



Leibniz
Universität
Hannover

Center für Wirtschaftspolitische Studien (CWS)

Ärztebedarf in Niedersachsen 2035

Modellrechnungen zur Sicherstellung einer flächendeckenden
vertragsärztlichen Versorgung im Gebiet der Kassenärztlichen Vereinigung
Niedersachsen

Im Auftrag der
Kassenärztlichen Vereinigung in Niedersachsen

Prof. Dr. Stephan Thomsen, Kai Ingwersen und Insa Weilage

unter Mitarbeit von Lucy Ottensmeyer

Endbericht

Hannover, September 2020

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Stephan L. Thomsen
Institut für Wirtschaftspolitik
Leibniz Universität Hannover
Königsworther Platz 1
30167 Hannover

E-Mail: thomsen@wipol.uni-hannover.de

Telefon: +49 511 762 14596

Inhalt

1	Hintergrund	3
2	Methodik der Versorgungsgradprognose	4
2.1	Aufbau und Vorgehen.....	4
2.2	Bevölkerungsprognose (Nachfrage)	6
	<i>Beschaffung und Aufbereitung des Datensatzes</i>	6
	<i>Bevölkerungsprognose: Szenarien</i>	7
2.3	Prognose der regionalen Ärztezah (Angebot).....	10
	<i>Beschaffung und Aufbereitung des Datensatzes</i>	10
	<i>Arztzahlprognose: Abgangsrate, Zugangsrate und Anrechnungsfaktoren</i>	11
	<i>Arztzahlprognose: Prognoseszenarien</i>	12
2.4	Angebots-Nachfrage-Relation	13
2.5	Validierung der Prognose aus dem Jahr 2015.....	14
3	Zentrale Ergebnisse	15
3.1	Hauptergebnisse	15
	<i>Hausärztliche Versorgung – Prognose und Diskussion</i>	16
	<i>Fachärztliche Versorgung – Ergebnisse</i>	20
	<i>Verdienstmöglichkeiten als Niederlassungsfaktor?.....</i>	22
	<i>Morbidität der Bevölkerung.....</i>	24
3.2	Weitere Szenarien.....	25
	<i>Erhöhung der Medizinstudienplätze</i>	25
	<i>Höheres Alter bei Niederlassung.....</i>	27
	<i>Veränderte Tendenz zur Niederlassung</i>	28
3.3	Limitationen.....	29
	Literaturverzeichnis	31
	Methodischer Anhang	34
	i. Sonderfall Samtgemeinde Land Hadeln	34
	ii. Berechnung einer Morbiditätskennziffer	35
	iii. Nummerierung der Mittelbereiche im Kartensatz.....	36
	Anhang A: Bevölkerungsprognose.....	37
	Anhang B: Morbidität.....	38
	Anhang C: Versorgungsgrade.....	40

1 Hintergrund

Die Kassenärztliche Vereinigung in Niedersachsen (KVN) stellt auf Basis der allgemeinen Bedarfsplanung (BPL) eine bedarfsgerechte regionale Versorgung von Ärzten und Psychotherapeuten¹ sicher. Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels in Niedersachsen, insbesondere im Hinblick auf die Einwohnerentwicklung und die Alterung der Bevölkerung, hat das Niedersächsische Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) unter Leitung von Professor Thomsen im Jahr 2015 eine Prognose des Ärztebedarfes bis zum Jahr 2030 veröffentlicht, der detaillierte Bevölkerungsvorausrechnungen zur kleinräumigen Eingrenzung der zu erwartenden Nachfrage zu Grunde lagen, um eine genauere Planungsgrundlage für die KVN zu liefern.²

Angesichts der säkularen Entwicklungen der letzten Jahre (z.B. fortschreitender Trend zu Teilzeitarbeit und Erwerbsunterbrechungen bei Ärztinnen und Ärzten, starker Zustrom von Geflüchteten) wie auch der Veränderungen in der Bedarfsplanung (erweiterter Demographie- und Morbiditätsfaktor zur Anpassung) nehmen die Erwartungen an eine objektivierbare und zuverlässige Bedarfsplanung der ärztlichen Versorgung zu. Zur Einschätzung des zukünftigen Bedarfs und der Versorgungssituation wird daher in dem vorliegenden Bericht eine Aktualisierung und Erweiterung der Analyse aus dem Jahr 2015 vorgenommen.

In der vorliegenden Studie wird auf Grundlage vielfältiger Modellrechnungsvarianten die Entwicklung der Bevölkerung wie auch die Entwicklung der Anzahl und der Arbeitszeit von Ärztinnen und Ärzten bis zum Jahr 2035 prognostiziert. Das methodische Vorgehen der zugrundeliegenden Bevölkerungsfortschreibung wurde dabei grundsätzlich beibehalten, um die Vergleichbarkeit mit den vorherigen Ergebnissen zu gewährleisten. Gleichzeitig wird die Prognose der Arztzahlen im Vergleich zur Vorgängerstudie aus dem Jahr 2015 um zusätzliche Szenarien erweitert. Diese dienen dazu, die Ergebnisse robuster und verlässlicher zu machen. Durch die Verwendung verschiedener Szenarien wird darüber hinaus eine Informationsbasis geschaffen, um die Auswirkungen einzelner Trends zu verstehen und Informationen zur Entwicklung geeigneter Maßnahmen bereitzustellen.

Die Handlungsbedarfe entstehen zeitlich und räumlich versetzt. Dies ist insbesondere auf unterschiedliche regionale Geschwindigkeiten des Fortschreitens des demographischen Wandels und der ärztlichen Versorgungsstruktur (vor allem im Hinblick auf die geographische Verteilung sowie das Alter und Geschlecht der Ärzteschaft) zurückzuführen. Ein zeitlich begrenzter Horizont der Modellrechnungen (wie in der Vergangenheit) hat hierbei den Vorteil eines geringeren Prognosefehlers, da dieser mit der Zeit ansteigt. Unter Berücksichtigung der politischen Zielsetzungen für eine Entwicklungsperspektive bis zum Jahr 2035 im Land Niedersachsen (insb. im Hinblick auf den demographischen Wandel) erscheint aber eine Harmonisierung des Zeithorizonts mit diesem Datum sinnvoll, um anschlussfähige und diskussionsfähige Zahlen zur Verfügung zu stellen.

Dieser Bericht ergänzt und erweitert die in Karten und Tabellen vorgelegten Ergebnisse der Versorgungsgradprognose bis zum Jahr 2035. Zunächst wird die Methodik erläutert, bevor die Hauptergebnisse und weitere Szenarien kurz diskutiert und zu beachtende Limitationen der Studie aufgezeigt werden.

¹ In Übereinstimmung mit dem Gemeinsamen Bundesausschuss und der Bedarfsplanungs-Richtlinie gelten die in diesem Bericht verwendeten Personenbezeichnungen auch jeweils in ihrer weiblichen Form.

² Methodik und Ergebnis der Bevölkerungsprognose sind in Reinhold und Thomsen (2015) dokumentiert.

2 Methodik der Versorgungsgradprognose

2.1 Aufbau und Vorgehen

Die Bedarfsplanung hat folgenden Aufbau:

- Für die Grundstruktur der Bedarfsplanung werden vier Versorgungsebenen (Planungsbereichsebenen) betrachtet, die für die Versorgungsgradfeststellung maßgeblich sind:
 1. die hausärztliche Versorgung,
 2. die allgemeine fachärztliche Versorgung,
 3. die spezialisierte fachärztliche Versorgung und
 4. die gesonderte fachärztliche Versorgung.
- Diese Ebenen definieren die räumliche Grundlage für die Ermittlung des Versorgungsgrades. Im Gebiet der KVN sind die Planungsbereiche weiter nach Arztgruppen zu unterscheiden in:
 1. 104 Mittelbereiche für die hausärztliche Versorgung (Hausärzte),
 2. 43 Kreisregionen nach fünf raumordnungsspezifischen Planungskategorien in der Zuordnung des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) für die allgemeine fachärztliche Versorgung (Augenärzte, Chirurgen und Orthopäden, Frauenärzte, Hautärzte, HNO-Ärzte, Psychotherapeuten, Urologen, Kinder- und Jugendärzte),
 3. 13 Raumordnungsregionen in der Zuordnung des BBSR für die spezialisierte fachärztliche Versorgung (Anästhesisten, Fachinternisten, Kinder- und Jugendpsychiater, Radiologen) und
 4. das gesamte Gebiet der KVN für die gesonderte fachärztliche Versorgung (Humangenetiker, Laborärzte, Neurochirurgen, Nuklearmediziner, Pathologen, Physikalische- und Rehabilitations-Mediziner, Transfusionsmediziner).

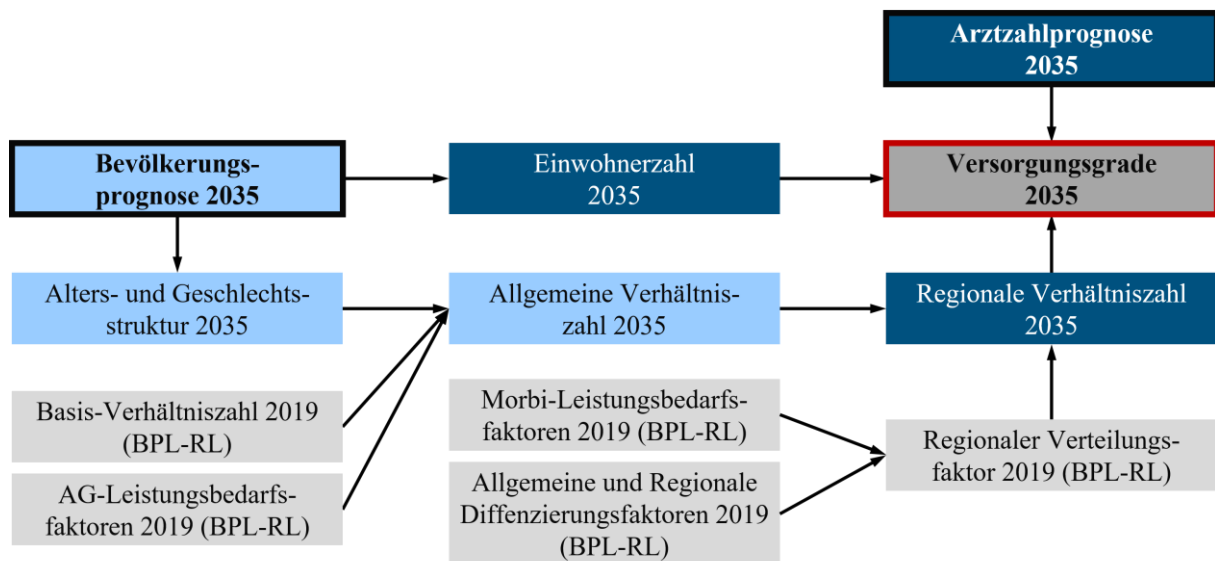
Der bedarfsgerechte Versorgungsgrad wird durch arztgruppenspezifische Verhältniszahlen bestimmt. Diese werden mit einem Demographie-Faktor (mit Ausnahme der Facharztgruppen der Kinder- und Jugendärzte bzw. -psychiater) und einem Morbiditätsfaktor regional modifiziert. Eine Unterversorgung liegt vor, wenn der ausgewiesene Versorgungsgrad bei den Hausärzten unter 75 % und bei den Fachärzten unter 50 % liegt (§29 Bedarfsplanungs-Richtlinie). Eine Überversorgung liegt vor, wenn der Versorgungsgrad 110 % übersteigt (§24 Bedarfsplanungs-Richtlinie).

Eine Abschätzung der regionalen Versorgungsgrade der Arztgruppen lässt sich aus drei Determinanten herleiten:

1. Die regionale Einwohnerzahl und -struktur (Nachfrage),
2. die regionale Ärztezah (Angebot) und
3. die Angebots-Nachfrage-Relation, die durch das seit 2012 gültige Gesetz zur Verbesserung der Versorgungsstrukturen in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-VStG) festgelegt ist.

Abbildung 1 zeigt das Zusammenspiel der drei Determinanten. Die Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen ergibt sich aus der Bevölkerungsgröße und -struktur. Diese wird bis zum Jahr 2035 auf Grundlage der Bevölkerungsprognose modelliert, die unter Nutzung einer erweiterten Kohorten-Komponenten-Methode geschätzt wird. Datenbasis dafür bilden die Bevölkerungszahlen des Landesamtes für Statistik Niedersachsen (LSN). Kapitel 2.2 bietet eine detaillierte Beschreibung der Bevölkerungsprognose. Die Prognose liefert Informationen über die absolute Einwohnerzahl im Jahr 2035 wie auch die Geschlechts- und Altersstruktur und die regionale Verteilung.

Abbildung 1: Methodik der Versorgungsgradprognose



Quelle: Darstellung des CWS.

Als Datenbasis für das Angebot an niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten (regionale Ärztezahl) dient der Stammdatensatz der KVN für den Zeitraum 2009 bis 2018. Mit der Kohorten-Komponenten-Methode wird die Entwicklung der absoluten Zahlen sowie der Altersstruktur auf der jeweilig benötigten regionalen Ebene (Planungsbereiche) bis zum Jahr 2035 fortgeschrieben. Kapitel 2.3 gibt eine detaillierte Beschreibung der Arztzahlprognose.

Die Angebots-Nachfrage-Relation bestimmt das Verhältnis von Ärzt*innen zu Einwohnern, die eine wohnortnahe flächendeckende medizinische Versorgung absichert.³ Bei ihrer Berechnung werden zunächst die Informationen zur Geschlechts- und Altersstruktur aus der Bevölkerungsprognose in der Bildung der sogenannten regionalen Verhältniszahl berücksichtigt. Zusätzlich werden die von der Bedarfsplanungs-Richtlinie vorgegebenen Verhältniszahlen und Morbiditätsfaktoren einbezogen. Diese werden im Rahmen der Prognose nicht geschätzt, sondern als gegebene (zeitinvariante) Verhältniszahlen verwendet. Kapitel 2.4 erläutert die notwendigen Details für die Ermittlung der Verhältniszahlen. Die mit den regionalen Verhältniszahlen modifizierten Einwohnerzahlen bilden die Nachfrageseite, die im Zusammenspiel mit dem

³ Einzelheiten zu der Bedarfsplanungs-Richtlinie wie die Berücksichtigung eines Demographie- und eines Morbiditätsfaktors der Bevölkerung und die jeweiligen Relationen nach Facharztgruppe werden in der „Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Bedarfsplanung sowie die Maßstäbe zur Feststellung von Überversorgung und Unterversorgung in der vertragsärztlichen Versorgung (Bedarfsplanungs-Richtlinie)“ geregelt.

Arbeitsangebot der niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte den arztgruppenspezifischen und regionalspezifischen Versorgungsgrad bestimmen.

2.2 Bevölkerungsprognose (Nachfrage)

Beschaffung und Aufbereitung des Datensatzes

Für die Berechnung der Bevölkerungsprognose wird ausschließlich auf Daten des Landesamtes für Statistik Niedersachsen (LSN) zurückgegriffen. Für die Ebene der **Landkreise und kreisfreien Städte** werden Datenreihen zu (1) Bevölkerungszahlen, (2) Geburten, (3) Todesfällen und (4) Wanderungen verwendet, jeweils geschlechtsspezifisch untergliedert. Aufgrund eines Zeitreihenbruchs bedingt durch den Mikrozensus werden die Daten (mit Ausnahme der Mortalitätsraten) erst ab dem Jahr 2012 berücksichtigt.

- **Bevölkerungszahlen:** Die Bevölkerung liegt bis 2019 vor, wobei der Stichtag 31.12. dem 01.01. des Folgejahres gleichgesetzt wird (u.a. 31.12.2018=01.01.2019). Seit dem Jahr 2012 liegen die Daten nach 100 Altersjahren vor ('0-1' bis '99 u.ä.').
- **Geburten:** Lebendgeborene innerhalb eines Kalenderjahres nach Alter der Mutter ('unter 14' bis '49 u.ä.') bis 2017.
- **Todesfälle:** Gestorbene innerhalb eines Kalenderjahres nach Altersjahren ('0-1' bis '99 u.ä.') bis 2017.
- **Fort- und Zuzüge** über Kreisgrenzen innerhalb eines Kalenderjahres nach Altersjahren ('0-1' bis '99 u.ä.') bis 2017.

Für die sogenannten Mittelbereiche der hausärztlichen Versorgung, die auf einer regionalen Ebene oberhalb der **Einheits- und Samtgemeinden** und unterhalb der Stadt- und Landkreise einzuordnen sind, werden die bevölkerungsbezogenen Daten der Einheits-/Samtgemeinden entsprechend aggregiert.

- **Bevölkerungszahlen:** Die Bevölkerungszahlen für Einheits- und Samtgemeinden liegen in 20 Altersgruppen vor. Es wird die Annahme getroffen, dass die Bevölkerungsverteilung innerhalb dieser 20 Altersgruppen jener Verteilung nach Altersjahren des übergeordneten Landkreises entspricht. Unter Berücksichtigung der Einwohnerzahl in der entsprechenden Altersgruppe erfolgt die Zuteilung der Bevölkerung in die entsprechenden Altersjahre.
- **Geburten:** Die Anzahl der Geburten pro Frau und Altersjahr auf Ebene der Landkreise wird verwendet.
- **Todesfälle:** Zum Zweck der Vorausberechnung wird die sogenannte altersspezifische Sterbeziffer für Niedersachsen hinzugezogen, die die Sterbewahrscheinlichkeit in einem gewissen Altersjahr wiedergibt. Für die Fortschreibung wird ein Zeitraum von 20 Jahren (1998-2017) zugrunde gelegt (s.u.).
- **Fort- und Zuzüge:** Die Wanderungsbewegungen über die Gemeindegrenzen der jeweiligen Einheits- und Samtgemeinden liegen in 17 Altersgruppen vor. Es wird die Annahme getroffen, dass die Wanderungsbewegungen der Bevölkerung nach Altersjahren in bzw. aus einer Samtgemeinde den Wanderungstendenzen des übergeordneten Landkreises über Kreisgrenzen entsprechen. Daher erfolgt die Bestimmung der Zu- und Fortzüge einer Samtgemeinde nach Altersjahren auf Basis der absoluten Wanderungszahl einer Altersklasse dieser Samtgemeinde und den Bewegungen nach Altersjahren im übergeordneten Landkreis.

Die so aufbereiteten Daten wurden in Stata 15 eingelesen. Die Geburtenrate wird aus den historischen Geburten pro Frau und Altersjahr auf der Ebene der Landkreise ermittelt. Das Geschlechterverhältnis bei der Geburt wird beruhend auf den aktuellen Angaben des Statistischen Bundesamtes auf 0,513 gesetzt, d.h.

51,3 % aller geborenen Kinder sind männlich.⁴ Bis zum Jahr 2020 wird analog zur Prognose aus dem Jahr 2015 ein leicht steigendes Durchschnittsalter der Mütter angenommen und danach konstant gehalten.

Die Mortalitätsrate wird basierend auf den historischen niedersachsenweiten Mortalitätsraten nach Geschlecht und Altersjahr fortgeschrieben. Hierbei wird angenommen, dass sich die bisherige Entwicklung der Sterbeziffer über die Zeit weiter fortsetzt. Auf Basis logarithmierter Sterbeziffern erfolgt eine Fortschreibung mittels einer linearen Trendberechnung (Kleinste-Quadrate-Regression) bis zum Jahr 2035. Dadurch ergibt sich ein über die Zeit leicht abschwächender positiver oder negativer Trend der nicht-transformierten Sterbeziffern. Für die Fortschreibung wird ein Zeitraum von 20 Jahren (1998–2017) zugrunde gelegt. Ein längerer Stützzeitraum könnte den Einfluss der vorangegangenen medizinischen Entwicklung überschätzen und damit eine Sterbewahrscheinlichkeit bewirken, die in bestimmten Altersjahren gegen Null verläuft.

Die Migrationsraten werden als geschlechts- und altersspezifische Zu- bzw. Fortzüge für Landkreise und Samtgemeinden einzeln berechnet. Aufgrund des erhöhten Zuzugs von Geflüchteten in den Jahren 2015 und 2016 spiegeln die Wanderungsraten in einigen Landkreisen keine strukturellen Bewegungen sondern Sondereffekte wider, die nicht linear fortgeschrieben werden sollten.⁵ Aus diesem Grund werden die Wanderungsbewegungen für die Jahre 2015 und 2016 durch interpolierte Werte ersetzt. In den Prognose szenarien werden unter verschiedenen Annahmen die Migrationsraten fortgeschrieben.

Bevölkerungsprognose: Szenarien

Im *ersten Schritt* wird mit der Kohorten-Komponenten-Methode die Entwicklung der Bevölkerung niedersachsenweit vorhergesagt. Dazu werden 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 drei unterschiedliche Szenarien für die Zuwanderung geschätzt, die sich an den aktuellen Prognosen des LSN orientieren. Im Basisszenario, das in den Karten in diesem Bericht dargestellt ist, wird ein jährlicher Wanderungssaldo für Niedersachsen von netto +10.000 Personen angenommen.⁶ Um die Entwicklungen des demographischen Wandels nachzuvollziehen, wird ein weiteres Szenario mit einem ausgeglichenen Wanderungssaldo (± 0) auf Niedersachsen-Ebene geschätzt. Die Binnenmigration innerhalb Niedersachsens wird dabei jedoch berücksichtigt. Als drittes Szenario wird eine vereinfachte Version des LSN-Szenarios mit einem jährlichen Wanderungssaldo von netto +20.000 Personen geschätzt (LSN, 2020).⁷

⁴ Tabelle 12612-0001 auf <https://www-genesis.destatis.de/> [29.06.2020].

⁵ In den Bevölkerungszahlen werden diese Personen jedoch berücksichtigt.

⁶ Es wird angenommen, dass die Alters- und Geschlechtsstruktur der Zuwandernden mit jener der niedersächsischen Bevölkerung identisch ist.

⁷ Eine Vorhersage zur Entwicklung des Wanderungssaldos über die Landesgrenze Niedersachsens lässt sich kaum treffen: So stiegen die Salden in den vergangenen 10 Jahren von +5.000 auf ca. +40.000 (Statistisches Bundesamt, 2020), selbst unter Ausschluss der Jahre der hohen Flüchtlingszuströme. Das LSN rechnet in einer Prognosevariante bei niedrigem Wanderungssaldo mit einem durchschnittlichen Saldo von +20.000 bis 2035, wobei in deren Annahme der Saldo von derzeit +36.000 bis zum Jahr 2030 auf +12.000 absinkt (LSN, 2020). Eine Begründung dieser Annahme liegt nicht vor.

Im *zweiten Schritt* werden für jeden Landkreis fünf Szenarien mit leicht unterschiedlichen Annahmen geschätzt.⁸ Für jedes Szenario werden drei unterschiedliche Stützzeiträume genutzt (3 Jahre, 5 Jahre, 8 Jahre).⁹

1. Das erste Szenario ist eine klassische Kohorten-Komponenten-Fortschreibung, die analog zur Prognose für Gesamtniedersachsen berechnet wird.
2. Im zweiten Szenario wird die Binnenmigration auf null gesetzt, sodass jegliche Veränderungen durch Geburten und Todesfälle zustande kommen.
3. Im dritten Szenario wird die Gesamtbevölkerung des Landkreises mit Hilfe einer Kleinste-Quadrate-Regression linear fortgeschrieben. Mittels der Kohorten-Komponenten-Methode wird die Gesamtzahl dann auf die prognostizierte Alters- und Geschlechtsstruktur des Landkreises übertragen.
4. 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.
5. Das fünfte Szenario orientiert sich am vierten Szenario; es wird jedoch angenommen, dass der Anteil des Landkreises an der gesamtniedersächsischen Bevölkerung konstant bleibt.

Die Ergebnisse aus den 15 Prognosemodellen pro Landkreis (drei Stützzeiträume und fünf Szenarien) werden abschließend gemittelt. Da die Prognose auf Niedersachsen-Ebene aufgrund der hohen Fallzahlen in jeder Altersklasse am zuverlässigsten ist, werden die absoluten Bevölkerungszahlen in jedem Landkreis so angepasst, dass sie ihrem vorhergesagten Bevölkerungsanteil entsprechen. Die in Schritt zwei ermittelte Alters- und Geschlechtsstruktur bleibt dabei erhalten. Zuletzt werden die prognostizierten Werte auf ganze Zahlen gerundet. Alters- und Geschlechtsklassen sowie regionale Ebenen werden so definiert, dass sie den von der KVN benötigten Informationen entsprechen. Selbiges Vorgehen wurde auch für die Varianten mit den Wanderungssalden ± 0 und $+20.000$ angewandt (s.o.).

Im *dritten Schritt* erfolgt die Prognose der Bevölkerung auf Ebene der Einheits- und Samtgemeinden (VE-Ebene). Diese stellen die Grundlage für die hausärztlich zu versorgenden Mittelbereiche dar. Die Prognose läuft analog zur Prognose auf Landkreisebene ab. Am Ende wird die VE-Ebene zu den KVN-Mittelbereichen aggregiert, sodass sie den von der KVN benötigten Informationen entsprechen, und als Tabellen ausgelesen.

