

Bedarfsprojektion für Medizinstudienplätze in Deutschland

Dr. Lars Eric Kroll, Dr. Mandy Schulz, Ramona Hering, Thomas Czihal
Dr. Dominik von Stillfried



Herausgeber

**Zentralinstitut für die
kassenärztliche Versorgung
in der Bundesrepublik Deutschland**

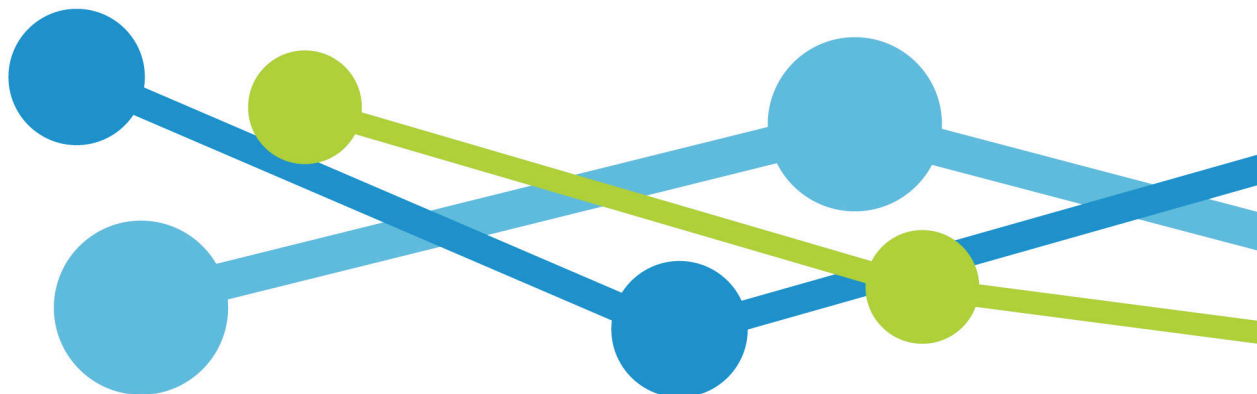
Salzufer 8
10587 Berlin
www.zi.de

Autoren

Dr. Lars Eric Kroll
Dr. Mandy Schulz
Ramona Hering
Thomas Czihal
Dr. Dominik Graf von Stillfried

Berlin, 23.05.2019

Korrespondenz an:
Dr. Lars Eric Kroll, 030 4005-2410, lkroll@zi.de



Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund.....	4
2	Daten und Methoden.....	5
2.1	Datenquellen	5
2.2	Projektion des medizinischen Leistungsbedarfes	6
2.3	Annahmen	6
2.2.2	Formeln	7
2.3	Projektion der Zahl und der Behandlungsleistung von Ärzten.....	7
2.3.1	Annahmen	7
2.3.2	Formeln	8
2.4	Projektion der Zahl notwendiger Studienplätze	8
2.4.1	Annahmen	9
2.4.2	Formeln	9
3	Ergebnisse	9
3.1	Versorgungsbedarf.....	9
3.2	Veränderung der Behandlungsleistung.....	11
3.3	Fehlende Studienplätze	14
4	Fazit.....	16
	Anhang A: Exemplarische Berechnungstabelle	18
	Literaturverzeichnis	21
	Tabellenverzeichnis	22
	Abbildungsverzeichnis	22

1 Hintergrund

Die Bevölkerungsstruktur in Deutschland wird sich infolge von langfristigen Änderungen in der Geburtenrate und in der Lebenserwartung sowie durch innerdeutsche wie auch internationale Migrationsbewegungen erheblich verändern. Während demografische Modelle lange Zeit einen deutlichen Bevölkerungsrückgang in Deutschland prognostiziert haben, sind diese Prognosen durch die Zuwanderungsentwicklung in den letzten Jahren hinfällig geworden. Die durch das Statistische Bundesamt im Jahr 2017 vorgenommene Aktualisierung der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung mit Basisjahr 2015 geht für die nächsten Jahre sogar von einem Anstieg der Bevölkerung in Deutschland aus (Destatis 2017). Bis zum Jahr 2035 soll die Bevölkerung dann wieder in etwa auf das heutige Niveau sinken, gleichzeitig soll sich das Durchschnittsalter der Bevölkerung dabei weiter erhöhen.

