



# Versorgungsgradprognosen als Baustein einer evidenzbasierten Versorgungsplanung

Stephan L. Thomsen<sup>1,2,3</sup> • Kai Ingwersen<sup>1</sup> • Insa Weilage<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Center für Wirtschaftspolitische Studien (CWS), Institut für Wirtschaftspolitik, Leibniz Universität Hannover

<sup>2</sup> Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim

<sup>3</sup> Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit (IZA), Bonn

**DOI: 10.20364/VA-22.03**

Bei diesem Bericht handelt es sich um eine der beiden Arbeiten, die mit dem Zi-Wissenschaftspreis „Regionalisierte Versorgungsforschung“ 2021 ausgezeichnet wurden.

## Zusammenfassung

### Hintergrund

Als Teil der Maßnahmen zur Bekämpfung des Hausärztemangels insbesondere im ländlichen Raum gewinnt die Versorgungsplanung an Bedeutung.

### Methodik

Diese Arbeit zeigt auf, wie durch die Kombination von Bevölkerungsprognosen und Arztlzahlprognosen auf Basis der Kohorten-Komponenten-Methode die Qualität der Versorgungsplanung verbessert werden kann. Auf Grundlage bereits verfügbarer Daten (Bevölkerungszahlen und Arztregister) können Entwicklungen der Versorgungsgrade kleinräumig vorhergesagt werden. Die regionale und temporale Differenzierung ermöglicht das frühzeitige Erkennen von spezifischen Handlungsbedarfen. Dabei ist es wichtig, Limitationen in der Ergebnisinterpretation zu berücksichtigen.

### Ergebnisse

Am Beispiel Niedersachsens wird deutlich, dass bis 2035 ein Rückgang an praktizierenden Hausärztinnen und Hausärzten von über 20 % zu erwarten ist. Gleichzeitig sind Regionen unterschiedlich stark betroffen und selbst innerhalb der gefährdeteren ländlichen Räume zeigen sich heterogene Entwicklungen, die regional angepasste Reaktionen erfordern.

### Schlussfolgerung

Eine hochqualitative Planung für eine effiziente Zuteilung von Gesundheitsdienstleistungen wird umso wichtiger, je größer die Differenz zwischen Angebot und Nachfrage ist. Vor diesem Hintergrund können Versorgungsgradprognosen als hilfreicher Baustein einer evidenzbasierten Versorgungsplanung dienen.

## Schlagwörter

Arbeitskräftebedarf, evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Bedarfsplanung, Bedarfsplanungsrichtlinie, Hausärzte, Niedersachsen, Hausärztemangel, Versorgungsgrad, Versorgungsgradprognose, Versorgungsplanung

Korrespondierender Autor: Prof. Dr. Stephan L. Thomsen  
Institut für Wirtschaftspolitik, Leibniz Universität Hannover  
Königsworther Platz 1 – 30167 Hannover – E-Mail: [thomsen@wipol.uni-hannover.de](mailto:thomsen@wipol.uni-hannover.de)



### Zitierweise

Thomsen SL, Ingwersen K, Weilage I. Versorgungsgradprognosen als Baustein einer evidenzbasierten Versorgungsplanung. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi). Versorgungsatlas-Bericht Nr. 22/03. Berlin 2022. URL: <https://doi.org/10.20364/va-22.03>

### Originalpublikation

Thomsen SL, Ingwersen K, Weilage I. Versorgungsgradprognosen als Baustein einer evidenzbasierten Versorgungsplanung. Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen 2021; 162, 45–54. URL: <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2021.02.002>

Abstract (English)

## Care supply projections as a building block of evidence-based health services planning

### Introduction

As part of the measures to combat the shortage of general practitioners (GPs) particularly in rural areas, health services planning is becoming increasingly important.

### Methods

This paper shows how the quality of health services planning can be improved by combining population forecasts and physician number forecasts based on the cohort component method. On the basis of already available data (population data and doctors' registers), developments in the levels of care supply can be predicted on a small regional scale. The regional and temporal differentiation enables the early identification of specific needs for action. However, it is important to consider limitations in the interpretation of results.

### Results

The example of Lower Saxony shows that by 2035 a decline of more than 20% in the number of GPs is expected. At the same time, regions are affected to varying degrees and even within the more vulnerable rural areas there are heterogeneous developments which require regionally adapted responses.

### Conclusion

The greater the gap between supply and demand, the more important becomes high-quality planning for efficient allocation of health services. Against this background, care supply projections can serve as a useful building block of evidence-based care planning.

## Kernaussagen

- Versorgungsgradprognosen, d. h. die kombinierten Prognosen von Bevölkerungs- und Arztlentwicklung, können die Qualität der ambulanten Versorgungsplanung verbessern, indem kleinräumig regionale Handlungsbedarfe frühzeitig aufgezeigt werden.
- Durch die flexible Programmierung können unterschiedliche Szenarien der Bevölkerungs- und Arztlentwicklung (auch nach Geschlecht und Alter) berechnet, kombiniert und verglichen werden, wie z. B. die Folgen einer Erhöhung der Medizinstudienplätze oder ein verändertes Niederlassungsverhalten.
- Durch die Verwendung bereits verfügbarer Daten (Bevölkerungszahlen und Arztregister) können Versorgungsgradprognosen vergleichsweise kostenarm erstellt werden.
- Am Beispiel Niedersachsens wird deutlich, dass ein Rückgang an praktizierenden Hausärztinnen und Hausärzten von über 20 % bis zum Jahr 2035 zu erwarten ist, der sich jedoch regional in unterschiedlichen Geschwindigkeiten vollzieht und daher regional differenzierte Handlungen impliziert.
- Wie bei allen Prognosen sind bei der Interpretation der Ergebnisse einige Limitationen zu berücksichtigen, die je nach Szenario eine unterschiedlich hohe Relevanz haben.

## Einleitung

Obgleich die hausärztliche Versorgung von zentraler Bedeutung für die gesundheitliche Primärversorgung in Deutschland ist [1], werden hier seit Jahren sinkende Versorgungsgrade dokumentiert [2–5]. Dies ist nicht allein ein Knappheitsproblem, sondern auch Ausdruck einer ungleichmäßigen regionalen Verteilung mit häufig guter Versorgung bis hin zur Überversorgung in Städten, bei parallel drohender Unterversorgung des ländlichen Raums [6]. Diese Befunde sind dabei kein deutsches Phänomen, sondern betreffen ganz Europa [7–9].

Zur Verringerung des Problems wird eine breite Anzahl von Gegenmaßnahmen diskutiert [4, 5]. Ein wichtiger Baustein in praktisch allen Maßnahmen ist eine evidenzbasierte Bedarfsplanung. Adler und Knesebeck [10] weisen in ihrer Diskussion des Ärztemangels auf die Dringlichkeit der Versorgungsforschung hin. Mathis et al. [11] zeigen in ihrem Überblicksartikel auf, dass die in der medizinischen Forschung gut etablierten Prinzipien Evidenzbasierter Praxis (EBP) und Evidenzbasierter Medizin (EBM) Teilfragestellungen der Versorgungsplanung anleiten können. Aufgrund des unterschiedlichen Fokus können sie jedoch keinen vollständigen Planungsprozess definieren. Folglich ist ein breites methodisches Instrumentarium erforderlich, das mit quantitativen wie qualitativen Informationen arbeitet, um die bestmögliche Planungsgrundlage zu liefern. Eine breite Untersuchung der Versorgungsplanung wurde im Jahr 2018 mit dem Gutachten zur Weiterentwicklung der Bedarfsplanung im Auftrag des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) [12] vorgestellt. Aus ihren Ausführungen implizieren die Gutachter eine klare Forderung

nach einer aussagekräftigeren Datenbasis für das Monitoring der regionalen Versorgung sowie einer deutlichen prospektiven Ausrichtung der Versorgungsplanung. Das Gutachten des G-BA konstatiert, dass der Zugang zur ambulanten ärztlichen Versorgung über eine räumliche und eine zeitlich-organisatorische Dimension anhand verschiedener Indikatoren erfasst werden soll.

