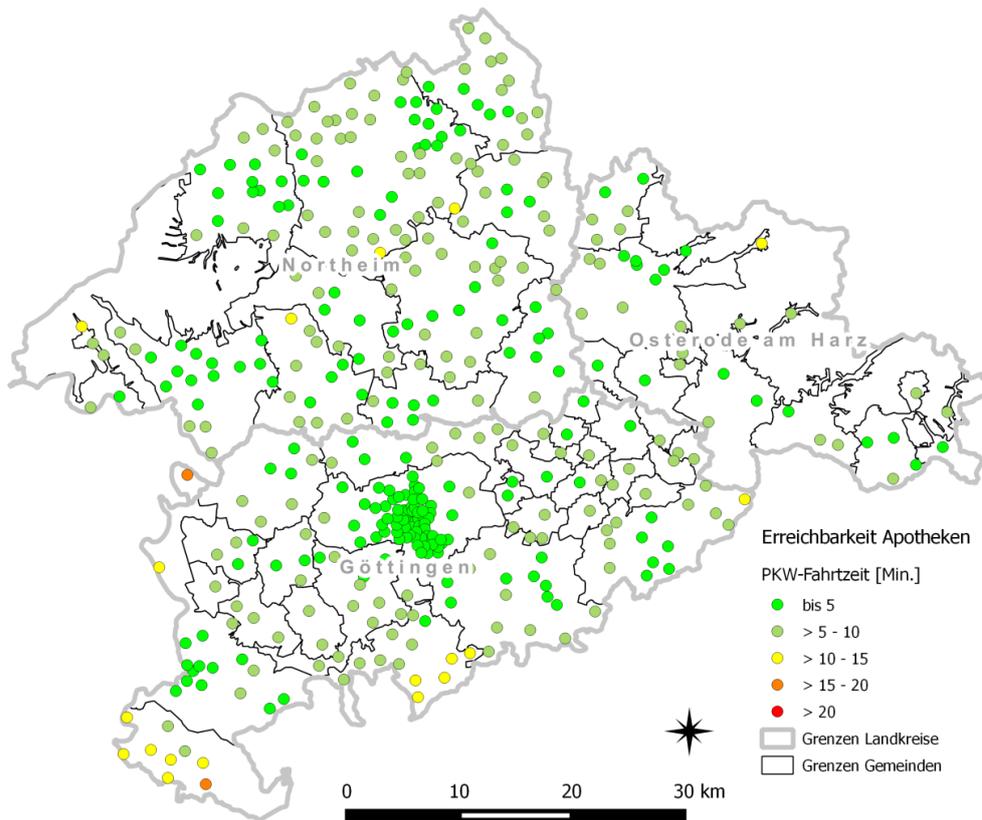
Karte 7: PKW-Erreichbarkeit Apotheken vom Standort aus

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen



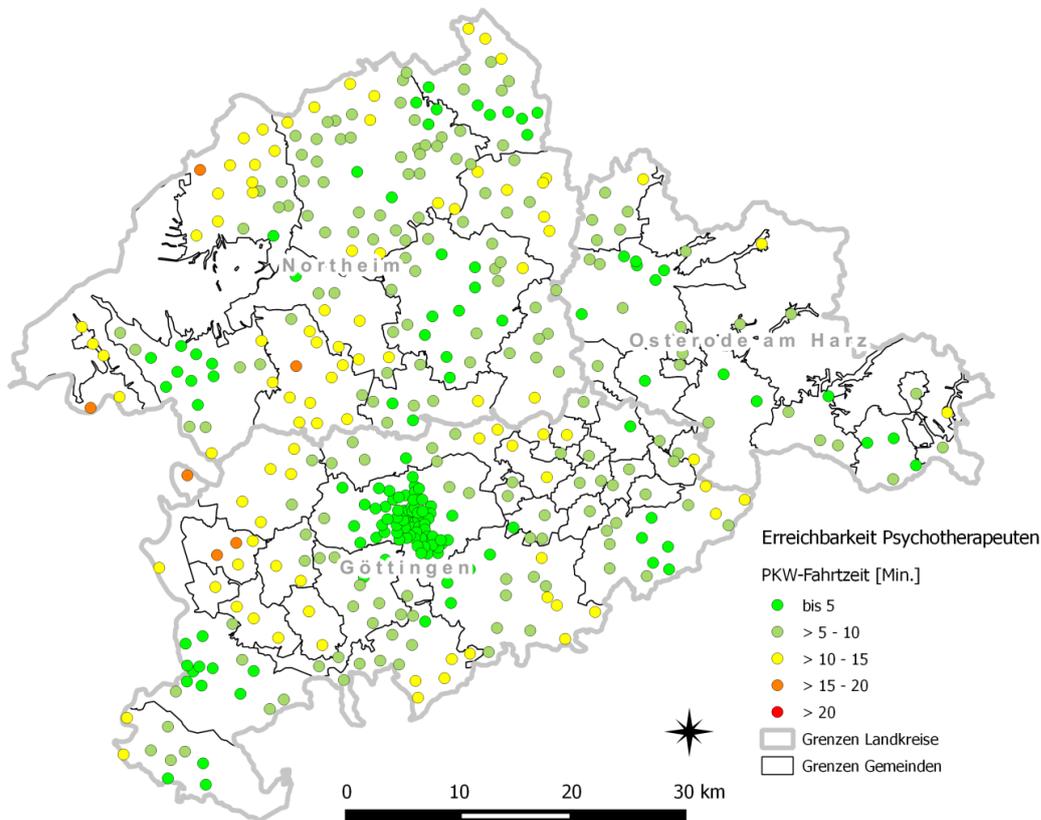
Karte 8: PKW-Erreichbarkeit Allgemeinärzte vom Teilgebiet aus

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap, eigene Erhebungen und Berechnungen



Karte 9: PKW-Erreichbarkeit Apotheken vom Teilgebiet aus

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen



Karte 10: PKW-Erreichbarkeit Psychologische Psychotherapeuten vom Teilgebiet aus

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen

In Tabelle 4 werden die Teilgebiete und die Summe ihrer Einwohnerzahlen gestuft nach den PKW-Erreichbarkeiten für die drei Einrichtungstypen dargestellt; die Klassifikation entspricht der Kartendarstellung in den Karten 6 bis 10. In 255 der 420 Teilgebiete ist ein Allgemeinarzt innerhalb von fünf Minuten reiner PKW-Fahrtzeit zu erreichen, was 407.061 Einwohnern entspricht. Nur 16 Teilgebiete bzw. 6.737 Einwohner sind dementsprechend angebonden, dass eine Fahrtzeit von mehr als zehn Minuten veranschlagt werden muss. Apotheken sind für 186 Teilgebiete bzw. 353.901 Einwohner nach demselben Kriterium innerhalb von fünf Minuten erreichbar, während dies im Hinblick auf psychologische Psychotherapeuten nur für 130 Teilgebiete bzw. 292.646 Einwohner zutrifft. Wie bereits die Karten aufzeigen, handelt es sich bei den am besten angebondenen Teilgebieten vorrangig um die statistischen Bezirke Göttingens sowie die Ortsteile der umliegenden Gemeinden; diese genannten Teilräume der Gesundheitsregion bilden zugleich ihre Bevölkerungsschwerpunkte, was den hohen Anteil der Gesamtbevölkerung in diesen Erreichbarkeitsstufen erklärt.

Stufe (Minuten)	Allgemeinärzte		Apotheken		Psychotherapeuten	
	Anzahl Teilgebiete	Einwohner	Anzahl Teilgebiete	Einwohner	Anzahl Teilgebiete	Einwohner
bis 5	255	407.061	186	353.901	130	292.646
> 5 – 10	149	64.366	194	103.805	161	105.680
> 10 – 15	15	6.392	35	17.437	107	72.130
> 15 – 20	1	345	5	3.021	22	7.708
Summe	420	478.164	420	478.164	420	478.164

Tabelle 4: PKW-Erreichbarkeiten: Teilgebiete und Einwohner

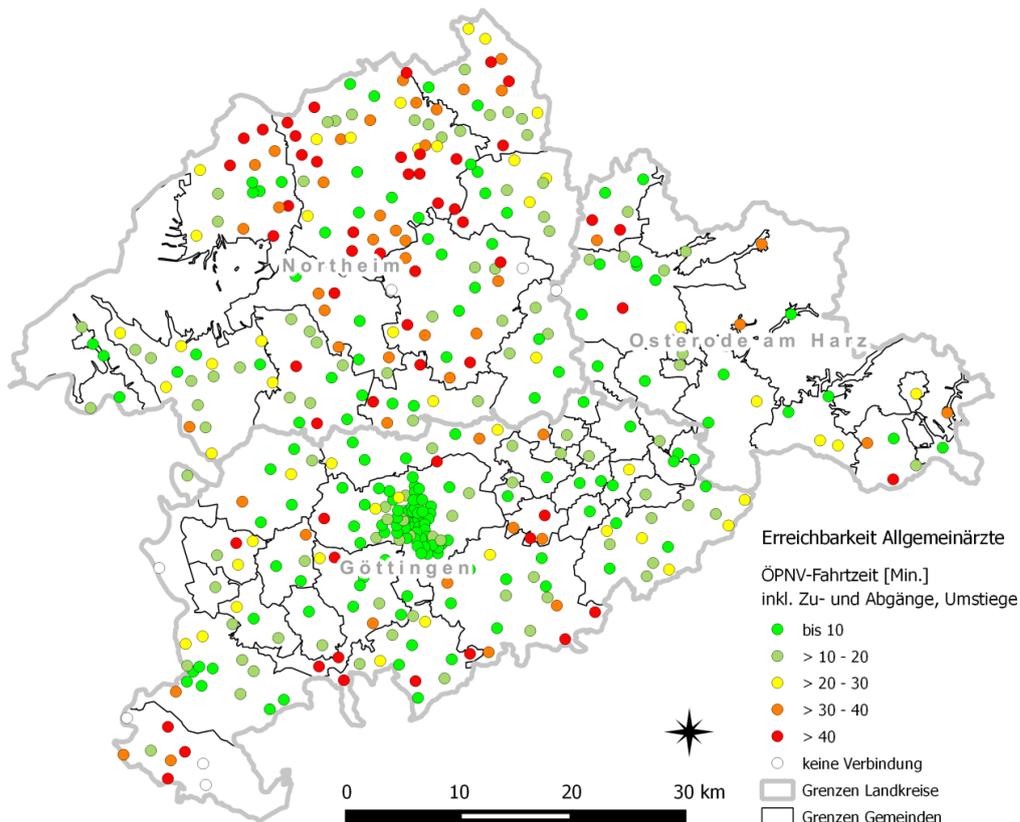
Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: Eigene Erhebungen und Berechnungen

Die hier analysierte PKW-Erreichbarkeit muss allerdings immer vor dem Hintergrund betrachtet werden, dass es sich um eine 1.) durchschnittliche und 2.) reine Fahrtzeit handelt; etwaige weitere Verkehrsbehinderungen (z.B. Staus) können hierbei ebenso wenig berücksichtigt werden wie etwa individuelle Fahrstile oder die Verfügbarkeit von Parkplätzen. Insbesondere letzteres kann jedoch ein ausschlaggebender Punkt für das tatsächliche Verhalten der Nutzer der Einrichtungen sein.