Die aggregierten Bevölkerungsdaten werden auf den folgenden regionalen Ebenen ausgelesen:

Planungsbereiche bzw. regionale Ebene	Für die Arztgruppen der ...
104 Mittelbereiche	hausärztlichen Versorgung
43 Kreisregionen	allgemeinen fachärztlichen Versorgung
13 Raumordnungsregionen	spezialisierten fachärztlichen Versorgung
KVN-Gebiet Niedersachsen	gesonderten fachärztlichen Versorgung

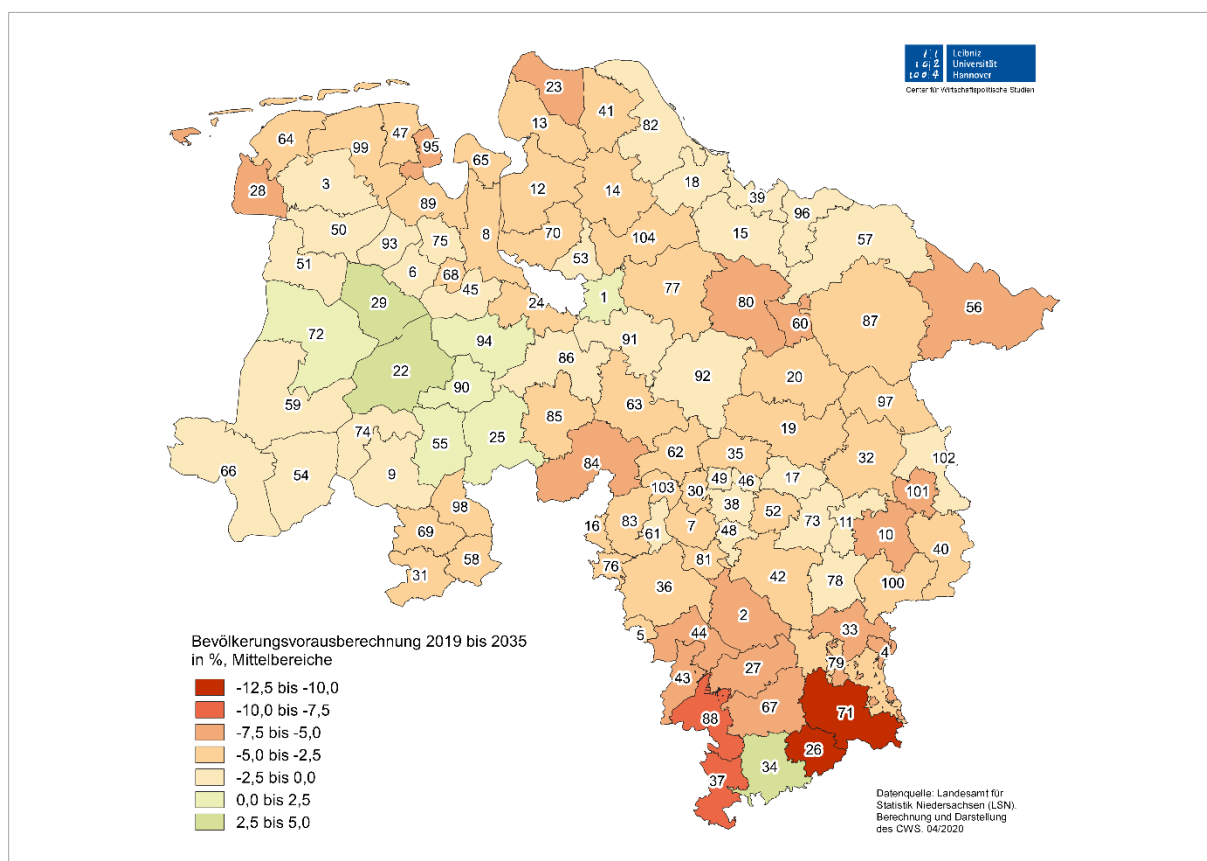
⁸ Im Vergleich zur Prognose aus dem Jahr 2015 wurde das „Interreg“-Szenario nicht mehr geschätzt, da es stellenweise zu unplausiblen Ergebnissen führte. Dies ist vermutlich auf die Migrationswellen durch die Flüchtlingskrise zurückzuführen, lässt sich jedoch auch durch Glättung der Wanderungszahlen nicht vollständig beheben.

⁹ In der Vorgängerprognose betrug der längste Stützzeitraum zehn Jahre. Da aufgrund des Mikrozensus' in dieser Prognose die Beobachtungen erst ab 2012 verwendet werden, beträgt der längste Stützzeitraum acht Jahre.

Bei der Erstellung der Bevölkerungsprognosen auf Ebene der Landkreise / Kreisregionen wie auch auf der Ebene der Samtgemeinden müssen einige Anpassungen vorgenommen werden:

- Da die Gemeinde „Amt Neuhaus“ (Landkreis Lüneburg) von der KV Mecklenburg-Vorpommern versorgt wird, wird die Bevölkerung von Amt Neuhaus von den Bevölkerungszahlen des Landkreises und ganz Niedersachsens abgezogen.
- Die Samtgemeinde „Land Hadeln“ im Landkreis Cuxhaven wird als einzige zwei KVN-Mittelbereichen zugeordnet („Cuxhaven“ und „Hemmoor“). Aus diesem Grund wird die Bevölkerung auf die beiden Mittelbereiche aufgeteilt. Dafür wird die Annahme getroffen, dass die altersbezogene Bevölkerungsverteilung innerhalb der KVN-Mittelbereiche vom 01.01.2019 der altersbezogenen Bevölkerungsverteilung im Jahr 2035 entspricht. Weitergehende Erläuterungen befinden sich im methodischen Anhang i).
- Die Landkreise Göttingen und Osterode am Harz fusionierten am 1. November 2016 zum neuen Landkreis Göttingen. In der KVN-Bedarfsplanung werden sie jedoch weiterhin getrennt geführt. Aus diesem Grund werden die Landkreise in ihren alten Grenzen auf Grundlage der Einheits- und Samtgemeinden zusammengerechnet.

Abbildung 2: CWS-Bevölkerungsprognose für Niedersachsen, 2019–2035



Quelle: LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.¹⁰

Die Ergebnisse der Bevölkerungsvorausberechnung zeigen regionale Unterschiede in der Einwohnerentwicklung bis zum Jahr 2035. In Abbildung 2 sind die Resultate für die Ebene der Mittelbereiche im Basis-

¹⁰ Die Nummerierung der Regionen entspricht der alphabetischen Reihenfolge der Mittelbereiche und wird für alle Karten dieser Planungsebene angewandt. Eine Auflistung befindet sich im Anhang iii).

Szenario einer Nettozuwanderung von jährlich +10.000 Personen dargestellt.¹¹ Die Mittelbereiche in den Landkreisen Cloppenburg und Vechta sowie angrenzend in Diepholz, Papenburg und Wildeshausen gehören neben Achim und Göttingen zu den wenigen Planungsbereichen, für die eine positive Bevölkerungsentwicklung erwartet wird. Für alle weiteren Regionen wird ein Bevölkerungsrückgang prognostiziert: Mit einem Rückgang von über 10 % werden hierbei insbesondere die Mittelbereiche Osterode am Harz, Duderstadt, Hannoversch Münden und Uslar in Südniedersachsen betroffen sein. Deutliche Rückgänge werden auch in den ländlich geprägten Mittelbereichen zwischen den Agglomerationen und in Küstennähe zu verzeichnen sein, jedoch weniger stark ausgeprägt in der Region Weser-Ems. Die genannten Entwicklungen lassen sich ebenfalls gut in der Ergebnisdarstellung für die Kreisregionen wiederfinden (siehe Anhang A).

2.3 Prognose der regionalen Ärztezahl (Angebot)

Beschaffung und Aufbereitung des Datensatzes

Die Grundlage der Berechnungen zum regionalen Ärzteangebot bilden die Informationen im sogenannten „Stammdatensatz“ (Arztregister), der alle im Zuständigkeitsbereich der KVN niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte umfasst. Im ersten Schritt wird der Datensatz in Stata 15 eingelesen und aufbereitet. Dabei werden die Einträge auf Basis der Identifikationsnummer (ID) und der Angaben zu Beginn und Ende des Leistungsortes in einen Paneldatensatz umgewandelt. Darüber hinaus wird der Datensatz bereinigt. Die wesentlichen Schritte der Aufbereitung sind im Folgenden kurz dargestellt.

Da im Ursprungsdatensatz keine explizite Angabe zu Anrechnungsfaktoren vorhanden ist, werden diese indirekt ermittelt. Hierzu werden Angaben zu Wochenarbeitszeit, Beschäftigungsart, Zulassungsart und Personalfaktor herangezogen. Für knapp 24 % der Beobachtungen ist auf diesem Weg jedoch kein Anrechnungsfaktor zu ermitteln. Für diese Personen wird ein Anrechnungsfaktor von 1 angenommen. Lag der Anrechnungsfaktor einer Person (und Bedarfsplanungsgruppe) über 1, wird er auf 1 herabgesetzt. Dies betrifft hauptsächlich Hausärztinnen und Hausärzte, die in zwei benachbarten Landkreisen jeweils eine Praxis mit vollem Versorgungsauftrag führen. In der Folge werden insb. die Hausarztzahlen gegenüber dem Planungsblatt leicht unterschätzt.¹² Liegen hingegen für eine Person zwei Zulassungen in unterschiedlichen BPL-Bereichen vor, wird diese Person in jedem Bereich jeweils einmal gezählt. Dies betrifft hauptsächlich Hausärztinnen und Hausärzte mit paralleler Zulassung als Fachinternist*in.

Anhand der Postleitzahlen und Planungsbereiche wird im Anschluss eine Zuordnung der Ärzt*innen zu Mittelbereichen, Kreisregionen und Raumordnungsregionen vorgenommen. Dies ermöglicht eine spätere Aggregation der Arztzahlen auf der jeweiligen Versorgungsebene und die Zusammenführung mit der Bevölkerungsprognose.

¹¹ Für die Prognosen mit den Wanderungssalden von ± 0 und +20.000 wurden keine Karten erstellt, da diese lediglich die Grenzen der erwartbaren Bevölkerungsentwicklung abbilden.

¹² Aufgrund des Korrekturfaktors für die Anrechnungsfaktoren hat dies jedoch keinen Einfluss auf die Prognose.

Im Verlauf der Aufbereitung wurden folgende Einträge entfernt, die in der folgenden Analyse nicht weiter berücksichtigt werden:

- Personen mit außerniedersächsischer Zulassung (in angrenzenden Bundesländern) oder Zulassung außerhalb des KVN-Gebiets (Amt Neuhaus).
- In Rücksprache mit der KVN, Einträge mit KBV-Fachgruppen-Codes 0 (keine natürliche Person), 73 (unbekannt), 76 (Notfallärzte), 80 (Geriatrische Institutsambulanz (Leiter)), 85 (Hausärztlicher Weiterbildungsassistent mit Förderung), fehlende Angaben.
- Beobachtungen von Personen, die eingetragen sind, aber keine Informationen zu Tätigkeitsbeginn oder Anstellungsbeginn aufweisen (21 Beobachtungen).
- Doppelte Einträge mit derselben ID und mit derselben BPL-Gruppe aber unterschiedlichen Postleitzahlen innerhalb desselben Ortes.

Für die Prognose werden Ärztinnen und Ärzte nach Arztgruppe, Geschlecht und Altersjahren zusammengefasst.

Arztzahlprognose: Abgangsraten, Zugangsraten und Anrechnungsfaktoren

Im Vergleich zur Vorgängerprognose werden bei der Prognose der Arztzahlen zahlreiche methodische Verbesserungen und Erweiterungen vorgenommen. Wie anschließend im Detail beschrieben wird, werden in der vorliegenden Prognose die Zugänge an Personen und die durchschnittliche Arbeitszeit getrennt prognostiziert. Dies ermöglicht, verschiedene Szenarien sowohl zu Zugängen an Ärzt*innen als auch gleichzeitig (oder alternativ) zur Entwicklung der durchschnittlichen Arbeitszeit zu erstellen. Durch eine Mittelung verschiedener Szenarien (analog zur Bevölkerungsprognose) wird zudem die Belastbarkeit der Ergebnisse erhöht.

Die Arztzahlprognose besteht aus zwei Komponenten:

- **Abgänge** (nach Alter, Geschlecht und Hausarzt-/Facharztstatus)
- **Neuzugänge** (nach Alter, Geschlecht und BPL-Gruppe)

Im Basisszenario werden die beobachteten Veränderungen in der Ärztestruktur in den Jahren 2009 bis 2018¹³ für die Zukunft fortgeschrieben. Die *Abgänge* werden für Hausärzte und Fachärzte getrennt in Form einer Austrittsquote nach Geschlecht und Lebensjahr berechnet.¹⁴ Es werden keine Unterschiede zwischen den einzelnen Facharztgruppen oder regionalen Ebenen beobachtet. Daher werden diese nicht gesondert berücksichtigt.¹⁵ Austritte werden nur einmal gezählt, indem nur das letzte Austreten aus dem Datensatz berücksichtigt wird. Das heißt, wenn eine Person nach 2008 eintrat (oder bereits im Jahr 2009 im Panel war), dann das Panel verließ (vermutlich, weil sie ihre Zulassung einige Jahre ruhen ließ) und schließlich wieder in Niederlassung arbeitete, wird dies nicht als Austritt gewertet. Um die Verteilung insb. in Altersjahren mit wenigen Einträgen zu glätten und Austrittsraten für Altersjahre ohne Beobachtungen zu schätzen, werden die Raten durch eine Kleinste-Quadrate-Regression approximiert.¹⁶ Es gilt die Restriktion, dass Ärztinnen und

¹³ Das Jahr 2019 wird nicht genutzt, da der Datensatz dafür zum Zeitpunkt der Datenübergabe noch nicht vollständig war.

¹⁴ Da einige Hausärzte parallel eine Zulassung als Fachärzte besitzen, gibt es geringfügige Überschneidungen. Diese Personen werden in der Prognose anteilig mit ihren Anrechnungsfaktoren pro Niederlassungsfachgebiet berücksichtigt.

¹⁵ Dies deutet darauf hin, dass externe Faktoren wie das Renteneintrittsalter einen größeren Einfluss haben als fachspezifische oder regionale Besonderheiten.

¹⁶ Dabei wurde die Bleibewahrscheinlichkeit durch das Geschlecht und das Lebensalter in Jahren sowie das quadrierte Alter und das Alter als Polynom dritter Ordnung regressiert, um nichtlineare Entwicklungen abbilden zu können.

Ärzte spätestens mit Vollendung des 71. Lebensjahres ihre Tätigkeit beenden. Da ein Großteil der Ärzt*innen bereits früher ausscheidet, verändert diese Annahme die Endzahlen jedoch unwesentlich.

Die erwarteten *Eintritte* werden nach Geschlecht, Alter und BPL-Gruppe berechnet. Dies trägt der Beobachtung Rechnung, dass sich die Eintrittsraten in die unterschiedlichen Fachbereiche z.T. deutlich unterscheiden (z.B. in Form einer Zunahme von Fachärzten relativ zu Hausärzten). Im ersten Teil der Berechnung der Zugangsraten werden die durchschnittlichen Zugänge im Zeitraum 2010¹⁷-2018 in Form von Personen berechnet. Personen können nur einmal in den Datensatz eintreten und es wird nur der erste Eintritt in den Datensatz gezählt (s. Erklärung bei Austritten). Die Berechnung erfolgt auf Niedersachsebene. Hierbei wird angenommen, dass sich die Ärztinnen und Ärzte in ihrer Ausbildungszeit für eine Spezialisierung entscheiden, ohne (verbindlich) zu wissen, wo sie sich später niederlassen werden.¹⁸ Diese Durchschnittswerte pro BPL-Gruppe werden bis 2035 fortgeschrieben, d.h. es wird angenommen, dass die Anzahl an eintretenden Personen konstant ist.¹⁹

Im nächsten Schritt wird die Entwicklung der Anrechnungsfaktoren fortgeschrieben. Dazu werden zwei Varianten entworfen. Die erste Variante schreibt die Veränderung in den durchschnittlichen Anrechnungsfaktoren zwischen 2009 und 2018 linear fort. Hierbei wird zwischen BPL-Gruppe und Geschlecht unterschieden, d.h. es gilt die Annahme, dass es pro BPL-Gruppe und Geschlecht einen säkularen Trend in der Arbeitszeit gibt, der sich nicht nach Alter oder regionaler Ebene unterscheidet. Die zweite Variante mittelt die Anrechnungsfaktoren nach BPL-Gruppe, Geschlecht und relevanter regionaler Ebene in den Jahren 2009-2018. Dies entspricht der Annahme, dass es keine Trends bei der Entwicklung der Arbeitszeit gibt, sondern regionale Gegebenheiten (im Zusammenspiel mit der BPL-Gruppe) die Arbeitszeit bestimmen.

Arztzahlprognose: Prognoseszenarien

Die Prognose erfolgt in Personen nach dem Kohorten-Komponenten-Modell. Das bedeutet, dass von den Ärztinnen und Ärzten, die am 31.12.2018 im Datensatz als aktiv gemeldet waren, die erwarteten Abgänge abgezogen, Zugänge hinzugefügt werden und alle erfassten Personen um ein Jahr altern. Dies liefert die Arztlzahlen für das Jahr 2019, die nach derselben Methode bis zum Jahr 2035 fortgeschrieben werden.

Um die Robustheit der Ergebnisse zu erhöhen, wird die Prognose sowohl auf der relevanten regionalen Ebene als auch niedersachsenweit berechnet. Zusammen mit den zwei Varianten der Entwicklung der Anrechnungsfaktoren ergibt dies insgesamt vier Modelle, deren Ergebnisse (ohne weitere Gewichtung) gemittelt wurden.

¹⁷ Da das Panel im Jahr 2009 beginnt, sind Eintritte erst ab 2010 erkennbar.

¹⁸ Als Robustheitstest wurden die Zugangsraten alternativ auf der relevanten räumlichen Ebene berechnet. Aufgrund vielfach kleinerer Fallzahlen weichen die Ergebnisse geringfügig ab. Die Versorgungsgrade im Jahr 2035 bleiben jedoch qualitativ vergleichbar.

¹⁹ In Kapitel 3.2 werden alternative Szenarien in Bezug auf Niederlassungsneigung und Studienplatzangebot berechnet, um den Einfluss der Annahmen auf die Ergebnisse zu prüfen.

2.4 Angebots-Nachfrage-Relation

Die **Angebots-Nachfrage-Relation** bildet sich aus dem Arzt-Einwohner-Verhältnis. Die in der aktuellen Bedarfsplanungs-Richtlinie ²⁰ aufgeführten Basis-Verhältniszahlen von Arzt zu Einwohner werden arztgruppenspezifisch durch die sogenannte „**regionale Verhältniszahl**“ an die Bevölkerungszusammensetzung der Planungsbereiche angepasst (§9 Bedarfsplanungs-Richtlinie). Diese „regionale Verhältniszahl“ setzt sich aus der „Allgemeinen Verhältniszahl“ und dem „regionalen Verteilungsfaktor“ zusammen:

- Die **Allgemeine Verhältniszahl** berücksichtigt den Wandel der Alters- und Geschlechtsstruktur in den Planungsbereichen. Die stichtagsbezogene **Alters- und Geschlechtsstruktur** (hier: 01.01.2019) umfasst für Männer und Frauen jeweils vier Altersgruppen (<20, 20-44, 45-74, ≥75 Jahre). Eine Ausnahme bilden die Kinder- und Jugendärzte sowie Kinder- und Jugendpsychiater, die eine separate Altersgruppe (<18 Jahre) versorgen. Die Altersgruppen werden mit den entsprechenden alters- und geschlechtsspezifischen (AG) Leistungsbedarfsfaktoren multipliziert, die den Leistungsbedarf nach Alters- und Geschlechtsgruppe sowie Arztgruppe anhand von Abrechnungsdaten abbilden (Berechnung siehe Anlage 4.3 der Bedarfsplanungs-Richtlinie). Hinsichtlich der „AG-Leistungsbedarfsfaktoren“ wird die Annahme getroffen, dass der Leistungsbedarf der Bevölkerung nach Alters- und Geschlechtsgruppe sowie Arztgruppe konstant ist, da keine Informationen zu Veränderungen im Zeitverlauf vorliegen. Die Summe der Produkte über alle Altersgruppen hinweg wird anschließend ins Verhältnis mit den aktuellen Alters- und Geschlechtsfaktoren gesetzt, die in diesem Fall die prognostizierte Bevölkerung zum 01.01.2035 darstellt. Die Basis-Verhältniszahl wird abschließend um den errechneten Faktor angepasst.
- Der **regionale Verteilungsfaktor** stellt dar, inwieweit Planungsbereiche hinsichtlich deren Einwohner-Morbidität über bzw. unter dem bundesweiten Durchschnitt in den jeweiligen geschlechtsspezifischen Altersgruppen liegen. Die regionalen Verteilungsfaktoren bestimmen sich aus den Differenzierungsfaktoren und den **Morbi-Leistungsbedarfsfaktoren** der jeweiligen Arztgruppe. Die Berechnung dieser Faktoren erfolgt auf arztgruppenspezifischen Abrechnungsdaten, die in den Anlagen 4.4 bis 4.6 der Bedarfsplanungs-Richtlinie beschrieben werden. Hinsichtlich des Regionalen Verteilungsfaktors muss die Annahme getroffen werden, dass die Morbidität der Bevölkerung nach Altersgruppen konstant ist, da keine Informationen zu Veränderungen im Zeitverlauf vorliegen.

Während die Allgemeine Verhältniszahl die zeitliche Veränderung der Alters- und Geschlechtsstruktur in den Planungsbereichen berücksichtigt, korrigiert der regionale Verteilungsfaktor die lokalen Unterschiede in der Morbidität der Bevölkerung.

Der arztgruppenspezifische Versorgungsgrad bildet ab, wie nah das regional angepasste Arzt-Einwohner-Verhältnis an der in der Bedarfsplanungs-Richtlinie festgelegten Relation liegt. Die Berechnung der Versorgungsgrade im Jahr 2035 erfolgt unter Verwendung der prognostizierten Arzt- und Bevölkerungszahlen sowie der daraus resultierenden angepassten regionalen Verhältniszahl.

²⁰ Zuletzt geändert am 05.12.2019 (Gemeinsamer Bundesausschuss).

2.5 Validierung der Prognose aus dem Jahr 2015

Zur Validierung des Prognosemodells soll eine Gegenüberstellung der prognostizierten Entwicklungen von 2015 mit den tatsächlichen Entwicklungen, die für den Zeitraum 2015 bis 2019 vorliegen, vorgenommen werden. Aufgrund der Erhöhung der Mittelbereiche von 97 auf 104 und aufgrund von Veränderungen in den Zuschnitten der Kreisregionen werden die Ergebnisse der Prognose von 2015 zunächst auf den aktuellen Stand umgerechnet, um sie vergleichbar zu machen.

Ein Abgleich der prognostizierten Bevölkerungszahlen mit den tatsächlichen Zahlen für die Jahre 2015 bis 2019 ergibt eine durchschnittliche Unterschätzung der Bevölkerung von 2,6% (ca. 200.000 Personen). Die Wanderungszahlen des Statistischen Bundesamtes belegen, dass durch die erhöhte Zuwanderung von Geflüchteten im Jahr 2015 der Wanderungssaldo Niedersachsens bei ca. +80.000 Personen oberhalb der Salden der umliegenden Jahre lag und damit einen Großteil der Abweichung erklärt (Stat. Bundesamt, 2020).

Bei der Arztzahlprognose wurde die Gesamtzahl der niedergelassenen Ärzte um 0,5% unterschätzt. Über den Beobachtungszeitraum (2015-2019) gemittelt, lag innerhalb der Bedarfsplanungsgruppen (BPL-Gruppe) eine Überschätzung von durchschnittlich 3% (im Median von 0,5%) vor. In den einzelnen Jahren waren die Abweichungen z.T. höher. Die folgende Tabelle 1 zeigt exemplarisch die tatsächlichen Werte (Durchschnitt der Planungsblätter 2019.1 und 2019.2) neben den prognostizierten Werten für das Jahr 2019.

Tabelle 1: Vergleich der Arztzahlen 2019 mit der Prognose des Jahres 2015 für das Jahr 2019

BPLG	Arztgruppe	Mittelwert Planungsblätter* 2019.1 + 2019.2	Prognose für 2019* aus dem Jahr 2015	Abweichung in %
1	Hausärzte	5,043.08	4,836.05	-4
2	Anästhesisten	249.55	263.93	6
3	Augenärzte	499.75	476.39	-5
4	Orthopäden & Chirurgen	803.13	905.95	13
5	Frauenärzte	920.30	933.85	1
6	HNO-Ärzte	355.38	349.15	-2
7	Hautärzte	290.75	292.09	0
8	Humangenetiker	17.00	23.75	40
9	Fachinternisten	879.63	930.48	6
10	Kinderärzte	508.00	523.00	3
11	Kinder- und Jugendpsychiater	121.47	120.67	-1
12	Laborärzte	94.50	99.72	6
13	Nervenärzte	418.15	424.44	2
14	Neurochirurgen	72.25	93.23	29
15	Nuklearmediziner	81.38	85.78	5
16	Pathologen	88.50	94.87	7
17	Phys.- und Rehab. Mediziner	33.25	32.65	-2
18	Psychotherapeuten	2,106.45	1,994.74	-5
19	Radiologen	239.50	269.07	12
20	Strahlentherapeuten	68.75	70.72	3
21	Transfusionsmediziner	8.75	10.72	23
22	Urologen	249.25	238.82	-4

Quelle: KVN, Berechnung und Darstellung des CWS. * in Anrechnungsfaktoren (ARF)

Wenig überraschend sind die prozentualen Abweichungen in zahlenmäßig kleineren Arztgruppen tendenziell größer, da hier Zufallsschwankungen stärker ins Gewicht fallen. Die Zahlen in einigen Arztgruppen wurden unterschätzt, v. a. bei Hausärzten (1) und Psychotherapeuten (18). Relativ zur Gesamtzahl der Niederlassungen liegen diese Abweichungen jedoch nur bei jeweils rund 5 %. Ohne die zwischenzeitliche Umsetzung von 171 hausärztlichen Fördersitzen 2014–2019 (siehe Unterkapitel „Investitionsförderung“) läge die 2015 prognostizierte Zahl an Hausärzten für das Jahr 2019 bei 4.872 Ärzten (in ARF), sodass die eigentliche Abweichung nur 0,7 % beträgt. Andere Arztgruppen wurden überschätzt, hauptsächlich Orthopäden und Chirurgen (4), aber auch Fachinternisten (9) und Neurochirurgen (14).