Dieser Beitrag schließt an dem ersten Aspekt an und möchte empirisch aufzeigen, wie Arztlprognosen im Zusammenspiel mit Bevölkerungsprognosen die Erfassung der räumlichen Dimension der (ambulanten) Versorgungsplanung unterstützen können. Hierzu wird das Verfahren am Beispiel des Zuständigkeitsbereichs der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen (KVN) vorgestellt. Der vorgeschlagene Ansatz nutzt eine anonymisierte Version des in jedem Planungsgebiet der Kassenärztlichen Vereinigungen vorliegenden Arztregisters und benötigt somit keine zusätzliche Datenerhebung. In Kombination mit Bevölkerungsdaten des jeweiligen Statistischen Landesamtes kann die Entwicklung der Versorgungsgrade im Zeitverlauf nachvollzogen und für die Zukunft fortgeschrieben werden. Ein Vorteil dieses Ansatzes ist, dass er unterschiedliche regionale Dynamiken erfasst und dadurch differenzierte Interventionen informieren kann. Dies ist nach Wissen der Autoren der erste Beitrag, der die Methodik der Bevölkerungsprognose auf die Arztlprognose überträgt und regional differenzierte Angebots- und Nachfrageentwicklungen gemeinsam prognostiziert.

Im Folgenden wird zunächst das Vorgehen bei der Versorgungsgradprognose vorgestellt. Anschließend werden anhand der ambulanten hausärztlichen Versorgung in Niedersachsen

Aufbau und Aussagekraft der Ergebnisse illustriert. Der Beitrag schließt mit einer kurzen Diskussion von Limitationen und Potenzialen der Methode.

## Methodik

### Übersicht

Die Richtlinie über die Bedarfsplanung sowie die Maßstäbe zur Feststellung von Überversorgung und Unterversorgung in der vertragsärztlichen Versorgung (Bedarfsplanungs-Richtlinie, BPL-RL) legt mittels arztgruppenspezifischer Basis-Verhältniszahlen den bedarfsgerechten Versorgungsgrad jeder Arztgruppe fest. Diese werden anschließend mit einem Demografie- sowie einem Morbiditätsfaktor regional modifiziert. Eine Unterversorgung liegt vor, wenn der ausgewiesene Versorgungsgrad bei den Hausärztinnen und Hausärzten 75 % unterschreitet (§ 29 BPL-RL); eine Überversorgung ist bei einem Versorgungsgrad von über 110 % gegeben (§ 24 BPL-RL).

Der regionale Versorgungsgrad jeder Arztgruppe lässt sich aus drei Determinanten herleiten: 1.) die regionale Einwohnerzahl (Nachfrage), 2.) die regionale Arztlzahl (Angebot) sowie 3.) die Angebots-Nachfrage-Relation. Letztere ist durch das seit 2012 gültige Gesetz zur Verbesserung der Versorgungsstrukturen in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-VStG) festgelegt. **Abbildung 1** zeigt das Zusammenspiel dieser Determinanten. Eine ausführliche Beschreibung der Methodik findet sich in Thomsen et al. [12].

### Nachfrage

Die Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen ergibt sich maßgeblich aus der Bevölkerungsgröße und ihrer Struktur.<sup>1</sup> Diese wird im Rahmen der Versorgungsgradprognose auf Grundlage einer erweiterten Kohorten-Komponenten-Methode der Bevölkerungsprognose berechnet. Reinhold und Thomsen [14] bieten eine ausführliche Beschreibung und Diskussion der Methode. Die Datenbasis bilden altersjahr- und geschlechterspezifische Bevölkerungsdaten des zu berücksichtigenden Planungsbereichs. Benötigt werden absolute Bevölkerungszahlen, Geburten, Todesfälle und Wanderungssalden, die für die Beispielanwendung durch das Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN) bereitgestellt wurden.

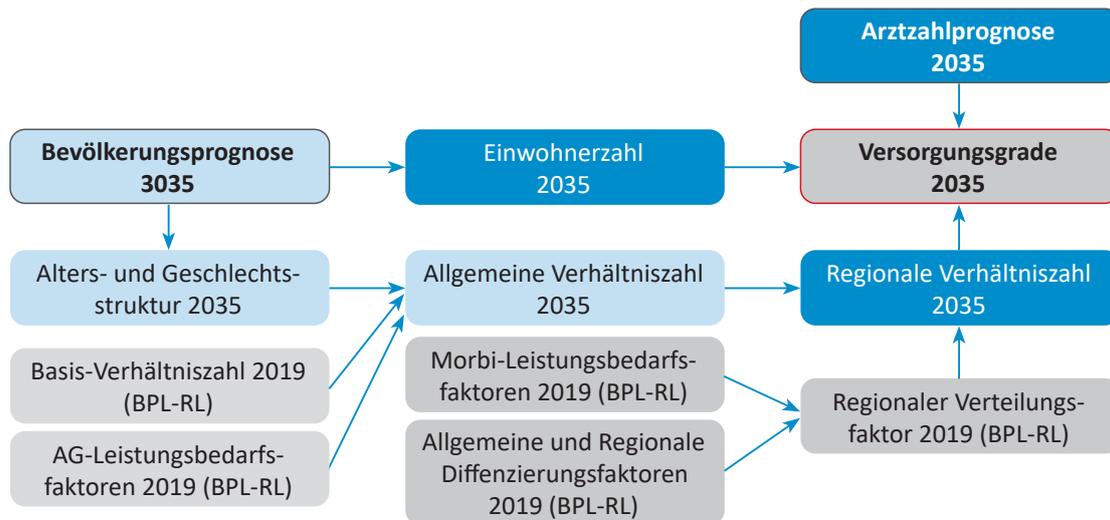
1 Nachfrageänderungen durch medizinischen Fortschritt u. ä. werden in der Prognose ausgeklammert, siehe **Limitationen**.

Die Entwicklung der Todesfälle wird auf Basis logarithmierter Sterbeziffern auf höchster einbezogener Ebene (hier: Landesebene) linear fortgeschrieben. Dies führt zu einem sich über die Zeit leicht abschwächenden positiven oder negativen Trend der nicht-transformierten Sterbeziffern. Bei Geburten und Wanderungsbewegungen werden die Trends auf der Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte fortgeschrieben. Für jedes Szenario werden hierbei drei unterschiedliche Stützzeiträume von drei, fünf und acht Jahren verwendet, was die Vorhersage weniger abhängig von Jahrestrends macht. Diese kleinteilige Prognose ermöglicht das Erkennen regionaler Bevölkerungstrends und ist daher zentral für eine präzise Bestimmung der (potenziellen) Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen.

Am Beispiel Niedersachsens (bzw. des Zuständigkeitsbereichs der KVN) werden in der Prognose von der am 01.01.2019 bekannten Bevölkerungszahl (differenziert nach Geschlecht und Altersjahren) die erwarteten Todesfälle für das Jahr 2019 abgezogen, die erwarteten Geburten des Jahres hinzugefügt sowie die erwarteten Ab- und Zuwanderungen ergänzt. Danach altert die Bevölkerung um ein Jahr, was zu den Bevölkerungsdaten für den 01.01.2020 führt. Dieses Vorgehen wird fortgesetzt bis der Prognosehorizont im Jahr 2035 erreicht ist.

Es werden fünf verschiedene Prognoseszenarien mit jeweils leicht unterschiedlichen Annahmen geschätzt. Das erste Szenario ist eine klassische Kohorten-Komponenten-Fortschreibung. Im zweiten Szenario wird die Binnenmigration auf null gesetzt, sodass jegliche Veränderungen durch Geburten und Todesfälle zustande kommen. Für das dritte Szenario wird die Gesamtbevölkerung des Landkreises mithilfe einer Kleinstquadrat-Regression linear fortgeschrieben und mittels der Kohorten-Komponenten-Methode auf die Alters- und Geschlechtsstruktur übertragen. Im vierten Szenario wird angenommen, dass sich der Bevölkerungsanteil des betrachteten Landkreises linear so weiterentwickelt, wie er es im jeweiligen Stützzeitraum getan hat. Die Bevölkerung wird anteilig an der für Niedersachsen prognostizierten Bevölkerung berechnet. Das fünfte Szenario orientiert sich am vierten Szenario; es wird jedoch angenommen, dass der Anteil des Landkreises an der gesamt-niedersächsischen Bevölkerung konstant bleibt.

Insgesamt werden 15 Prognosemodelle (drei Stützzeiträume zu je fünf Prognoseszenarien) berechnet und die Ergebnisse der Einzelprognosen anschließend gemittelt. Mit diesem



**Abbildung 1:** Methodik der Versorgungsgradprognose

Quelle: eigene Darstellung

BPL-RL, Richtlinie über die Bedarfsplanung sowie die Maßstäbe zur Feststellung von Überversorgung und Unterversorgung in der vertragsärztlichen Versorgung (Bedarfsplanungs-Richtlinie)

Verfahren wird die Entwicklung der Einwohnerzahl für jedes Jahr bis zum Jahr 2035 unter Berücksichtigung der Geschlechts- und Altersstruktur sowie der regionalen Verteilung prognostiziert.