4.2.2 ÖPNV-Erreichbarkeit

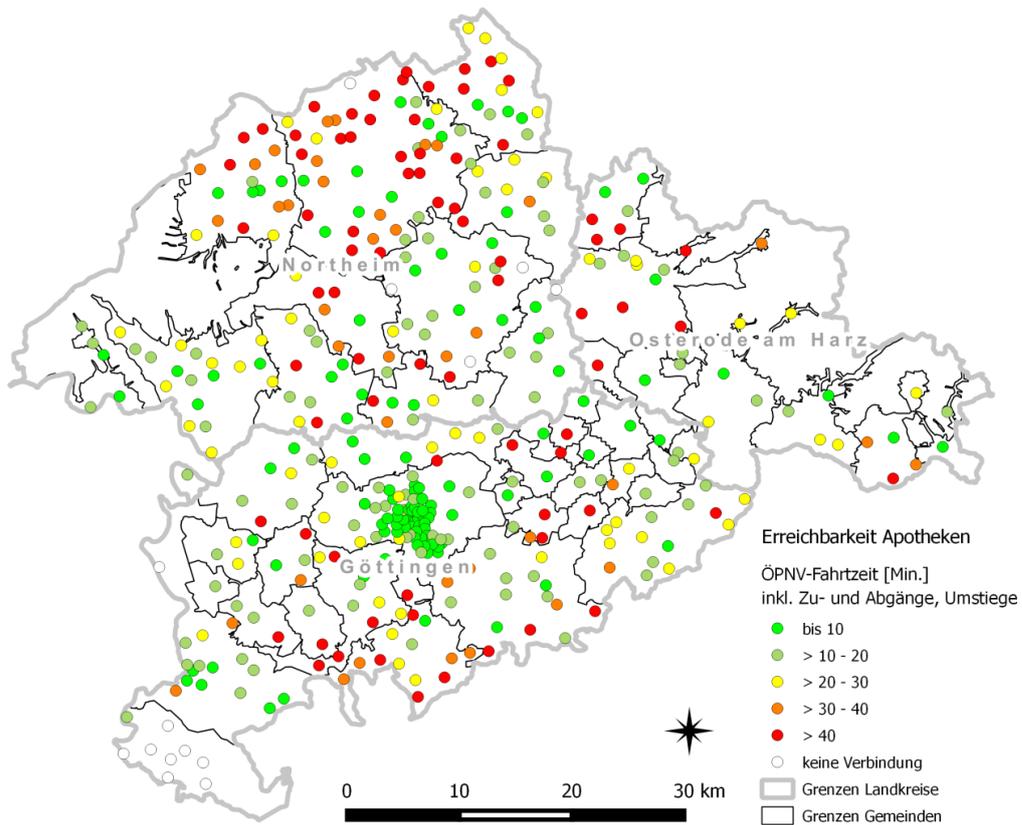
Die Analyse der Erreichbarkeit mittels öffentlicher Verkehrsmittel ist eine sinnvolle Ergänzung zu den PKW-Erreichbarkeiten, da der ÖPNV – zumindest theoretisch – einen Zugang aller Bevölkerungsgruppen zu den Einrichtungen der stationären Daseinsvorsorge schafft. Die Karten 11 bis 13 zeigen die ÖPNV-Erreichbarkeit der Allgemeinärzte, Apotheken und psychologischen Psychotherapeuten von den Teilgebieten aus, wobei in den ausgewiesenen Fahrtzeiten auch Zu- und Abgangswege sowie mögliche Zwischenwartezeiten bei Umstiegen einkalkuliert sind. Die Darstellung unterscheidet sich von den vorangegangenen Karten durch eine Verdoppelung der Klassengröße (bis zehn Minuten, über zehn bis 20 Minuten, ...).

Prinzipiell bestätigen die ermittelten ÖPNV-Erreichbarkeiten die vorangegangenen PKW-Erreichbarkeitsanalysen, was sich an den grundlegenden Ähnlichkeiten in der Farbverteilung ablesen lässt, wobei die absoluten Werte erwartungsgemäß deutlich darüber liegen. Insbesondere abseits der größeren Städte sind mitunter Fahrtzeiten von über 30 Minuten zu veranschlagen. Ein genereller Zusammenhang zwischen PKW- und ÖPNV-Erreichbarkeit lässt sich auch mit Hilfe der deskriptiven und induktiven Statistik nachweisen: Beispielsweise beträgt der Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient nach Pearson zwischen den PKW- und ÖPNV-Fahrtzeitwerten bei den Allgemeinärzten 0,646 und ist auf dem 99%-Level statistisch signifikant. Dieser Korrelationskoeffizient weist auf eine mittelstarke bis starke Korrelation hin.



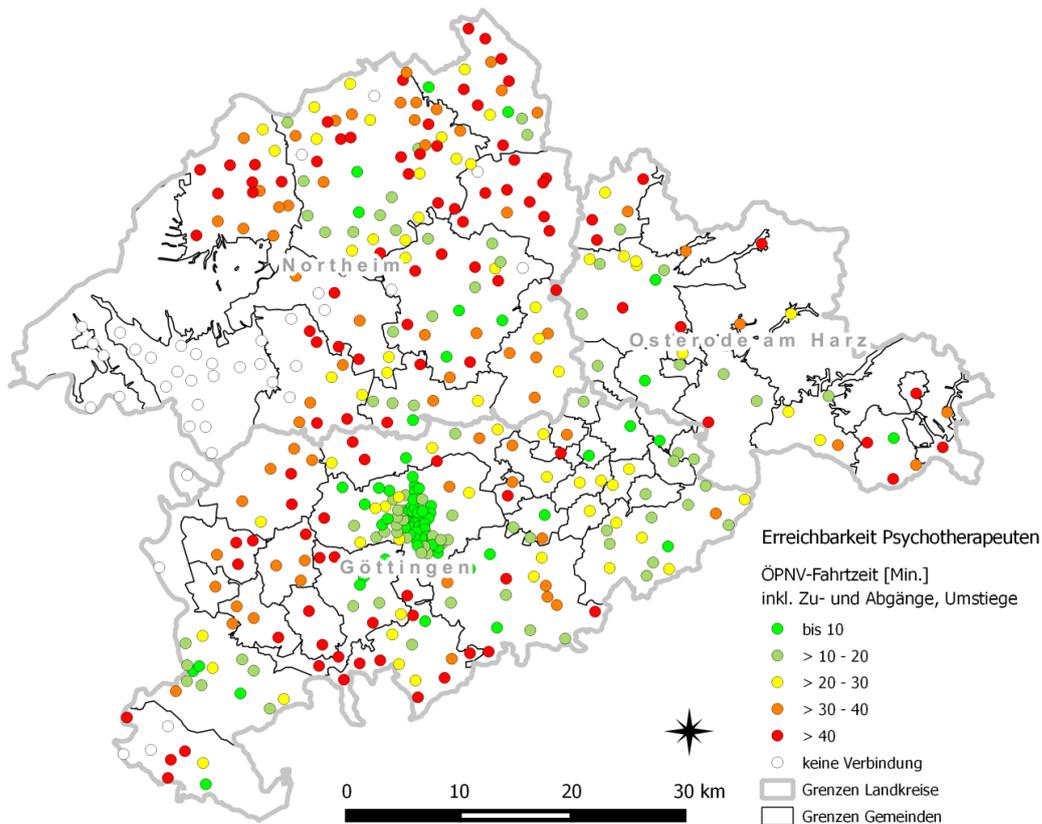
Karte 11: ÖPNV-Erreichbarkeit Allgemeinärzte vom Teilgebiet aus

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen (Google Directions)



Karte 12: ÖPNV-Erreichbarkeit Apotheken vom Teilgebiet aus

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen (Google Directions)



Karte 13: ÖPNV-Erreichbarkeit Psychologische Psychotherapeuten vom Teilgebiet aus

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen (Google Directions)

Entsprechend der Darstellung in Tabelle 4 werden in Tabelle 5 die Anzahl der Teilgebiete und Einwohnerzahlen der jeweiligen ÖPNV-Erreichbarkeitsstufen dargestellt, wobei die Klassifizierung den Karten 11 bis 13 entspricht. Die Verteilung auf diese Stufen zeigt hierbei, ähnlich wie die Karten, zumindest grobe Parallelen zur Analyse der PKW-Erreichbarkeit. In immerhin 160 Teilgebieten mit 340.668 Einwohnern ist der nächstliegende Allgemeinarzt innerhalb von höchstens zehn ÖPNV-Minuten zu erreichen. Im Fall der Apotheken und Psychotherapeuten ist diese Quote bereits deutlich geringer, wobei jeweils die Gebiete, welche zugleich den Bevölkerungsschwerpunkt darstellen, größtenteils noch in der Erreichbarkeitsstufe bis 20 ÖPNV-Minuten liegen. Gute Erreichbarkeitswerte unter Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel werden regelmäßig im Stadt Gebiet Göttingens sowie in den Teilgebieten der umliegenden Gemeinden erreicht; dies ist mutmaßlich vor allem auf die Einbindung von Bovenden und Rosdorf in den Göttinger Stadtverkehr zurückzuführen.

Stufe (Minuten)	Allgemeinärzte		Apotheken		Psychotherapeuten	
	Anzahl Teilgebiete	Einwohner	Anzahl Teilgebiete	Einwohner	Anzahl Teilgebiete	Einwohner
bis 10	160	340.668	119	294.372	67	185.783
> 10 – 20	100	68.144	107	88.405	80	110.291
> 20 – 30	49	27.264	66	39.238	69	54.561
> 30 – 40	47	17.802	40	15.034	65	45.176
über 40	56	21.148	73	32.113	101	57.147
keine Verbindung	8	3.138	15	9.002	38	25.206
Summe	420	478.164	420	478.164	420	478.164

Tabelle 5: ÖPNV-Erreichbarkeiten: Teilgebiete und Einwohner

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: Eigene Erhebungen und Berechnungen

Bei der Interpretation der ÖPNV-Erreichbarkeit ist auch nochmalig auf die bewusst gewählte kleinräumige Gebietsstruktur in dieser Studie hinzuweisen, wobei zu den insgesamt 420 Teilgebieten auch Kleinst-Ortsteile (in einigen Fällen unter 100 Einwohner) gehören; diese sind mitunter unmittelbar an gut ausgebauten Landstraßen oder gar autobahnnah gelegen (z.B. Ortsteile von Norheim und Einbeck), was eine sehr gute PKW-Anbindung ermöglicht. ÖPNV-Verbindungen sind für diese Ortschaften jedoch oftmals aufgrund der viel zu geringen Mindestnachfrage nur sehr bedingt verfügbar, so dass vielerorts faktisch die Schülerbeförderung den einzigen (oder zumindest den einzig nennenswerten) ÖPNV-Zugang darstellt. Letzterer ist – möglicherweise – auch ein hypothetischer Zugangspunkt für jene Teilgebiete, für die – abseits des Schulverkehrs – keine Verbindung ermittelt werden konnte.

4.3 Klassifikation der Teilgebiete

4.3.1 Ergebnisse der Clusteranalyse

Alle vorangegangenen Analysen vermochten nur die Berücksichtigung von Teilaspekten. Daher soll nun abschließend eine integrierte Untersuchung der Versorgungssituation der Teilgebiete vorgenommen werden; hierzu wurden die Gebiete anhand der ermittelten Versorgungs- und Erreichbarkeitsindikatoren mit Hilfe einer Clusteranalyse klassifiziert (siehe Kap. 3.2.3). Hierbei erfolgt eine Klassifizierung der Objekte anhand von ähnlich ausgeprägten Indikatoren, wobei zwar die Anzahl der zu bildenden Gruppen (fünf), nicht aber die Zuteilung vorgegeben wird, sondern sich diese aus den vorhandenen Daten selbst herleitet. Die Clusteranalyse bietet hierbei den Vorteil eines insofern objektiven Verfahrens, da keine subjektive inhaltliche Gewichtung der eingehenden Variablen vorgenommen wird.

Eine inhaltliche Interpretation erfolgt anhand der Eigenschaften der fünf Klassen (Cluster), wie sie in Tabelle 6 vorgenommen wurde. Hierbei wurden die Ausprägungen aller in der Clusteranalyse verwendeten Indikatoren (Absolute Anzahl der jeweiligen Einrichtungen, Versorgungsgrade: jew. Einrichtungen pro 1.000 Einwohner, PKW- und ÖPNV-Fahrtzeiten) sowie zusätzlich die Größe der Teilgebiete (Einwohnerzahl) berücksichtigt. Es ist hierbei noch die Systematik von Clusteranalysen zu bedenken, wonach die Objekte *innerhalb* einer Klasse sich anhand *aller* Ausprägungen möglichst *ähnlich* (keinesfalls jedoch „gleich“!) sind. Auch sind alle Angaben zu den Cluster-Eigenschaften jeweils nur als Referenz-Durchschnittswert gegenüber den jeweils anderen Klassen zu verstehen; über eine „absolut“ gute Versorgung kann eine Clusteranalyse naturgemäß nichts aussagen.