Diese Unterschiede deuten darauf hin, dass sich in diesen Arztgruppen der unterliegende Trend verändert hat, d.h. das Verhältnis von Eintritten zu Austritten hat sich zwischen 2015 und 2019 relativ zu den Jahren davor verändert. Über die Gründe diesbezüglich können ohne weitere Informationen keine Aussagen getroffen werden. In Summe lässt sich festhalten, dass die Prognose die tatsächlichen Entwicklungen im Zeitraum 2015 bis 2019 für die meisten Arztgruppen zutreffend erfasst hat. In einzelnen Arztgruppen gibt es jedoch Abweichungen. Von 23 Arztgruppen weisen 16 Gruppen Abweichungen kleiner gleich 6 % auf, größere prozentuale Abweichungen treten hauptsächlich bei den zahlenmäßig sehr kleinen Arztgruppen auf.

3 Zentrale Ergebnisse

3.1 Hauptergebnisse

Anhang C zeigt die Versorgungsgrade aller 22 BPL-Gruppen auf der jeweiligen regionalen Ebene für die Jahre 2019 und 2035. Die Angaben zu den Arztlzahlen für das Jahr 2019 sind dabei den Planungsblättern zur Bedarfsplanungs-Richtlinie vom 21.12. 2019 entnommen. Die Bevölkerungszahlen stammen vom LSN (siehe Kapitel 2.2). Die Werte für das Jahr 2035 sind die Ergebnisse der Bevölkerungs- und der Arztlzahlprognose. Die Allgemeine Verhältniszahl wurde – wie oben beschrieben – an die Alters- und Geschlechtsstruktur des Jahres 2035 angepasst, der regionale Verteilungsfaktor wurde hingegen als konstant angenommen (siehe Kapitel 2.4). Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse der Prognose kurz dargestellt und unter Einbindung weiterer Literatur diskutiert. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der hausärztlichen Versorgung und der allgemeinen fachärztlichen Versorgung, da hier die größten Herausforderungen in der Sicherstellung der Versorgung bestehen.

Tabelle 2 zeigt die prognostizierten Wachstums- bzw. Schrumpfungsraten der 22 BPL-Gruppen auf Ebene Niedersachsens sowie die absoluten Zugänge bzw. Rückgänge von Anrechnungsfaktoren in absoluten Zahlen. Die Trends seit 2009 fortschreibend zeigt sich, dass die meisten Arztgruppen spürbare Rückgänge verzeichnen. Mehr Zu- als Abgänge finden sich hauptsächlich bei den sehr kleinen Arztgruppen wie Humangenetikern, Kinder- und Jugendpsychiatern, Laborärzten, Neurochirurgen, Radiologen und Strahlentherapeuten. Berücksichtigt man ferner, dass aufgrund des demographischen Wandels in der Bevölkerung die Nachfrage nach ärztlichen Dienstleistungen steigen wird (s. Kapitel 2.3), zeichnet sich in nahezu allen BPL-Gruppen eine Verschlechterung des Versorgungsgrades ab.²¹

²¹ Detaillierte Angaben zur Entwicklung der Hausärzte auf Mittelbereichsebene sowie für die Arztgruppen der allgemeinen fachärztlichen Versorgung auf Ebene der Kreisregionen für die Jahre 2020, 2025, 2030 und 2035 liegen der KVN in Tabellenform vor. Die Entwicklung der Versorgungsgrade auf den jeweiligen Ebenen ist in Anhang C dargestellt.

Tabelle 2: Wachstumsraten und absolute Veränderung der Arztzahlen nach BPL-Gruppe

BPL-Code	Wachstumsrate 2019-2035 (%)	Absolute Differenz in ARFen
1 - Hausärzte	-26	-1318
2 - Anästhesisten	-12	-30
3 - Augenärzte	-45	-222
4 - Chirurgen und Orthopäden	-33	-269
5 - Frauenärzte	-48	-437
6 - HNO-Ärzte	-53	-186
7 - Hautärzte	-50	-144
8 - Humangenetiker	+23	+4
9 - Fachinternisten	-7	-62
10 - Kinder- und Jugendärzte	-40	-201
11 - Kinder- und Jugendpsychiater	+5	+6
12 - Laborärzte	+7	+7
13 - Nervenärzte	-50	-212
14 - Neurochirurgen	+25	+18
15 - Nuklearmediziner	-14	-12
16 - Pathologen	-13	-12
17 - Physikalische-Rehabilitation-Mediziner	-9	-3
18 - Psychotherapeuten	-45	-957
19 - Radiologen	+5	+13
20 - Strahlentherapeuten	+52	+35
21 - Transfusionsmediziner	-50	-4
22 - Urologen	-51	-126

Quelle: KVN, Berechnung des CWS.

Hausärztliche Versorgung – Prognose und Diskussion

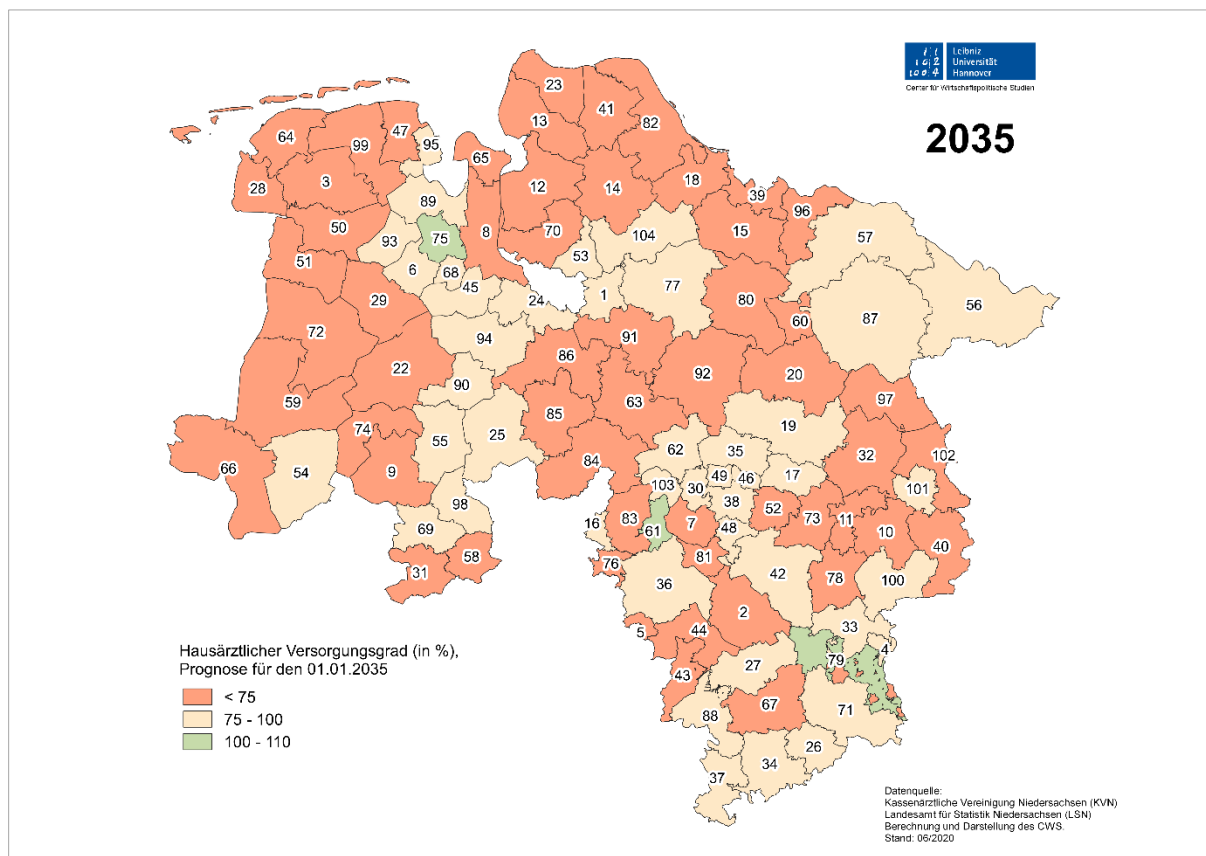
Die hausärztliche Versorgung ist zentral für die gesundheitliche Primärversorgung in Deutschland (SVR 2009, S. 311). Die erwarteten Personalengpässe sind bei den Hausärzt*innen jedoch besonders groß. Hinzu kommt eine ungleichmäßige regionale Verteilung mit häufig guter Versorgung bis hin zur Überversorgung in Städten bei gleichzeitiger drohender Unterversorgung des ländlichen Raumes. Diese Befunde gelten nicht nur für Deutschland (SVR 2018, Küpper und Mettenberger 2018), sondern treffen für ganz Europa zu (Europäische Kommission 2012, Kroezen et al. 2015, Kroezen et al. 2018).

Abbildung 3 zeigt den prognostizierten hausärztlichen Versorgungsgrad im Jahr 2035 für Niedersachsen. Er wurde auf Basis der Bevölkerungsprognose mit einer jährlichen Nettozuwanderung von +10.000 Personen ermittelt. Der hausärztliche Versorgungsgrad wird im Jahr 2035 in fast allen Planungsbereichen die Marke von 100 % unterschreiten. Wie bereits im Jahr 2019 wird die Versorgung in ländlichen Mittelbereichen im Durchschnitt schlechter sein als in städtisch geprägten Mittelbereichen (siehe Abbildung C 1 im Anhang für den Versorgungsstand im Jahr 2019).²² Ein Großteil dieser ländlichen Mittelbereiche wird von Unterversorgung bedroht sein (<75 %). Die Regionen Bremen/Oldenburg, Hannover, Göttingen sowie der Nordosten Niedersachsens werden hingegen eine vergleichsweise bessere hausärztliche Versorgung

²² Die existierende regionale Ungleichverteilung in der ambulanten und speziell hausärztlichen Versorgung wurde u.a. von Fülöp et al. (2010), Kopetsch et al. (2014), Kuhn und Ochsen (2019) und Sachverständigenrat (2014) dokumentiert.

aufweisen. Aufgrund unterschiedlicher regionaler Dynamiken ist die Entwicklung in den einzelnen Mittelbereichen jedoch durchaus heterogen.²³ Eine differenziertere Abstufung des prognostizierten hausärztlichen Versorgungsgrades im Jahr 2035 kann in Abbildung C 16 im Anhang eingesehen werden.

Abbildung 3: Hausärztlicher Versorgungsgrad 2035



Quelle: KVN, Berechnung und Darstellung des CWS.

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 2019²⁴ auf ca. 3.750 im Jahr 2035 sinkt.²⁵ Der prognostizierte Rückgang ist dabei bis 2025 mit etwa 75 Personen pro Jahr (in Summe minus 450 Personen) am stärksten, bevor dieser sich danach geringfügig abschwächt und mit einem durchschnittlichen Nettorückgang von 60 Personen pro Jahr bis 2035 voranschreitet. Das Durchschnittsalter praktizierender Ärztinnen und Ärzte steigt im Prognosezeitraum geringfügig von 54 auf 55 Jahre.²⁶ Der Frauenanteil unter den Hausärzten steigt von 41 % im Jahr 2019 auf 52 % im Jahr 2035. Dies hat jedoch nur geringe Effekte auf das durchschnittliche Arbeitsangebot pro Person, das von rechnerisch 1,06 Anrechnungsfaktoren pro Person im Jahr 2019 auf 0,99 Anrechnungsfaktoren pro Person im Jahr 2035 sinkt. Der im Stammdatensatz

²³ Detaillierte Angaben zur Entwicklung der Bevölkerung und der Hausärzte auf Mittelbereichsebene für die Jahre 2020, 2025, 2030 und 2035 liegen der KVN in Tabellenform vor.

²⁴ Die Zahlen weichen von denen im Planungsblatt ab, da die Prognose auf Basis des vorliegenden Stammdatensatzes erstellt wurde, in dem weniger Ärzte als im Planungsblatt erfasst sind.

²⁵ Da der Anrechnungsfaktor in dieser Arztgruppe nahe 1 liegt und verbleibt, entspricht dies im Wesentlichen auch dem Rückgang in ARFen.

²⁶ Diese Werte gelten unter der Annahme, dass ein Renteneintritt spätestens mit Vollendung des 71. Lebensjahres erfolgt.

beobachtbare Unterschied zwischen den Anrechnungsfaktoren männlicher und weiblicher Ärzte ist bei den in der hausärztlichen Versorgung Tätigen nur schwach ausgeprägt.

Befragungen von Ärztinnen und Ärzten in Ausbildung in den letzten Jahren haben wiederholt aufgezeigt, dass sich die jüngere Generation häufig Teilzeitarbeit wünscht, sich dieser Wunsch jedoch nur selten verwirklichen lässt (z. B. Ziegler et al. 2017). Die zwischen den Arztgruppen unterschiedlichen durchschnittlichen Anrechnungsfaktoren könnten Hinweise darauf geben, in welchen Bereichen die Umsetzung von Teilzeitarbeit bisher am ehesten realisierbar war. Die Arztgruppen mit den durchschnittlich höchsten Anrechnungsfaktoren sind Hausärzte, Frauenärzte und HNO-Ärzte, die niedrigsten Anteile weisen tendenziell Fachinternisten, Transfusionsmediziner, Pathologen und Psychotherapeuten auf. Generell bleibt festzuhalten, dass bisher nur ein kleiner Anteil von Ärzt*innen in Teilzeit arbeitet. Ein verbesserter Zugang zu Teilzeitarbeit wird von vielen Expert*innen (z. B. Buddeberg-Fischer et al., 2008; Kaduszkiewicz et al., 2018; Ziegler et al. 2017) als relevant erachtet, um die Attraktivität des Arztberufes zu erhalten. Dies ist in Krankenhäusern, regionalen Versorgungszentren oder größeren Arztteams leichter umsetzbar, was die relative Attraktivität einer Anstellung steigert und insbesondere die Rekrutierung von Hausärzt*innen mit ihrer hohen Vollzeitquote erschweren könnte.

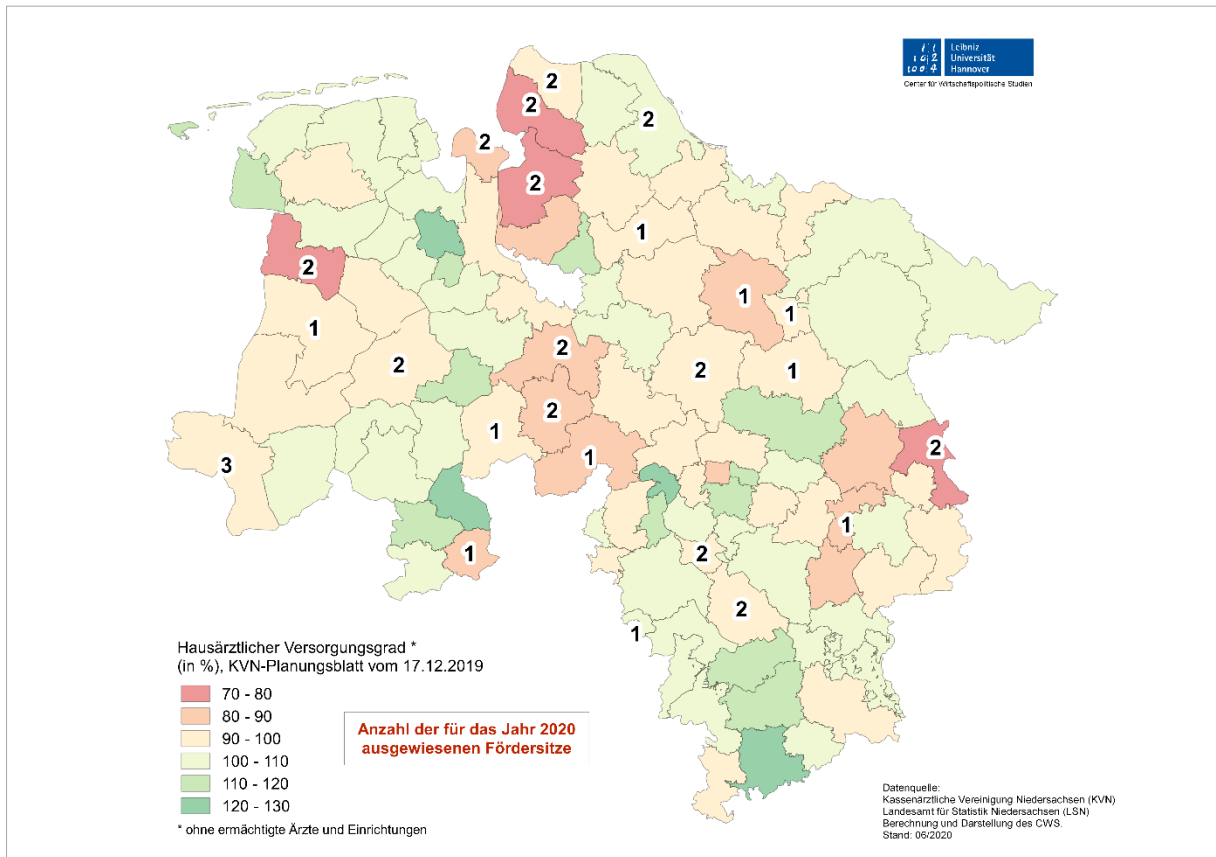
Investitionsförderung

Um die vertragsärztliche Versorgung im ländlichen Raum zu gewährleisten, hat die KVN laut der Strukturfonds-Richtlinie die Möglichkeit gezielte Fördermaßnahmen zu ergreifen.

- „Aus dem Strukturfonds erfolgt eine Niederlassungsförderung im ländlichen Raum in Form eines Investitionskostenzuschusses in Höhe von max. 60.000 Euro für eine Neuniederlassung oder Anstellung im Umfang eines vollen Sitzes im Sinne der Bedarfsplanung“ (Strukturfonds-Richtlinie 2018, §2, Abs.1).
- „Sofern der solchermaßen ermittelte Versorgungsgrad bei Hausärzten unter 75% und bei Fachärzten unter 50% liegt, handelt es sich grundsätzlich um einen förderungsfähigen Planungsbereich“ (Strukturfonds-Richtlinie 2018, §2 Abs.2).
- „Ein Anspruch auf Gewährung einer Förderung besteht nicht. Die KVN entscheidet nach pflichtgemäßem Ermessen im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel des Strukturfonds über Fördermaßnahmen“ (Strukturfonds-Richtlinie 2018, §1 Abs.2).

Im Zeitraum von 2014 bis 2019 wurden insgesamt 171 Hausarztsitze in 36 Mittelbereichen durch die KVN jahresweise gefördert. Im Jahr 2020 kommen weitere Investitionsförderungen von 39 Sitzen in 24 Mittelbereichen hinzu, deren Verteilung Abbildung 4 zu entnehmen ist. Obwohl 2019 kein Planungsbereich den hausärztlichen Versorgungsgrad von 75% unterschritten hat, wurden dennoch alle Mittelbereiche mit einem Versorgungsgrad von unter 80% gefördert sowie ein Großteil jener Mittelbereiche mit einem Versorgungsgrad zwischen 80% und 90%. Die vergleichsweise wenigen Facharzt-Fördersitze werden in den Versorgungsgrad-Ergebnissen genannt und sind zugleich in den Versorgungsgradkarten für das Jahr 2019 gekennzeichnet.

Abbildung 4: Anzahl ausgewiesener Fördersitze für Hausärzte im Jahr 2020



Quelle: KVN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Weitere Einflussfaktoren zur Niederlassung im ländlichen Raum

In ihrer Übersichtsstudie weisen Langer et al. (2015) auf methodologische Schwächen und Intransparenzen in vielen existierenden Studien zum Thema Niederlassungsfaktoren hin. Die Ergebnisse inhaltlich relevanter Studien werden im Folgenden dennoch kurz dargestellt. Deutet eine Vielzahl von Studien in dieselbe Richtung, kann dies zumindest als Anhaltspunkt für einen relevanten Aspekt gewertet werden. Es gilt jedoch die Einschränkung, dass die Aussagekraft einzelner Studien nicht überbewertet werden sollte.

Einige Studien (Niehus et al. 2008, Steinhäuser et al. 2013, Küpper und Mettenberger 2018) und Studienübersichten (Kaduszkiewicz et al. 2018) zum Ärztemangel in der hausärztlichen Versorgung stellen fest, dass Herkunft aus bzw. Schulbildung in einer ländlichen Region einer der bedeutsamsten Faktoren für die Aufnahme einer landärztlichen Tätigkeit ist. Ebenfalls ein wichtiger Prädiktor ist ein*e (Ehe-)Partner*in mit ländlicher Herkunft (Kaduszkiewicz et al. 2018).

Auch (arbeits-)organisatorische Faktoren am Niederlassungsort spielen vermutlich eine wichtige Rolle.²⁷ Aufgrund der Bedeutung finanzieller Anreize werden diese weiter unten gesondert diskutiert. Neben den Verdienstaussichten gewinnen zudem flexible Arbeitszeitmodelle und Kinderbetreuungsmöglichkeiten an

²⁷ Da keine (quasi-)experimentellen Studien vorliegen, kann nur die Vorhersagekraft einzelner Faktoren für die Aufnahme einer Hausarztstätigkeit im ländlichen Raum beschrieben werden. Es können jedoch keine Aussagen über Kausalität getroffen werden. Insbesondere Selbstselektionsprobleme in Universitäten und Ausbildungsstationen hinein, aber auch selektive Rücklaufquoten bei Umfragen stellen Probleme dar.

Relevanz (u.a. Bühren und Schöller 2010, Günther et al. 2010, Kopetsch 2010, Steinhäuser et al. 2013, Ziegler et al. 2017, Küpper und Mettenberger 2018). So schließen z.B. Günther et al. (2010) aus ihrem Discrete-Choice-Experiment, dass Kommunen durch eine Verbesserung des Schul- und Betreuungsangebots die Niederlassungsbereitschaft auf dem Land wesentlich steigern können. Die Herausforderungen der Kinderbetreuung erklären zumindest teilweise den Trend zur Kooperation mit anderen Ärzten als Entscheidungskriterium einer Niederlassung weg von der Einzelpraxis (Heinz und Jacob 2012, Hartmannbund 2012). Eine geringere Anzahl an Rufbereitschaften bzw. die Möglichkeit, diese (gegen Bezahlung) abzutreten, wurde ebenfalls als Entscheidungsfaktor hervorgehoben (Günther et al. 2010, Küpper und Mettenberger 2018).

Zudem betonen Kaduszkiewicz et al. (2018) die Rolle des Ausbildungsumfelds, wie z. B. das Studium an einer öffentlichen Hochschule in ländlicher Umgebung, das Angebot eines Curriculums mit allgemeinmedizinischer Schwerpunktsetzung und ein hoher Anteil an Praktika in ländlichen Einrichtungen. Letzteres scheint auch deswegen wichtig zu sein, damit sich die angehenden Ärztinnen und Ärzte eine realistische Vorstellung von der Arbeit auf dem Land machen können und sich gut darauf vorbereitet fühlen.

Fachärztliche Versorgung – Ergebnisse

Allgemeine fachärztliche Versorgung²⁸

- **Augenärzte:** Es besteht ein durchweg guter Versorgungsgrad an Augenärzt*innen im Jahr 2019. Alle Kreisregionen weisen einen Versorgungsgrad von mehr als 95 % auf, ausgenommen hiervon ist der Landkreis Lüchow-Dannenberg. Für das Jahr 2035 werden ein Dutzend Kreisregionen einen Versorgungsgrad von unter 53 % aufweisen, weitere 19 Kreise werden unterhalb von 65 % liegen (Abbildung C 2).
- **Chirurgen/Orthopäden:** Für alle Kreisregionen besteht 2019 eine Überversorgung. Ein Rückgang für das Jahr 2035 wird vor allem für den ländlichen Raum prognostiziert. Großstädte, das nordöstliche Niedersachsen und vereinzelte küstennahe Kreise werden weniger stark betroffen sein. Der allgemeine Versorgungsgrad wird als ausreichend einzustufen sein, da ein Großteil der Kreisregionen einen Wert von über 85 % aufweisen wird (Abbildung C 3).
- **Frauenärzte:** Für fast alle Kreisregionen besteht 2019 eine Überversorgung an Frauenärzt*innen. Im Jahr 2035 wird für 28 von 43 Kreisregionen jedoch ein Versorgungsgrad von weniger als 75 % ermittelt. Die kreisfreien Städte werden noch am besten aufgestellt sein. Nur wenige Kreisregionen können laut der Prognose eine ausreichende Versorgung aufrechterhalten (Abbildung C 4).
- **HNO-Ärzte:** Es besteht ein durchweg guter Versorgungsgrad für das Jahr 2019, mit Ausnahme der Kreisregionen Northeim und Wesermarsch – für letzteren wurde ein Fördersitz ausgewiesen. Deutliche Versorgungsrückgänge für das Jahr 2035 sind im Harz und Harzvorland sowie in der Region Weser-Ems zu erwarten. Lediglich vier Kreisregionen werden 2035 einen Versorgungsgrad von über 75 % erreichen (Abbildung C 5).
- **Hautärzte:** Es besteht ein durchweg guter Versorgungsgrad für das Jahr 2019. Ausschließlich die Kreisregionen Wesermarsch und Gifhorn weisen einen geringen Versorgungsgrad auf, ebenso Lüchow-Dannenberg, wo es derzeit keine*n Hautärzt*in gibt. Die KVN hat für die Kreise Lüchow-Dannenberg und

²⁸ Zu beachten ist die Limitation der Aussagekraft der Versorgungsgradprognose durch Änderungen des Kreistyps, insbesondere für die Kreisregion Salzgitter (siehe Kapitel 3.3).

Wesermarsch bereits jeweils einen Fördersitz ausgewiesen. Bis zum Jahr 2035 wird sich eine Vielzahl der 43 Kreisregionen in Richtung eines unzureichenden Versorgungsgrads bewegen (Abbildung C 6).