Ergänzend dazu werden drei unterschiedliche Szenarien für die landesweite Nettozuwanderung geschätzt, um obere und untere Grenzen der wahrscheinlichen Bevölkerungsentwicklung abzubilden. Diese orientieren sich an den aktuellen Prognosen des LSN: Das Basisszenario unterstellt einen jährlichen Wanderungssaldo für Niedersachsen von netto + 10.000 Personen, ein zweites Szenario unterstellt einen ausgeglichenen Wanderungssaldo ( $\pm 0$ ). Das dritte Szenario ist eine vereinfachte Version des LSN-Szenarios mit einem jährlichen Wanderungssaldo von netto + 20.000 Personen [15].

### Angebot

Als Datenbasis für das Angebot an niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten (regionale Ärztezahl) dient der KVN-Stammdatensatz für den Zeitraum 2009 bis 2018. Das Arztregister enthält anonymisierte Angaben unter anderem zu Geschlecht, Alter, Niederlassungsort, -beginn und ggf. -ende aller Niedergelassenen. Analog zur Bevölkerungsprognose wird mit der Kohorten-Komponenten-Methode die Entwicklung der absoluten Zahlen sowie der Altersstruktur auf der benötigten Planungsebene (hier: Mittelbereiche) bis zum Jahr 2035 prognostiziert. In Ermangelung

von Erkenntnissen zum zyklischen Niederlassungsverhalten werden die Eintritts- und Austrittswahrscheinlichkeiten nach Altersjahr und Geschlecht unter Berücksichtigung aller verfügbaren Jahre linear fortgeschrieben. In der Prognose werden von den Ärztinnen und Ärzten, die am 31.12.2018 im Datensatz als aktiv gemeldet waren, die erwarteten Abgänge abgezogen, Zugänge hinzugefügt und alle erfassten Personen um ein Jahr gealtert.<sup>2</sup> Dies liefert die Arztzahlen nach Geschlecht und Altersjahr für das Jahr 2019, die nach derselben Methode bis zum Jahr 2035 fortgeschrieben werden.

Die Zugänge an Personen und die durchschnittliche Arbeitszeit werden in der Arztzahlprognose voneinander getrennt prognostiziert. Dies ermöglicht, verschiedene Szenarien zu erstellen: sowohl zu Zugängen an Ärztinnen und Ärzten als auch gleichzeitig (oder alternativ) zur Entwicklung der durchschnittlichen Arbeitszeit.<sup>3</sup> Durch eine Mittelung verschiedener Szenarien (analog zur Bevölkerungsprognose) wird die Belastbarkeit der Ergebnisse erhöht.

<sup>2</sup> Grundsätzlich kann auch Mobilität berücksichtigt werden. In Niedersachsen wechseln jährlich allerdings nur 0,6 % aller Hausärztinnen und Hausärzte ihren Planungsbereich, sodass diese Effekte zu vernachlässigen sind.

<sup>3</sup> Eine Beschreibung der verwendeten Szenarien findet sich in Thomsen et al. [13].

Im Gegensatz zu Bevölkerungsprognosen gibt es bei Arztlprognosen bisher noch keine (veröffentlichten) Erfahrungswerte, welche Berechnungsvarianten die robustesten Ergebnisse liefern. Das Vorgehen ist entsprechend weniger ausgereift als bei einer Bevölkerungsprognose. Es ist zu erwarten, dass sich Qualität und Systematik zügig weiter verbessern, wenn weitere Prognosen erstellt werden. Die Ergebnisse verschiedener Varianten können dann verglichen und diskutiert werden.

### Angebots-Nachfrage-Relation

Die Angebots-Nachfrage-Relation bestimmt das Verhältnis von Ärztinnen und Ärzten zu Einwohnerinnen und Einwohnern, die eine wohnortnahe flächendeckende medizinische Versorgung absichert. Bei der Berechnung der sogenannten regionalen Verhältniszahl werden sowohl die Informationen zur regionalen Geschlechts- und Altersstruktur aus der Bevölkerungsprognose 2035 berücksichtigt als auch die von der Bedarfsplanungs-Richtlinie ausgewiesenen regionalen Leistungsbedarfs- und Morbiditätsfaktoren. Diese werden im Rahmen der Prognose nicht geschätzt, sondern als gegebene (zeitinvariante) Faktoren in die Berechnung einbezogen. Die mit den regionalen Verhältniszahlen modifizierten Einwohnerzahlen bilden die Nachfrageseite, die im Zusammenspiel mit dem Arbeitsangebot der niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte den arztgruppenspezifischen und regionalspezifischen Versorgungsgrad bestimmen.

## Ergebnisse

### Hausärztliche Versorgungsgrade in Niedersachsen 2035

**Abbildung 2** zeigt den hausärztlichen Versorgungsgrad 2019 (**Abbildung 2A**) sowie den prognostizierten hausärztlichen Versorgungsgrad im Jahr 2035 im Gebiet der KVN (Basis-Szenario, **Abbildung 2B**). Im Zeitraum von 2019 bis 2035 wird ein Rückgang der Hausärztezahl um mehr als ein Fünftel prognostiziert. Der hausärztliche Versorgungsgrad wird im Jahr 2035 in fast allen Planungsbereichen die Marke von 100 % unterschreiten. Die bereits im Jahr 2019 schlechtere Versorgung in ländlichen Mittelbereichen wird auch über den Prognosezeitraum hinter städtisch geprägten Mittelbereichen zurückbleiben. Ein Großteil der ländlichen Mittelbereiche wird von Unterversorgung bedroht sein (< 75 %). Lediglich die Regionen Bremen/Oldenburg, Hannover, Göttingen sowie der Nordosten Niedersachsens werden eine bessere hausärztliche Versorgung aufweisen. Da die individuelle

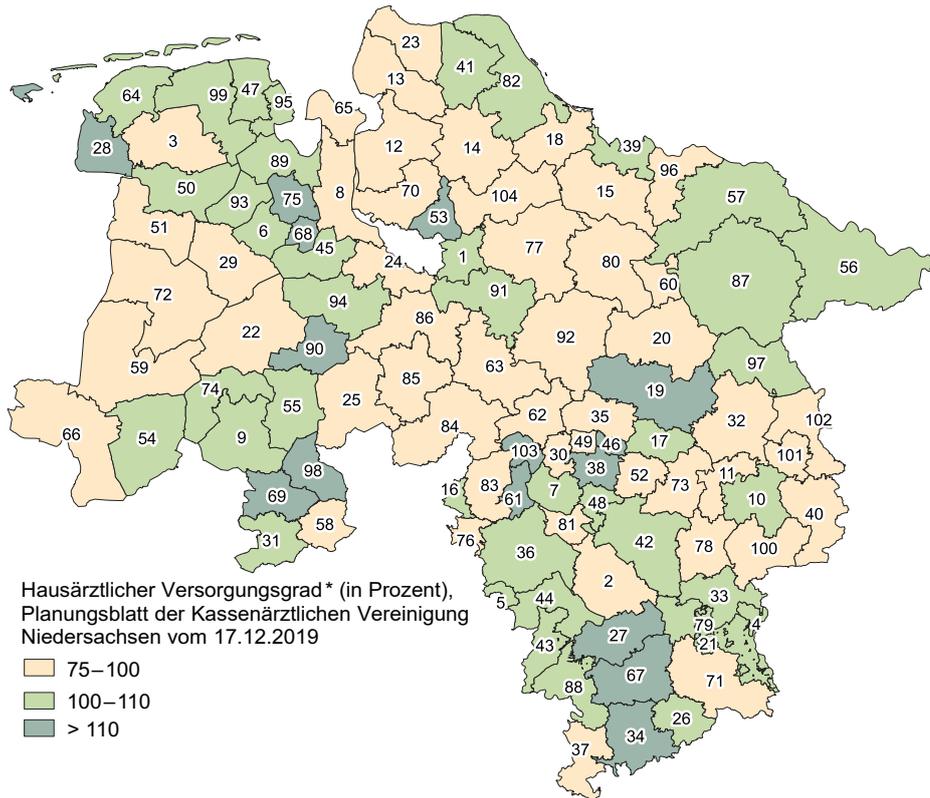
Dynamik der einzelnen Mittelbereiche in der Prognosemethode berücksichtigt wird, wird die Heterogenität der Versorgungsentwicklung selbst innerhalb von Regionen mit einem Versorgungsrückgang deutlich. Detaillierte Versorgungsgrade sowie Bevölkerungs- und Arztlzahlen (in Anrechnungsfaktoren, ARF) sämtlicher Mittelbereiche der Jahre 2019 und 2035 können aus **Tabelle 1** entnommen werden.