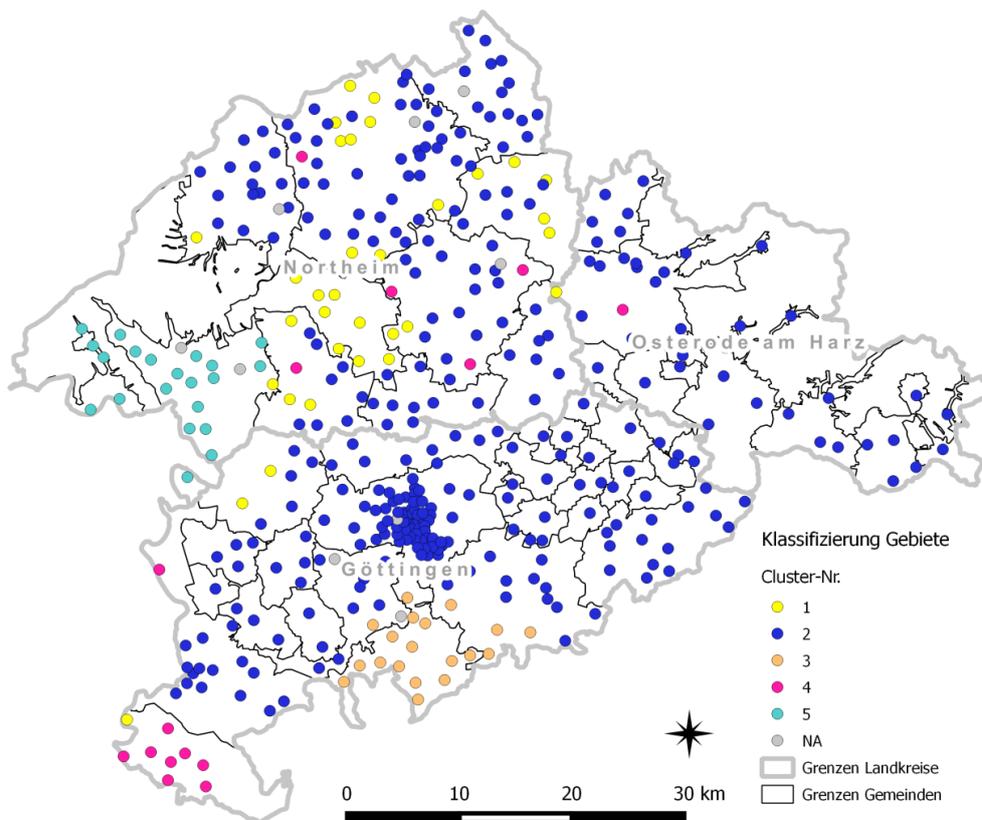
	Anzahl	Ø EW	Eigenversorgung absolut (Anzahl)	Eigenversorgung relativ (pro 1.000 EW)	PKW-Erreichbarkeit	ÖPNV-Erreichbarkeit
1	34	559	eher gering	sehr hoch	gering	gering
2	322	1.294	hoch	hoch	hoch	hoch
3	19	538	eher gering	eher gering	hoch	hoch
4	15	587	eher gering	eher gering	hoch	gering
5	21	787	eher gering	eher gering	gering	gering

Tabelle 6: Eigenschaften der Fünf-Cluster-Lösung

Quelle: Eigene Darstellung

In der Tendenz zeigen die Cluster-Ergebnisse (Tabelle 6 und Karte 14) deutliche Muster: Die Gebiete aus Cluster 1 sind tendenziell klein (durchschnittlich 559 Einwohner), eher „abgelegen“ und zeichnen sich aber durch eine vergleichsweise gute „Eigenversorgung“ aus

(d.h. relativ hohe Versorgungsgrade der Einrichtungen pro 1.000 Einwohner⁴). Die zweite und häufigste Gruppe (Cluster 2) ist in der Mehrheit der Indikatoren überdurchschnittlich ausgeprägt, wozu insbesondere städtische und stadtnahe Teilgebiete zählen (z.B. Göttingen und Umland), was sich auch an der deutlich höheren durchschnittlichen Einwohnerzahl zeigt. Die Gebiete aus Cluster 3 weisen tendenziell ungünstige Werte der Eigenversorgung auf, sind aber durch gute Erreichbarkeitswerte (insb. Nähe zu Göttingen) gekennzeichnet. Die in Cluster 4 zusammengefassten Teilgebiete sind ebenso eher unterdurchschnittlich versorgt, wobei zudem auch ungünstige Werte der ÖPNV-Erreichbarkeit, jedoch recht günstig ausgeprägte PKW-Erreichbarkeiten vorliegen. Sofern es überhaupt sinnvoll möglich ist, die Cluster-Lösung als Hierarchie zu betrachten, wäre es durchaus angebracht, die Gebiete des fünften Clusters als insgesamt eher schwach versorgt und durch eine ungünstige Erreichbarkeit gekennzeichnet anzusehen.



Karte 14: Klassifizierte Versorgungsniveaus der Teilgebiete

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen

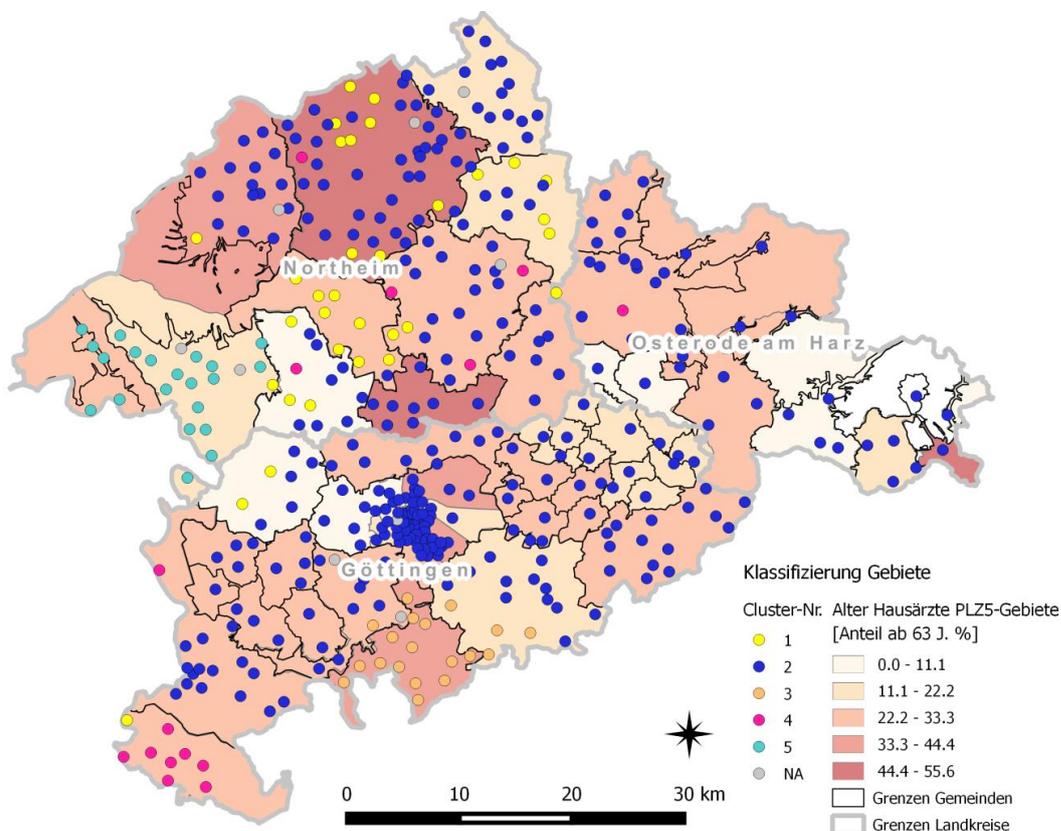
⁴ Diese relativ hohen Versorgungsgrade sind vorrangig den geringen Einwohnerzahlen geschuldet und sprechen gerade nicht für eine – in absoluter Hinsicht – „gute“ Versorgung. Beispiel: Wenn ein Teilgebiet 500 Einwohner hat und ein einziger Allgemeinarzt dort lokalisiert ist, entspricht das einem verhältnismäßig hohen Versorgungsgrad von zwei Ärzten pro 1.000 Einwohner. Wird aber diese eine Praxis geschlossen und nicht mehr wieder besetzt, sinkt der Versorgungsgrad schlagartig auf null. In diesen Fällen, die i.d.R. dem ersten Cluster zugeordnet sind und somit Spezialfälle bilden, ist es notwendig und sinnvoll, auch die absolute Zahl des jeweiligen Einrichtungstyps zu berücksichtigen.

4.3.2 Berücksichtigung demographischer Entwicklungen

4.3.2.1 Altersstruktur der Hausärzte

Aspekte der demographischen Entwicklung konnten bei den vorherigen Analysen nicht berücksichtigt werden, da die diesbezüglichen Daten nicht auf der kleinräumigen Ebene dieser Untersuchung (Ortsteile als Teilgebiete) vorliegen, sondern – bestenfalls – auf der Ebene der politisch-administrativen Gebiete oder der fünfstelligen Postleitzahlengebiete. Dies kann technische ebenso wie rechtliche Gründe haben, da beispielsweise Bevölkerungsprognosen i.d.R. nur für Gebiete ab einer bestimmten Einwohnerzahl angefertigt werden (aufgrund drohender Verzerrungsprobleme) und bestimmte andere Sozialdaten (z.B. Altersangaben) aus Datenschutzgründen nicht kleinräumig erfasst bzw. weitergegeben werden dürfen.

Karte 15 stellt die ermittelte Fünf-Cluster-Lösung einem Altersindikator für die Hausärzte zur Verfügung. In diesem Zusammenhang wurde seitens der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen (KVN) ein Datensatz mit den absoluten Zahlen der Hausärzte unter 62 Jahren bzw. im Alter von 63 Jahren und mehr übermittelt (Stand: 01.04.2016); dieser Altersschnitt leitet sich grob aus dem durchschnittlichen Ruhestandsalter von Hausärzten her, das von den KVen empirisch ermittelt wird. Aus diesen Daten, die auf der Ebene der fünfstelligen Postleitzahlengebiete vorlagen, wurde der Anteil von Hausärzten ab dem Alter von 63 Jahren als Altersindikator dieser Gesundheitsdienstleister ermittelt. In der Karte werden die Anteile mit gleichen Intervallen farblich abgegrenzt, wobei die Cluster-Darstellung der vorigen Karte entspricht.



Karte 15: Klassifizierte Versorgungsniveaus der Teilgebiete und Alter der Hausärzte

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen

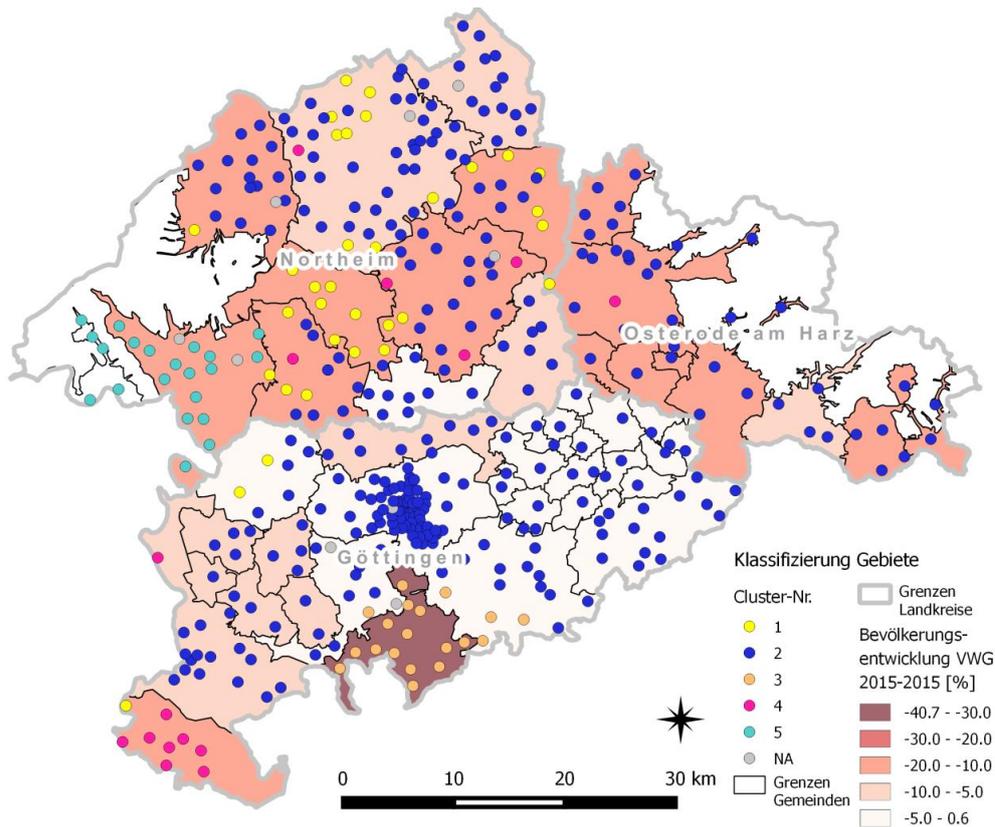
Hierbei offenbart sich ein differenziertes Bild, wenngleich bedacht werden muss, das nur *ein* weiterer Versorgungsindikator – nämlich die aktuelle demographische Struktur der Hausärzte – berücksichtigt wurde: In einigen Postleitzahlgebieten (die in den meisten Fällen den Gemeindegrenzen entsprechen) lässt sich eine deutliche Überalterung der Hausärzte (zwischen 44 und 55 % der Hausärzte sind im Alter von mindestens 63 Jahren) feststellen; hierzu gehören insbesondere Einbeck und Nörten-Hardenberg, die hinsichtlich ihrer Cluster-Zuteilung weitgehend im „guten“ Bereich angesiedelt sind. In diesen Gebieten kann sich die Versorgungslage zukünftig deutlich verschlechtern, sofern die aktuell bestehenden Kassensitze der Hausärzte nicht (alle) neu vergeben werden (können). Dies betrifft v.a. Gebiete, die aktuell über noch hohe Versorgungsgrade verfügen, die allerdings nur aus rechnerischen Gründen aufgrund sehr geringer Einwohnerzahlen auftreten und kein absolut hohes Versorgungsniveau widerspiegeln (s.o.). Zusätzlich muss beachtet werden, dass die räumliche Auflösung der PLZ-Gebiete deutlich gröber ist als die in dieser Untersuchung eigentlich zu Grunde gelegten 420 Teilgebiete: So kann plausibel angenommen werden, dass sich auch die Altersstruktur der Hausärzte *innerhalb* einer Gemeinde (z.B. Einbeck) unterscheidet und die zukünftigen Versorgungsgrade dementsprechend möglicherweise auch innerhalb der Gemeinden stark variieren.