Durch die demografische Alterung verschieben sich die Anforderungen an das medizinische Versorgungssystem im Allgemeinen und an die vertragsärztliche Versorgung im Besonderen. Der medizinische Versorgungsbedarf der Bevölkerung hängt also nicht nur von der Zahl der zu versorgenden Personen ab, sondern auch von ihrer Altersstruktur. Da ältere Menschen häufig mehrere Gesundheitsprobleme haben und häufiger ärztliche oder stationäre Behandlungen in Anspruch nehmen, benötigen sie im Schnitt auch mehr ärztliche Beratungs- und Behandlungszeit. Der Versorgungsbedarf kann bei steigendem Durchschnittsalter der Bevölkerung daher auch dann steigen, wenn die Bevölkerungszahl sinkt.

Das Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung hat die Möglichkeit, die Leistungs- und Diagnosedaten für die gesamte gesetzliche Krankenversicherung mit genauen Informationen zur Kosten- und Versorgungsstrukturen in den Praxen niedergelassener Ärzte und Psychotherapeuten zu verknüpfen, um zu einer differenzierten Einschätzung des Versorgungsbedarfs im Kontext des demografischen Wandels zu kommen (Schulz u. a. 2016). Erste Ergebnisse auf Basis der Raumordnungsprognose 2035 des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR 2015) ermittelten einen Anstieg des erwarteten ärztlichen Leistungsbedarfs in Deutschland, obwohl diese Prognose bis 2035 noch von einer deutlichen Abnahme der Bevölkerungszahl ausging. Aktuellere Bevölkerungsprognosen gehen mittelfristig von einer leichten Zunahme und langfristig nur von einer schwachen Abnahme der Bevölkerungszahl für den Bund aus.

Der damit grundsätzlich zu erwartende Anstieg des Versorgungsbedarfs in der Bevölkerung steht in Widerspruch zu dem in den letzten Jahren seit der Wiedervereinigung eingetretenen Studienplatzabbau in der Humanmedizin. Jüngst haben der Präsident der Bundesärztekammer, Studierendenvertreter und Mitglieder des Bundestags auf die Notwendigkeit hingewiesen, dass die Anzahl der Studienplätze in der Humanmedizin erhöht werden muss, um künftig das heute gewohnte Versorgungsniveau halten zu können.¹ Hinzu kommen bereits wirksame Veränderungen in der Art und Weise wie Ärzte in der medizinischen Versorgung tätig werden. Die Kassenärztliche Bundesvereinigung hat mehrfach darauf hingewiesen, dass die Trends zu Teilzeittätigkeit und abhängigen Beschäftigungsverhältnissen, die durch die Flexibilisierung des Vertragsarztrechts möglich geworden sind, zu einem verringerten Arbeitsangebot je Vertragsarzt führen. Auch im Krankenhaus wirkt sich der Trend zu Teilzeittätigkeit aus. In beiden Sektoren sehen sich Ärzte einer zunehmenden Belastung durch Verwaltungsaufgaben gegenüber, so dass die für die Patientenbehandlung verfügbare ärztliche Arbeitszeit trotz einer bislang steigenden Zahl von Ärzten insgesamt rückläufig ist.

¹ Karl Lauterbach (Gesundheitspolitischer Sprecher der SPD-Bundestagsfraktion): „Steuern auf einen Ärztemangel zu“, in: Westdeutsche Zeitung Online vom 3. Mai 2019; Frank Ulrich Montgomery (Präsident der Bundesärztekammer): „Der Ärztezuwachs reicht für die Versorgung nicht aus“, in: Deutsches Ärzteblatt Online vom 29. März 2019; Jana Aulenkamp (Präsidentin der Bundesvertretung der Medizinstudierenden): „Zukunft des Medizinstudiums: 6.000 neue Studienplätze“, in: Deutsches Ärzteblatt vom 22. Mai 2018.