Die Entwicklung wird auf der Angebotsseite vor allem vom absoluten Rückgang praktizierender Ärztinnen und Ärzte getrieben, deren Anzahl niedersachsenweit von ca. 4.800 im Jahr 2019<sup>4</sup> auf ca. 3.750 im Jahr 2035 sinken wird. Durch die jahresweise Fortschreibung der Kohorten-Komponenten-Methode können Entwicklungen in jährlichen (oder bei Vorliegen höher frequentierter Daten auch in kürzeren) Abständen ausgewiesen werden. Hier ist der prognostizierte Rückgang bis 2025 mit etwa 75 Personen pro Jahr (in Summe minus 450 Personen) am stärksten, bevor er sich danach geringfügig abschwächt und mit einem durchschnittlichen Nettorückgang von 60 Personen pro Jahr bis 2035 voranschreitet. Das Durchschnittsalter praktizierender Hausärztinnen und Hausärzte erhöht sich im Prognosezeitraum von 54 auf 55 Jahre. Der Frauenanteil steigt von 41 % im Jahr 2019 auf 52 % im Jahr 2035. Die Reduzierung der (offiziellen) Arbeitszeit spielt dagegen in der Prognose eine untergeordnete Rolle. Das durchschnittliche Arbeitsangebot pro Person sinkt von rechnerisch 1,06 Anrechnungsfaktoren pro Person im Jahr 2019 auf 0,99 Anrechnungsfaktoren pro Person im Jahr 2035. Der im Stammdatensatz bei anderen Fachgruppen beobachtbare Unterschied zwischen den Anrechnungsfaktoren von Männern und Frauen ist bei den in der hausärztlichen Versorgung Tätigen nur schwach ausgeprägt.<sup>5</sup>

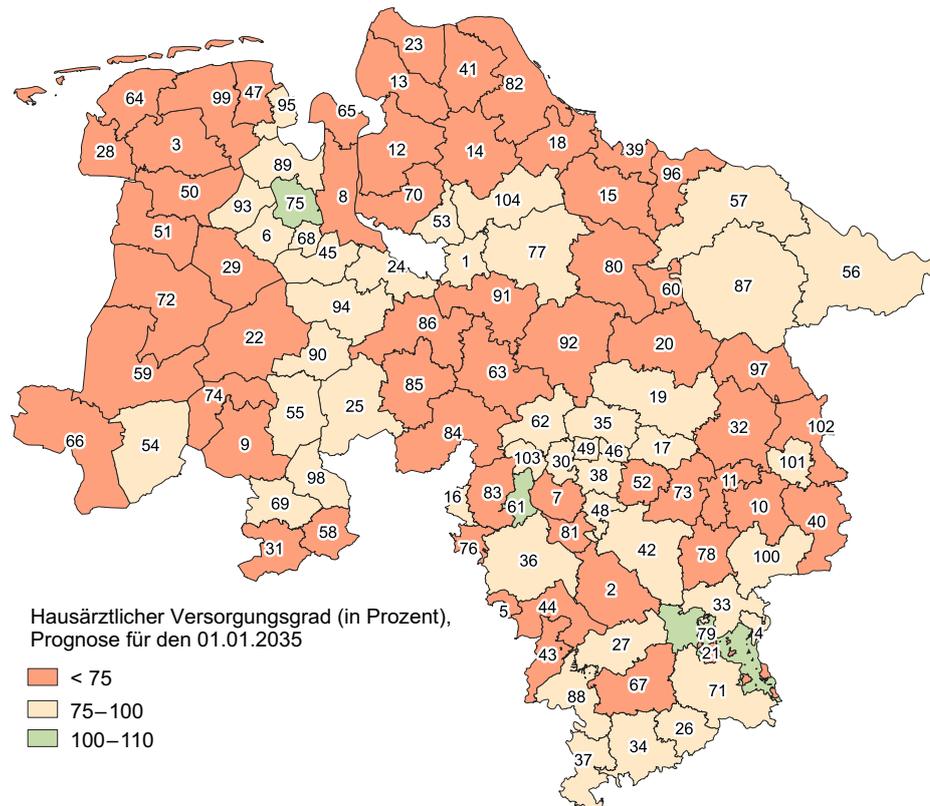
4 Die Zahlen basieren auf dem Arztregister. Abweichungen zu offiziellen Planungsblättern sind möglich.

5 Adler und Knesebeck [10] weisen darauf hin, dass Berechnungen unter Nutzung von offiziellen Arbeitszeitangaben nur bedingt aussagekräftig sind, da ein Teil der vermuteten Arbeitsreduzierungen bei Ärztinnen und Ärzten außerhalb der arbeitsrechtlich erfassten Arbeitszeit stattfindet. Wenn Ärztinnen und Ärzte weniger (nicht erfasste) Überstunden arbeiten als zuvor, ist das tatsächliche Arbeitsvolumen im Beobachtungszeitraum stärker gesunken als den Daten zu entnehmen ist. Dies würde dazu führen, dass die Entwicklung der Arbeitszeit zu optimistisch eingeschätzt wird.

**A: 2019**



**B: 2035**



**Abbildung 2:** Hausärztlicher Versorgungsgrad in Niedersachsen 2019 (A) und 2035 (B)

Quellen: Kassenärztliche Vereinigung Niedersachsen, Landesamt für Statistik Niedersachsen, eigene Berechnungen und Darstellung

\*ohne ermächtigte Ärztinnen und Ärzte

Für die Bezeichnung der Mittelbereiche und detaillierte Werte siehe **Tabelle 1**.

Tabelle 1: Bevölkerung, Hausarztzahl und Versorgungsgrad (2019 und 2035)

MB-Nr.	Mittelbereich Name	Bevölkerung 2019	Hausärzte 2019 (in ARF)	Versorgungsgrad 2019	Bevölkerung 2035	Hausärzte 2035 (in ARF)	Versorgungsgrad 2035
1	Achim	60.497	37,6	102	60.723	27,4	76
2	Alfeld(Leine)	69.853	44,8	94	64.789	34,1	74
3	Aurich	99.910	59,7	99	97.618	42,1	69
4	Bad Harzburg	21.943	16,5	102	20.821	11,4	77
5	Bad Pyrmont	19.092	14	103	18.188	8,2	62
6	Bad Zwischenahn	50.995	36	108	50.204	26,3	78
7	Barsinghausen	87.431	58,3	103	84.483	39,9	72
8	Brake	50.580	30	93	48.088	21,1	66
9	Bramsche	70.634	43,9	107	69.439	25,3	59
10	Braunschweig	283.999	185,7	104	265.628	125,2	75
11	Braunschweig-Umland	52.059	27,6	86	51.976	18,6	57
12	Bremerhaven	55.112	25,7	78	53.309	19,7	59
13	Bremerhaven-Nord	47.925	23,9	78	46.036	15,1	49
14	Bremervörde	43.683	25,4	96	41.611	17,7	66
15	Buchholz in der Nordheide	103.347	57,5	92	102.787	42,7	69
16	Bückeburg	26.138	18,4	108	25.346	14,9	87
17	Burgdorf	50.975	34,4	106	50.020	25,2	79
18	Buxtehude	96.170	51,1	91	94.774	40,7	73
19	Celle	141.105	96	111	137.166	70,6	83
20	Celle-Nord	37.839	22,4	97	36.713	15,3	65
21	Clausthal-Zellerfeld	21.742	15,5	108	20.412	9,1	66
22	Cloppenburg	112.295	58,3	91	115.141	39	59
23	Cuxhaven	63.507	40,3	98	60.054	20,7	52
24	Delmenhorst	173.097	103,5	94	168.454	84,4	79
25	Diepholz	50.903	28	91	51.251	23,3	76
26	Duderstadt	41.278	28,5	104	36.703	20,5	76
27	Einbeck	50.256	40,8	119	46.647	27,3	83
28	Emden	74.433	48,6	111	70.677	32	75
29	Friesoythe	57.066	33	98	58.675	23,2	67
30	Garbsen	95.195	60,1	97	92.729	47,9	82
31	Georgsmarienhütte	100.369	66,9	107	97.651	44,6	72
32	Gifhorn	104.581	57,6	88	101.890	41,9	63
33	Goslar	73.991	53	109	68.654	41,3	88
34	Göttingen	167.436	121,6	123	172.006	84,2	84
35	Großburgwedel	50.007	29,5	92	47.828	25,8	84
36	Hameln	129.469	89,4	104	124.018	74,3	90
37	Hann. Münden	40.896	27,4	99	37.089	23,3	90
38	Hannover	538.059	354,5	111	535.199	274,4	90
39	Harburg-Nord	76.192	48,9	107	74.722	31,1	70
40	Helmstedt	66.460	42	95	63.570	31,5	74
41	Hemmoor	31.649	20,5	100	30.254	15,2	74
42	Hildesheim	214.584	148,4	107	206.257	118,3	88
43	Holzminden	32.624	23,5	110	30.569	14,3	70
44	Holzminden-Nord	30.502	21,9	108	28.536	10,9	55
45	Hude	46.369	29	105	45.344	25,5	91
46	Isernhagen	24.405	16,7	116	24.105	11,1	78
47	Jever	45.075	30,7	101	43.248	20,8	71
48	Laatzen	75.074	51,7	106	73.545	44,6	94
49	Langenhagen	54.246	31,6	88	53.527	26,1	75
50	Leer-Nord	87.243	56,8	108	86.042	40,2	75
51	Leer-Süd	77.422	36,9	78	77.128	27,1	55
52	Lehrte	67.392	41,8	100	65.305	29,5	71