4.3.2.2 Bevölkerungsentwicklung in der Gesundheitsregion

Karte 16 visualisiert die Gebietsklassifizierung im Lichte der aktuellen Bevölkerungsprognosen, die auf der Ebene der Städte und Samtgemeinden (bzw. Verwaltungsgemeinschaften – VWG) vorlagen. Hierbei wurde aus den aktuellen Einwohnerzahlen (Stand: 2015) und den Bevölkerungsprognosen für 2025 eine prozentuale Bevölkerungsentwicklung bis 2025 berechnet⁵.

Es zeigen sich z.T. enorme Bevölkerungsverluste insbesondere in den Städten und Gemeinden der (heutigen) Landkreise Northeim und Osterode am Harz, wobei die prognostizierte Entwicklung in der Stadt und im Landkreis Göttingen vergleichsweise moderat verläuft (Ausnahme: Friedland, wobei hier die massive Korrektur des Bevölkerungsbestandes im Rahmen des Zensus 2011 berücksichtigt werden muss). Insbesondere in den genannten Gebieten ist zukünftig von einem Bevölkerungsrückgang auszugehen, der die für viele Einrichtungstypen notwendige betriebswirtschaftliche Mindestnachfrage empfindlich tangieren wird. Die – hier nicht ausdrücklich berücksichtigte – Altersstruktur der Bevölkerung (Mehr Senioren, weniger Junge) kann allerdings auch eine erhöhte altersspezifische Nachfrage mit sich bringen (z.B. hinsichtlich Pflegeangeboten), die den absoluten bzw. relativen Bevölkerungsrückgang zum Teil kompensieren kann. Auch hierbei ist allerdings die räumliche Aggregationsebene der Bevölkerungsprognosen festzuhalten: Die demographischen Veränderungen dürften innerhalb der Gemeinden hochgradig disparitär verlaufen (z.B. im Vergleich der kleinen Ortsteile der Stadt Einbeck mit dem Kernstadtgebiet).

⁵ Es lagen nicht für alle Gemeinden Bevölkerungsprognosen vor, und die vorliegenden Prognosen hatten nicht denselben Prognosehorizont. Einige Modellrechnungen waren auf die Entwicklung bis 2025 angelegt, andere bis 2030; daher war es notwendig, das Jahr 2025 als „gemeinsamen Nenner“ zu Grunde zu legen. Die aktuellen Einwohnerzahlen wurden den Datenbanken des Landesamtes für Statistik Niedersachsen entnommen (Stand: 31.03.2015, Abfragedatum: 15.02.2016).



Karte 16: Klassifizierte Versorgungsniveaus der Teilgebiete und Bevölkerungsentwicklung

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen

4.4 Gesundheitsspezifisches Nachfragerverhalten – Beispiel Bovenden

4.4.1 Aufbau der Untersuchung

Ergänzend zu den eigentlichen Projektzielen, die die Angebotsseite im Gesundheitswesen fokussieren, wurde anhand eines Fallbeispiels auch die Nachfrageseite im Rahmen einer an das Projekt gekoppelten Qualifikationsarbeit⁶ untersucht. Als regionales Fallbeispiel innerhalb der Gesundheitsregion Göttingen wurde hierbei der Flecken Bovenden (acht Ortsteile, rd. 13.400 Einwohner) unmittelbar nördlich von Göttingen ausgewählt. Die inhaltliche Fokus dieses Untersuchungsteils bestand in der Analyse des Versorgungsverhalten der örtlichen Bevölkerung im Hinblick auf Gesundheitseinrichtungen (hier: Haus- und Fachärzte, psychologische Psychotherapeuten) sowie deren Zufriedenheit mit der Leistung und, vor allem, der Erreichbarkeit dieser Einrichtungen. Als räumliche Aggregationsebene wurden hierbei, entsprechend der räumlichen Strukturierung in der Angebotsanalyse, die acht Teilgebiete des Fleckens Bovenden verwendet.

Die Untersuchungsmethodik bestand schwerpunktmäßig in einer als repräsentativ angelegten schriftlich-postalischen Haushaltsbefragung. In diesem Zusammenhang wurde, ähnlich wie in vergleichbaren Untersuchungen, eine Zufallsstichprobe aus einem digitalen Telefonbuch gezogen. Allen Adressen in dieser Stichprobe (n = 400, genauer gesagt: Brutto-

⁶ Lilli Brak: Analyse des Nachfrageverhaltens im Gesundheitsbereich unter besonderer Berücksichtigung des demographischen Wandels und Ärztemangels – am Fallbeispiel des Fleckens Bovenden (LK Göttingen) (Arbeitstitel). Bachelor-Arbeit, derzeit in Bearbeitung.

Stichprobe) wurde ein Fragebogen zuzüglich eines Anschreibens und eines bereits frankierten Rückumschlags mit der Bitte um Rücksendung innerhalb von zwei Wochen zugestellt. Nach Ablauf dieser Frist wurden insgesamt 144 Antworten (= Netto-Stichprobe) registriert, was einer erfreulich hohen Rücklaufquote von 36 % entspricht. In 140 dieser Fälle wurde der Wohnort (d.h. Ortsteil des Fleckens Bovenden) angegeben. Der Rücklauf verteilt sich auf die Ortsteile wie in Tabelle 7 dargestellt. Entsprechend der tatsächlichen Einwohnerverteilung sind aus dem Bovender Kernort knapp die Hälfte (45,9%) aller Rückläufe zu verzeichnen.

Wie in derartigen Untersuchungen üblich, unterliegt die Netto-Stichprobe einer gewissen Verzerrung hinsichtlich der Altersverteilung: Im vorliegenden Fall sind über die Hälfte der Befragten (54,2 %) 65 Jahre alt oder älter (Alterskategorien 65-79 bzw. 80+); in den Alterskategorien unter 45 Jahren sind lediglich neun Befragte vertreten. Dies ist vor allem auf zwei Faktoren zurückzuführen, wobei einerseits ein technischer, andererseits ein inhaltlicher Aspekt zum Tragen kommt: Die Stichprobenziehung erfolgte aus Kostengründen anhand eines (digitalen) Telefonbuchs, in dem erwartungsgemäß nicht alle Haushalte/Einwohner eingetragen sind; die Reichweite von Telefonbüchern ist erfahrungsgemäß bei älteren Personen deutlich höher, während z.B. Studierende sehr häufig über keinen Festnetzanschluss verfügen und auch nicht in Telefonbüchern eingetragen sind. Hinzu kommt aber auch, dass das Thema Gesundheitsversorgung ältere Menschen überproportional betrifft; daher besteht auch eine mit fortschreitendem Alter steigende lebenspraktische Relevanz und mentale Sensibilisierung für diese Problematik, was einen weiteren überproportionalen Niederschlag älterer Menschen in der Stichprobe erklärt.

Ortsteil	Rücklauf absolut	Rücklauf relativ [%]
Bovenden (Kernort)	66	45,83
Harste	14	9,72
Lenglern	18	12,50
Spanbeck	4	2,78
Reyershausen	8	5,56
Billingshausen	10	6,94
Eddigehausen	18	12,50
Emmenhausen	2	1,39
ohne Angabe	4	2,78
Gesamt	144	100,00

Tabelle 7: Haushaltsbefragung Bovenden - Rücklauf nach Ortsteilen

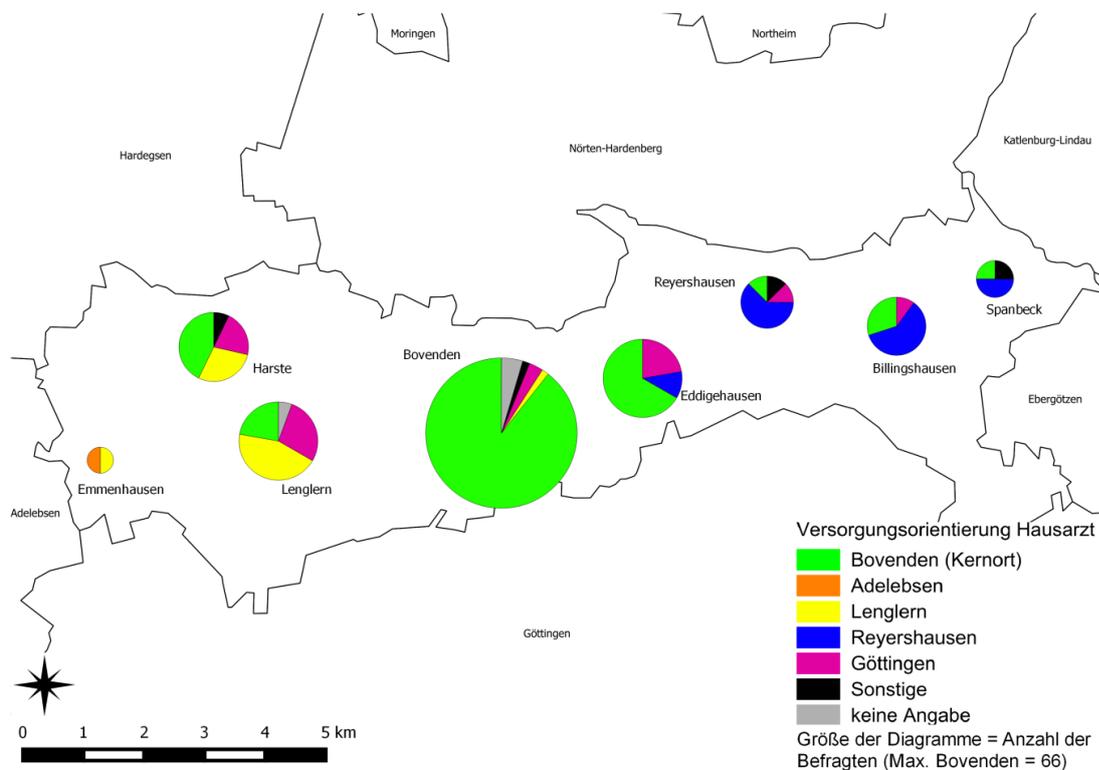
Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: Eigene Erhebungen und Berechnungen

4.4.2 Ausgewählte Ergebnisse

4.4.2.1 Versorgungsorientierung

Ein wesentlicher Aspekt der Haushaltsbefragung bestand in der Erfassung des tatsächlichen Versorgungsverhaltens im Hinblick auf Haus- und Fachärzte sowie Psychotherapeuten. Hierzu wurde zunächst gefragt, ob ein Hausarztverhältnis besteht und, wenn ja, welcher Arzt der eigene Hausarzt ist (Name und Adresse der Arztpraxis). Im Fall der Fachärzte und Psychotherapeuten wurde zunächst erfragt, wie häufig in den letzten 12 Monaten eine solche Leistung in Anspruch genommen wurde und bei welchem jeweiligen Anbieter die letzte Behandlung stattfand. Diese Frageformulierung ist notwendig, um die *tatsächliche* Versorgungsorientierung zu erfassen, anstatt etwa den „bevorzugten“ Arzt und/oder Standort zu erfragen. Ausgehend von den Praxisangaben der Befragten wurden die Standorte der Anbieter in den Teilgebieten ermittelt.

Die Karten 17 und 18 zeigen die Versorgungsorientierung der Befragten in Bovenden hinsichtlich der Hausärzte (d.h. in welchem Teilgebiet der Hausarzt lokalisiert ist) und der Fachärzte (hier jeweils unabhängig von der fachlichen Ausrichtung der Fachärzte) nach den Bovender Ortsteilen. Der Umfang der Kreise stellt die absolute Anzahl der Befragten dar, wobei das Maximum (66 Personen) im Kernort Bovenden erreicht wurde und das Minimum (zwei Personen) in Emmenhausen liegt (siehe Kap. 4.4.1). Die Praxisstandorte, die seitens der jeweiligen Teilgebiete angesteuert werden, sind farblich abgegrenzt (z.B. Kernort Bovenden: grün, Bovenden-Lenglern: gelb, Göttingen: lila).