- **Kinder- und Jugendärzte:** Der Versorgungsgrad 2019 ist als gut einzustufen, wobei im östlichen Niedersachsen eine ausreichende Versorgung besteht und im westlichen Niedersachsen Anteile von 90 % erreicht werden. Bis 2035 wird ein stark abfallender Versorgungsgrad vorhergesagt. Nur wenige Kreisregionen – darunter insbesondere die städtischen Regionen – können einen Versorgungsgrad von über 75% aufrechterhalten. Für Osterode am Harz wird eine minimale Überversorgung prognostiziert (Abbildung C 7).
- **Nervenärzte:** Der Versorgungsgrad 2019 ist insbesondere in den großen Städten sowie im ehemaligen Regierungsbezirk Lüneburg gut. Im Jahr 2035 wird für die Nervenärzte der schlechteste Versorgungsgrad aller allgemeinen Fachärzte prognostiziert: Etwa die Hälfte aller Kreisregionen bewegt sich um einen Wert von 50 % oder darunter. In der Region Weser-Ems sowie im südlichen und östlichen Niedersachsen wird der Versorgungsgrad als bedenklich einzustufen sein (Abbildung C 8).
- **Psychotherapeuten:** Der Versorgungsgrad 2019 ist insbesondere in Großstädten und angrenzenden Kreisregionen als sehr gut einzustufen, weniger stark hingegen in den ländlichen Regionen sowie im östlichen Niedersachsen. Die Städte werden auch beim Versorgungsgrad 2035 vergleichsweise gut abschneiden, wobei die Kreisregionen Göttingen und Osnabrück, Osterholz sowie der Nordosten um Lüneburg und Lüchow-Dannenberg positiv zu erwähnen sind. Insgesamt 70 % der Kreisregionen werden laut der Prognose indes einen Versorgungsgrad von unter 80 % aufweisen (Abbildung C 9).
- **Urologen:** Es besteht ein guter bis sehr guter Versorgungsgrad im Jahr 2019. Der Landkreis Uelzen erreicht hingegen lediglich einen Wert von 85 %, was die Aufstellung eines Fördersitzes zur Folge hatte. Im Jahr 2035 hingegen wird die Hälfte aller Kreisregionen einen Versorgungsgrad von weniger als 60 % aufweisen, allen voran Wittmund und Wolfenbüttel. Nur noch vier Kreisregionen erreichen einen Wert von über 85 % (Abbildung C 10).

Spezialisierte fachärztliche Versorgung

- **Anästhesisten:** Durch die Arztgruppe der Anästhesisten besteht 2019 eine leichte Überversorgung. Im Jahr 2035 werden einige Raumordnungsregionen leicht unter den 100%-Versorgungsgrad fallen; die weiteren Regionen zeigen sich stabil (Abbildung C 11).
- **Fachinternisten:** Es liegt eine Überversorgung durch Fachinternisten im Jahr 2019 vor. Der Prognose zufolge wird der Versorgungsgrad auch im Jahr 2035 diese Größenordnung erreichen (Abbildung C 12).
- **Radiologen:** Im Jahr 2019 besteht bei Radiologen landesweit eine Überversorgung. Bis zum Jahr 2035 wird sich die Versorgung jedoch sehr nachteilig entwickeln. Die überversorgte Raumordnungsregion Oldenburg wird umgeben sein von den stark unterversorgten Regionen Emsland, Ost-Friesland, Bremerhaven und Bremen-Umland. Die Regionen Hamburg-Umland-Süd und Hildesheim stehen zudem an der Schwelle zur Unterversorgung. Eine ausreichende Versorgung kann hingegen in den Regionen Hannover, Göttingen und Lüneburg weiterhin gewährleistet werden (Abbildung C 13).
- **Kinder- und Jugendpsychiater:** Im Jahr 2019 besteht insbesondere an den Universitätsstandorten eine Überversorgung an Kinder- und Jugendpsychiatern. Lediglich in der Region Emsland ist eine leichte Unterversorgung erkennbar – ein Fördersitz für das Jahr 2020 wurde eingerichtet. Für das Jahr 2035 wird landesweit eine extreme Überversorgung prognostiziert (Abbildung C 14).

Gesonderte fachärztliche Versorgung

- Für die gesonderten Fachärzte der Strahlentherapeuten (129 %) und Neurochirurgen (126 %) sowie Pathologen, Transfusionsmediziner und Humangenetiker (jeweils um 120 %) liegt im Jahr 2019 eine leichte Überversorgung vor; für die Laborärzte (110 %) und Nuklearmediziner (105 %) zudem eine optimale Versorgung der Bevölkerung. Der Versorgungsgrad durch Physikalische und Rehabilitations-Mediziner (PRM) liegt indes nahe am Grad der Unterversorgung (62 %). Für das Jahr 2035 wird für Strahlentherapeuten (197 %), Neurochirurgen (164 %) und Humangenetiker (153 %) eine deutliche Überversorgung prognostiziert. Die Versorgungsgrade durch Pathologen (104 %) und Nuklearmediziner (91 %) hingegen nehmen leicht ab, während sich jener der Laborärzte leicht erhöht (124 %). Für die Physikalischen- und Rehabilitations-Mediziner (PRM) konnte der geringe Versorgungsgrad von 2019 gehalten werden (56 %). Der gravierendste Rückgang bei der Versorgung wird für die Transfusionsmediziner vorhergesagt: Von 120 % im Jahr 2019 auf lediglich 68 % im Jahr 2035 (Abbildung C 15).

Aufgrund der großen Spannweite zwischen optimalem Versorgungsgrad (100-110 %) und einer Unterversorgung (<50 %) durch Fachärzte sprechen wir eine Empfehlung für die Einführung eines zusätzlichen Schwellenwertes des Fachärzte-Versorgungsgrades aus. Dieser könnte analog zur hausärztlichen Versorgung definiert werden und frühzeitig auf die Gefahr einer Unterversorgung hinweisen. Hierdurch werden Handlungsbedarfe differenzierter dargestellt.

Verdienstmöglichkeiten als Niederlassungsfaktor?

Die Arztszahlprognose schreibt die Entwicklung der Niederlassungszahlen aus dem Stützzeitraum (2009-2018) linear fort. Die Prognose kann jedoch keine Aussage über die Gründe dieser Entwicklung treffen. Als ein möglicher Erklärungsfaktor wurden die Verdienstaussichten geprüft. So kann vermutet werden, dass Fachgruppen mit einem höheren Durchschnittsverdienst mehr angehende Ärztinnen und Ärzte anziehen. Zu diesem Zweck wurde die Umsatzstatistik der Fachgruppen für die Jahre 2018 und 2019 herangezogen. Diese enthält Angaben zu ausgezahlten Honoraren nach Fachgruppen (einschließlich Sachkosten vor Abzug von Betriebskosten und Steuern). Um die Werte zu stabilisieren, wurde das Pro-Kopf-Honorar der Jahre 2018 und 2019 gemittelt. Im Anschluss wurde es mit den erwarteten Wachstums- bzw. Schrumpfraten der Arztgruppen auf Niedersachsebene abgeglichen.

Im ersten Schritt wurde ein einfacher Korrelationskoeffizient berechnet. Die Korrelation zwischen erwarteter Wachstumsrate bis 2035 und durchschnittlichem Pro-Kopf-Honorar liegt je nach Spezifikation zwischen 0,45 (Honorar in Euro, Wachstumsrate in %) und 0,50 (beide als Ranking). Sie ist damit mäßig stark ausgeprägt, jedoch eindeutig positiv.

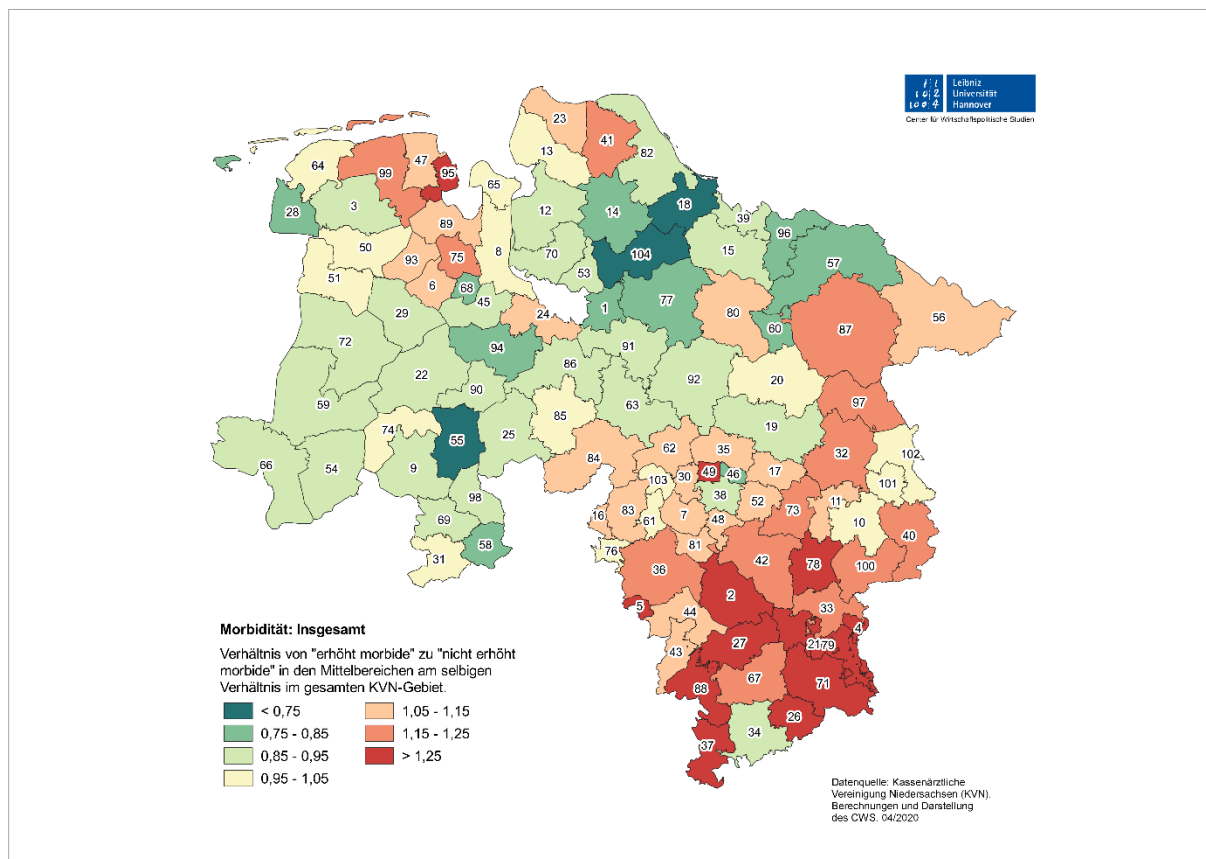
Im nächsten Schritt wurde eine bivariate Regressionsanalyse (Kleinste-Quadrate-Regression) durchgeführt. In dieser wurde das erwartete Wachstum bis zum Jahr 2035 durch das monatliche Pro-Kopf-Honorar (Mittelwert 2018 und 2019) erklärt. Steigt das Pro-Kopf-Honorar um 1.000 Euro, steigt die erwartete Wachstumsrate bis 2035 um 0,17 %. Angesichts der Tatsache, dass die Standardabweichung der Wachstumsrate bei 30 % liegt, ist der geschätzte Zusammenhang in seiner Größenordnung nicht relevant. Zudem sind sowohl Korrelationskoeffizienten als auch Regressionskoeffizient nur auf dem 5 %-Niveau statistisch signifikant von Null verschieden. Dies bedeutet, dass nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, dass die Befunde zufällig sind und dass in Wirklichkeit kein Zusammenhang existiert.

Auf der vorliegenden Datengrundlage hat das durchschnittliche Honorar folglich kaum Vorhersagekraft für die erwartete Entwicklung der Arztzahlen. Ein möglicher Grund könnte eine zum Zeitpunkt der Spezialisierung unzureichende Kenntnis der Honorarstrukturen und der Investitionskosten in eine Praxis sein. Unklar ist ebenfalls, inwiefern Eintrittsbarrieren durch limitierte Zulassungsmöglichkeiten die Ergebnisse beeinflussen.

Andererseits könnte auch die grobkörnige Auflösung der Daten existierende Zusammenhänge verdecken. Bisherige qualitative wie auch quantitative Forschung legt zumindest nahe, dass Einkommensmöglichkeiten und, breiter gefasst, finanzielle Rahmenbedingungen wichtige Entscheidungsfaktoren sind (Gensch 2007; Niehus et al. 2008; Gibis et al. 2012; Hartmannbund 2012; Stengler et al. 2012). So untersuchen Kuhn und Ochsen (2019) quantitativ, wie die geografische Verteilung von Hausärzt*innen mit dem Bevölkerungsanteil von über 60-Jährigen korreliert. Sie argumentieren, dass jüngere Patient*innen relativ zu ihrem Bevölkerungsanteil sehr wenig zum Einkommen von Allgemeinärzt*innen beitragen. Daher sei es attraktiver, sich in Regionen mit einem höheren Anteil an älteren Personen niederzulassen. In ihrer Studie für niedergelassene Ärztinnen und Ärzte in Deutschland in den Jahren 1997-2008 finden die Autoren, dass der Anteil älterer Personen an der Gesamtbevölkerung im Städtischen positiv mit der Arztdichte korreliert. In ländlichen Gebieten verkehrt sich die Korrelation jedoch ins Negative. Im Gegensatz dazu finden Küpper und Mettenberger (2018), dass der Seniorenanteil in den ländlichen Regionen höher ist, wo es mehr niedergelassene Hausärztinnen und Hausärzte gibt. Dies illustriert, dass insbesondere die quantitative Evidenz zur Rolle von Einkommensmöglichkeiten und finanziellen Rahmenbedingungen bisher noch schwach ist.

Morbidität der Bevölkerung

Abbildung 5: Verteilung der Morbidität in den niedersächsischen Mittelbereichen 2017



Quelle: KVN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung 5 zeigt den Grad der Morbidität in den niedersächsischen Mittelbereichen im Jahr 2017. Die Berechnung der Morbiditätskennziffer wird in Anhang ii) erläutert. Die Abbildung stellt die Abweichungen von der niedersachsenweiten Morbidität dar. Es zeigt sich, dass insbesondere in Südniedersachsen (mit Ausnahme von Göttingen) sowie in den nordseenahen Regionen die Morbidität überdurchschnittlich hoch ist (>1), während sie im Nordwesten Niedersachsens überwiegend niedrig ist (<1). Anhang B enthält die Abbildungen für die einzelnen Altersklassen (0-19 Jahre, 20-44 Jahre, 45-74 Jahre, 75+ Jahre). In der Bedarfsplanungs-Richtlinie findet sich keine Erläuterung, anhand welcher Kriterien eine Patientin oder ein Patient als „erhöht morbide“ oder „nicht erhöht morbide“ eingestuft wird. Eine einheitliche Definition von „morbide“ besteht ebenso wenig. Es gibt darüber hinaus keine Anmerkungen, wie mit Multimorbidität umgegangen wird. Da außerdem noch keine Informationen zur Entwicklung der Morbidität im Zeitverlauf vorliegen, wurden im Rahmen dieses Berichts keine quantitativen Analysen unter Nutzung der Morbidität durchgeführt.

3.2 Weitere Szenarien

Um zu prüfen, inwiefern sich die prognostizierten Arztzahlen und Versorgungsgrade unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen verändern, werden im Folgenden Berechnungen für drei Szenarien durchgeführt. Die Szenarien beziehen sich auf die hausärztliche und die allgemeine fachärztliche Versorgung, da hier die größten Versorgungsengpässe erwartet werden.

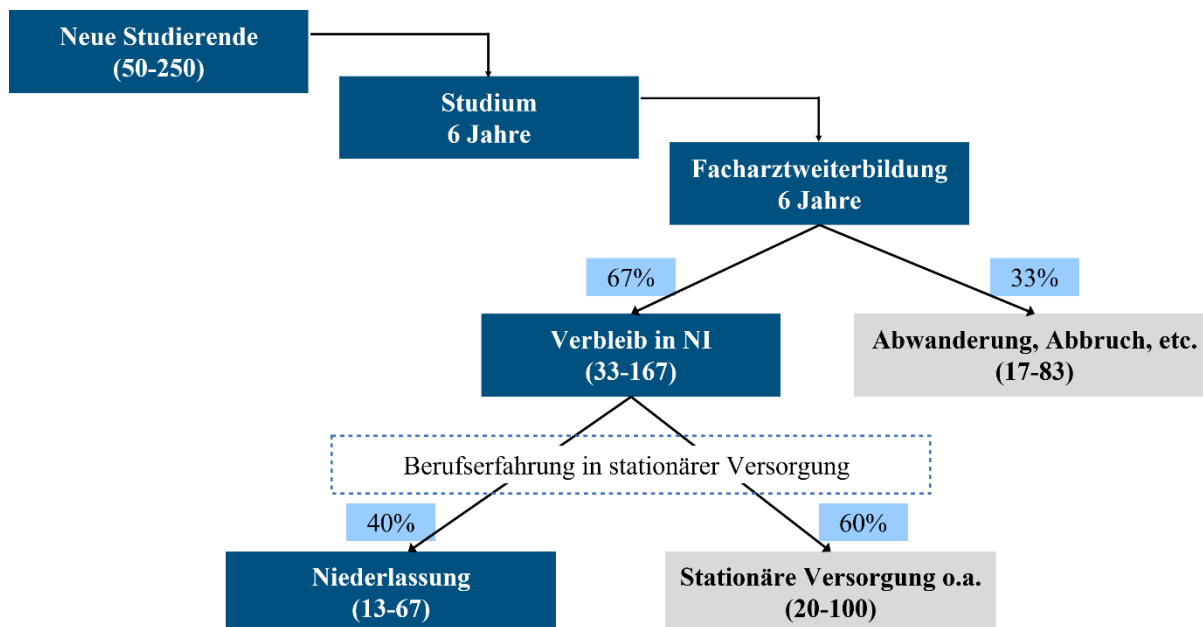
- Eine Erhöhung der Medizinstudienplätze in Niedersachsen zum nächstmöglichen Zeitpunkt
- Ein erhöhtes Zugangsalter der sich niederlassenden Ärztinnen und Ärzte um drei Jahre
- Eine veränderte Tendenz zur Niederlassung von jeweils $\pm 10\%$

Für ein weiteres Szenario wurde die Ärztemobilität geprüft. Im Beobachtungszeitraum 2009–2018 wechselten im Stammdatensatz jährlich allerdings nur 0,6 % aller Hausärzte und knapp 0,8 % aller Fachärzte ihren Planungsbereich. Da diese Zahlen zu gering sind, um im Rahmen einer (linearen) Fortschreibung die Ergebnisse zu beeinflussen, und auch kein Trend zu höherer Mobilität erkennbar ist, wurde das Szenario nicht weiterverfolgt.

Erhöhung der Medizinstudienplätze

Für Niedersachsen ist die Schaffung von in Summe 50 bis 250 zusätzlichen Medizinstudienplätzen (bzw. die Aufstockung existierender Plätze) an den Standorten Göttingen, Oldenburg und Hannover in der Diskussion (KVN pro 2019). Würden diese zusätzlichen Studienplätze die Ergebnisse der Artzahlprognose 2035 verändern? Wenn ja, in welchem Umfang? Abbildung 6 illustriert den erwarteten Weg der neuen Medizinstudent*innen.

Abbildung 6: Erwartete zusätzliche Niederlassungen durch Erhöhung der Studienplätze



Quelle: Darstellung des CWS.

Da die Anzahl der tatsächlich geschaffenen Studienplätze zum Zeitpunkt dieses Berichts noch nicht abschließend geklärt ist, 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 WS 20/21 besetzt.

Die Studienanfänger*innen beginnen ihr Studium im WS 20/21 und schließen es nach frühestens sechs Jahren Regelstudienzeit ab.²⁹ Im Anschluss durchlaufen sie eine fünf- bis sechsjährige Facharztausbildung, wobei für dieses Szenario eine Ausbildungszeit von sechs Jahren angenommen wird.³⁰ Nach zwölf Jahren Ausbildungszeit würden somit im Oktober 2033 die ersten Absolvent*innen den Arbeitsmarkt erreichen. Bis zum Ende des Prognosezeitraums am 01.01.2035 könnten in Summe zwei Jahrgänge mit 100 bis 500 zusätzlichen Ärztinnen und Ärzten ausgebildet werden.

Da Medizinstudierende durch das Studienplatzvergabeverfahren aus ganz Deutschland nach Niedersachsen kommen können, nehmen wir an, dass zwei Drittel nach Studienabschluss in Niedersachsen verbleiben.³¹ Das führt zu durchschnittlich 33 bis 167 ausgebildeten Mediziner*innen pro Jahrgang, die in Niedersachsen verbleiben. Bis Anfang 2035 würden folglich 66 bzw. 334 zusätzliche Ärzt*innen in Niedersachsen erwartet.

Laut der Bundesärztekammer (o. J.) waren im Jahr 2018 40 % aller praktizierenden Ärzt*innen niedergelassen. Dies würde bei einem konstanten Niederlassungsfaktor einen Zuwachs von 13 bzw. 67 zusätzlichen niedergelassenen Ärzt*innen pro Jahrgang bedeuten. Über zwei Jahre wären dies 26 bzw. 134 zusätzliche Niederlassungen in Niedersachsen. Laut KVN waren im Jahr 2019 knapp über 13.000 Ärzt*innen (in Anrechnungsfaktoren) niedergelassen. Unsere lineare Fortschreibung sagt für 2035 etwa 9.000 Ärzt*innen in ARFen voraus. Der potentielle jährliche Zuwachs im Jahr 2035 betrüge folglich 0,14 % bis 0,74 % pro Jahr, wenn alle Absolvent*innen Vollzeit arbeiten. Dies kann jedoch aufgrund der starken Präferenz für eine Teilzeitbeschäftigung unter jungen Mediziner*innen (Ziegler et al. 2017) nicht vorausgesetzt werden.

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.³² Aus dem Stammdatensatz geht jedoch hervor, dass es kaum Niederlassungen in diesem Alter gibt. Eine Erklärung dafür ist, dass vermutlich viele Mediziner*innen 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.

In Summe bleibt festzuhalten, dass eine Erhöhung der Studienplätze, selbst wenn sie zum nächstmöglichen Zeitpunkt erfolgt, keine Auswirkungen auf die Ärzteversorgung bis 2035 zeigen wird. Aufgrund der langen Ausbildungszeiten und des weiter wachsenden Mangels an medizinischem Fachpersonal erscheint eine zeitnahe Aufstockung der Medizinstudienplätze geboten. Wie in Kapitel 3.1 beschrieben, scheint aufgrund des aktuellen Forschungsstandes eine Erhöhung der Studienplatzzahlen an der European Medical School in Oldenburg besonders sinnvoll, um die Versorgungslage in ländlichen Regionen zu stärken. Quantitativ

²⁹ Zur tatsächlichen Dauer eines Medizinstudiums in Niedersachsen oder Deutschland sind keine aktuellen Angaben verfügbar.

³⁰ Van den Busche et al. (2018) weisen jedoch darauf hin, dass in ihrer Befragung über die Hälfte der Ärztinnen und Ärzte in Weiterbildungangaben, im Mittel ein bis anderthalb Jahre länger als die Mindesdauer zu brauchen. Als Hauptgründe wurden Elternzeiten sowie organisatorische und curriculare Probleme genannt. Insbesondere die Belastung durch Kinder bzw. mangelnde Kinderbetreuung werden auch von Ziegler et al. (2017) hervorgehoben. Sechs Jahre erscheinen daher als eher optimistische Schätzung.

³¹ Der Einfachheit halber wird angenommen, dass Studienabbrecher*innen oder -unterbrecher*innen mit dem 1/3 Abwanderung ebenfalls erfasst werden.

³² Ein kleiner Anteil Studierender, welche erst nach Wartesemestern zugelassen werden, sind natürlich entsprechend älter. Im Rahmen des reformierten Zulassungsverfahrens ist zum Zeitpunkt der Berichtsverfassung (August 2020) noch nicht klar, wie groß dieser Anteil sein wird.

bedeutende Auswirkungen einer Studienplatzerhöhung auf die Zahl der niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte werden jedoch erst später als 15 Jahre nach der Schaffung zusätzlicher Studienplätze messbar sein.

Höheres Alter bei Niederlassung

Ebenfalls relevant ist die Frage, inwiefern sich die Versorgungssituation verändert, wenn sich Ärztinnen und Ärzte künftig später als bisher niederlassen. Mögliche Ursachen dafür können verlängerte Ausbildungszeiten sein, z.B. aufgrund längerer Familienpausen, aber auch aufgrund anspruchsvollerer Ausbildungen im Rahmen zunehmender fachlicher Spezialisierung.

Für dieses Szenario wird angenommen, dass das Durchschnittsalter bei der Niederlassung innerhalb der nächsten drei Jahre jeweils um ein Jahr steigt, sodass ab 2023 das Altersprofil der Neu-Niederlassungen gegenüber 2020 um drei Jahre nach hinten verschoben ist. Ein so schneller Anstieg ist nicht wahrscheinlich. Die Annahme ist jedoch hilfreich, um abzuschätzen, wie stark die Abweichung zum Basisszenario werden kann.

Tabelle 3: Differenz in erwarteten Anrechnungsfaktoren durch erhöhtes Zugangsalter

BPL-Gruppe	Basis-Szenario 2035 (in ARF)	Differenz in %
1 - Hausärzte	3.670	-1,70
3 - Augenärzte	276	±0,00
4 - Chirurgen und Orthopäden	535	-2,09
5 - Frauenärzte	479	-1,32
6 - HNO-Ärzte	167	±0,00
7 - Hautärzte	145	-0,05
10 - Kinder- und Jugendärzte	304	-0,48
13 - Nervenärzte	208	-2,23
18 - Psychotherapeuten	1.136	-1,34
22 - Urologen	119	-0,81

Quelle: KVN, Berechnung des CWS.