MB-Nr.	Mittelbereich Name	Bevölkerung 2019	Hausärzte 2019 (in ARF)	Versorgungsgrad 2019	Bevölkerung 2035	Hausärzte 2035 (in ARF)	Versorgungsgrad 2035
53	Lilienthal	36.460	26,5	116	36.202	18,5	81
54	Lingen (Ems)	105.692	64,2	103	105.065	49	76
55	Lohne (Oldenburg)	83.010	50,2	110	83.851	38,1	80
56	Lüchow	48.427	33,7	105	45.140	25	80
57	Lüneburg	178.335	112,9	108	177.428	80,2	76
58	Melle	46.489	24,8	88	45.251	19,2	68
59	Meppen	115.110	62,2	91	114.267	43,2	62
60	Munster	15.115	8,4	96	14.278	4,6	53
61	Nenndorf	33.240	24,2	113	32.653	22,3	105
62	Neustadt am Rübenberge	44.282	27,1	95	42.641	22,3	81
63	Nienburg	70.080	38,6	90	67.845	26,8	64
64	Norden	70.820	46,7	105	68.883	30,7	67
65	Nordenham	32.220	17,5	85	30.791	10,4	53
66	Nordhorn	136.501	77,1	94	133.203	51,6	62
67	Northeim	65.231	48	112	61.742	31,2	75
68	Oldenburg	168.210	110,4	113	163.744	80,5	84
69	Osnabrück	227.173	154,6	113	218.566	116,1	89
70	Osterholz-Scharmbeck	77.050	41,7	87	74.782	34,6	74
71	Osterode am Harz	72.129	50,5	97	63.475	37,7	77
72	Papenburg	104.855	60,4	98	105.525	40,4	63
73	Peine	93.146	60,2	99	90.927	44,6	75
74	Quakenbrück	39.410	25,6	109	38.696	17,9	74
75	Rastede	38.703	31	126	38.570	25,7	101
76	Rinteln	25.482	15	91	24.365	8,7	53
77	Rotenburg (Wümme)	74.816	43,6	98	72.675	37,5	85
78	Salzgitter	128.674	75,8	90	127.032	47,7	60
79	Seesen	19.335	14	105	18.543	13,7	108
80	Soltau	56.188	32,6	89	53.295	24,2	68
81	Springe	28.949	19	99	27.787	13,4	74
82	Stade	106.924	64,8	101	104.379	47,5	73
83	Stadthagen	72.893	42,3	90	69.898	26,5	58
84	Stolzenau	51.304	29,4	88	48.736	17,6	52
85	Sulingen	31.518	16,8	85	30.340	8,9	45
86	Syke	70.090	36,3	83	68.774	24,8	57
87	Uelzen	92.575	62,3	102	88.209	47,8	79
88	Uslar	23.578	18,5	107	21.598	15	90
89	Varel	50.344	35,7	110	48.651	29	90
90	Vechta	58.582	37,5	113	58.967	31,7	94
91	Verden	76.293	48,9	108	74.522	29,5	64
92	Walsrode	68.456	39,2	93	66.760	25,7	61
93	Westerstede	34.386	23,5	109	34.066	18,2	83
94	Wildeshausen	52.640	33,6	107	53.022	27,6	88
95	Wilhelmshaven	85.111	58,9	101	79.594	42,9	79
96	Winsen (Luhe)	73.234	40	92	72.734	29,8	68
97	Wittingen	20.516	14	104	19.658	8,6	66
98	Wittlage	38.022	28	121	37.057	19	81
99	Wittmund	56.883	38,2	103	54.505	24,9	66
100	Wolfenbüttel	85.897	53,6	94	81.741	45,4	84
101	Wolfsburg	124.151	75,9	97	117.120	55,9	76
102	Wolfsburg-Umland	39.039	19	78	38.608	10,7	45
103	Wunstorf	41.589	32,2	122	40.163	22,7	88
104	Zeven	44.930	24,3	97	43.783	20	79

ARF, Anrechnungsfaktoren; MB, Mittelbereich

Quellen: Kassenärztliche Vereinigung Niedersachsen (Ärzte 2019), Landesamt für Statistik Niedersachsen (Bevölkerung 2019), eigene Berechnungen (06/2020)

Um die vertragsärztliche Versorgung im ländlichen Raum zu gewährleisten, hat die KVN laut der Richtlinie der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen zur Verwendung der Mittel aus dem Strukturfonds nach § 105 Abs. 1a SGB V (Strukturfonds-Richtlinie) die Möglichkeit, gezielte Niederlassungsförderung zu ergreifen, „sofern der solchermaßen ermittelte Versorgungsgrad bei Hausärzten unter 75 % [...] liegt“ (§ 2 Abs. 1+2 Strukturfonds-Richtlinie 2018). Von 2014 bis 2019 wurden insgesamt 171 Hausarzt-sitze in 36 Mittelbereichen durch die KVN jahresweise gefördert. Im Jahr 2020 kommen weitere Investitionsförderungen von 39 Sitzen in 24 Mittelbereichen hinzu. Diese Maßnahmen können die beobachteten Trends vermutlich abschwächen; sie lassen sich in der linearen Fortschreibung ohne die Einführung zusätzlicher strenger Annahmen jedoch nicht berücksichtigen.