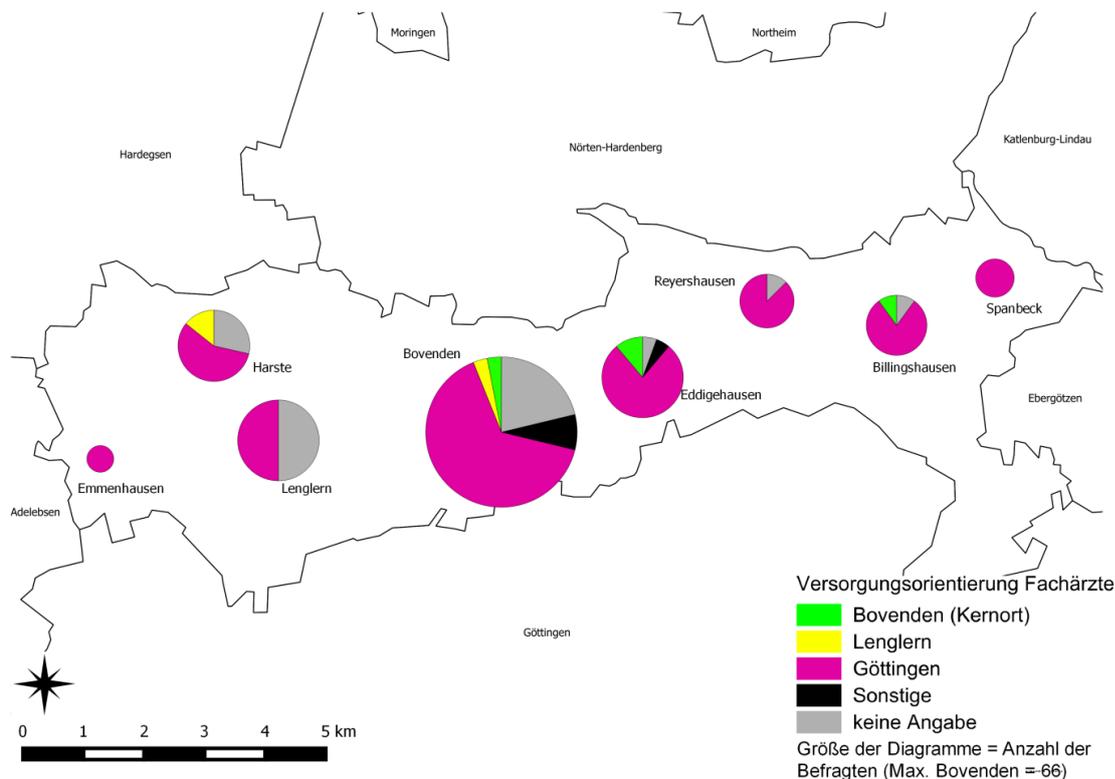
Karte 17: Versorgungsorientierung bei Hausärzten in Bovenden nach Ortsteilen

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen

Im Fall der Hausärzte (Karte 17) zeigt sich eine sehr stark ausgeprägte lokale Orientierung, die auf den wichtigen Entscheidungsfaktor der räumlichen Nähe bei der Wahl des

Hausarzt weist: Die befragten Einwohner insbesondere des Kernortes Bovenden und des Orteils Lenglern verfügen i.d.R. über einen Hausarzt vor Ort, wobei Bovenden in nahezu allen anderen Teilgebieten ebenso eine wichtige Rolle als Versorgungsstandort spielt. Eine Hausarztwahl in der benachbarten Großstadt Göttingen stellt eher eine Ausnahme dar, während andere Gemeinden (u.a. Northeim) absolute Einzelfälle darstellen. Eine kartographische Darstellung des Versorgungsverhaltens bei Psychotherapeuten ist in diesem Fall wenig sinnvoll, da lediglich 14 Personen (bzw. 9,7% der Befragten) angegeben haben, die Leistungen von Psychotherapeuten in den letzten 12 Monaten in Anspruch genommen zu haben und auch nur für 14 Fälle eine Adressangabe des Praxisstandortes vorliegt.

Bei der Versorgungsorientierung hinsichtlich der Fachärzte (Karte 18) macht sich deren unterschiedlich ausgeprägte räumliche Konzentration bzw. das schlichte Nicht-Vorhandensein vieler Fachbereiche in den Bovender Ortsteilen bemerkbar: Der Regelfall ist hierbei erwartungsgemäß eine Versorgungsorientierung in Richtung des benachbarten Göttingens. Das Oberzentrum stellt, wie bereits in der Angebotsanalyse konstatiert wurde, definitiv den räumlichen Schwerpunkt der Gesundheitseinrichtungen in der Region – und insbesondere der Fachärzte – dar. Einzelne Angaben in der Befragung bezogen sich zudem auf Fachärzte außerhalb der Gesundheitsregion (z.B. Hannover). Ferner ist hier der Anteil derjenigen, die keine Angabe gemacht haben, bereits relativ groß (31 Personen bzw. 21,5%), was vorrangig darauf zurückzuführen ist, dass nicht alle Befragten regelmäßig Fachärzte aufsuchen.



Karte 18: Versorgungsorientierung bei Fachärzten in Bovenden nach Ortsteilen

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: GeoBasis-DE/BKG (2016), OpenStreetMap/Geofabrik, eigene Erhebungen und Berechnungen

4.4.2.2 Versorgungszufriedenheit

In den Ergebnissen der Bestands- und Erreichbarkeitsanalysen (s.o.) wurde den Teilgebieten des Fleckens Bovenden bereits eine vergleichsweise gute Versorgungslage attestiert. Dies liegt nicht (nur) am Bestand an Einrichtungen in der Gemeinde selbst, sondern auch an der räumlichen Nähe zu Göttingen und der damit verbundenen guten Erreichbarkeit von Einrichtungen innerhalb Göttingens (Zumindest der Kernort Bovenden ist auch in das Netz der Göttinger Verkehrsbetriebe integriert). Im Kontext der Haushaltsbefragung in den Bovender Ortsteilen wurde auch die Zufriedenheit mit der Erreichbarkeit der drei behandelten Einrichtungstypen (Hausärzte, Psychotherapeuten, Fachärzte) abgefragt. Die Zufriedenheit wurde auf einer sechsstufigen Skala erhoben („sehr zufrieden“, „zufrieden“, ... „gar nicht zufrieden“), wobei auch die Antwortmöglichkeit „trifft für mich nicht zu“ angeboten wurde. Die Abbildungen 6 bis 8 zeigen die Ergebnisse dieser Items, jeweils aufgeschlüsselt nach den Ortsteilen des Fleckens, wobei die Stufen der Zufriedenheit farblich dargestellt werden (Skala von hellgrün bis rot).

Insbesondere im Hinblick auf die Hausärzte (Abb. 6) bestätigt sich hier, ausgehend von der Nachfrageseite, das Bild einer guten Erreichbarkeit: Über die Hälfte aller Befragten (55,8 %) äußerten sich als „sehr zufrieden“ mit der Erreichbarkeit ihrer Hausärzte von ihrem Wohnort aus. Addiert man zu dieser ersten Kategorie noch die zweite Kategorie („zufrieden“), liegen beide Gruppen gemeinsam bei knapp 90 %. Allerdings variiert diese gute Beurteilung erwartungsgemäß zwischen den Teilgebieten: Tendenziell erscheint die Unzufriedenheit, trotz insgesamt sehr positiv ausfallender Werte, in den Ortsteilen Harste und Eddigehausen am deutlichsten.



Abbildung 6: Zufriedenheit mit der Erreichbarkeit von Hausärzten in Bovenden nach Ortsteilen

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: Eigene Erhebungen und Berechnungen

Eine Niveaushiftung findet statt, wenn die Zufriedenheit mit der Erreichbarkeit von Fachärzten (Abb. 7) betrachtet wird: Der Anteil jener Befragter, die mindestens „zufrieden“ sind, liegt hier nur noch bei knapp 60 %. Wieder fallen die Ergebnisse in Harste am

schlechtesten aus, wobei in diesem Fall auch der Kernort Bovenden in Einzelfällen von schlechten Urteilen betroffen ist. Die Beurteilung der Erreichbarkeit von Psychotherapeuten (Abb. 8) ist insofern nur eingeschränkt aussagekräftig, da für über 80 % der Befragten das psychotherapeutische Angebot irrelevant ist; allerdings zeigt sich auch hier vor allem der Ortsteil Harste als vergleichsweise ungünstig beurteilt.

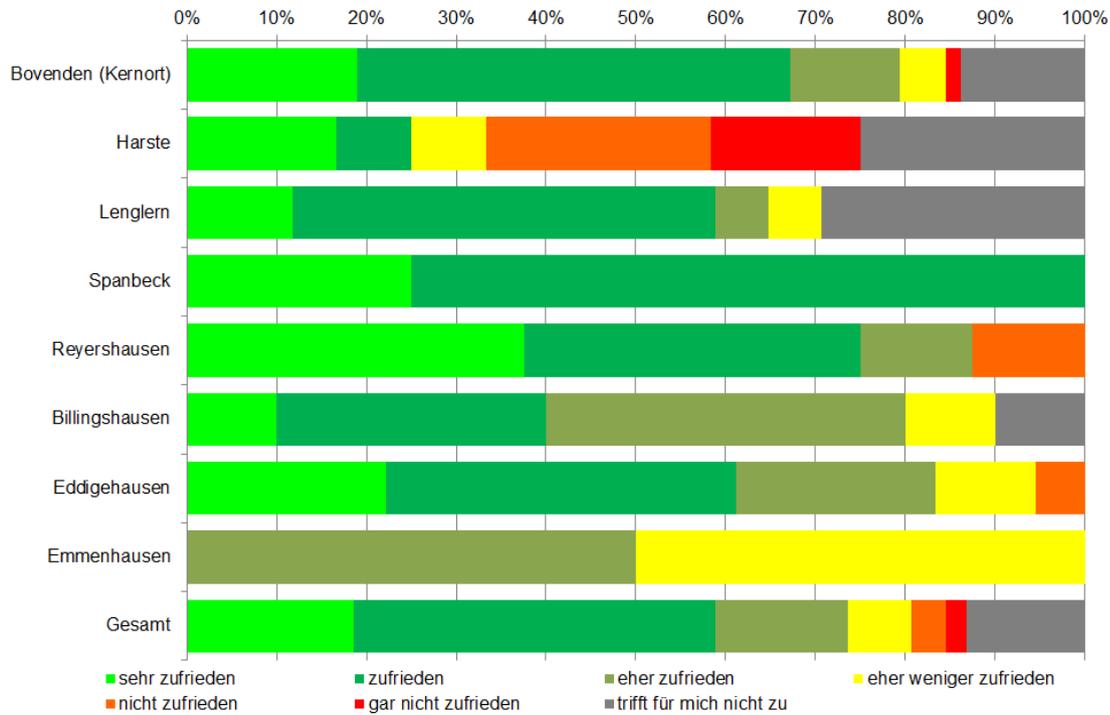


Abbildung 7: Zufriedenheit mit der Erreichbarkeit von Fachärzten in Bovenden nach Ortsteilen

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: Eigene Erhebungen und Berechnungen

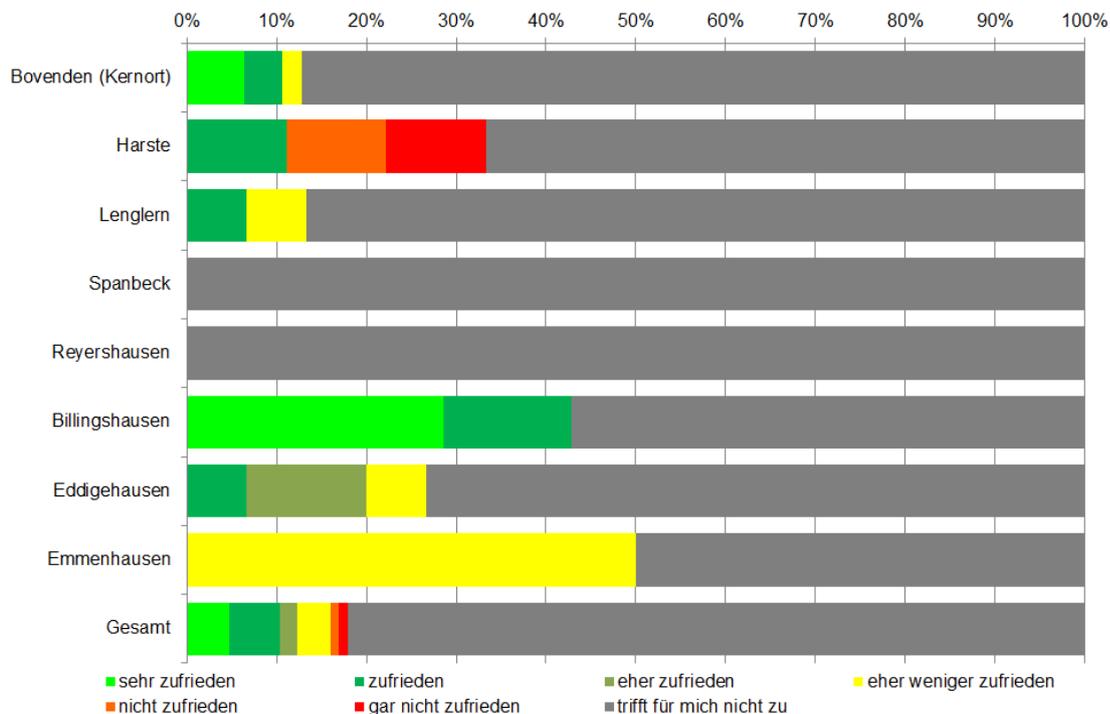


Abbildung 8: Zufriedenheit mit der Erreichbarkeit von Psychotherapeuten in Bovenden nach Ortsteilen

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: Eigene Erhebungen und Berechnungen

5 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Untersuchung umfasste eine vollständige Bestandserfassung von Gesundheitseinrichtungen (Arztpraxen, Apotheken, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen etc.) und eine Analyse der Versorgungs- und Erreichbarkeitssituation hinsichtlich dieser Angebote in den Teilräumen der Gesundheitsregion Göttingen (Landkreise Göttingen, Northeim und Osterode am Harz sowie Stadt Göttingen). Entsprechend der Vorgehensweise im Forschungsfeld der regionalen Versorgungsforschung wurde hierbei insbesondere auf die Kriterien der Kleinräumigkeit und der Berücksichtigung des tatsächlichen Zugangs zu diesen Einrichtungen durch die Bevölkerung Wert gelegt. Zu diesem Zweck wurde das Gebiet in 420 Teilgebiete (Ortsteile) gegliedert, alle als relevant definierten Typen von Gesundheitseinrichtungen (52 verschiedene Angebotsformen) erfasst und den Teilgebieten zugeordnet. Daraufhin wurden Versorgungsindikatoren gebildet (Einrichtungen pro 1.000 Einwohner), ihre räumliche Streuung untersucht (Räumliche Disparitäten der Versorgung) sowie die kleinräumige PKW- und ÖPNV-Erreichbarkeit dieser Einrichtungen von den Teilgebieten aus modelliert.