Mit der vorliegenden Analyse wird der Frage nachgegangen, welche Zahl von Studienplätzen im Fach Humanmedizin im Zuge des Masterplans Medizinstudium 2020 notwendig wäre, um den erwarteten Versorgungsbedarf zu decken. Dazu wird eine Projektion des Versorgungsbedarfes und der zukünftigen Behandlungsleistung von Ärzten vorgenommen. Die Zusammenführung beider Komponenten ermöglicht eine Abschätzung, ob die aktuelle Zielvorgabe für Studienplätze in der Humanmedizin ausreichend ist.

2 Daten und Methoden

2.1 Datenquellen

Zentrale Datenquellen für die Projektion des Versorgungsbedarfes sind altersdifferenzierte Bevölkerungsprognosen für den Bund, die Bundesländer und für die Kreise Nordrhein-Westfalens (NRW).² Wir verwenden nachfolgend die Daten der aktualisierten 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes für den Bund (Destatis 2017). Für die KV-Regionen müssen die Daten der älteren BBSR Raumordnungsprognose 2035 (BBSR 2015) verwendet werden, da keine neuere bundesweite, regionalisierte Prognose vorliegt. Für Sachsen wurde im Rahmen einer Sonderauswertung die Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für den Freistaat Sachsen bis 2035 interpoliert (Stat. Landesamt Sachsen 2016, vgl. Kroll et al. 2019).

Zur Abschätzung der zukünftigen Inanspruchnahme und der dafür notwendigen Arztzeit wird die mittlere auf Arztzeit umgerechnete Inanspruchnahme je Altersgruppe der Bevölkerung anhand der im Zi vorliegenden Abrechnungsdaten ermittelt und entsprechend der Entwicklung der altersgruppenspezifischen Bevölkerungszahlen fortgeschrieben. Für diese Abschätzung wurde der relative Beanspruchungsindex (rBIX) entwickelt (Schulz u. a. 2016, Zi 2017). Im rBIX werden die mittleren Fallzahlen je Altersgruppe der Bevölkerung aus den bundesweiten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten und Daten aus dem Zi-Praxis-Panel (ZiPP) zu den mittleren Arbeitszeiten der Vertragsärzte je Fall zusammengeführt. Das ZiPP ermöglicht darüber hinaus auch eine Abschätzung der Unterschiede in der Behandlungsleistung im Vergleich von angestellten und selbstständigen Vertragsärzten (ZiPP-Jahresbericht 2015).

Auch für die Projektion der zukünftigen Behandlungsleistung von Ärzten wurden mehrere Datenquellen zusammengeführt. Eine Datenlieferung der KBV (Bundesarztregister) beinhaltet eine Aufschlüsselung der Vertragsärzte nach Alter und KV zum 31.12.2018. Daraus lassen sich zukünftige Ruhestands- bzw. Berentungsquoten im vertragsärztlichen Bereich ableiten. Die Arztstatistik der Bundesärztekammer liefert Informationen zur Altersstruktur der Ärzte in der stationären Versorgung zum 31.12.2018 (Bundesärztekammer 2019) und ermöglicht damit Rückschlüsse auf zukünftige Ruhestands- bzw. Berentungsquoten im stationären Sektor. Die Berücksichtigung der abweichenden Altersstruktur zwischen Vertragsärzten und Krankenhausärzten führt, aufgrund der jüngeren Altersstruktur im stationären Bereich, zu geringeren Berentungszahlen in diesem Sektor. Der Anteil angestellter Ärzte im vertragsärztlichen Bereich nach KV und für den Bund im Jahr 2017 kann den KBV Gesundheitsdaten (Basis: Bundesarztregister) entnommen werden (KBV 2019).