Tabelle 3 zeigt die prognostizierten Arztzahlen für das Jahr 2035 im Basisszenario als Referenzwert sowie daneben die erwarteten Veränderungen durch das höhere Zugangsalter in Prozent. Es zeigt sich, dass ein erhöhtes Zugangsalter bis 2035 nur einen sehr geringen Einfluss auf das ärztliche Arbeitsangebot hat. Die Summe der Anrechnungsfaktoren geht je nach Arztgruppe um 0 % bis maximal 2,2 % zurück.

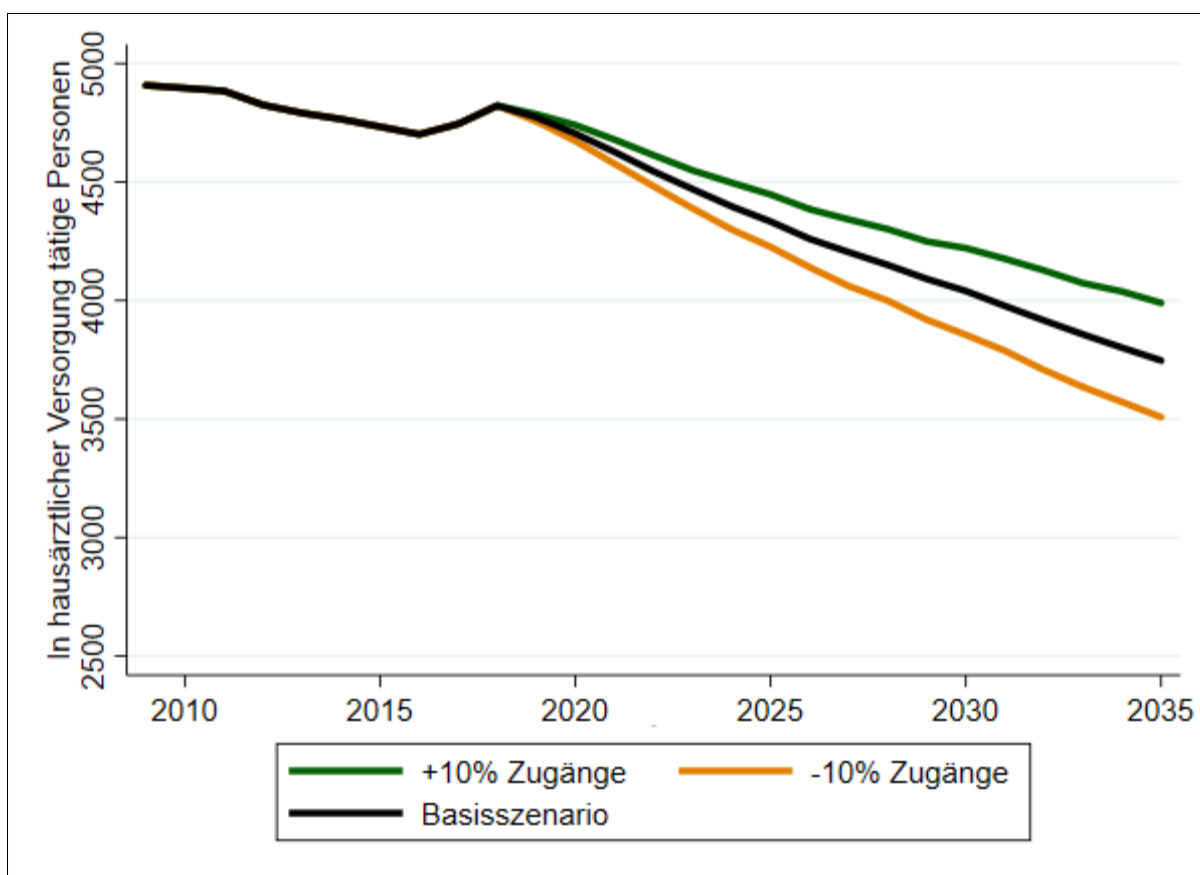
Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass durch eine lineare Verschiebung des Eintrittsalters Personen auch in höherem Alter als im Basisszenario noch eintreten. So erhöht sich durch ein späteres Erstniederlassungsalter auf Dauer zwar das Durchschnittsalter, der Effekt auf das Gesamtarztzahlangebot ist jedoch nur schwach ausgeprägt.

Veränderte Tendenz zur Niederlassung

Die Basisvariante der Prognose schreibt das Niederlassungsverhalten im Stützzeitraum 2010-2018 linear fort. Es ist jedoch denkbar, dass sich die Niederlassungsneigung von Ärztinnen und Ärzten verändert. Wie bereits zuvor diskutiert, 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 Ärztinnen und Ärzte den Wunsch nach geregelten Arbeitszeiten und einem Angestelltenverhältnis äußern (Ziegler et al. 2017). Andererseits ist denkbar, dass die Niederlassung attraktiver wird, wenn mehr freie Arztsitze entstehen und die Verdienstmöglichkeiten und Rahmenbedingungen sich verbessern.

Um zu prüfen, wie sehr eine Trendverschiebung das Gesamtangebot der ambulanten Versorgung beeinflussen würde, wurden zwei Szenario-Varianten geschätzt. In diesen liegen die Zugänge proportional um zehn Prozent über bzw. unter dem Basisszenario. Diese Annahme ist extrem; sie ist jedoch nützlich, um die obere bzw. untere Grenze wahrscheinlicher Niederlassungsentwicklungen abzubilden.

Abbildung 7: Entwicklung der Hausarztzahlen bei veränderter Niederlassungstendenz



Quelle: KVN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Eine Erhöhung (Verringerung) der Zugänge um zehn Prozent führt nicht automatisch zu einer um zehn Prozent höheren (niedrigeren) Arztzahl. Stattdessen findet eine fortlaufende Vergrößerung (Verkleinerung) der niedergelassenen Ärzteschaft statt. Dieses Wachstum endet dann, wenn alle Ärztinnen und Ärzte aus früheren Kohorten das Panel verlassen haben (d.h. i.d.R. in Rente gegangen sind) und nur noch die größeren

Jahrgänge praktizieren. Da fast alle niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte länger als 15 Jahre arbeiten, also die Dauer des Beobachtungszeitraums, ist das Wachstum bis 2035 noch nicht abgeschlossen. Abbildung 7 verdeutlicht dies am Beispiel der Hausärzte.³³

Tabelle 4: Differenz in erwarteten Anrechnungsfaktoren durch veränderte Niederlassungstendenz

BPL-Gruppe	Szenario -10 % 2035 (ARFen)	Basis-Szenario 2035 (ARFen)	Szenario +10 % 2035 (ARFen)	Differenz in %
1 - Hausärzte	3.432	3.670	3.908	±6,5
3 - Augenärzte	258	276	294	±6,6
4 - Chirurgen und Orthopäden	494	535	576	±7,6
5 - Frauenärzte	446	479	512	±6,9
6 - HNO-Ärzte	156	167	178	±6,3
7 - Hautärzte	136	145	154	±6,5
10 - Kinder- und Jugendärzte	284	304	324	±6,7
13 - Nervenärzte	193	208	223	±7,4
18 - Psychotherapeuten	1052	1.136	1.220	±7,4
22 - Urologen	111	119	127	±6,7

Quelle: KVN, Berechnung des CWS.

Tabelle 4 zeigt die prognostizierten Arztszahlen in Anrechnungsfaktoren für das Jahr 2035 im Basisszenario als Referenzwert sowie die erwarteten Differenzen durch die veränderte Niederlassungsneigung in Prozent. Die Veränderungen führen im Beobachtungszeitraum in allen Arztgruppen zu deutlichen Unterschieden zwischen 6,3 % und 7,6 % im Gesamtzahlangebot. Die Entwicklung der Anrechnungsfaktoren und die resultierenden Versorgungsgrade für die hausärztliche sowie für die allgemeine fachärztliche Versorgung auf regionaler Ebene liegen der KVN in Tabellenform vor. Da keine weiteren Annahmen über eine veränderte regionale Verteilung getroffen wurden, verändert sich innerhalb der einzelnen Arztgruppen das relative Verhältnis der Regionen zueinander gegenüber dem Basisszenario nicht.

3.3 Limitationen

Die Aussagen zur Entwicklung der Arztszahlen sind lineare Fortschreibungen, die eine Orientierungshilfe für den mittel- und langfristigen Erhalt und die Weiterentwicklung der Versorgungsstrukturen in Niedersachsen bieten sollen. Die Prognose unterliegt dabei einer Reihe von Limitationen, die im Folgenden kurz dargestellt werden.

- Durch die **Reform der Bedarfsplanungs-Richtlinie zum 30.06.2019** gab es bei einzelnen Arztgruppen starke Veränderungen in den verfügbaren Arztsitzen. Deutschlandweit wurden rund 3.500 neue Arztsitze geschaffen, vornehmlich bei Hausärzten, Psychotherapeuten, Kinderärzten und Nervenärzten (GKV-Spitzenverband 2019). Diese Erweiterung, die sich proportional auf Niedersachsen auswirkt, dürfte veränderte Niederlassungstrends erzeugen. Die Reform liegt jedoch noch nicht ausreichend lange zurück, um diese Trends in den Daten erkennen zu können. Daher sollten die Ergebnisse für die stark betroffenen

³³ Da der Anrechnungsfaktor pro Person in der hausärztlichen Versorgung für beide Geschlechter nahe 1 liegt, können die Zahlen als Anrechnungsfaktoren angesehen werden. Die historischen Werte weichen von denen in den Planungsblättern ab, da die Prognose auf Basis des Stammdatensatzes erstellt wurde, in welchem weniger Ärzte als im Planungsblatt erfasst sind.

Arztgruppen mit Vorsicht genutzt werden. Eine Aktualisierung der Prognose in einigen Jahren, wenn sich nach der Reform neue Trends entwickeln konnten, wird angeraten.

- Die fortwährende **Anpassung der Basis-Verhältniszahlen** mindert die Genauigkeit der Arztzahlprognose. Eine solche Anpassung der Verhältniszahlen bleibt in der Prognose unberücksichtigt, da die Zugangs- und Abgangsraten von Ärztinnen und Ärzten sich am vorherigen Stützzeitraum orientieren. Dadurch wird der Versorgungsgrad für 2035 für jene Regionen tendenziell über- oder unterschätzt. Die Änderung des Kreistyps für Salzgitter (3→1) führte z.B. zu einer definitiven Überversorgung durch allgemeine Fachärzte, ohne dass sich die tatsächliche Versorgungssituation verändert hat. Es wurden weniger Arztsitze angesetzt, was zugleich zu einer Sperrung des Planungsbereichs führte. Dies ändert die Anreize für künftige Niederlassungen in der Region, kann aber in der Prognose nicht berücksichtigt werden. In sechs weiteren Kreisregionen fanden Anpassungen dieser Art um jeweils eine Kreistyp-Klasse statt.
- Da sich nicht abschätzen lässt, wie sich Bedarf und Leistungserbringung in den nächsten Jahren verändern werden (z. B. aufgrund des medizinischen Fortschritts), wurde der **Versorgungsbedarf** – hier konkret die Leistungsbedarfsfaktoren – als konstant angenommen. Diese wurden bisher erst zu einem einzigen Zeitpunkt erhoben, sodass noch unklar ist, wie belastbar und aussagekräftig diese sie im Zeitverlauf sein werden. Eine Aktualisierung der Prognose in einigen Jahren, wenn erste Erfahrungen mit diesen Maßzahlen im Zeitverlauf vorliegen, wird angeraten.
- Es ist wahrscheinlich, dass die aufgezeigten Entwicklungen **bereits vor 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 Entscheider*innen vor Ort Maßnahmen ergreifen, um Niederlassungen in stark unterversorgten Bereichen zu fördern, wenn dort kritische Grenzen unterschritten werden. Der zukünftige Einsatz des Instruments der Niederlassungsförderung durch die KVN kann ebenfalls nicht berücksichtigt werden.
- **Bevölkerungsmobilität:** Ausgehend von einer aktuellen Studie des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung (BiB) verzeichnen Großstädte seit 2014 Wanderungsverluste, während ländliche Kreise im Umland der Großstädte seither an Einwohnern gewinnen. Dies deutet auf eine erneute Suburbanisierungsphase hin. Zugleich zeigt die Studie, dass sich diese Wanderungstendenzen in aufeinanderfolgenden Zyklen von zwei bis drei Dekaden abwechseln (BiB 2020). Für die Versorgung durch spezialisierte und gesonderte Fachärzte spielt dies eine untergeordnete Rolle, da deren Planungsbereiche überregional zugeschnitten sind. Für Hausärzte und Ärzte der allgemeinen fachärztlichen Versorgung hingegen könnte dies zu einer erhöhten Nachfrage im Umland führen, sofern die Inanspruchnahme von medizinischen Leistungen nicht weiterhin in der naheliegenden Großstadt (häufig der Arbeitsort) stattfindet. Ob die aktuelle Corona-Pandemie und die verstärkte Nutzung des Home Office einen (messbaren) Einfluss auf die Suburbanisierungstendenzen haben wird, kann zum Zeitpunkt des Berichts nicht abgeschätzt werden.

Literaturverzeichnis

- AOK-Bundesverband (2016). Begriffsdefinition "Morbidität/Multimorbidität". https://www.aok-bv.de/lexikon/m/index_00478.html [29.06.2020]
- Buddeberg-Fischer, B., Stamm, M., Buddeberg, C., & Klaghofer, R. (2008). The new generation of family physicians-career motivation, life goals and work-life balance. *Swiss Medical Weekly*, 138(21-22), 305-312.
- Bühren, A., & Schöller, A. E. (2010). Familienfreundlicher Arbeitsplatz für Ärztinnen und Ärzte. *Lebensqualität in der Berufsausübung*. Berlin: Bundesärztekammer.
- Bundesärztekammer (o.J.). Ärztestatistik 2018. <https://www.bundesaerztekammer.de/ueberuns/aerztestatistik/aerztestatistik-2018/gesamtzahl-der-aerzte/> [27.07.2020]
- Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BiB, 2020). Bevölkerungsforschung Aktuell, Ausgabe 2/2020 – 41. Jahrgang. https://www.bib.bund.de/Publikation/2020/pdf/Bevoelkerungsforschung-Aktuell-2-2020.pdf?_blob=publicationFile&tv=3 [23.07.2020]
- Europäische Kommission (2012). Commission Staff Working Document on an Action Plan for the EU Health Workforce. https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/workforce/docs/staff_working_doc_healthcare_workforce_en.pdf [30.07.2020]
- Fülöp, G., Kopetsch, T., & Schöpe, P. (2010). Planning medical care for actual need. *Journal of Public Health* 18, 97-104.
- Gensch, K. (2007). Veränderte Berufsentscheidungen junger Ärzte und mögliche Konsequenzen für das zukünftige ärztliche Versorgungsangebot. *Das Gesundheitswesen*, 69(06), 359-370.
- Gibis, B., Heinz, A., Jacob, R., & Müller, C. H. (2012). Berufserwartungen von Medizinstudierenden: Ergebnisse einer bundesweiten Befragung. *Deutsches Ärzteblatt*, 109(18), 327-332.
- GKV-Spitzenverband (2019). Reform der Bedarfsplanungsrichtlinie: 3.500 zusätzliche Sitze für Ärzte und Psychotherapeuten. Pressemeldung vom 16.05.2019, https://www.gkv-spitzenverband.de/gkv_spitzenverband/presse/pressemitteilungen_und_statements/pressemitteilung_850240.jsp [14.07.2020].
- Günther, O. H., Kürstein, B., Riedel - Heller, S. G., & König, H. H. (2010). The role of monetary and nonmonetary incentives on the choice of practice establishment: a stated preference study of young physicians in Germany. *Health Services Research*, 45(1), 212-229.
- Hartmannbund (2012): Der Arztberuf von morgen – Erwartungen und Perspektiven einer Generation. http://www.hartmannbund.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Umfragen/2012_Umfrage-Medizinstudierende.pdf [31.07.2020].
- Heinz, A., & Jacob, R. (2012). Medizinstudenten und ihre Berufsperspektiven. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 55(2), 245-253.

- Kaduszkiewicz, H., Teichert, U., & van den Bussche, H. (2018). Ärztemangel in der hausärztlichen Versorgung auf dem Lande und im Öffentlichen Gesundheitsdienst. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 61(2), 187-194.
- Kopetsch, T. (2010). Dem deutschen Gesundheitswesen gehen die Ärzte aus. *Studie zur Altersstruktur und Arztlentwicklung*, 5, 1-147.
- Kopetsch, T., & Schmitz, H. (2014). Regional variation in the utilisation of ambulatory services in Germany. *Health Economics*, 23(12), 1481-1492.
- Kroezen, M., Dussault, G., Craveiro, I., Dieleman, M., Jansen, C., Buchan, J., et al. (2015). Recruitment and retention of health professionals across Europe: a literature review and multiple case study research. *Health Policy*, 119(12), 1517-1528.
- Kroezen, M., Van Hoegaerden, M., & Batenburg, R. (2018). The Joint Action on Health Workforce Planning and Forecasting: Results of a European programme to improve health workforce policies. *Health Policy*, 122(2), 87-93.
- Küpper, P., & Mettenberger, T. (2018). Berufliche und private Standortfaktoren für die Niederlassung von Hausärzten in ländlichen Räumen. *Raumforschung und Raumordnung / Spatial Research and Planning*, 76(3), 229-245.
- Kuhn, M., & Ochs, C. (2019). Population Change and the Regional Distribution of Physicians. *Journal of the Economics of Ageing* 14, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jjeoa.2019.100197>
- KVN (2018). Richtlinie der Kassenärztlichen Vereinigung Niedersachsen zur Verwendung der Mittel aus dem Strukturfonds nach § 105 Abs. 1a SGB V (Strukturfonds-Richtlinie), 15.12.2018: https://www.kvn.de/internet_media/%C3%9Cber+uns/Aufgaben+und+Ziele/KVN_Recht/Strukturfonds_Richtlinie+%C3%BCltig+seit+1+Januar+2016-p-3267.pdf [21.07.2020]
- KVN pro (2019). 200 neue Studienplätze für Humanmedizin wollte die Niedersächsische Landesregierung schaffen. Wie weit ist sie damit gekommen?. *KVN pro* 55(14), 4, https://www.kvn.de/internet_media/Mitglieder/Praxisf%C3%BChrung/Publikationen/KVN+pro/KVN+pro+August+2019-p-20911.pdf [30.07.2020]
- Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN (2020). 14. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung (Basis 31.12.2018), <https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/bevolkerung/bevolkerungsvorausberechnungen/themenbereich-bevoelkerung-bevoelkerungsvorausberechnungen-90671.html> [20.07.2020]
- Langer, A., Ewert, T., Holleder, A., & Geuter, G. (2015). Literaturüberblick über niederlassungsfördernde und-hemmende Faktoren bei Ärzten in Deutschland und daraus abgeleitete Handlungsoptionen für Kommunen. *Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement*, 20(01), 11-18.
- Niehus, H.; Berger, B.; Stamer, M. & Schmacke, N. (2008). Die Sicherung der hausärztlichen Versorgung in der Perspektive des ärztlichen Nachwuchses und niedergelassener Hausärztinnen und Hausärzte. Universität Bremen.
- Reinhold, M., & Thomsen, S. L. (2015). Subnational population projections by age: An evaluation of combined forecast techniques. *Population Research and Policy Review*, 34(4), 593-613.

- Statistisches Bundesamt, Destatis (2020). Fachserie 1 Reihe 1.2, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit: Wanderungen. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Wanderungen/_inhalt.html#sprg230052 [20.07.2020]
- Steinhäuser, J., Joos, S., Szecsenyi, J., & Götz, K. (2013). Welche Faktoren fördern die Vorstellung sich im ländlichen Raum niederzulassen?. *Z Allg Med*, 89(1), 10-15.
- Stengler, K., Heider, D., Roick, C., Günther, O. H., Riedel-Heller, S., & König, H. H. (2012). Weiterbildungsziel und Niederlassungsentscheidung bei zukünftigen Fachärztinnen und Fachärzten in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 55(1), 121-128.
- SVR (Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen, 2009). Koordination und Integration - Gesundheitsversorgung in einer Gesellschaft des längeren Lebens, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/137/1613770.pdf> [30.07.2020]
- SVR (Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen, 2014). Bedarfsgerechte Versorgung – Perspektiven für ländliche Regionen und ausgewählte Leistungsbereiche, <https://www.svr-gesundheit.de/index.php?id=465> [30.07.2020]
- SVR (Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen, 2018). Bedarfsgerechte Steuerung der Gesundheitsversorgung, https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/user_upload/Gutachten/2018/SVR-Gutachten_2018_WEBSEITE.pdf [30.07.2020]
- van den Bussche, H., Nehls, S., Boczor, S., Siegert, S., Kocalevent, R. D., & Scherer, M. (2018). Was wissen wir über die reale Dauer der ärztlichen Weiterbildung in Deutschland? *DMW-Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 143(18), e152-e158.
- Ziegler, S., Zimmermann, T., Krause-Solberg, L., Scherer, M., & van den Bussche, H. (2017). Ärzte und Ärztinnen in der fachärztlichen Weiterbildung-Eine Analyse der geschlechtsspezifischen Karriereunterschiede. *GMS J Med Educ*, 34(5), Doc53.

Methodischer Anhang

i. Sonderfall Samtgemeinde Land Hadeln

Die Bevölkerungsprognose wird auf der Verwaltungsebene der "Einheits-/Samtgemeinden" ausgeführt. Diese Verwaltungsebene wird verwendet, da sie eine Aggregation auf die Ebene der "KVN-Mittelbereiche" ermöglicht und zugleich eine im Durchschnitt ausreichende Bevölkerungszahl aufweist. Die darunterliegende Verwaltungsebene der "Mitgliedsgemeinden" ist aufgrund geringerer Bevölkerungszahlen für eine Bevölkerungsvorausberechnung als instabil einzustufen.

Eine Ausnahme bildet die Samtgemeinde "Land Hadeln" im Landkreis Cuxhaven. Diese Samtgemeinde wird als einzige zwei KVN-Mittelbereichen zugeordnet: "Cuxhaven" und "Hemmoor". Da eine Bevölkerungsvorausberechnung auf der Ebene der "Mitgliedsgemeinden" als instabil einzustufen ist, wird eine Annahme über die Verteilung der prognostizierten Bevölkerung auf die KVN-Mittelbereiche getroffen. Es wird die Annahme getroffen, dass die altersbezogene Bevölkerungsverteilung innerhalb der KVN-Mittelbereiche vom 01.01.2019 der altersbezogenen Bevölkerungsverteilung im Jahr 2035 entspricht. Hierzu wurden die Bevölkerungszahlen der "Mitgliedsgemeinden" der Samtgemeinde "Land Hadeln" nach Geschlecht und 23 Altersklassen entsprechend der Zuordnung auf die KVN-Mittelbereiche aggregiert. Anschließend wurden geschlechterspezifisch die Anteile jeder Altersklasse der beiden KVN-Mittelbereiche zur Bevölkerungszahl in der Samtgemeinde "Land Hadeln" bestimmt. Da keine Informationen zur Verteilung nach Altersjahren vorliegen, wird eine Gleichverteilung innerhalb der Altersklassen angenommen.

Beispiel: Der Anteil der 50-jährigen Frauen des KVN-Mittelbereiches "Hemmoor" am 01.01.2019 beträgt 58,4 % an allen 50-jährigen Frauen der Samtgemeinde "Land Hadeln". Entsprechend entfallen 41,6 % der 50-jährigen Frauen auf den Mittelbereich "Cuxhaven". Dieses Verhältnis zueinander wird für die Zuteilung der prognostizierten Bevölkerung für das Jahr 2035 der beiden Mittelbereiche angewandt.

ii. Berechnung einer Morbiditätskennziffer

Zwecks Berechnung einer Morbiditätskennziffer muss zunächst geklärt werden, was unter dem Begriff „Morbidität“ verstanden wird – eine einheitliche Definition existiert nämlich nicht. Der AOK-Bundesverband beschreibt diesen wie folgt: „Morbidität ist ein Gesundheitsindikator, mit dem die Häufigkeit von Erkrankungsfällen in einer bestimmten Bevölkerungsgruppe in einem definierten Zeitraum gemessen wird. Morbidität wird durch bestimmte Kennziffern wie die Inzidenz und Prävalenz beschrieben [...]. Bestehen mehrere Krankheiten gleichzeitig, spricht man von Multimorbidität. Sie tritt typischerweise im Alter auf.“ (AOK 2016). Ebenso wie die Bedarfsplanungs-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses verweist die AOK auf die Kennzahlen Inzidenz (bestehende Fälle) und Prävalenz (neu auftretende Fälle), jedoch ohne Berücksichtigung bestimmter Krankheitsbilder.

Die Bevölkerungsmorbidität basiert auf Abrechnungsdaten und untergliedert die Patienten nach „erhöht morbide“ und „nicht erhöht morbide“. Die Bereitstellung dieser Morbiditätszahlen für Niedersachsen erfolgt durch die KVN. Die so zugeordneten Patientenzahlen sind weiter unterteilt nach Geschlecht und den aus der Bedarfsplanungs-Richtlinie bekannten fünf Altersklassen (jünger als 18 Jahre, jünger als 20 Jahre, 20 bis 44 Jahre, 45 bis 74 Jahre, 75 Jahre und älter). Die absoluten Patientenzahlen liegen auf der Ebene der Postleitzahlgebiete vor. Eine Zuordnung der Postleitzahlgebiete nach Mittelbereichen (MB), Kreisregionen (KREG) und Raumordnungsregionen (ROR) sind auf dem Stand 12/2017 gegeben.³⁴ Durch die Neuordnung der KVN-Planungsbereiche im Jahr 2019 war jedoch eine angepasste Zuordnung notwendig. Daher wurde die Postleitzahlgebietszuordnung auf die Mittelbereiche neu vorgenommen. Darauf folgte die Aggregation der absoluten Patientenzahlen unter Beibehaltung der entsprechenden Untergliederungen.