Die vollständigen Ergebnisse wurden in Form von Tabellen, Shapefiles und einer Access-Datenbank aufgearbeitet. Im Hinblick auf die inhaltliche (d.h. Breite der erfassten Einrichtungen, größtmögliche Gliederung der Einrichtungstypen) und räumliche Detailschärfe (kleinräumige Auflösung des Untersuchungsgebietes) stellt die hier in der Gesundheitsregion Göttingen durchgeführte Untersuchung eine bisher in diesem Kontext einmalige Aufarbeitung der regionalen Versorgungssituation im Gesundheitswesen dar.

In inhaltlicher Hinsicht können grob folgende Ergebnisse zusammengefasst werden:

- Insgesamt den Erwartungen mit Blick auf die Aussagen der Standorttheorien des tertiären Sektors sowie die Paradigmen der Raumordnung und der Kassenärztlichen Bedarfsplanung entsprechend, lassen sich grobe Standortmuster der betrachteten Einrichtungstypen skizzieren. Während häufiger frequentierte Angebotsformen wie Allgemeinärzte oder Apotheken verhältnismäßig wenig räumlich konzentriert sind, steigen die räumlichen Versorgungsdisparitäten mit dem Spezialisierungsgrad der Angebotsform. Pflegeeinrichtungen sind etwa noch in vielen Kerngebieten von Mittelzentren verfügbar, während spezialisierte Fachärzte vorrangig nur noch im Göttinger Kernstadtgebiet lokalisiert sind. Vereinfacht gesagt: **Je höher der Spezialisierungsgrad bzw. je geringer die Bedarfshäufigkeit, desto stärker die räumliche Ballung des Einrichtungstyps bzw. desto höher die kleinräumige Streuung der Versorgungsgrade.** Die räumliche Konzentration der Angebotsformen schlägt sich dementsprechend in den Erreichbarkeiten nieder; die relativ breit gestreuten Allgemeinärzte und Apotheken sind etwa von nahezu allen Teilen des Untersuchungsgebietes relativ schnell erreichbar, was folgerichtig mit dem fortschreitenden Spezialisierungsgrad und der damit einhergehenden räumlichen Ballung abnimmt: **Je höher der Spezialisierungsgrad bzw. je geringer die Bedarfshäufigkeit, desto ungünstiger ausgeprägt ist die Erreichbarkeit des Einrichtungstyps mittels PKW und insbesondere mittels ÖPNV bezogen auf die gesamte Gesundheitsregion.**

- Aufgrund der überragenden Stellung von Göttingen als Wohn- und Versorgungsstandort liegt nur bedingt eine „dezentrale Konzentration“ vor, da viele Angebote ausschließlich in der Stadt Göttingen vorgehalten werden. Hinzu kommen verschiedene weitere Aspekte, die hochgradig miteinander korrelieren: In Göttingen und im unmittelbaren suburbanen Umland Göttingens sind einerseits die zukünftig zu erwartenden Bevölkerungsverluste vergleichsweise gering, so dass hier die Grenzen der betriebswirtschaftlichen Tragfähigkeit von Gesundheitseinrichtungen tendenziell nicht in Frage gestellt werden dürften. Andererseits besteht für die Umlandgebiete zugleich eine sehr gute PKW- und ÖPNV-Anbindung an Göttingen, so dass etwaige Defizite in der „Selbstversorgung“ durch eine gute Erreichbarkeit ausgeglichen werden können; dies ist einerseits durch die räumliche Nähe zu Göttingen und andererseits durch die guten ÖPNV-Verbindungen bedingt (siehe z.B. Bovenden und Rosdorf, die in das Netz des Göttinger Stadtverkehrs integriert sind). Somit lässt sich vereinfacht ausdrücken: **Je näher die Teilgebiete der Gesundheitsregion am Kernstadtbereich Göttingens liegen, desto besser ist ihre aktuelle und zukünftig zu erwartende Versorgungs- und Erreichbarkeitssituation.**
- Die aktuelle und zukünftige Versorgungssituation insbesondere in weiten Teilen der Landkreise Northeim und Osterode am Harz ist hingegen deutlich differenzierter zu beurteilen. Hier besteht insbesondere auch ein Analyseproblem aufgrund mangelnder oder zu grob aufgelöster Daten: Die Gemeinden in den genannten Landkreisen sind relativ groß und verfügen mitunter über eine zweistellige Anzahl von Ortsteilen, für die keine spezifischen Bevölkerungsprognosen vorliegen. Besonders deutlich zeigt sich dies an der Stadt Einbeck mit 46 Ortsteilen auf einer Fläche mit rd. 230 km². Tatsächlich dürften die Bevölkerungsverluste in den kommenden Jahrzehnten hier räumlich enorm differenziert ausfallen, weswegen eine diesbezügliche Prognose schwierig ist. **Es ist aber davon auszugehen, dass in vielen kleinen Ortsteilen, in denen aktuell noch ein gewisses Angebot vorgehalten wird, zukünftig die Grenzen der Tragfähigkeit für die meisten Einrichtungen unterschritten werden.** Perspektivisch ist in diesem Zusammenhang von einer disparitären Entwicklung zu Gunsten der jetzt bereits recht gut ausgestatteten Gebiete auszugehen; in diesem Zusammenhang hängt die zukünftige Versorgung dieser Gebiete entscheidend von der Erreichbarkeit der größeren Zentren ab.

Das „eigentliche“ Ergebnis des vorliegenden Projektes ist jedoch nicht unmittelbar inhaltlich in Form eines integrierten Fazits wiederzugeben, da es kein inhaltliches Ergebnis im engeren Sinne darstellt: **Die vollständigen Ergebnisse liegen in Form von digitalen Daten vor, wobei eine Infrastruktur geschaffen wurde, die es ermöglicht, zu fest definierten Zeitpunkten eine Aktualisierung des Datenbestandes vorzunehmen.** Die vorliegende Datenbank in Kombination mit den Shapefiles kann und sollte systematisch gepflegt werden, so dass **auf dieser Grundlage ein Monitoring-System entsteht, das weit über die Inhalte einer einzelnen Bestands- und Erreichbarkeitsanalyse hinausgeht und nicht nur zur deskriptiven Darstellung, sondern auch als Präskriptionstool genutzt werden kann.** Die Basis hierfür bietet die hier genutzte größtmögliche Differenzierung der Einrichtungstypen von Gesundheitsdienstleistungen sowie die am höchsten aufgelöste der derzeit verfügbaren räumlichen Aggregationsebenen – wobei diese mittels Geographischer Informationssysteme und/oder Datenbanken problemlos auf höhere Ebenen (z.B. Gemeinden, Landkreise, Mittelbereiche) projiziert werden kann und somit keine Verzerrungen aufgrund von tatsächlich geplanten und zukünftig möglichen Kreis- oder Gemeindefusionen auftreten.

Weiterhin hat die vorliegende Untersuchung aber auch enge Grenzen, die nicht nur in der mangelnden Verfügbarkeit verschiedener sekundärer Datengrundlagen liegen. Tatsächlich fehlen nämlich auf einer ganz anderen Ebene entscheidende Erkenntnisse, was aber kein regionsspezifisches Phänomen der Gesundheitsregion Göttingen ist, sondern die regionale Versorgungsforschung sehr allgemein betrifft: Während die Angebotsseite hier und in anderen Studien sehr detailliert erfasst wird, fehlen Erkenntnisse zur Nachfrageseite: **Das tatsächliche Versorgungsverhalten der Bevölkerung im Gesundheitskontext ist, im Gegensatz zu anderen Lebensbereichen (z.B. Einkaufsverhalten, Reiseverhalten) vergleichsweise schlecht erforscht.** Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ist nur eine kleine Fallstudie (Flecken Bovenden) möglich gewesen, die diese Lücke keinesfalls schließen kann. Stattdessen sind insbesondere die subjektive Empfindung von „Versorgung“ und „Erreichbarkeit“ sowie die damit verknüpfte Zufriedenheit von großem zukünftigem Interesse. Ähnliches gilt für das raumrelevante Verhalten der Angebotsseite: **Auch die Entscheidungen, die etwa Ärzte, Psychotherapeuten oder Anbieter von Pflegediensten hinsichtlich ihrer Standortwahl treffen, sind bisher nur mangelhaft wissenschaftlich aufgearbeitet.** Nur für einzelne Einrichtungstypen sind bisher ansatzweise Standortfaktoren und Tragfähigkeitskriterien formuliert worden. Im Kontext der Raumordnung und insbesondere der Kassenärztlichen Bedarfsplanung werden vertiefte Kenntnisse über das raumrelevante Anbieter- und Nachfragerverhalten im Gesundheitswesen im Zusammenhang mit den Herausforderungen des demographischen Wandels mehr denn je benötigt werden.

V Literatur und Quellen

ABDA [= Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände] (2015): Die Apotheke. Zahlen – Daten – Fakten 2015.

Augustin, J./Erasm, S./Reusch, M./Augustin, M. (2015): Methoden zur Analyse der regionalen dermatologischen Versorgung am Beispiel Hamburgs. In: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, Bd. 13, Nr. 7, S. 661-673.

Baaser, U./Zehner, K. (2014): Nahversorgung im Wandel – die Auswirkungen des Strukturwandels im Lebensmitteleinzelhandel auf die Versorgungsqualität benachteiligter Stadtbewohner. Das Beispiel Köln. In: Berichte des Arbeitskreises Geographische Handelsforschung, Bd. 35 (Juli 2014), S. 8-16.

Baumgarten, M./Zehner, K. (2007): Standortverlagerungen des Lebensmitteleinzelhandels und ihre Folgen für die Nahversorgung. In: Raumforschung und Raumordnung, Bd. 65, Nr. 3, S. 225-230.

BBK [=Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe] (2011): Definition „Kritische Infrastrukturen“. URL: http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Downloads/Kritis/neue_Sektoreneinteilung.pdf?__blob=publicationFile

BBSR [=Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung] (2012): Raumordnungsbericht 2011. Bonn : BBSR.

BBSR [=Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung] (o.J.): Erreichbarkeitsmodell des BBSR. URL: http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/UeberRaumbeobachtung/Komponenten/Erreichbarkeitsmodell/erreichbarkeitsmodell_node.html (Letzter Zugriff am 02.06.2016).

Bill, R. (2010): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. 5., völlig neu bearb. Auflage. Berlin [u.a.] : Wichmann.

Bishopink, O. (2014): Darstellung und kritische Bewertung der Wirkungen des vorhandenen und praktizierten Instrumentariums zur Steuerung des Einzelhandels. In: Informationen zur Raumentwicklung, Bd. 1/2014, S. 21-31.

Chowdhury, S./Velt, B. (2014): Measuring Public-Transport Network Connectivity Using Google Transit with Comparison across Cities. In: Journal of Public Transportation, Bd. 17, Nr. 4, S. 76-92.

Christaller, W. (1933): Die zentralen Orte in Süddeutschland. Darmstadt : Wiss. Buchges.

Die Welt online (2013): Ärztemangel wird zum Versorgungsrisiko. Artikel vom 27.12.2013. URL: <http://www.welt.de/politik/deutschland/article123312623/Aerztemangel-wird-zum-Versorgungsrisiko.html>.

DKG [= Deutsche Krankenhausgesellschaft] (2007): Bestandsaufnahme zur Krankenhausplanung und Investitionsfinanzierung in den Bundesländern. DKG.

Dörsam, P. (2004): Wirtschaftsstatistik anschaulich dargestellt. Heidenau : PD-Verlag.

Ehlers, M./Schiewe, J. (2012): Geoinformatik. Darmstadt : WBG.