### Szenarien

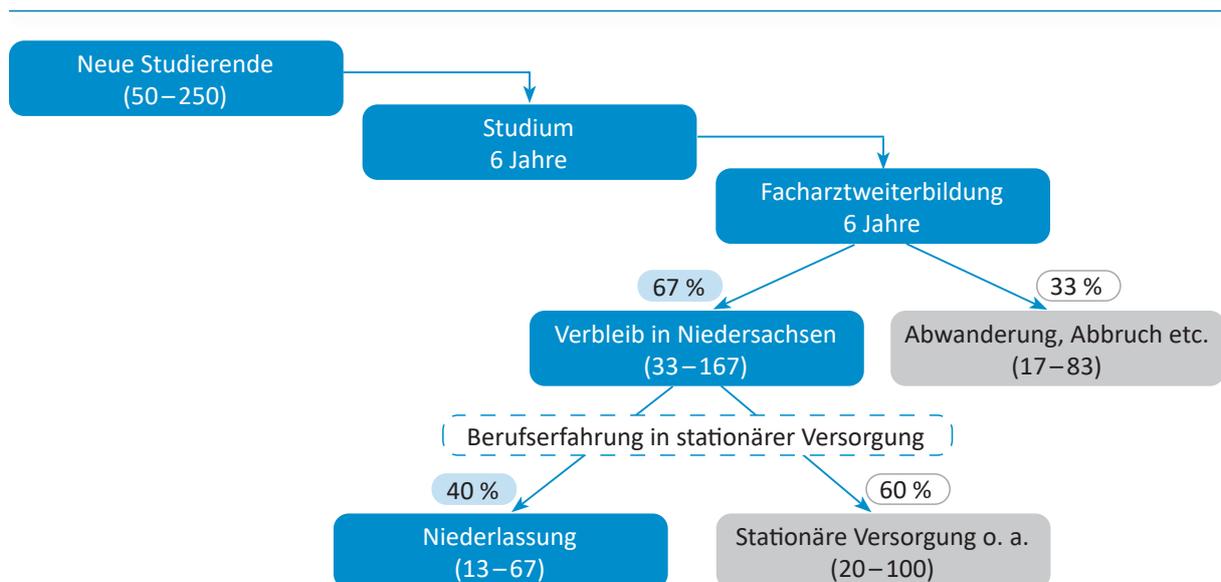
Die Kohorten-Komponenten-Methode erlaubt das Erstellen und Vergleichen von Szenarien, um Auswirkungen unterschiedlicher Trends zu untersuchen. So können z. B. verschiedene Trends der Arbeitszeitentwicklung (ggf. nach Geschlecht und Alter variierend) unabhängig von Trends der Arztzahlentwicklung dargestellt werden. Dies kann informativ sein, um zu verstehen, welche Trends dringenderen Handlungsbedarf erzeugen als andere. Ein Beispiel: Die Methode erlaubt die Modellierung der Wirkungen einer Erhöhung des Niederlassungsalters um drei Jahre. Im Ergebnis liegt der zusätzliche

niedersachsenweite Rückgang bei Hausärztinnen und Hausärzten relativ zum Basisszenario bei -1,7 %. Dies stellt sich somit als relativ unbedeutend heraus. Die folgenden beiden Szenarien sollen beispielhaft illustrieren, wie sich im Rahmen einer Versorgungsgradprognose verschiedene Rahmenbedingungen qualitativ und quantitativ analysieren lassen.

### Beispielszenario 1: Erhöhung der Medizinstudienplätze

Für Niedersachsen ist die Schaffung von 50 bis 250 zusätzlichen Medizinstudienplätzen (bzw. die Aufstockung existierender Plätze) an den Standorten Göttingen, Hannover und Oldenburg in der Diskussion [16]. Um mögliche Effekte auf die Versorgung zu bestimmen, werden im Folgenden zwei Varianten betrachtet: In der ersten Variante werden lediglich 50 zusätzliche Studienplätze geschaffen, in der zweiten Variante werden alle 250 veranschlagten Studienplätze zum Wintersemester 2020/2021 besetzt. **Abbildung 3** illustriert den erwarteten Weg der neuen Medizinstudierenden.

Die Studienanfängerinnen und Studienanfänger beginnen ihr Studium im Wintersemester 2020/2021 und schließen es nach frühestens sechs Jahren Regelstudienzeit ab. Im Anschluss durchlaufen sie eine fünf- bis sechsjährige Facharztausbildung, wobei für dieses Szenario eine Ausbildungszeit von sechs Jahren angenommen wird. Nach zwölf Jahren Ausbildungszeit erreichen im Oktober 2033 die ersten Absolventinnen



**Abbildung 3:** Erwartete zusätzliche Niederlassungen durch eine Erhöhung der Studienplätze

Quelle: eigene Darstellung

und Absolventen den Arbeitsmarkt. Bis zum Ende des Prognosezeitraums am 01.01.2035 können in Summe zwei Jahrgänge mit 100 bis 500 zusätzlichen Ärztinnen und Ärzten ausgebildet werden.

Aufgrund der Niederlassungsfreiheit ist eine weitere Annahme zum Verbleib in Niedersachsen erforderlich: Zwei Drittel verbleiben nach Studienabschluss als praktizierende Ärztinnen und Ärzte in Niedersachsen. Dieser Anteil soll ebenfalls Verzögerungen im Ausbildungsverlauf als auch Abbruchquoten an verschiedenen Stationen der ärztlichen Laufbahn und Ab- oder Rückwanderung in andere Bundesländer abbilden. Die Wahl der Größenordnung ist zwangsläufig ad hoc getroffen, da, wie andere Autoren [5, 10, 17] bereits angemerkt haben, es kaum (zuverlässige) Daten zur quantitativen Bedeutung dieser Ereignisse gibt. Das führt zu durchschnittlich 33 bzw. 167 ausgebildeten Medizinerinnen und Mediziner pro Jahrgang. Bis Anfang 2035 könnte der Studienplatzausbau unter den getroffenen Annahmen folglich zu 66 bzw. 334 zusätzlichen Ärztinnen und Ärzten in Niedersachsen führen.

Laut der Bundesärztekammer [18] waren im Jahr 2018 ca. 40 % aller praktizierenden Ärztinnen und Ärzte als niedergelassen registriert. Dies bedeutet bei einem konstanten Niederlassungsfaktor einen Zuwachs von 13 bzw. 67 zusätzlichen niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten pro Jahrgang. Über zwei Jahre sind dies 26 bzw. 134 zusätzliche Niederlassungen in Niedersachsen. Laut den Planungsblättern der KVN waren im Jahr 2019 ungefähr 13.000 Ärztinnen und Ärzte (in Anrechnungsfaktoren) niedergelassen. Die lineare Fortschreibung sagt für 2035 etwa 9.000 Ärztinnen und Ärzte in Anrechnungsfaktoren voraus. Der potenzielle jährliche Zuwachs im Jahr 2035 beträgt folglich 0,14 % bis 0,74 % pro Jahr, wenn obige Annahmen erfüllt sind und alle Absolventinnen und Absolventen Vollzeit arbeiten.

Letzteres kann jedoch aufgrund der starken Präferenz für eine Teilzeitbeschäftigung unter jungen Medizinerinnen und Mediziner nicht vorausgesetzt werden [19]. Hinzu kommt, dass bei einem Studienbeginn mit 19 Jahren das geschätzte Eintrittsalter bei 31 Jahren liegt. Bis 2035 wäre die erste Kohorte auf 32 Jahre gealtert. Aus dem Stammdatensatz geht jedoch hervor, dass es kaum Niederlassungen in diesem Alter gibt. Eine Erklärung dafür ist, dass vermutlich viele Medizinerinnen und Mediziner zunächst in Anstellung Arbeitserfahrung sammeln, bevor sie eine eigene Praxis aufbauen oder

übernehmen. In der Folge ist es wahrscheinlich, dass sich die Niederlassungszahlen auch mit den zusätzlichen Studienplätzen bis 2035 nicht messbar verändern werden. Merkliche Effekte der Studienplatzausweitung auf die Versorgung brauchen entsprechend deutlich länger als der angesetzte Planungszeitraum.

#### Beispielszenario 2: Verändertes Niederlassungsverhalten

Die Basisvariante der Prognose schreibt das Niederlassungsverhalten der Ärzteschaft auf Basis der Entwicklung im Stützzeitraum der Jahre 2010 bis 2018 linear fort. Es ist jedoch denkbar, dass sich die Niederlassungsneigung im Zeitverlauf verändert. So läuft die Niederlassung einerseits Gefahr – relativ zur Anstellung in medizinischen Versorgungszentren oder Krankenhäusern – weniger attraktiv zu werden, wenn geregelte Arbeitszeiten und Angebote zur Teilzeitarbeit dort weiter ausgebaut werden. Dies ist insbesondere deswegen eine wichtige Entwicklung, da immer mehr junge Medizinerinnen und Mediziner den Wunsch nach geregelten Arbeitszeiten und einem Angestelltenverhältnis äußern [19]. Andererseits ist denkbar, dass die Niederlassung attraktiver wird, wenn mehr freie Arztstühle durch (altersbedingte) Austritte entstehen und die Verdienstmöglichkeiten und Rahmenbedingungen sich verbessern.