Es wurde eine Verhältniszahl berechnet, die das Verhältnis von „erhöht morbide“ zu „nicht erhöht morbide“ in einem Mittelbereich mit selbigem Verhältnis in KVN-Gebiet in Beziehung setzt (geschlechterunabhängig). Hierdurch ist zu erkennen, welche Mittelbereiche einen über- oder unterdurchschnittlichen Anteil an morbiden Patienten aufweisen – insgesamt und in den jeweiligen Altersklassen.

$$M = \frac{\frac{\textit{Erhöht morbide}_{MB,k}}{\textit{Nicht erhöht morbide}_{MB,k}}}{\frac{\textit{Erhöht morbide}_{KVN,k}}{\textit{Nicht erhöht morbide}_{KVN,k}}}$$

MB=Mittelbereich
 KVN=Gebiet der KVN Niedersachsen
 k=Altersklasse

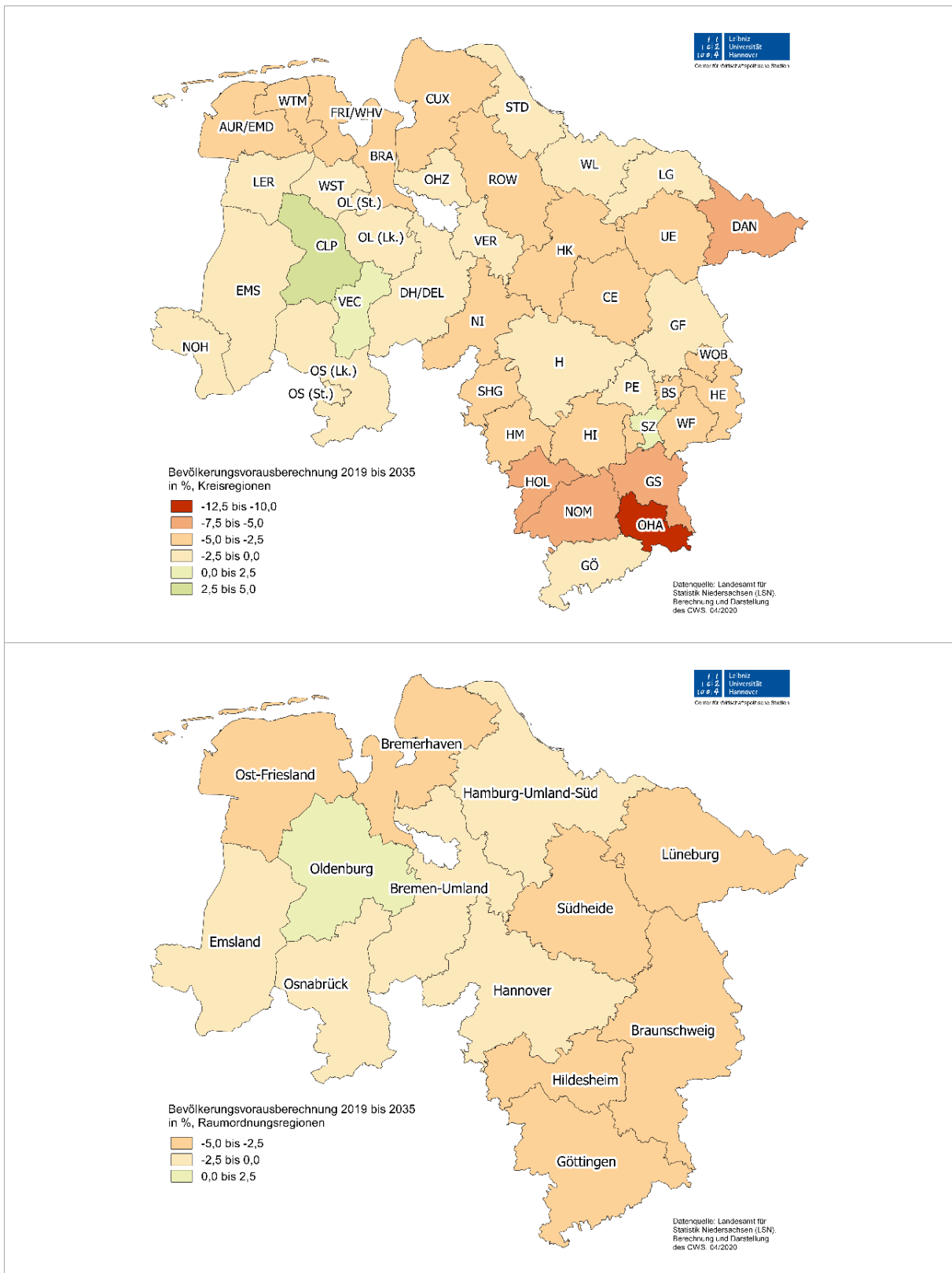
Ein Wert größer 1 bedeutet, dass die Bevölkerung im betrachteten Mittelbereich als morbider einzustufen ist als in Gesamt-Niedersachsen. Ein Wert kleiner 1 hingegen bedeutet, dass eine vergleichsweise gesündere Bevölkerung im betrachteten Mittelbereich lebt.

³⁴ Die Postleitzahlregionen/-gebiete sind räumliche Zuschnitte der Deutschen Post AG. Sie orientieren sich nicht an administrativen Grenzen. Eine Aggregation der Gebiete auf die Ebene der Mittelbereiche ist notwendig, da diese auf administrativen Grenzen (Gemeinden) beruhen und nur somit eine Schnittstelle mit den offiziellen Daten der statistischen Landesämter (insb. LSN) ermöglicht wird. Bei der Zuordnung der Postleitzahlgebiete nach den KVN-Mittelbereichen vertrauen wir auf die uns gegebene Zuordnung durch die KVN.

iii. Nummerierung der Mittelbereiche im Kartensatz

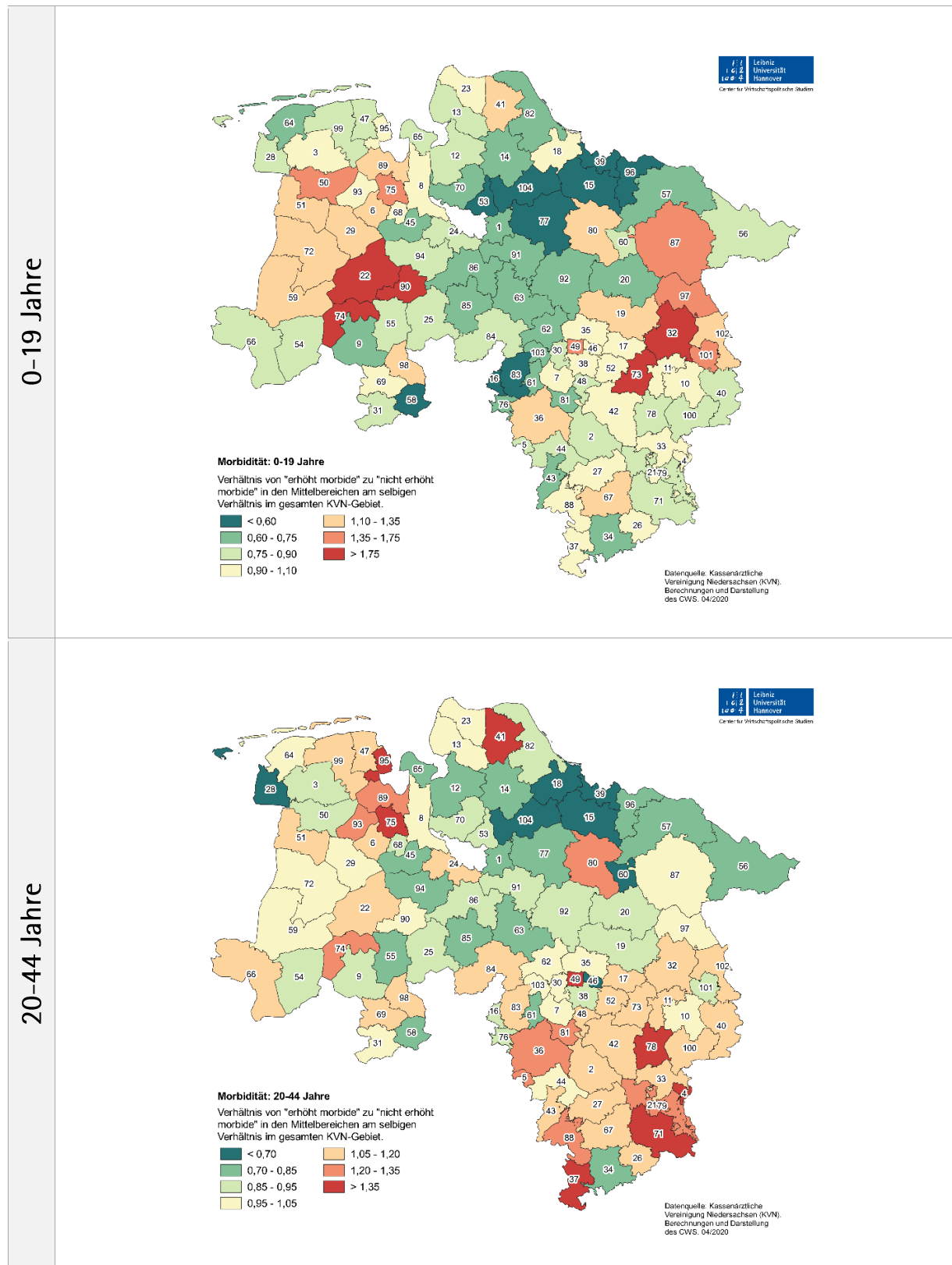
Nr.	Mittelbereich	Nr.	Mittelbereich	Nr.	Mittelbereich	Nr.	Mittelbereich
1	Achim	27	Einbeck	53	Lilienthal	79	Seesen
2	Alfeld (Leine)	28	Emden	54	Lingen (Ems)	80	Soltau
3	Aurich	29	Friesoythe	55	Lohne (Oldenburg)	81	Springe
4	Bad Harzburg	30	Garbsen	56	Lüchow	82	Stade
5	Bad Pyrmont	31	Georgsmarienhütte	57	Lüneburg	83	Stadthagen
6	Bad Zwischenahn	32	Gifhorn	58	Melle	84	Stolzenau
7	Barsinghausen	33	Goslar	59	Meppen	85	Sulingen
8	Brake	34	Göttingen	60	Munster	86	Syke
9	Bramsche	35	Großburgwedel	61	Nenndorf	87	Uelzen
10	Braunschweig	36	Hameln	62	Neustadt am Rübenberge	88	Uslar
11	Braunschweig-Umland	37	Hann. Münden	63	Nienburg	89	Varel
12	Bremerhaven	38	Hannover	64	Norden	90	Vechta
13	Bremerhaven-Nord	39	Harburg-Nord	65	Nordenham	91	Verden
14	Bremervörde	40	Helmstedt	66	Nordhorn	92	Walsrode
15	Buchholz in der Nordheide	41	Hemmoor	67	Northeim	93	Westerstede
16	Bückeberg	42	Hildesheim	68	Oldenburg	94	Wildeshausen
17	Burgdorf	43	Holz Minden	69	Osnabrück	95	Wilhelmshaven
18	Buxtehude	44	Holz Minden-Nord	70	Osterholz-Scharmbeck	96	Winsen (Luhe)
19	Celle	45	Hude	71	Osterode am Harz	97	Wittingen
20	Celle-Nord	46	Isernhagen	72	Papenburg	98	Wittlage
21	Clausthal-Zellerfeld	47	Jever	73	Peine	99	Wittmund
22	Cloppenburg	48	Laatzen	74	Quakenbrück	100	Wolfenbüttel
23	Cuxhaven	49	Langenhagen	75	Rastede	101	Wolfsburg
24	Delmenhorst	50	Leer-Nord	76	Rinteln	102	Wolfsburg-Umland
25	Diepholz	51	Leer-Süd	77	Rotenburg (Wümme)	103	Wunstorf
26	Duderstadt	52	Lehrte	78	Salzgitter	104	Zeven

Anhang A: Bevölkerungsprognose



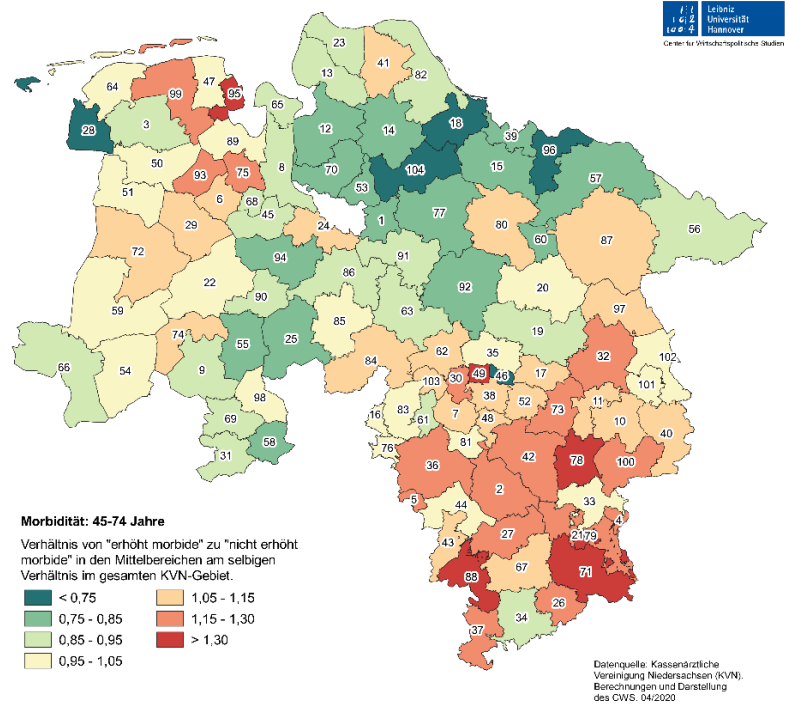
Quelle: LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Anhang B: Morbidität 2017

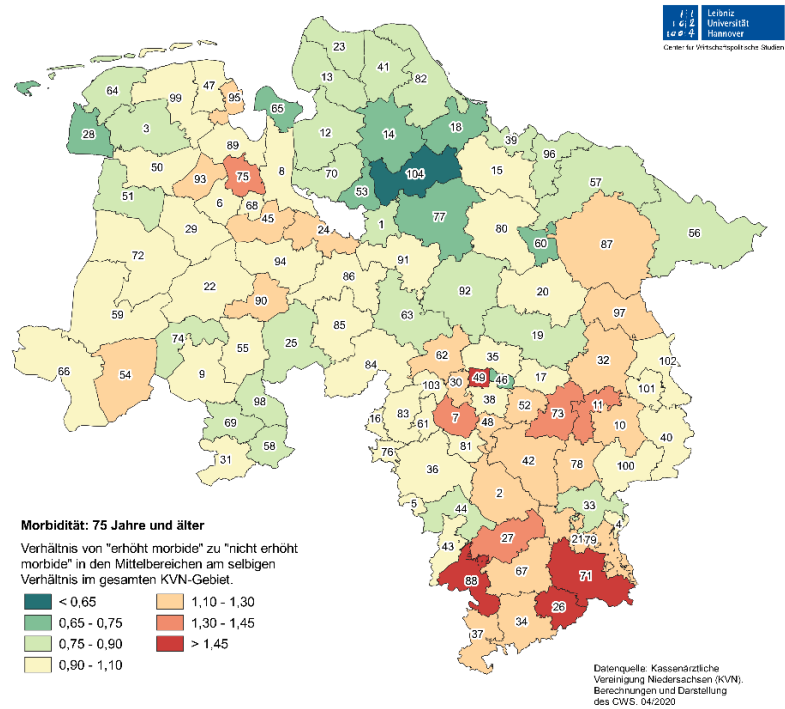


Quelle: KVN, Berechnung und Darstellung des CWS.

45-74 Jahre



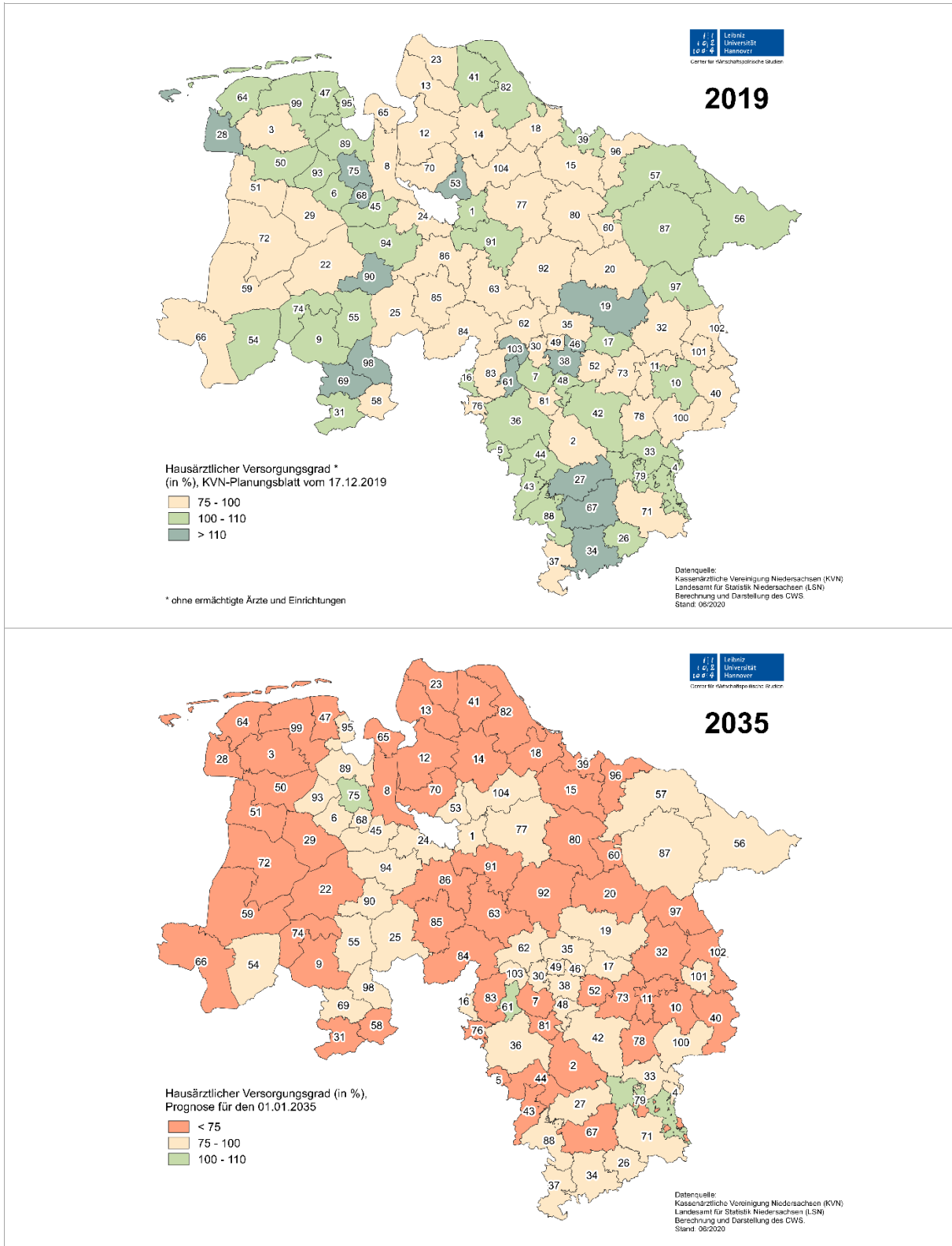
75 Jahre und älter



Quelle: KVN, Berechnung und Darstellung des CWS.

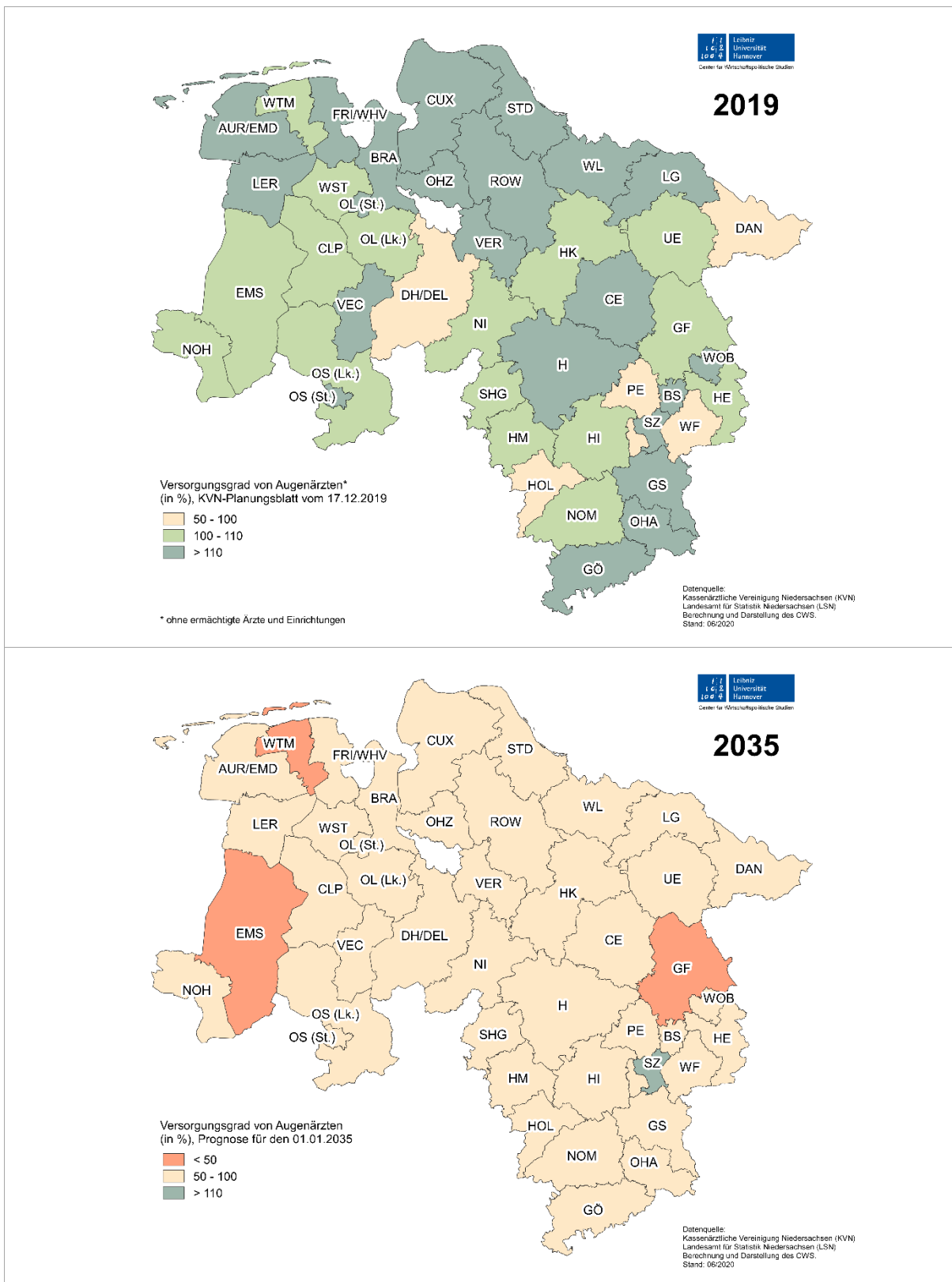
Anhang C: Versorgungsgrade

Abbildung C 1: Hausärztlicher Versorgungsgrad



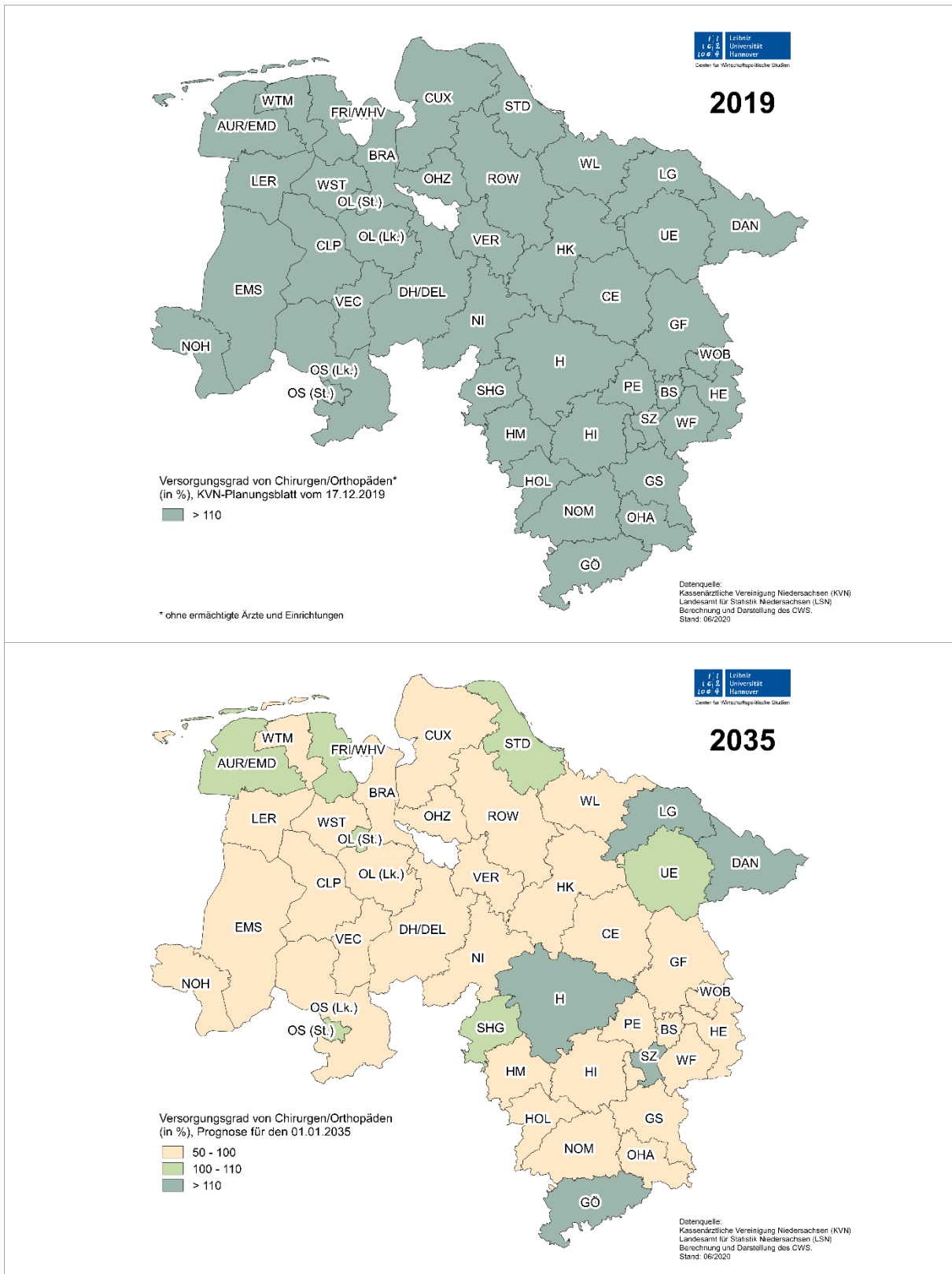
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 2: Allgemeine fachärztliche Versorgung: Augenärzte