- Fittkau, D. (2004): Beeinflussung regionaler Kaufkraftströme durch den Autobahnlückenschluss der A49 Kassel – Gießen. Zur empirischen Relevanz der „New Economic Geography“ in wirtschaftsgeographischen Fragestellungen. Dissertation an der Georg-August-Universität Göttingen. Göttingen.
- Flex, F./Lamker, C. (2012): Verantwortung, Versorgung, Entwicklung – Daseinsvorsorge zwischen Kooperation und Wettbewerb. In: Growe, A./Heider, K./Lamker, C./Paßlick, S./Terfrüchte, T. (Hrsg.): Polyzentrale Stadtregionen – Die Region als planerischer Handlungsraum (= Arbeitsberichte der ARL, 3). Hannover. S. 75-85.
- Frankenfeld, P. (2005): Disparitäten, regionale. In: ARL [= Akademie für Raumforschung und Landesplanung] (Hrsg.): Handwörterbuch der Raumordnung. Hannover. S. 185-190.
- Frielingsdorf, G. (2008): Der Praxisstandort. In: Frauenarzt, Bd. 49/2008, Nr. 1, S. 79-81.
- Gemeinsamer Bundesausschuss (2016): Zuordnungstabelle Mittelbereiche (Stand 31.12.2010). URL: https://www.g-ba.de/downloads/17-98-3436/Zuordnungstabelle-Mittelbereiche-2010-gemAn-lage3-1_V2.xlsx (Letzter Zugriff am 19.01.2016).
- GeoBasis-DE/BKG [= Bundesamt für Kartographie und Geodäsie] (2016): Verwaltungsgebiete 1 : 250.000 (Stand: 01.01.2016). URL: <http://www.geodatenzentrum.de>.
- GRASS Development Team (2015): Geographic Resources Analysis Support System (GRASS) Software, Version 7.0. Open Source Geospatial Foundation. <http://grass.osgeo.org>
- Greß, S./Stegmüller, K. (2011): Gesundheitliche Versorgung in Stadt und Land – Ein Zukunftskonzept. Expertise für die Friedrich-Ebert-Stiftung. Wiesbaden : FES.
- Gurtner, S./Werner, K. (2012): Studienbeihilfe in Sachsen – Eine Erfolgsgeschichte? In: Gesundheitswesen, Bd. 74, Nr. 3, S. 141-144.
- Güssefeldt, J. (1999): Regionalanalyse. 2. Auflage. München [u.a.].
- Hilligardt, J. (2010): Standortfaktor „Ambulante ärztliche Versorgung“: Debatten und Strategien im Bundesland Hessen. In: Raumforschung und Raumordnung, Bd. 68, S. 219-229.
- Hüsgen, U./Rösgen-Feier, D. (2012): Die Landapotheke: Die Situation von Apotheken in Orten unter 5000 Einwohnern, in: Deutsche Apotheker Zeitung (DAZ), Bd. 152, Nr. 28, S. 60-64. Online: <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2012/daz-28-2012/die-landapotheke>
- ICM [= Institut für Community Medicine, Abt. Versorgungsepidemiologie und Community Health] (2011): Expertise zur aktuellen Situation der medizinischen Versorgung in der Planungsregion Vorpommern. Greifswald.
- Kahle, D. /Wickham, H. (2016): ggmap: Spatial Visualization with ggplot2. In: The R Journal, Bd. 5, Nr. 1, S. 144-161. URL: <http://journal.r-project.org/archive/2013-1/kahle-wickham.pdf>.
- KBV [=Kassenärztliche Bundesvereinigung] (2013): Die neue Bedarfsplanung. Grundlagen, Instrumente und regionale Möglichkeiten. Berlin.
- KBV [=Kassenärztliche Bundesvereinigung] (2016): Verzeichnis medizinischer Fachgebiete und Schwerpunktkompetenzen. URL: <http://www.kbv.de/html/2040.php> (Letzter Zugriff am 20.03.2016).

- Kistemann, T./Schröer, M.-A. (2007): Kleinräumige kassenärztliche Versorgung und subjektives Standortwahlverhalten von Vertragsärzten in einem überversorgten Planungsgebiet. In: Gesundheitswesen, Bd. 69, S. 593-600.
- Klose, J./Rehbein, I. (2015): Ärzteatlas 2015. Daten zur Versorgungsdichte von Vertragsärzten. Berlin : Wissenschaftliches Institut der AOK.
- Kopetsch, T. (2010): Dem deutschen Gesundheitswesen gehen die Ärzte aus! Studie zur Altersstruktur-und Arztlzahlentwicklung. 5. aktualisierte und komplett überarbeitete Auflage. Berlin : Bundesärztekammer und Kassenärztliche Bundesvereinigung.
- Kortevoß, A./Krafft, T. (2005): Disparitäten in der Krankenhaus- und Notfallversorgung. In: Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland, Band 7 - Arbeit und Lebensstandard. Leipzig : IfL. S. 146-147.
- Kortevoß, A./Krafft, T. (2006): Krankenhäuser – Konzentrationsprozess und Privatisierung. In: Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland, Band 12 - Leben in Deutschland. Leipzig : IfL. S. 40-41.
- Kulke, E. (2013): Wirtschaftsgeographie. 5. Auflage. Paderborn : Schöningh.
- Küpper, P. (2012): Sicherung der Daseinsvorsorge durch regionale Kooperation – Erfahrungen aus ländlichen Räumen. In: Growe, A./Heider, K./Lamker, C./Paßlick, S./Terfrüchte, T. (Hrsg.): Polyzentrale Stadtregionen – Die Region als planerischer Handlungsraum (= Arbeitsberichte der ARL, 3). Hannover. S. 86-98.
- Langer, A./Ewert, T./Hollederer, A./Geuter, G. (2015): Literaturüberblick über niederlassungsfördernde und -hemmende Faktoren bei Ärzten in Deutschland und daraus abgeleitete Handlungsoptionen für Kommunen. In: Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement, Bd. 20, Nr. 1, S. 11-18
- Lessmann, C. (2005): Regionale Disparitäten in Deutschland und ausgesuchten OECD-Staaten im Vergleich (= ifo Dresden berichtet, Nr. 3/2005).
- Minn, M. (2016): MMQGIS. QGIS Plugin v2016.01.31. URL: <http://michaelminn.com/linux/mmqgis/>.
- Neis, P./Zielstra, D./Zipf, A. (2012): The Street Network Evolution of Crowdsourced Maps: OpenStreetMap in Germany 2007-2011. In: Future Internet, Bd. 4, Nr. 1, S. 1-21.
- Neumeier, S. (2013): Modellierung der Erreichbarkeit öffentlicher Apotheken - Untersuchung zum regionalen Versorgungsgrad mit Dienstleistungen der Grundversorgung (=Thünen Working Paper, Bd. 14). Braunschweig : Thünen-Institut für Ländliche Räume.
- Neumeier, S. (2014): Modellierung der Erreichbarkeit von Supermärkten und Discountern – Untersuchung zum regionalen Versorgungsgrad mit Dienstleistungen der Grundversorgung (=Thünen Working Paper, 16). Braunschweig.
- Pieper, J./Schweikart, J. (2009): Kleinräumige Modellierung der vertragsärztlichen Versorgungssituation in Berlin. In: Zeitschrift für amtliche Statistik Berlin Brandenburg, Bd. 02/2009, S. 22-29.
- Preusker, U.K./Müschenich, M./Preusker, S. (2014): Darstellung und Typologie der Marktaustritte von Krankenhäusern Deutschland 2003 – 2013. Gutachten im Auftrag des GKV-Spitzenverbandes.

QGIS Development Team (2016): QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>.

R Core Team (2016): R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL: <https://www.R-project.org/> .

Recker, C./Arentz, O. (2014): Apothekenmarkt in Deutschland – Hohe Regulierungsanforderungen als Gefahr für die Versorgungssicherheit? (=Otto-Wolff-Discussion Paper 06/2014).

Ried, W. (2016): Gesundheitsversorgung im ländlichen Raum: Ziele und Indikatoren. In: Herbst, M./Dünkel, F./Stahl, B. (Hrsg.): Daseinsvorsorge und Gemeinwesen im ländlichen Raum. Wiesbaden : Springer. S. 1-23.

Stadt Göttingen – Referat Statistik und Wahlen (2016): Stadt Göttingen : Stadtgebietsfläche und Bevölkerungsdichte in den Stadtbezirken und Statistischen Bezirken 2015. URL: http://www.goesis.goettingen.de/pdf/010_20.pdf (Letzter Zugriff am 01.06.2016).

Statista (2016): Anzahl der Krankenhäuser in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2014. URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/2617/umfrage/anzahl-der-krankenhaeuser-in-deutschland-seit-2000/>

Weber, B. (1979): Eine statistische Analyse der Abhängigkeiten des Kundenaufkommens von Standorteinflüssen bei Einzelhandelsgeschäften: dargestellt an ausgewählten Apotheken der Stadt Münster (=Wirtschaftswissenschaftliche Forschung und Entwicklung, Bd. 45). München : Florentz.

Wieland, T. (2011): Nahversorgung mit Lebensmitteln in Göttingen 2011 – Eine Analyse der Angebotssituation im Göttinger Lebensmitteleinzelhandel unter besonderer Berücksichtigung der Versorgungsqualität (= Göttinger Statistik Aktuell Nr. 35). Göttingen.

Wieland, T. (2012): Nahversorgung und Erreichbarkeit in Südtirol. ASTAT-Arbeitsbericht Nr. 1/2012. Bozen [unveröffentlicht].

Wieland, T. (2015): Nahversorgung im Kontext raumökonomischer Entwicklungen im Lebensmitteleinzelhandel – Konzeption und Durchführung einer GIS-gestützten Analyse der Strukturen des Lebensmitteleinzelhandels und der Nahversorgung in Freiburg im Breisgau. Projektbericht. Göttingen : GOEDOC, Dokumenten- und Publikationsserver der Georg-August-Universität Göttingen.

Wieland, T. (2016): REAT: Regional Economic Analysis Tools. R package version 1.1.0. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=REAT>.

VI Anhang

VI.1 Verteilungsindikatoren Gesundheitseinrichtungen

Einrichtungstyp	Gini absolut	Gini_{norm} absolut	VK pro 1.000 EW	VK_{norm} pro 1.000 EW
AP_Allgemein_Anzahl	0,8386	0,8406	2,3304	0,1137
AP_Allgemein_pro1000EW	0,8392	0,8412	2,4067	0,1174
AP_Anästh_Anzahl	0,9748	0,9772	6,1369	0,2994
AP_Anästh_pro1000EW	0,9917	0,9941	1,3843	0,6755
AP_Arbeitsmed_Anzahl	0,9952	0,9976	1,4474	0,7063
AP_Arbeitsmed_pro1000EW	0,9973	0,9997	1,9353	0,9443
AP_Augen_Anzahl	0,9752	0,9776	6,2864	0,3067
AP_Augen_pro1000EW	0,9837	0,9860	1,0899	0,5318
AP_Chirrop_Anzahl	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
AP_Chirrop_pro1000EW	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
AP_Chirurgie_Anzahl	0,9769	0,9792	6,6604	0,3250
AP_Chirurgie_pro1000EW	0,9856	0,9880	8,9211	0,4353
AP_DiagRadio_Anzahl	0,9841	0,9865	7,5809	0,3699
AP_DiagRadio_pro1000EW	0,9933	0,9957	1,2456	0,6078
AP_Frauen_Anzahl	0,9527	0,9549	0,4487	0,2189
AP_Frauen_pro1000EW	0,9702	0,9725	8,2567	0,4029
AP_Gefäßsch_Anzahl	0,9952	0,9976	1,4474	0,7063
AP_Gefäßsch_pro1000EW	0,9955	0,9979	1,4561	0,7105
AP_HautGeschl_Anzahl	0,9804	0,9827	6,8730	0,3354
AP_HautGeschl_pro1000EW	0,9831	0,9855	7,2687	0,3547
AP_HNO_Anzahl	0,9704	0,9727	5,5872	0,2726
AP_HNO_pro1000EW	0,9798	0,9821	6,8115	0,3324
AP_Humangen_Anzahl	0,9964	0,9988	1,6190	0,7900
AP_Humangen_pro1000EW	0,9969	0,9993	1,7569	0,8573
AP_Innere_Anzahl	0,9470	0,9492	4,3471	0,2121
ÄP_Innere_pro1000EW	0,9561	0,9584	5,3312	0,2601
AP_KinderJugend_Anzahl	0,9671	0,9694	5,2704	0,2572
AP_KinderJugend_pro1000EW	0,9777	0,9800	7,3009	0,3562
AP_KJP_Anzahl	0,9558	0,9581	4,6956	0,2291
AP_KJP_pro1000EW	0,9663	0,9686	5,2782	0,2575
AP_KJPP_Anzahl	0,9859	0,9883	8,1399	0,3972
AP_KJPP_pro1000EW	0,9909	0,9933	0,1142	0,5573
AP_Labormed_Anzahl	0,9963	0,9986	1,5753	0,7687
AP_Labormed_pro1000EW	0,9974	0,9998	1,9564	0,9546
AP_Lungen_Anzahl	0,9960	0,9984	1,5261	0,7446
AP_Lungen_pro1000EW	0,9971	0,9995	1,8437	0,8996
AP_Mikrobio_Anzahl	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000