Um zu prüfen, wie sehr eine Trendverschiebung das Gesamtangebot der ambulanten Versorgung beeinflussen würde, werden zwei Szenario-Varianten geschätzt. In diesen liegen die Zugänge proportional um 10 % über bzw. unter dem Basisszenario. Wenngleich diese Annahme extrem ist, ist sie jedoch nützlich, um die obere bzw. untere Grenze möglicher Niederlassungsentwicklungen abzubilden. Eine Erhöhung (Verringerung) der Zugänge um 10 % führt nicht automatisch zu einer um 10 % höheren bzw. niedrigeren Arztlzahl. Stattdessen findet eine fortlaufende Vergrößerung (Verkleinerung) der niedergelassenen Ärzteschaft statt. Dieser Prozess endet erst in einem neuen Gleichgewicht, wenn alle Ärztinnen und Ärzte aus früheren Kohorten in Rente gegangen sind und nur noch die größeren (kleineren) Jahrgänge praktizieren. Da fast alle niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte länger als den Beobachtungszeitraum von 15 Jahren arbeiten, ist der Prozess bis 2035 noch nicht abgeschlossen. Bei Hausärztinnen und Hausärzten beträgt die Veränderung bis 2035  $\pm 6,5\%$ .

## Diskussion

### Hausärztemangel und Hausärzteungleichverteilung

Die Ergebnisse der vorliegenden Prognose zeigen eine deutliche Abnahme der in Niedersachsen praktizierenden Hausärztinnen und Hausärzte bis 2035 um über ein Fünftel. Insbesondere ländliche Regionen werden vom resultierenden Mangel betroffen sein. Deutschlandweit liegt die Problematik ähnlich und es ist bereits seit längerer Zeit erkennbar, dass Maßnahmen ergriffen werden müssen. Neben verschiedenen Arten von Subventionen, wie z. B. die KVN sie mit Fördersitzen in von Unterversorgung bedrohten Bereichen ergreift, werden eine Vielzahl von Maßnahmen diskutiert, wie die hausärztliche Niederlassung insbesondere in ländlichen Regionen gefördert werden kann. Aktuelle Analysen und Beiträge sind z. B. bei Kaduszkiewicz et al. [2] oder van den Bussche [5] zu finden, die eine tiefgehende Analyse bieten, als es im Rahmen dieses Artikels geschehen kann. Für einen möglichst passgenauen und effizienten Maßnahmenereinsatz erscheinen aber vergleichbare Versorgungsgradprognosen, wie die hier am Beispiel Niedersachsens vorgestellte, eine wichtige Grundlage zu bieten.

Zusätzlich zeigt das Gutachten im Auftrag des G-BA [12] auf, dass eine verbesserte Erfassung der Versorgungssituation anhand von Indikatoren unterschiedlicher Kategorien (räumlicher Zugang, Wartezeiten, barrierefreier Zugang) aus diversifizierten Quellen die Versorgungsplanung effektiver und wirtschaftlicher machen können. Ein zentraler Punkt in der Bestimmung der Arzt-Einwohner-Relationen ist die Frage der Mitversorgungseffekte. Das G-BA-Gutachten [12] demonstriert, dass die bisherige Einteilung häufig gleichzeitig zu groß und zu klein ist. Zu groß ist sie, wenn insbesondere bei der allgemeinen fachärztlichen Versorgung auf Ebene der Kreisregionen nicht berücksichtigt wird, dass Arztpraxen sich vor allem in der Kreisstadt befinden und die Erreichbarkeit für Personen im Umland eingeschränkt ist. Zu klein ist sie, wenn sie nicht die tatsächlichen Pendelverflechtungen abbildet. Insbesondere für die hausärztliche Versorgung stellt sich somit die Frage, wie eine Berücksichtigung der Mobilitätsmuster mit einer kleinteiligen Planung in Einklang gebracht werden kann.

### Limitationen

Eine Implikation der erwarteten Unterversorgung ist, dass die Bedeutung der Versorgungsplanung zunimmt, um existierende Ressourcen

möglichst nutzenstiftend einzusetzen. Zu diesem Zweck hat der vorliegende Beitrag eine verbesserte Methodik zur Versorgungsgradprognose vorgestellt. Die Prognose unterliegt jedoch einer Reihe von Limitationen, von denen die aus Sicht der Autoren wesentlichen im Folgenden kurz dargestellt werden.

- Ein Problem aller Fortschreibungen ist, dass sie existierende Trends extrapolieren, aber neue Trends nicht vorhersehen können. So können z. B. selten auftretende Ereignisse die Trendverläufe auf Nachfrage- und Angebotsseite verändern, wie 1.) der starke Zustrom von Geflüchteten in den Jahren 2015 und 2016, oder 2.) Reformen der Bedarfsplanungs-Richtlinie, oder auch 3.) die fortwährende Anpassung der Basis-Verhältniszahlen. Gleichzeitig liegen sie nicht ausreichend lange zurück, um neue Trends in den Daten zu aufzuzeigen. Dies führt dazu, dass die Ergebnisse für stark betroffene Regionen bzw. Arztgruppen in der Planung mit Sorgfalt genutzt werden sollten.
- Bei der Betrachtung von Regionen mit geringen Bevölkerungs- und/oder Arztzahlen, können kleine Veränderungen der Personenzahlen große Veränderungen im Versorgungsgrad verursachen. Prognostizierte Ergebnisse aus diesen Regionen sollten folglich mit Vorsicht genutzt und durch Indikatoren zu Weg- oder Wartezeiten (siehe auch [12]) ergänzt werden.
- Da sich nicht plausibel abschätzen lässt, wie sich Bedarf und Leistungserbringung in den nächsten Jahren verändern werden, wird der Versorgungsbedarf als konstant angenommen. Anzumerken ist hierbei, dass neben dem medizinischen Fortschritt auch Entwicklungen z. B. in Bezug auf eine Delegation an Versorgungsassistentinnen und Versorgungsassistenten in der Hausarztpraxis (VERAH) bzw. nichtärztlichen Praxisassistentinnen und Praxisassistenten (NäPa) sowie die stärkere Nutzung von eHealth und telemedizinischen Methoden die Bedarfe der Versorgungslandschaft verringern können und damit die Planung verändern werden. Obgleich Anpassungen der Prognose technisch möglich sind, lassen sie sich inhaltlich zum jetzigen Zeitpunkt aber kaum begründen. Dies gilt auch für mögliche Leistungsverschiebungen zwischen stationärer und ambulanter Versorgung: Durch die ausschließliche Berücksichtigung von Informationen zur ambulanten Versorgung in Niedersachsen im betrachteten Beispiel bleiben Interaktionen zwischen ambulantem und stationärem Bereich sowie zwischen Bundesländern unberücksichtigt.

- Es ist wahrscheinlich, dass die aufgezeigten Entwicklungen bereits vor dem Jahr 2035 Handlungen der beteiligten Akteure provozieren. So verändert sich zum einen die Attraktivität einer Niederlassung, je weniger andere Ärztinnen und Ärzte niedergelassen sind (und andersherum), was die beschriebenen Trends abschwächen sollte. Zudem werden politische Entscheiderinnen und Entscheider vor Ort Maßnahmen ergreifen, um Niederlassungen in stark unterversorgten Bereichen zu fördern, wenn dort kritische Grenzen unterschritten werden.

### Potenziale

Trotz dieser Limitationen sind Versorgungsgradprognosen ein wichtiges Instrument der Versorgungsplanung. Die hier vorgestellte Kohorten-Komponenten-Methode ist im Rahmen der Bevölkerungsprognose gut validiert und kann Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger bei der Versorgungsplanung unterstützen. Die prognostizierte Gesamtentwicklung der Hausarztzahl zeigt die Geschwindigkeit des aktuellen Wandels auf. Erwartete Veränderungen in der Alters- und Geschlechterstruktur können Anhaltspunkte für bevorstehende qualitative Veränderungen in der Versorgung geben. Durch zeitlich und regional differenzierte Vorhersagen können zudem Dringlichkeitsabwägungen leichter getroffen werden. Ein zusätzlicher Vorteil ist, dass zusätzliche Informationen im Prognoseprozess berücksichtigt werden können. So ist z. B. eine Kalibrierung der Nachfrage mit regional differenzierten Zahlen zur Lebenserwartung denkbar, wie sie z. B. von Rau und Schmertmann [20] geschätzt wurde. In Summe können Versorgungsgradprognosen ein wertvolles Werkzeug in der Versorgungsplanung darstellen. Dabei sollte natürlich nicht vergessen werden, dass

Versorgungsforschung und die Weiterentwicklung des entsprechenden Instrumentariums fortlaufende Prozesse sind. Trotz eines technisch möglichen, langen Prognosehorizonts sind regelmäßige Aktualisierungen und Anpassungen erforderlich. Diese sind zugleich aufgrund der in der Regel kürzeren Planungsdauer von Maßnahmen und Interventionen gut in die Abläufe der Versorgungsplanung integrierbar.