Die Ärztestatistik der Bundesärztekammer ermöglicht Rückschlüsse auf den Anteil von Ärztinnen und Ärzten im ambulanten und stationären Sektor sowie mit medizinischen Tätigkeiten in anderen Bereichen außerhalb der medizinischen Versorgung, wie Forschung, Öffentlicher Gesundheitsdienst, Medizinischer Dienst der Krankenkassen. Diese Angaben liegen für KV-Regionen und Bund vor (Bundesärztekammer 2019). Außerdem liefert die Ärztestatistik Informationen zur Zahl der zu- und abwandernden Ärzte aus dem und in das Ausland. Ausländische Ärzte werden außerdem nach ihrem Tätigkeitsbereich differenziert. Diese Angaben gibt es auf Bundesebene (Bundesärztekammer 2019).

² Daten auf Kreisebene für NRW sind zur Unterscheidung der KV-Regionen Westfalen-Lippe und Nordrhein notwendig.

Als Basis zur Abschätzung der zukünftigen Absolventen im Studiengang Humanmedizin wird die aktuelle Anzahl der Studienplätze (SS 2018 und WS 2018/19) an staatlichen und privaten Universitäten in Deutschland herangezogen (Stiftung für Hochschulzulassung 2018 & 2019, Target-medizin 2019).

2.2 Projektion des medizinischen Leistungsbedarfes

Eine Projektion des Versorgungsbedarfes erfordert neben einer Berücksichtigung der Bevölkerungszahl ebenfalls eine Berücksichtigung der alters- und geschlechtsspezifischen Leistungsanspruchnahme, die sich zwischen den Altersgruppen je nach betrachteter Fachrichtung stark unterscheidet. So werden etwa kinderärztliche Leistungen vorwiegend bis zum 18. Lebensjahr, gynäkologische Leistungen von Frauen mittleren Alters und urologische Leistungen insbesondere von Männern höherer Altersgruppen in Anspruch genommen. Je nachdem, wie sich die Besetzungszahlen der Alters- und Geschlechtsgruppen im Zuge der demografischen Entwicklung verändern, steigt oder sinkt der entsprechende ärztliche Leistungsbedarf in der Projektion. Das Zi hat mit dem relativen Beanspruchungsindex (rBIX) eine einfache Maßzahl entwickelt, in der die demografisch- und morbiditätsgewichtete Entwicklung des medizinischen Behandlungsbedarfes approximiert werden kann (Schulz et al. 2016). Die Zusammenführung der Erhebungsdaten der am ZiPP teilnehmenden Praxen mit den vertragsärztlichen Abrechnungsdaten ermöglicht eine Berechnung der fachgruppenspezifischen Bedarfe für Arztzeiten je GKV-Abrechnungsfall, die in der Regel mit dem Alter ansteigt (Schulz u. a. 2016). Dieser Anstieg ist insbesondere für die großen Fachgruppen der Hausärzte, der Augenärzte, der Internisten und der Urologen markant.

Zur Projektion des medizinischen Leistungsbedarfes werden die Maßzahlen des rBIX mit den Ergebnissen der Bevölkerungsprognosen zusammengeführt (Schulz u. a. 2016, Zi 2017). Die Methoden der verschiedenen verwendeten Bevölkerungsprognosen sind in den jeweils benannten Quellen dokumentiert. Bevölkerungsprognosen basieren grundsätzlich auf einer Fortschreibung der aktuellen Bevölkerung sowie auf empirisch gestützten Annahmen zur Fertilität, Mortalität und zur Migration. Veränderungen in Bevölkerungsprognosen kommen also dadurch zustande, dass sich die angenommene Bevölkerungszahl oder die gewählten Annahmen zu Mortalität, Fertilität und Zuwanderung auf Basis neuer zur Verfügung stehender Daten als falsch herausgestellt haben. Zuletzt war dies zum Beispiel aufgrund der gestiegenen Migrationsbewegungen notwendig.