Einrichtungstyp	Gini absolut	Gini_{norm} absolut	VK pro 1.000 EW	VK_{norm} pro 1.000 EW
AP_Mikrobio_pro1000EW	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
AP_MKGChirurgie_Anzahl	0,9881	0,9905	8,8281	0,4308
AP_MKGChirurgie_pro1000EW	0,9938	0,9961	1,3043	0,6364
AP_Neurochir_Anzahl	0,9940	0,9964	1,2525	0,6112
AP_Neurochir_pro1000EW	0,9957	0,9981	1,4702	0,7174
AP_Neurologie_Anzahl	0,9710	0,9733	5,5719	0,2719
AP_Neurologie_pro1000EW	0,9824	0,9848	0,7924	0,3866
AP_Neuropath_Anzahl	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
AP_Neuropath_pro1000EW	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
AP_Nuklear_Anzahl	0,9940	0,9964	1,2525	0,6112
AP_Nuklear_pro1000EW	0,9967	0,9991	1,7532	0,8555
AP_OrthopUnfall_Anzahl	0,9616	0,9639	4,9862	0,2433
AP_OrthopUnfall_pro1000EW	0,9756	0,9779	8,2348	0,4018
AP_Pathologie_Anzahl	0,9960	0,9984	1,5261	0,7446
AP_Pathologie_pro1000EW	0,9973	0,9997	1,9081	0,9310
AP_PhysikReha_Anzahl	0,9905	0,9928	1,0210	0,4982
AP_PhysikReha_pro1000EW	0,9918	0,9941	1,0629	0,5186
AP_PlastÄsthChir_Anzahl	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
AP_PlastÄsthChir_pro1000EW	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
AP_Psychiatrie_Anzahl	0,9603	0,9626	4,8909	0,2387
AP_Psychiatrie_pro1000EW	0,9820	0,9844	8,9383	0,4361
AP_Psycholog_Anzahl	0,9329	0,9352	3,8992	0,1903
AP_Psycholog_pro1000EW	0,9472	0,9495	4,3092	0,2103
AP_Psychosomat_Anzahl	0,9622	0,9645	5,0939	0,2486
AP_Psychosomat_pro1000EW	0,9753	0,9777	6,5962	0,3219
AP_Radiologie_Anzahl	0,9948	0,9971	1,3573	0,6623
AP_Radiologie_pro1000EW	0,9951	0,9974	1,3631	0,6651
AP_Strahlen_Anzahl	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
AP_Strahlen_pro1000EW	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
AP_Transfusion_Anzahl	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
AP_Transfusion_pro1000EW	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
AP_Urologie_Anzahl	0,9793	0,9817	6,8420	0,3339
AP_Urologie_pro1000EW	0,9850	0,9873	8,0308	0,3919
Apotheken_Anzahl	0,8915	0,8937	3,0285	0,1478
Apotheken_pro1000EW	0,8917	0,8938	3,0961	0,1511
Ergotherapie_Anzahl	0,9457	0,9480	4,0609	0,1982
Ergotherapie_pro1000EW	0,9657	0,9680	5,6885	0,2776
KrankenhReha_Anzahl	0,9892	0,9915	9,3465	0,4561
KrankenhReha_pro1000EW	0,9902	0,9926	9,6644	0,4716
Krankenkassen_Anzahl	0,9743	0,9767	5,9482	0,2902
Krankenkassen_pro1000EW	0,9881	0,9905	1,2630	0,6163
Logopäden_Anzahl	0,9714	0,9737	0,5846	0,2853

Einrichtungstyp	Gini absolut	Gini_{norm} absolut	VK pro 1.000 EW	VK_{norm} pro 1.000 EW
Logopäden_pro1000EW	0,9712	0,9735	5,6204	0,2742
Palliativ_AmbHosp_Anzahl	0,9771	0,9794	6,4302	0,3138
Palliativ_AmbHosp_pro1000EW	0,9931	0,9955	1,4818	0,7230
Palliativ_Bildung_Anzahl	0,9929	0,9952	0,1180	0,5760
Palliativ_Bildung_pro1000EW	0,9931	0,9955	1,1827	0,5771
Palliativ_PallStat_Anzahl	0,9929	0,9952	0,1180	0,5760
Palliativ_PallStat_pro1000EW	0,9972	0,9996	0,1923	0,9383
Palliativ_SAPV_Anzahl	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
Palliativ_SAPV_pro1000EW	0,9976	1,0000	2,0494	1,0000
Palliativ_Stationär_Anzahl	0,9952	0,9976	1,4474	0,7063
Palliativ_Stationär_pro1000EW	0,9963	0,9987	1,5966	0,7791
Pflegedienste_Anzahl	0,9081	0,9102	3,1523	0,1538
Pflegedienste_pro1000EW	0,9366	0,9389	5,0026	0,2441
Pflegeheime_Kurzzeit_Anzahl	0,9952	0,9976	1,4474	0,7063
Pflegeheime_Kurzzeit_pro1000EW	0,9965	0,9989	1,6528	0,8065
Pflegeheime_Tagespflege_Anzahl	0,9519	0,9542	4,3830	0,2139
Pflegeheime_Tagespflege_pro1000EW	0,9808	0,9831	9,2012	0,4490
Pflegeheime_vDemenz_Anzahl	0,9857	0,9881	8,3165	0,4058
Pflegeheime_vDemenz_pro1000EW	0,9918	0,9941	1,0619	0,5181
Pflegeheime_vollstat_Anzahl	0,8840	0,8861	2,8641	0,1398
Pflegeheime_vollstat_pro1000EW	0,9233	0,9255	4,0716	0,1987
Physiotherapie_Anzahl	0,9259	0,9281	3,6592	0,1786
Physiotherapie_pro1000EW	0,9386	0,9408	3,7844	0,1847
Sanitätsfachhandel_Anzahl	0,9593	0,9616	4,8816	0,2382
Sanitätsfachhandel_pro1000EW	0,9722	0,9746	5,8842	0,2871

Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlage: Eigene Erhebungen und Berechnungen

VI.2 Aufbau Tabellen

Einrichtungen:

Spalten-Nr.	Spalten-Buchstabe (Excel)	Spalten-Name (=Variablen-Name)	Erläuterung
1	A	E_ID_NUM	Einrichtungs-ID als Zahlenwert (1,2,3,...)
2	B	E_ID_STR	Einrichtungs-ID als Zeichenkette (E0001, E0002, E0003, ...)
3	C	E_Typ	Einrichtungstyp (grob), z.B. „Ärzte/Psychotherapeuten“
4	D	E_Name	Offizieller Name der Einrichtung
5	E	E_Adresse	Adresse der Einrichtung (Straße und Haus-Nr.)
6	F	E_PLZ	Postleitzahl der Einrichtung
7	G	E_Gemeinde	Gemeinde der Einrichtung
8	H	E_Quelle	Datenquelle
9	I	E_Stand	Stand der Recherche
10	J	E_Typ2	Nicht überall vorhanden
...	...	E_Typ3	Weitere Angaben/Konkretisierungen zum Einrichtungstyp
...	...	E_Typ4	
...	...	Betten_xxx	Nur im Krankenhaus-Datensatz vorhanden Anzahl Betten je Abteilung
...	...	E_Träger	Nur im Krankenhaus-Datensatz vorhanden Träger des Krankenhauses

Quelle: Eigene Darstellung

Teilgebiete:

Spalten-Nr.	Spalten-Buchstabe (Excel)	Spalten-Name (=Variablen-Name)	Erläuterung
1	A	TG_Name	offizieller Name des Teilgebietes
2	B	Gem_AGS	Amtlicher Gemeindegeschlüssel der Gemeinde, zu der das Teilgebiet gehört
3	C	Gem_Name	Name der Gemeinde, zu der das Teilgebiet gehört
4	D	Gem_Status	Status der Gemeinde, zu der das Teilgebiet gehört
5	E	MB_NR	Nummer des Mittelbereichs, zu dem das Teilgebiet gehört
6	F	MB_Name	Name des Mittelbereichs, zu dem das Teilgebiet gehört
7	G	Landkreis_Name	Name des Landkreises, zu dem das Teilgebiet gehört
8	H	TG_ID_NUM	ID des Teilgebietes als Zahlenwert
9	I	TG_ID_STR	ID des Teilgebietes als Zeichenkette
10	J	EW	Einwohnerzahl des Teilgebietes

VI.3 Aufbau Datenbank

Tabellen	Inhalt	Weitere Informationen
Einrichtungen_Apotheken	Tabelle mit allen Apotheken	<u>Spalten:</u> E_ID_NUM: Einrichtungs-ID als Zahlenwert (1,2,3,...) E_ID_STR: Einrichtungs-ID als Zeichenkette (E0001, E0002, E0003, ...) E_Typ: Einrichtungstyp (grob), z.B. „Ärzte/Psychotherapeuten“ E_Name: Offizieller Name der Einrichtung E_Adresse: Adresse der Einrichtung (Straße und Haus-Nr.) E_PLZ: Postleitzahl der Einrichtung E_Gemeinde: Gemeinde der Einrichtung E_Quelle: Datenquelle E_Stand: Stand der Recherche E_Typ2: Weitere Angaben zum Einrichtungstyp z.T. tiefere Typisierung durch E_Typ3 , E_Typ4 usw.
Einrichtungen_ÄrztePsychotherapeuten	Tabelle mit allen Ärzten und Psychotherapeuten	
Einrichtungen_Ergotherapie	Tabelle mit allen Ergotherapiepraxen	
Einrichtungen_Krankenhäuser	Tabelle mit allen Krankenhäusern und Reha-Einrichtungen	
Einrichtungen_Krankenkassen	Tabelle mit allen Geschäftsstellen der wichtigsten Krankenkassen	
Einrichtungen_Logopäden	Tabelle mit allen Logopädiepraxen	
Einrichtungen_PalliativeinrichtungenHospize	Tabelle mit allen Palliativeinrichtungen und Hospizen	
Einrichtungen_Pflegedienste	Tabelle mit allen ambulanten Pflegediensten	
Einrichtungen_Pflegeheime	Tabelle mit allen Pflegeheimen	
Einrichtungen_Physiotherapie	Tabelle mit allen Physiotherapeuten	
Einrichtungen_Sanitätsfachhandel	Tabelle mit allen Verkaufsstellen des Sanitätsfachhandels	

Teilgebiete_Daten	Tabelle mit den Teilgebieten (Untersuchungsebene), i.d.R. Ortsteile	<p><u>Spalten:</u></p> <p>GIS_ROWID: GIS-interne ID, irrelevant</p> <p>TG_Name: offizieller Name des Teilgebietes</p> <p>Gem_AGS: Amtlicher Gemeindegemeinschaftsschlüssel der Gemeinde, zu der das Teilgebiet gehört</p> <p>Gem_Name: Name der Gemeinde, zu der das Teilgebiet gehört</p> <p>Gem_Status: Status der Gemeinde, zu der das Teilgebiet gehört</p> <p>MB_NR: Nummer des Mittelbereichs, zu dem das Teilgebiet gehört</p> <p>MB_Name: Name des Mittelbereichs, zu dem das Teilgebiet gehört</p> <p>Landkreis_Name: Name des Landkreises, zu dem das Teilgebiet gehört</p> <p>TG_ID_NUM: ID des Teilgebietes als Zahlenwert</p> <p>TG_ID_STR: ID des Teilgebietes als Zeichenkette</p> <p>EW: Einwohnerzahl des Teilgebietes</p> <p>EW_Stand: Stand der Einwohnerzahl des Teilgebietes</p> <p>EW_Quelle: Quelle der Einwohnerzahl des Teilgebietes</p>
-------------------	--	--

Abfragen	Inhalt	Weitere Informationen
Einrichtungen_xxx_mitTeilgebieten	<p>Jeweilige Einrichtungen mit zugehörigem Teilgebiet inkl. teilgebietspezifischer Informationen</p> <p>z.B. Einrichtungen_ÄP_Allgemein_mitTeilgebieten = Allgemeinärzte aus dem Datensatz mit den Ärzten und Psychotherapeuten mit zugewiesenem Teilgebiet</p>	Enthält alle Informationen aus den Einrichtungstabellen (Einrichtungen_xxx) und alle Informationen aus der Teilgebietstabelle (Teilgebiete_Daten)
Einrichtungen_xxx_Teilgebiete	<p>Teilgebiete mit der Anzahl der jeweiligen Einrichtungen</p> <p>z.B. Einrichtungen_ÄP_Allgemein_Teilgebiete = Teilgebiete mit der Zahl der Allgemeinärzte aus dem Datensatz mit den Ärzten und Psychotherapeuten</p>	Enthält nur die ID des Teilgebietes (Zahl, Zeichenkette) und die Anzahl der jeweiligen Einrichtungen
Einrichtungen_xxx_VersorgungTeilgebiete	<p>Versorgung der Teilgebiete</p> <p>z.B. Einrichtungen_ÄP_Allgemein_VersorgungTeilgebiete = Teilgebiete mit der Zahl der Allgemeinärzte aus dem Datensatz mit den Ärzten und Psychotherapeuten und dem Versorgungsgrad (pro 1.000 Einwohner)</p>	Enthält dieselben Informationen wie Einrichtungen_xxx_mitTeilgebieten, zzgl. der Anzahl der Einrichtungen und der Versorgungsgrade