### Schlussfolgerungen

Im Gesundheitssystem ist eine Allokation von Leistungen über Marktmechanismen nicht gewollt. Dies führt direkt zur Notwendigkeit von Versorgungsplanung [10]. Eine hochqualitative Planung für eine effiziente Zuteilung von Gesundheitsdienstleistungen wird umso wichtiger, je größer die Differenz zwischen Angebot und Nachfrage ist. Vor dem Hintergrund des (Haus-)Ärztlemangels scheint also die fortgesetzte Verbesserung gesundheitsplanerischer Methoden dringend geboten.

Dieser Artikel zeigt auf, wie die Qualität der (ambulanten) Versorgungsplanung durch die Prognose von Versorgungsgraden, d. h. der kombinierten Prognose von Bevölkerungs- und Arztlentwicklung, verbessert werden kann. Insbesondere die Beleuchtung unterschiedlicher zeitlicher und regionaler Dynamiken kann hier einen Erkenntnisfortschritt gegenüber dem Status quo bedeuten. Gleichzeitig ist eine Versorgungsgradprognose nur ein Teil einer gelingenden Versorgungsplanung. Weiterentwicklungen durch Erweiterungen der Prognose und durch Einbeziehung weiterer Indikatoren bleiben wünschenswert.

### Danksagung

Die Autoren danken der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen für die Bereitstellung des Arztregisters und insbesondere Dipl.-Geogr. Robert Biermann für dessen Hilfestellung. Darüber hinaus profitierte die Arbeit sehr von den Kommentaren eines anonymen Gutachters.

### Interessenkonflikt

Die Autoren haben im Auftrag der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen ein Gutachten „Arztbedarf in Niedersachsen 2035“ erstellt. Darüber hinaus bestehen keine wirtschaftlichen oder ideellen Beziehungen.

*Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.*

## Literaturverzeichnis

1. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen. Gutachten 2009. Koordination und Integration – Gesundheitsversorgung in einer Gesellschaft des längeren Lebens. Drucksache 16/13770. Deutscher Bundestag. Berlin 2009. URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/137/1613770.pdf> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
2. Kaduszkiewicz H, Teichert U, van den Bussche H. Ärztemangel in der hausärztlichen Versorgung auf dem Lande und im Öffentlichen Gesundheitsdienst. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2018; 61(2): 187–94. URL: <https://doi.org/10.1007/s00103-017-2671-1> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
3. Küpper P, Mettenberger T. Berufliche und private Standortfaktoren für die Niederlassung von Hausärzten in ländlichen Räumen. Raumforschung und Raumordnung. Spatial Research and Planning 2018; 76(3): 229–45. URL: <https://doi.org/10.1007/s13147-018-0535-2> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
4. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen. Gutachten 2018. Bedarfsgerechte Steuerung der Gesundheitsversorgung. Drucksache 19/3180. Deutscher Bundestag. Berlin 2018. URL: [https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/Gutachten/Gutachten\\_2018/Bundestagsdrucksache\\_2018.pdf](https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/Gutachten/Gutachten_2018/Bundestagsdrucksache_2018.pdf) [letzter Zugriff: 12.05.2022].
5. van den Bussche H. Die Zukunftsprobleme der hausärztlichen Versorgung in Deutschland: Aktuelle Trends und notwendige Maßnahmen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2019; 62(9): 1129–37. URL: <https://doi.org/10.1007/s00103-019-02997-9> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
6. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen. Gutachten 2014. Bedarfsgerechte Versorgung – Perspektiven für ländliche Regionen und ausgewählte Leistungsbereiche. Drucksache 18/1940. Deutscher Bundestag. Berlin 2014. URL: [https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/Gutachten/Gutachten\\_2014/Bundestagsdrucksache\\_2014.pdf](https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/Gutachten/Gutachten_2014/Bundestagsdrucksache_2014.pdf) [letzter Zugriff: 12.05.2022].
7. European Commission. Commission staff working document on an action plan for the EU health workforce. Strasbourg 2012. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/402bad92-c66f-4d45-9984-70e199dfd312> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
8. Kroezen M, Dussault G, Craveiro I, et al. Recruitment and retention of health professionals across Europe: a literature review and multiple case study research. Health Policy 2015; 119(12): 1517–28. URL: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2015.08.003> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
9. Kroezen M, van Hoegaerden M, Batenburg R. The Joint Action on Health Workforce Planning and Forecasting: Results of a European programme to improve health workforce policies. Health Policy 2018; 122(2): 87–93. URL: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.12.002> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
10. Adler G, v. d. Knesebeck H. Ärztemangel und Ärztebedarf in Deutschland? Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2011; 54(2): 228–37. URL: <https://doi.org/10.1007/s00103-010-1208-7> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
11. Mathis S, Piso B, Wild C. Evidenzbasierung in der Versorgungsplanung. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2010; 53(7): 733–9. URL: <https://doi.org/10.1007/s00103-010-1080-5> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
12. Sundmacher L, Schang L, Schüttig W, et al. Gutachten zur Weiterentwicklung der Bedarfsplanung i. S. d. §§ 99 ff. SGB V zur Sicherung der vertragsärztlichen Versorgung. Gemeinsamer Bundesausschuss. Berlin 2018. URL: [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-3493/2018-09-20\\_Endbericht-Gutachten-Weiterentwicklung-Bedarfsplanung.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-3493/2018-09-20_Endbericht-Gutachten-Weiterentwicklung-Bedarfsplanung.pdf) [letzter Zugriff: 12.05.2022].
13. Thomsen SL, Ingwersen K, Weilage I. Ärztebedarf in Niedersachsen 2035. Modellrechnungen zur Sicherstellung einer flächendeckenden vertragsärztlichen Versorgung im Gebiet der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen. Studie im Auftrag der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen. Hannover 2020. URL: [https://www.kvn.de/%C3%9Cber+uns/Termine/KVN\\_Symposium\\_+%C3%84rztebedarf+in+Niedersachsen+2035.html](https://www.kvn.de/%C3%9Cber+uns/Termine/KVN_Symposium_+%C3%84rztebedarf+in+Niedersachsen+2035.html) [letzter Zugriff: 12.05.2022].

14. Reinhold M, Thomsen SL. Subnational population projections by age: An evaluation of combined forecast techniques. *Population Research and Policy Review* 2015; 34(4): 593–613. URL: <https://doi.org/10.1007/s11113-015-9362-0> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
15. Landesamt für Statistik Niedersachsen. 14. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung (Basis 31.12.2018). Hannover 2020. URL: <https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/bevolkerung/bevolkerungsvorausberechnungen/themenbereich-bevolkerung-bevolkerungsvorausberechnungen-90671.html> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
16. KVN pro. 200 neue Studienplätze für Humanmedizin wollte die Niedersächsische Landesregierung schaffen. Wie weit ist sie damit gekommen? Informationen der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen, 2019; 55(14): 4. URL: [https://www.kvn.de/internet\\_media/Mitglieder/Praxisf%C3%BChrung/Publikationen/KVN+pro/KVN+pro\\_+August+2019-p-20911.pdf](https://www.kvn.de/internet_media/Mitglieder/Praxisf%C3%BChrung/Publikationen/KVN+pro/KVN+pro_+August+2019-p-20911.pdf) [letzter Zugriff: 12.05.2022].
17. van den Bussche H, Nehls S, Boczor S, Siegert S, Kocalevent RD, Scherer M. Was wissen wir über die reale Dauer der ärztlichen Weiterbildung in Deutschland? *Dtsch Med Wochenschr* 2018; 143(18): e152–8. URL: <https://doi.org/10.1055/a-0631-1050> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
18. Bundesärztekammer. Ärztestatistik 2018. URL: <https://www.bundesaerztekammer.de/ueber-uns/aerztestatistik/aerztestatistik-2018/gesamtzahl-der-aerzte> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
19. Ziegler S, Zimmermann T, Krause-Solberg L, Scherer M, van den Bussche H. Ärzte und Ärztinnen in der fachärztlichen Weiterbildung: Eine Analyse der geschlechtsspezifischen Karriereunterschiede. *GMS J Med Educ* 2017; 34(5): Doc53. URL: <https://doi.org/10.3205/zma001130> [letzter Zugriff: 12.05.2022].
20. Rau R, Schmettmann CP. Lebenserwartung auf Kreisebene in Deutschland *Dtsch Arztebl Int* 2020; 117(29–30): 493–XII. URL: <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0493> [letzter Zugriff: 12.05.2022].