2.3 Annahmen

Für die Projektion wird vereinfachend angenommen, dass der alters- und fachgruppenspezifische Bedarf für die Arztzeit konstant bleibt (heutiges Versorgungsniveau). Dementsprechend variiert der rBIX über die Zeit nur infolge demografischer Veränderungen. Alternativ wäre es denkbar, fach- und altersgruppenspezifische Annahmen zu den Folgen des medizinischen Fortschritts für die berücksichtigte Arztzeit eingehen zu lassen. Hierauf wurde jedoch verzichtet, da die vorhandene Datenbasis für entsprechende Annahmen als nicht tragfähig erschien. Zudem müsste dann auch beurteilt werden, ob und inwieweit Produktivitätsfortschritte in der Medizin, etwa durch neue Diagnose- und Behandlungsmethoden, durch Verwaltungsaufgaben kompensiert werden, oder ob grundsätzliche Änderungen in der ärztlichen Tätigkeit eintreten, etwa durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz, die auf der anderen Seite von Ärzten neue Kompetenzen im Bereich von IT und Datenanalyse verlangen. Weiterhin wird vereinfachend angenommen, dass sich der stationäre Leistungsbedarf in Folge des demografischen Wandels analog zum ambulanten Leistungsbedarf entwickelt und anhand des rBIX approximiert werden kann. Somit werden keine spezifischen Annahmen im Sinne einer Aufgabenverlagerung vom Krankenhaus in die ambulante ärztliche Versorgung - oder umgekehrt - getroffen.

2.2.2 Formeln

Leistungsbedarf (rBIX) mit Referenzjahr 2018

$$\text{rBIX}(\text{Jahr}) = \frac{\text{BEDARF}(\text{Jahr})}{\text{BEDARF}(2018)}$$

$$\text{BEDARF}(\text{Jahr}) = \sum_{i,j|\text{Jahr}} \text{ARZTZEIT}_{i,j} \cdot n_{j|\text{Jahr}}$$

mit i: Fachgruppe, j: Altersgruppe, n: Anzahl von Personen in der Bevölkerung

2.3 Projektion der Zahl und der Behandlungsleistung von Ärzten

Die derzeitige Altersstruktur der Ärzteschaft und die damit einhergehenden Ruhestands- bzw. Berentungsquoten sind Haupteinflussfaktoren für die Projektion der Anzahl der in Zukunft für die medizinische Versorgung zur Verfügung stehenden Ärzte. Diese Anzahl ist für die Sicherstellung der medizinischen Versorgung die zentrale, aber nicht die einzige relevante Größe. So müssen zusätzlich relevante Veränderungen in der Art und im Ausmaß der Berufsausübung der Ärzte berücksichtigt werden, die sich auf die Behandlungsleistung von Ärzten auswirken: Durch den Trend zur Anstellung, zur Teilzeittätigkeit und zur Teilniederlassung sind Auswirkungen auf die durchschnittliche Behandlungsleistung je Arzt in der Patientenversorgung zu erwarten. Nach den Daten des Zi-Praxis-Panels (ZiPP) arbeiten angestellte Ärzte im Mittel 47% der Zeit von Selbständigen (Zi 2017). Wie die Auswertung von Abrechnungsdaten weiterhin zeigt, besteht auch bei vollem Versorgungsumfang eine erhebliche Zeit- und Versorgungsleistungsdifferenz zwischen angestellten und selbstständigen Vertragsärzten in vergleichbarer Größenordnung (Czihal/Stillfried 2016). Unterschiede in der Behandlungsleistung zwischen Angestellten und Selbstständigen müssen auch im Rahmen der Projektion berücksichtigt werden.