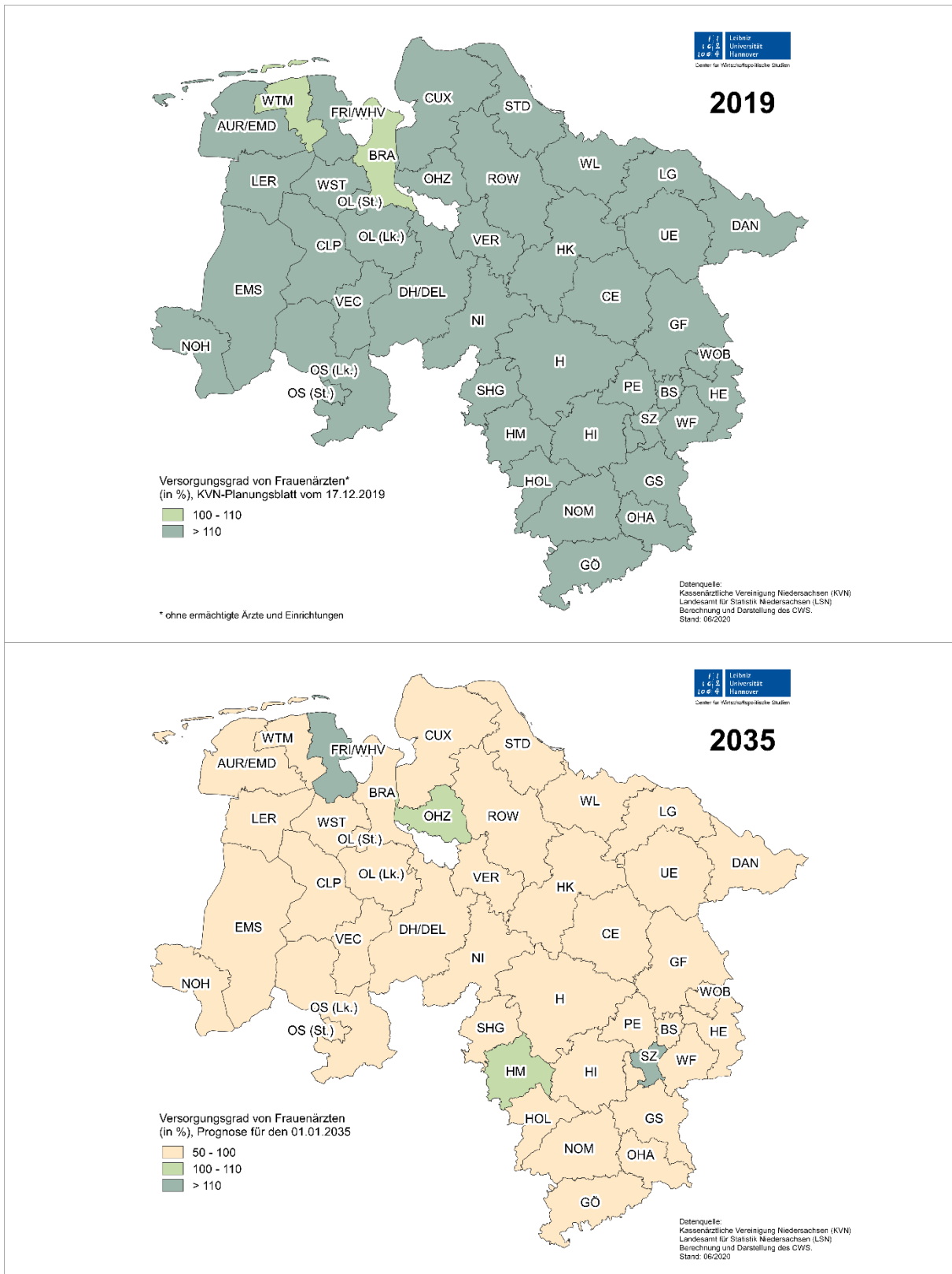
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 3: Allgemeine fachärztliche Versorgung: Chirurgen/Orthopäden



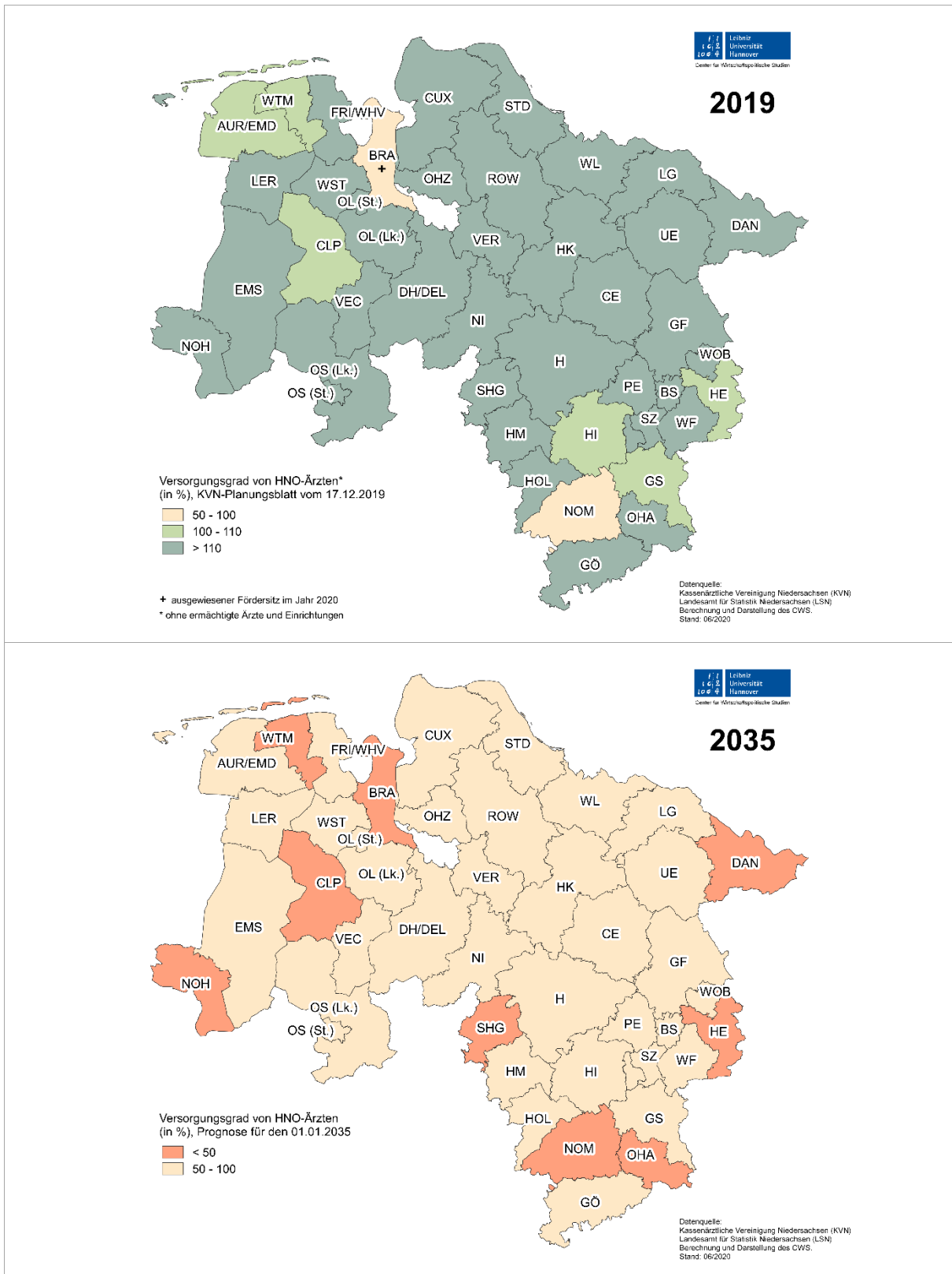
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 4: Allgemeine fachärztliche Versorgung: Frauenärzte



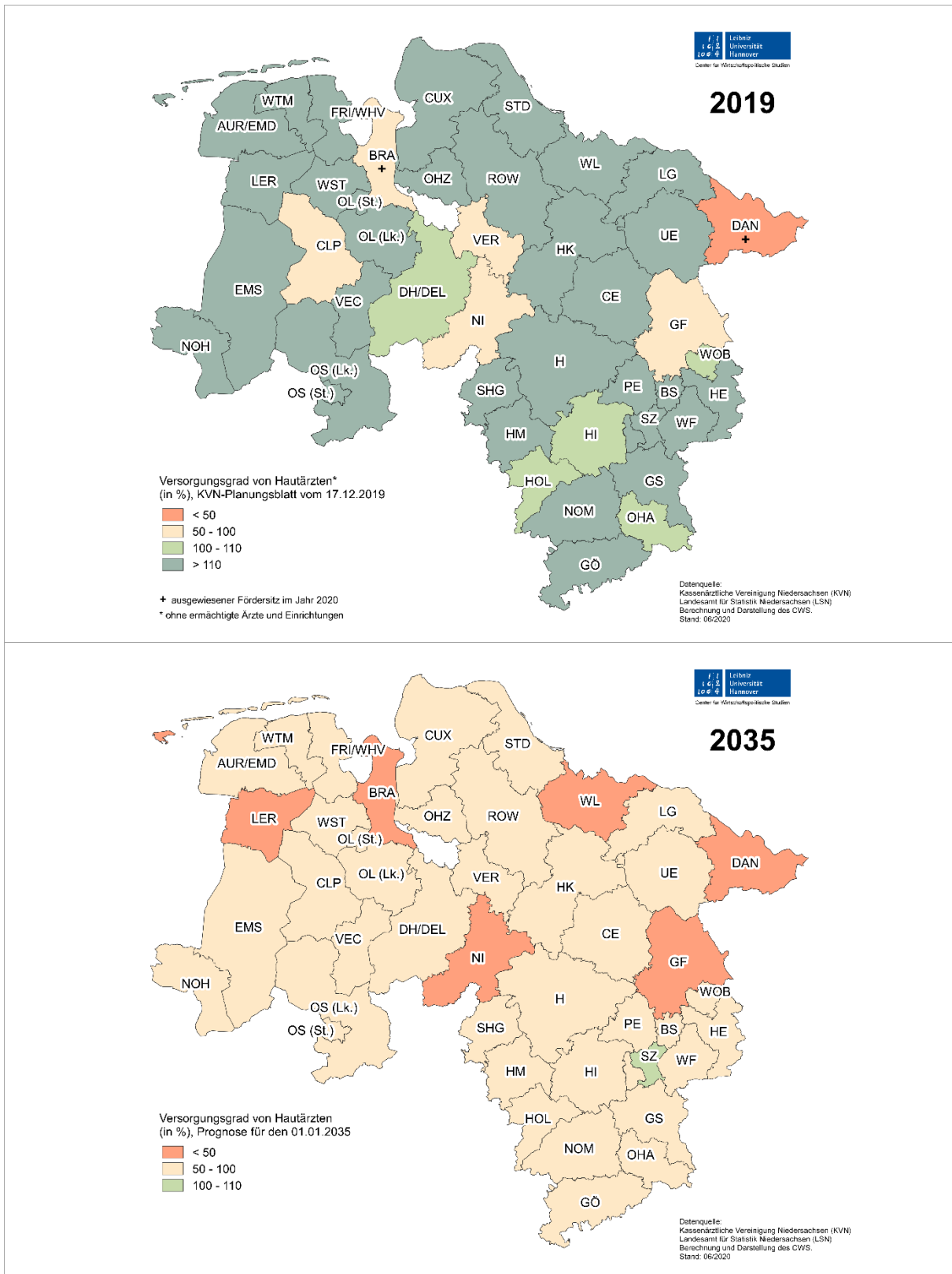
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 5: Allgemeine fachärztliche Versorgung: HNO-Ärzte



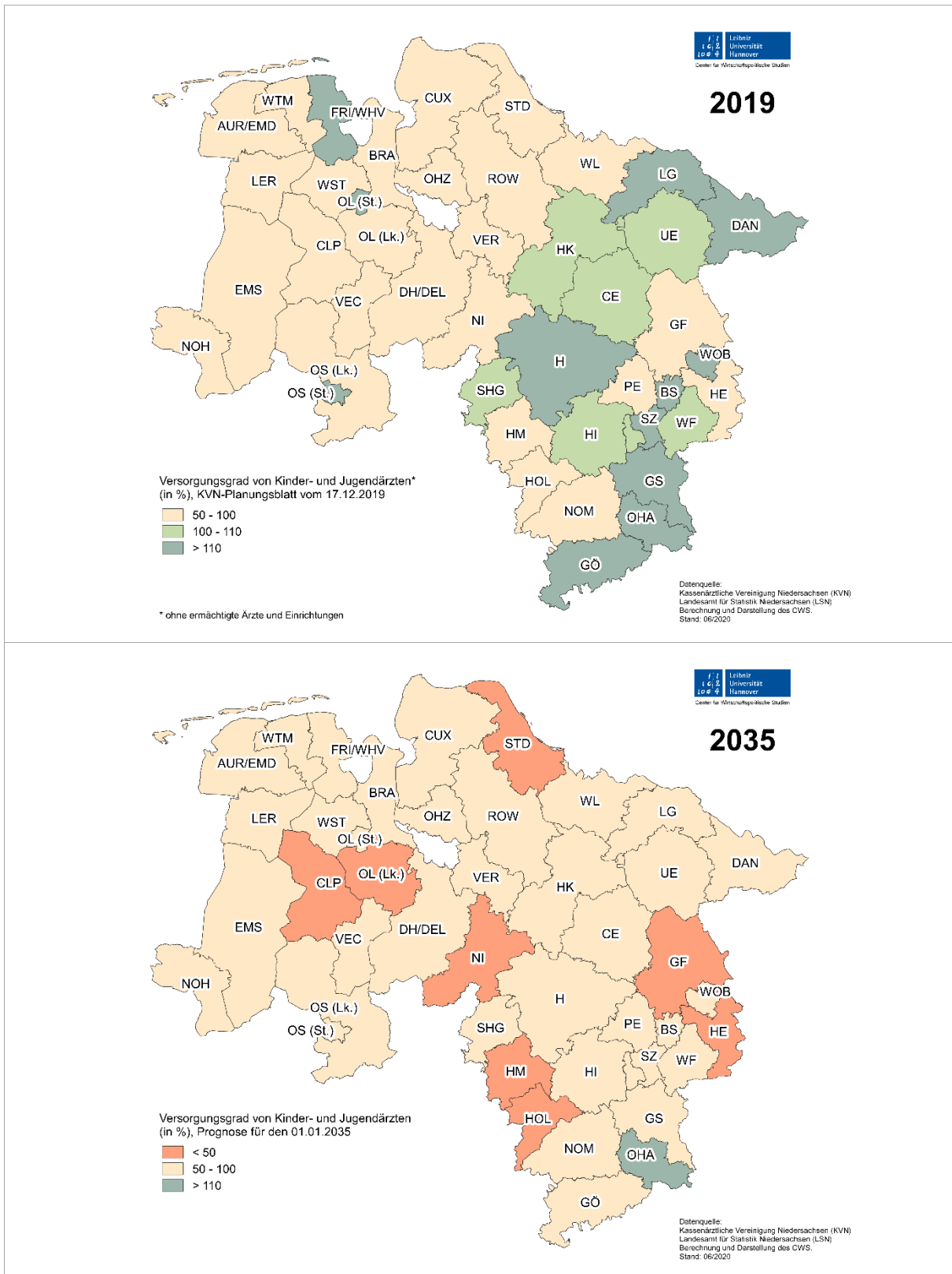
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 6: Allgemeine fachärztliche Versorgung: Hautärzte



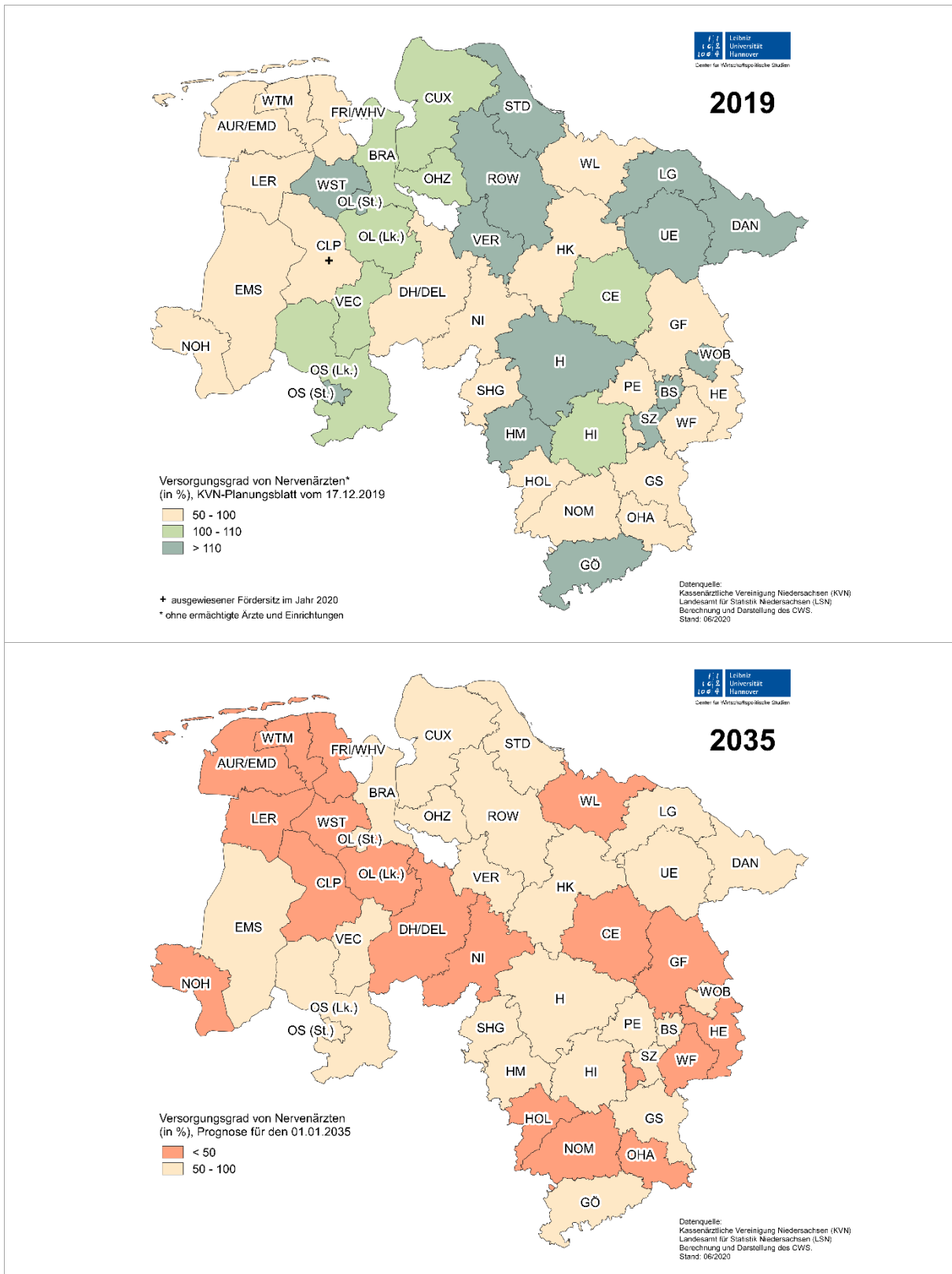
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 7: Allgemeine fachärztliche Versorgung: Kinder- und Jugendärzte



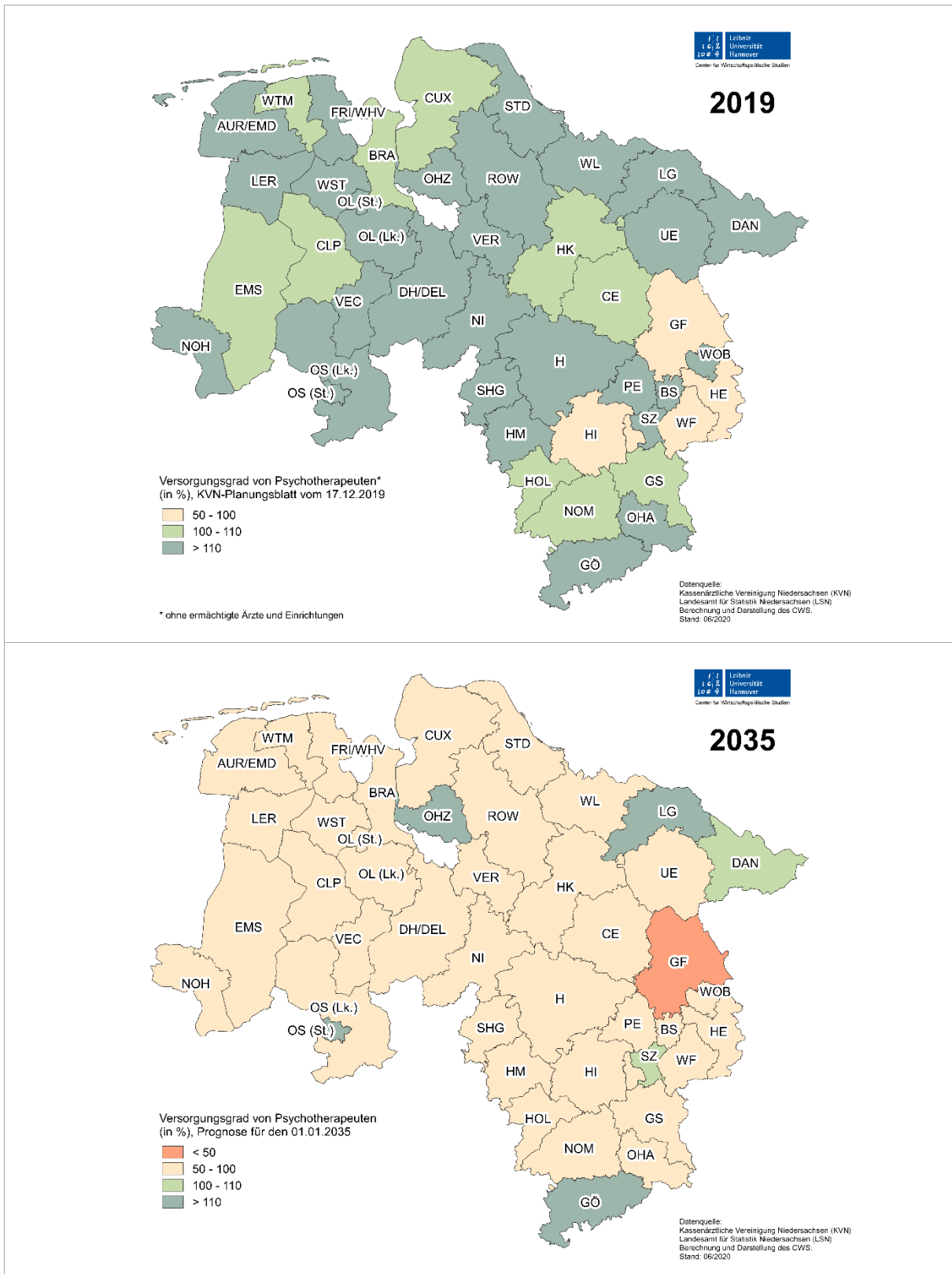
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 8: Allgemeine fachärztliche Versorgung: Nervenärzte



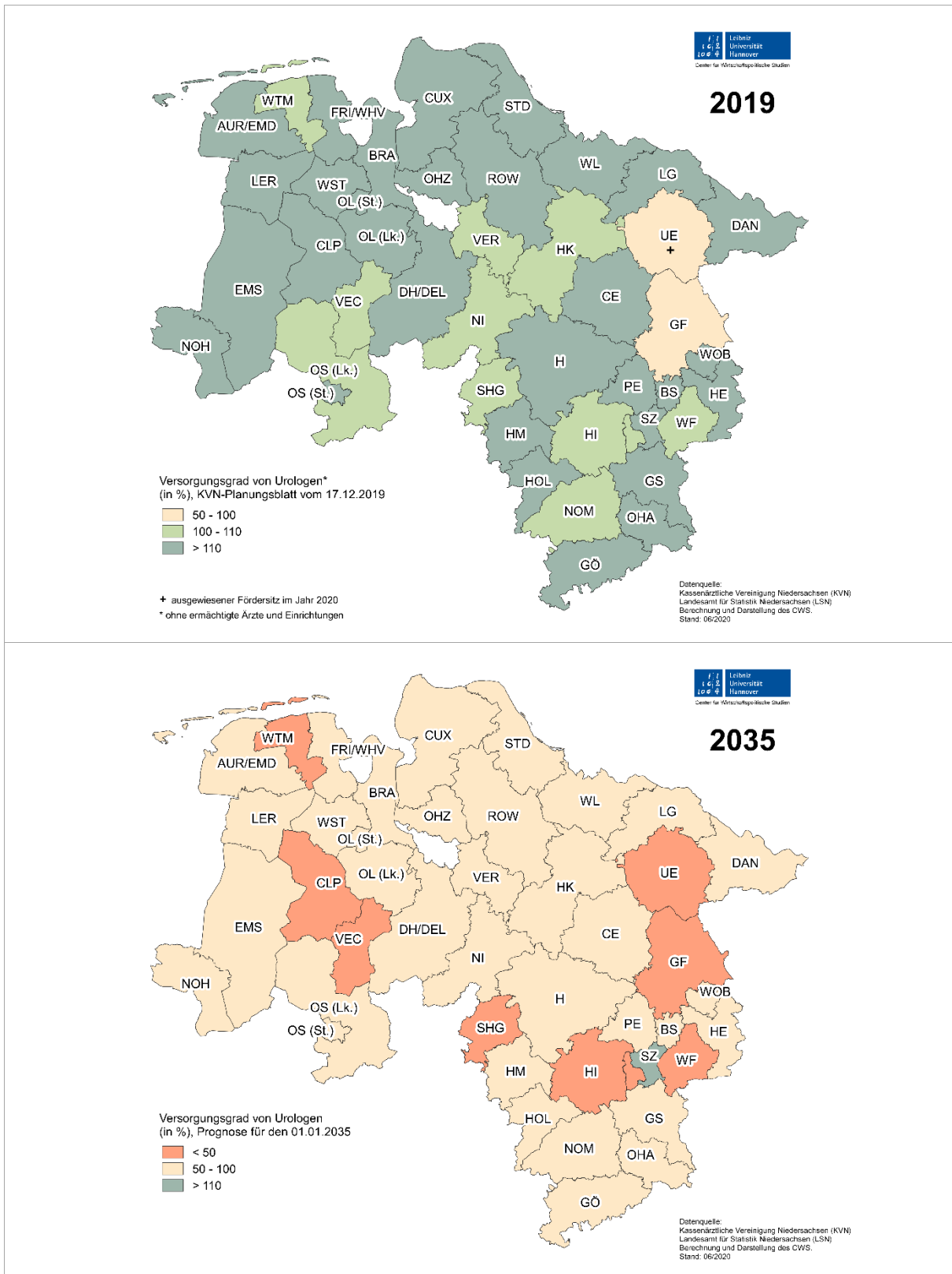
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 9: Allgemeine fachärztliche Versorgung: Psychotherapeuten



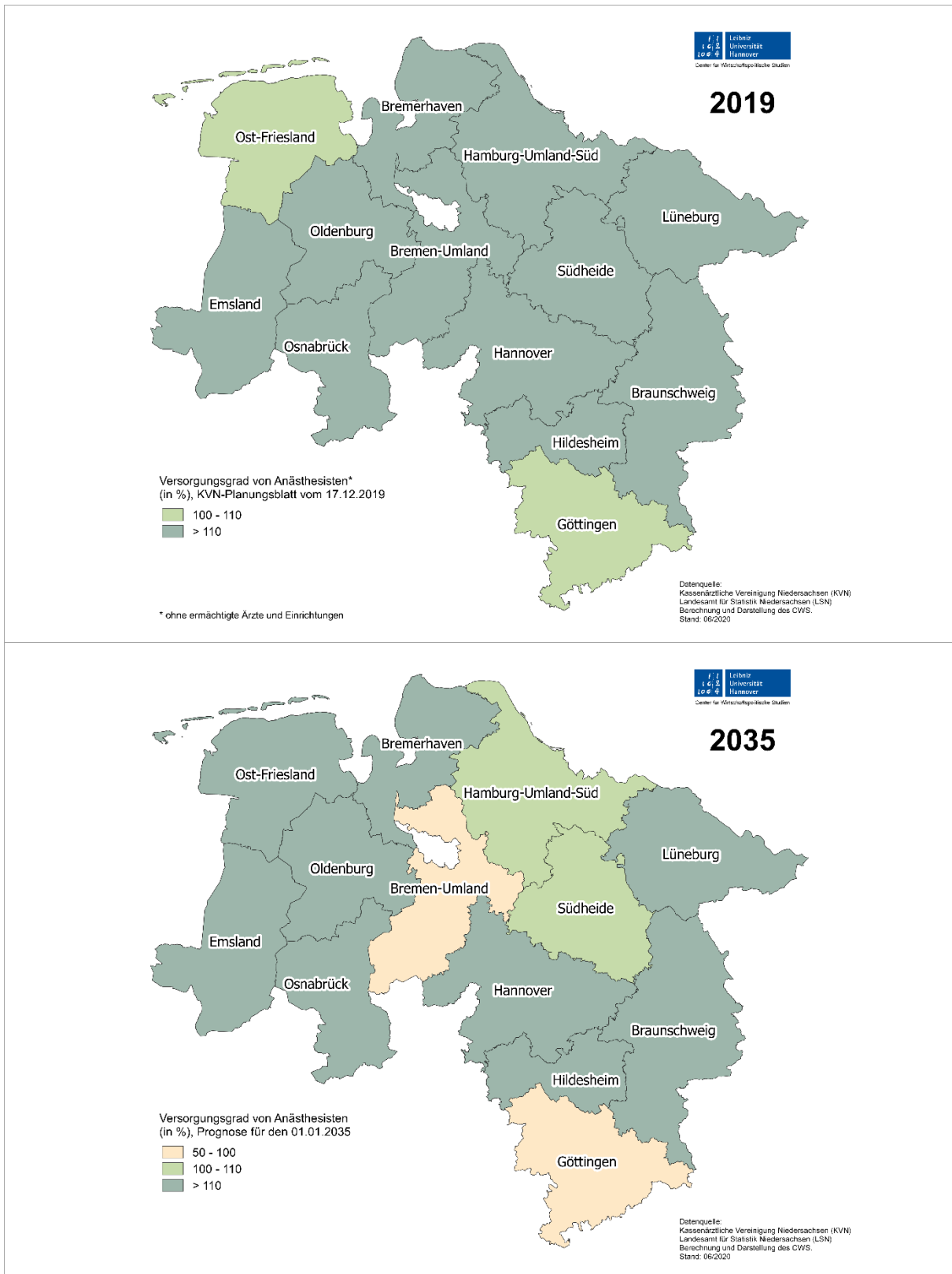
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 10: Allgemeine fachärztliche Versorgung: Urologen



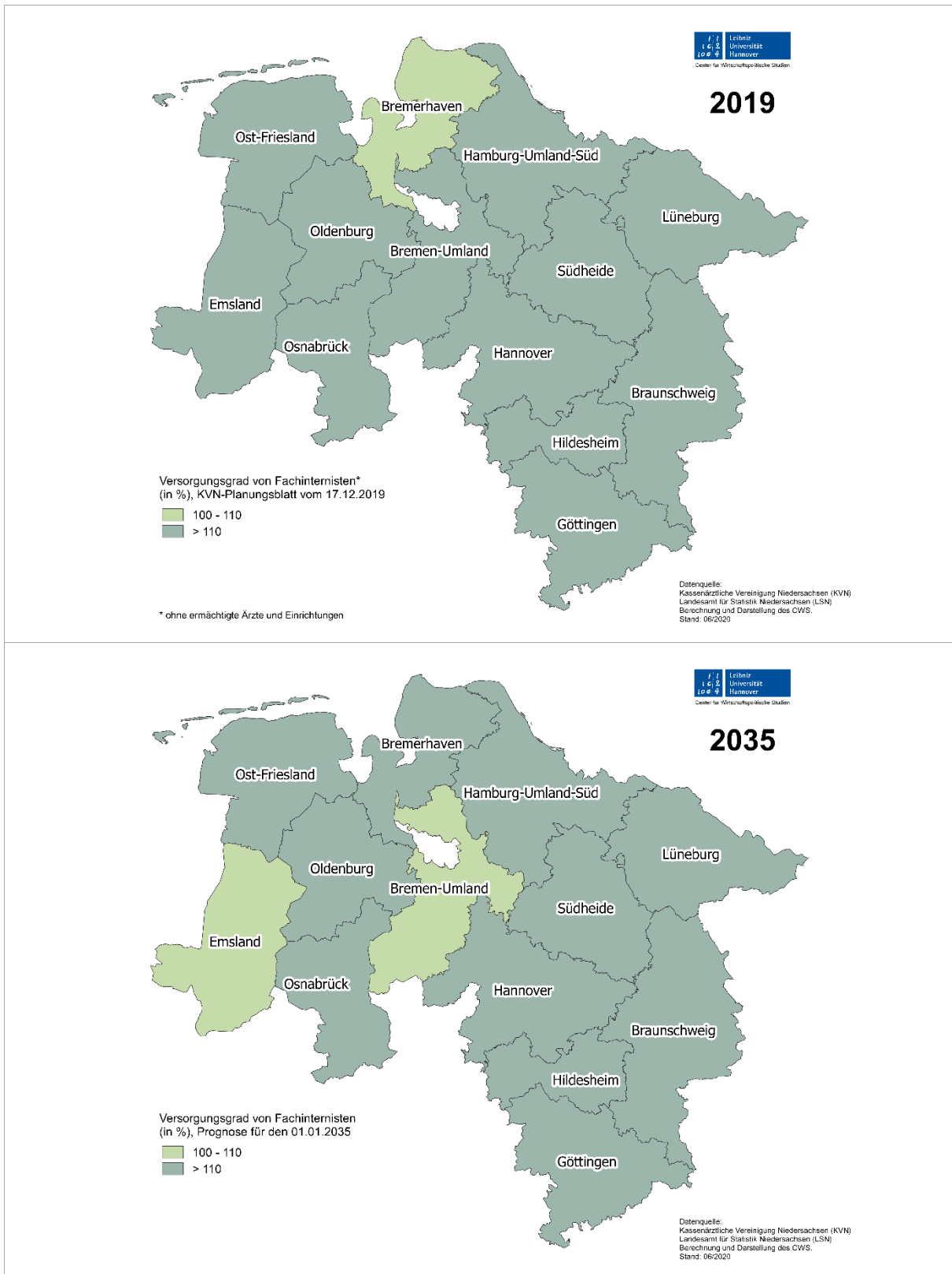
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 11: Spezialisierte fachärztliche Versorgung: Anästhesisten



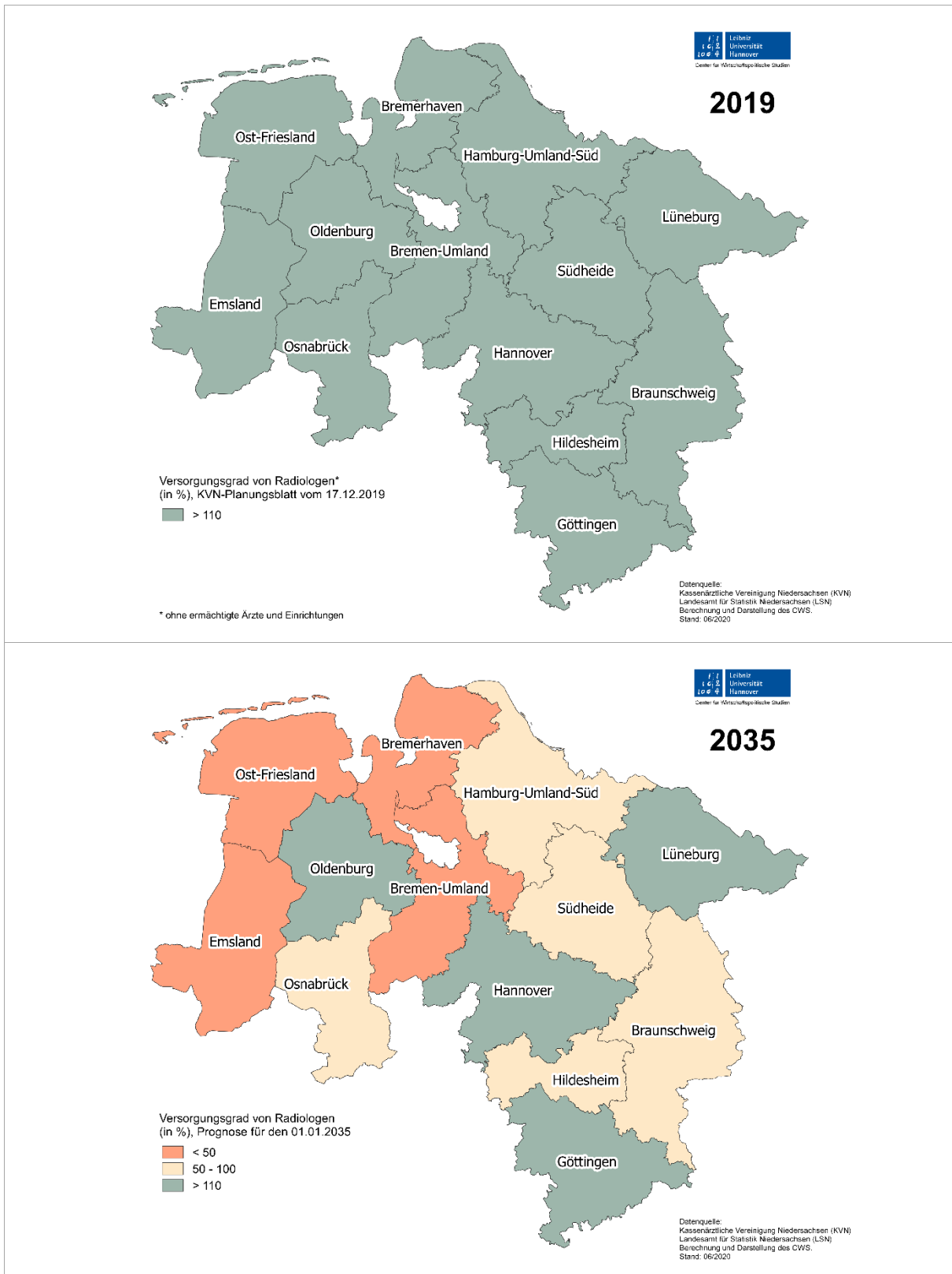
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 12: Spezialisierte fachärztliche Versorgung: Fachinternisten



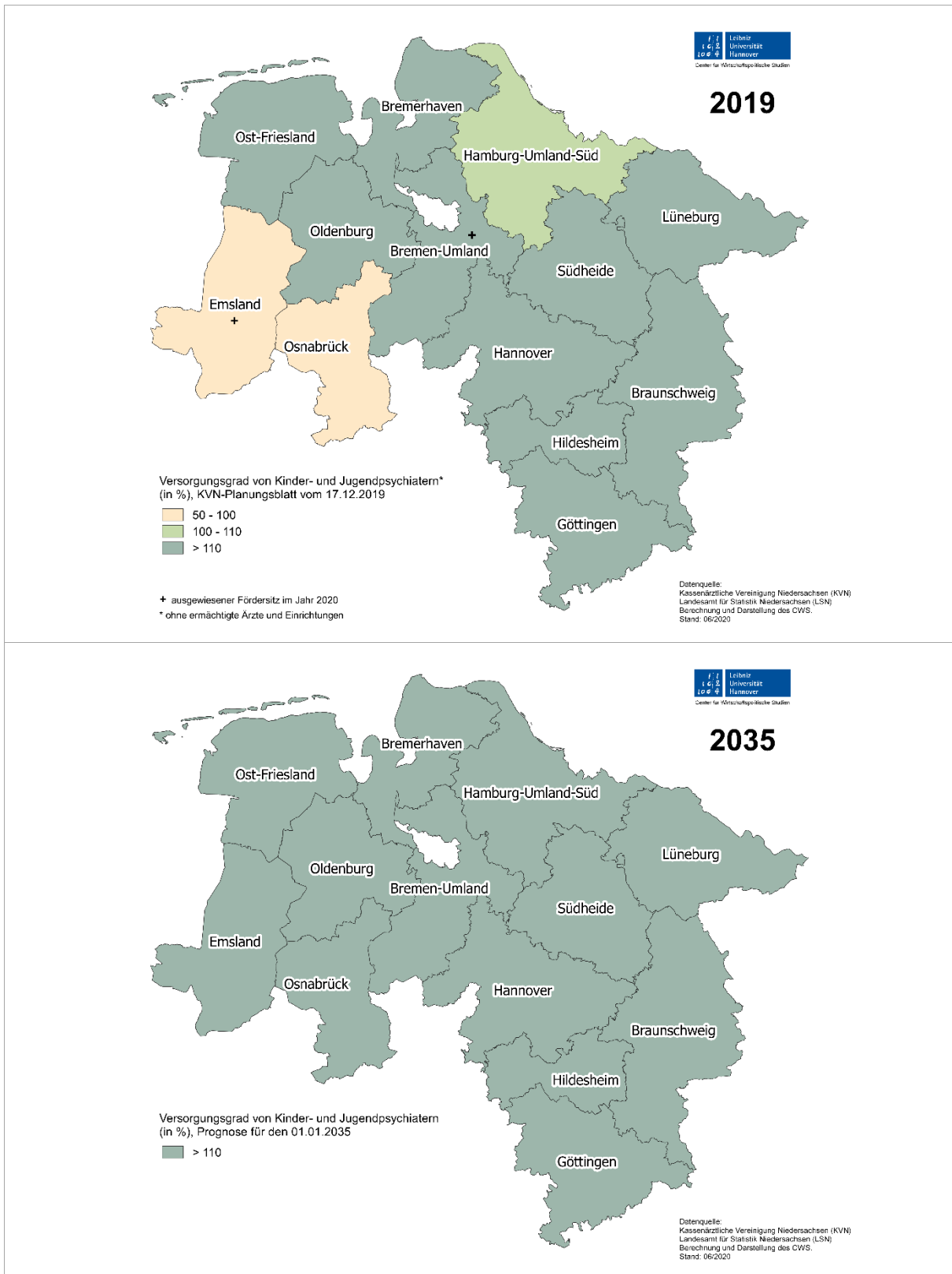
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 13: Spezialisierte fachärztliche Versorgung: Radiologen



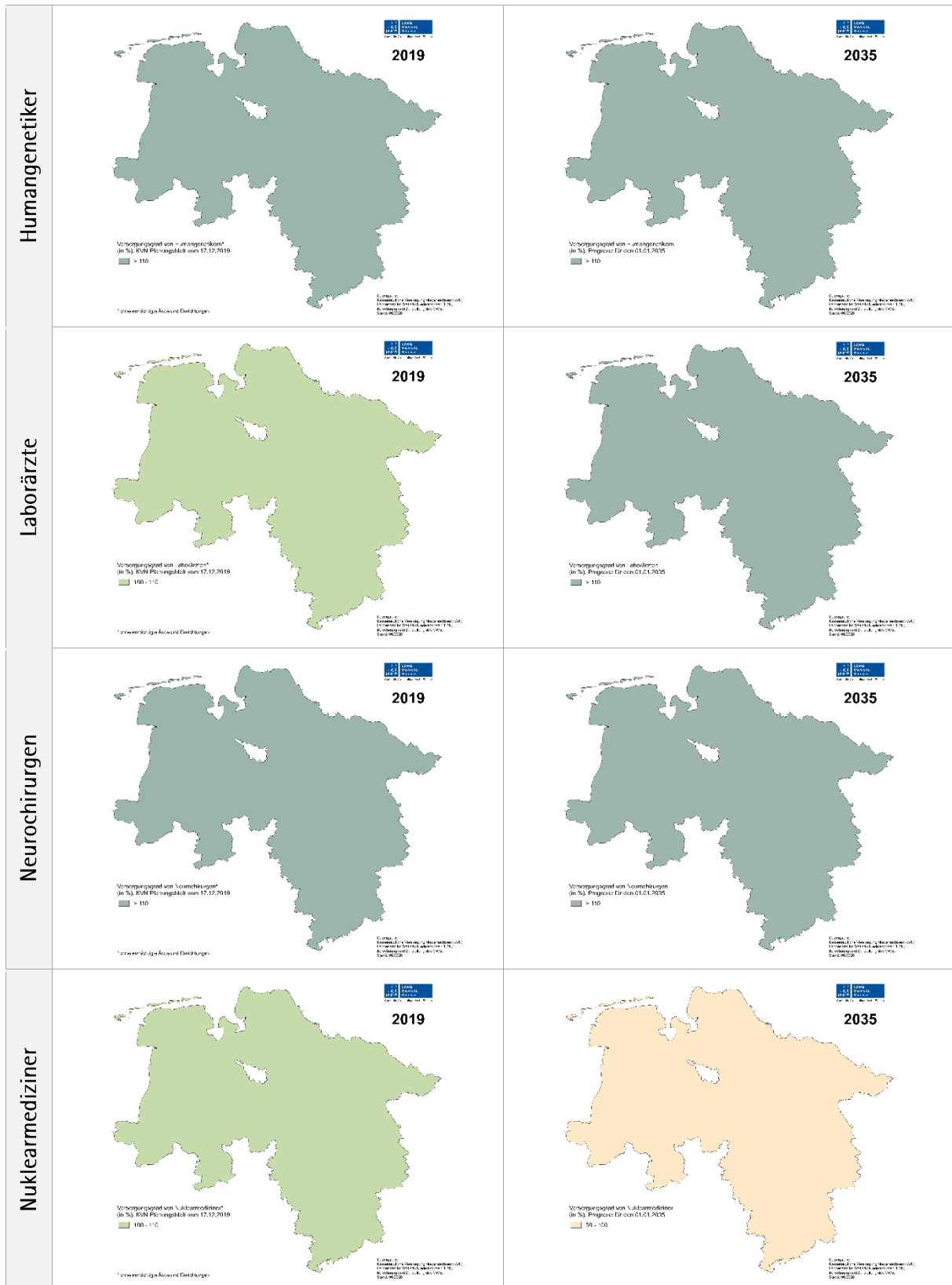
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 14: Spezialisierte fachärztliche Versorgung: Kinder- und Jugendpsychiater



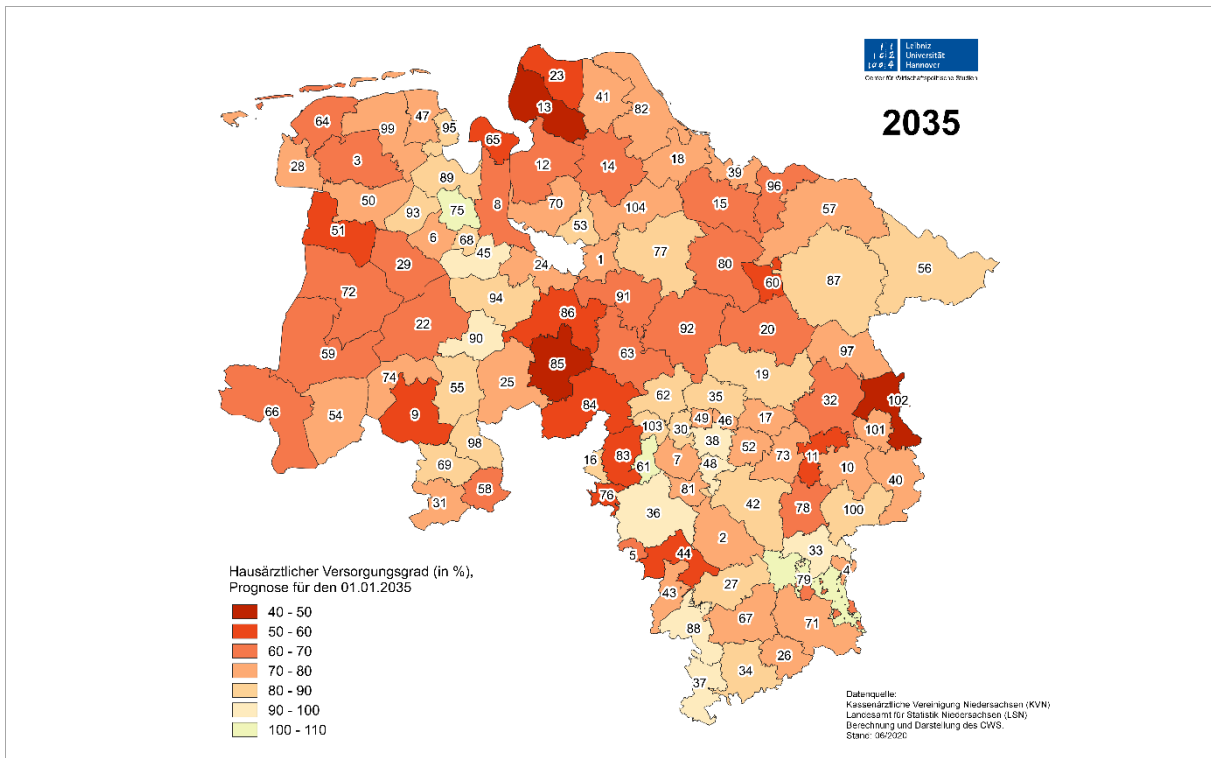
Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 15: Gesonderte fachärztliche Versorgung (1/2)



Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Abbildung C 16: Hausärztlicher Versorgungsgrad 2035, detaillierte Betrachtung



Quelle: KVN und LSN, Berechnung und Darstellung des CWS.

Center für Wirtschaftspolitische Studien (CWS)

Institut für Wirtschaftspolitik

Leibniz Universität Hannover

Königsworther Platz 1

30167 Hannover

<https://www.wipol.uni-hannover.de/de/cws/>