Auch im stationären Sektor ist eine Zunahme der Teilzeittätigkeit ebenso anzunehmen (GBE Bund 2019). Elternzeiten und veränderte Arbeitszeitregelungen können auch dort zu einer geringeren Behandlungsleistung pro Kopf führen. Vereinfachend gehen wir darum davon aus, dass sich die Behandlungsleistung pro Mediziner im stationären Sektor entsprechend der im ambulanten Sektor entwickelt. Folgende aktuelle Informationen werden darum für die Projektion verwendet:

- die Altersstruktur der heutigen Ärzte
- der Anteil angestellter Ärzte
- das Verhältnis der Arbeitszeit (Behandlungsleistung) angestellter und selbständiger Ärzte

2.3.1 Annahmen

Um eine Projektion der zukünftigen Zahl und Behandlungsleistung von Ärzten durchführen zu können, müssen zu folgenden Faktoren Annahmen gemacht werden:

- die erwartete Ruhestandsquote selbständiger Ärzte
- die Berentungsquote der angestellten Ärzte
- die Berentungsquote der Krankenhausärzte
- die Entwicklung des Anteils angestellter Ärzte
- die Entwicklung des Verhältnisses der Arztarbeitszeit angestellter und selbständiger Ärzte
- die Entwicklung der Behandlungsleistung der Krankenhausärzte

Für die nachfolgende Projektion wurde angenommen, dass die Differenz der Behandlungsleistung zwischen angestellten und selbstständigen Vertragsärzten konstant bleibt (23h bzw. 49h). Zum Anteil von angestellten Ärzten wurde angenommen, dass dieser weiter moderat um 3% pro Jahr ansteigt. Dies führt bis zum Jahr 2035 zu einer konstanten Reduktion der Behandlungsleistung pro Kopf. Für die Behandlungsleistung pro Kopf im stationären Bereich wird angenommen, dass diese im gleichen Umfang wie im ambulanten Bereich sinkt. Hinsichtlich der Ruhestandsquote selbstständiger Vertragsärzte wird angenommen, dass 40% der 65-Jährigen pro Jahr in den Ruhestand gehen. Für 65-jährige angestellte Vertragsärzte und Krankenhausärzte wird angenommen, dass diese zu 100% in Rente gehen.

2.3.2 Formeln

Behandlungsleistung

$$\text{LEISTUNG}_{\text{jeArzt}} = \text{ANTEIL}(\text{Angestellt}) \cdot \frac{23[\text{h}/\text{Woche}]}{49[\text{h}/\text{Woche}]} + \text{ANTEIL}(\text{Selbststaendig}) \cdot 1$$

2.4 Projektion der Zahl notwendiger Studienplätze

Ziel der Projektion ist die Bestimmung der Zahl der notwendigen Studienplätze zur Beibehaltung der Versorgungskapazität des Ausgangsjahres 2018. Die Versorgungskapazität 2018 leitet sich aus der Anzahl der Ärzte im Jahr 2018 ihrer durchschnittlichen Behandlungsleistung ab.

Zur Bestimmung der Versorgungskapazität der Folgejahre wird die Versorgungskapazität des Ausgangsjahres mit dem projizierten medizinischen Leistungsbedarf (rBIX) des jeweiligen Jahres verrechnet. Teilt man diesen Leistungsbedarf durch die projizierte Behandlungsleistung je Arzt, ergibt sich daraus die benötigte Zahl von Ärzten. Unter Berücksichtigung von Ruhestand und Berentung wird der jährliche Nachbesetzungsbedarf bestimmt. Diese Schritte werden für den ambulanten und den stationären Sektor durchgeführt. Zur Berücksichtigung zusätzlicher Bedarfe an Medizinern, z.B. im Bereich des Medizinischen Dienstes der Krankenkassen (MdK) und des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) erfolgt eine weitere Aufstockung um 9,3% (Bund; 4,9% bis 16,9% je KV).

Nimmt man an, dass alle Studienanfänger im Fach Humanmedizin ihr Studium und die anschließende Weiterbildung erfolgreich absolvieren, entspräche der Nachbesetzungsbedarf dem Bedarf an Studienplätzen. In der Realität trifft diese Annahme allerdings nicht auf alle Studienanfänger zu. Der Nachbesetzungsbedarf muss darum um den Anteil von Studienanfängern erhöht werden, die ihr Studium oder ihre Weiterbildung nicht erfolgreich beenden oder aber nicht in Deutschland bleiben. Erst die resultierende Zahl bildet den tatsächlichen Bedarf an Studienplätzen ab.

Grundsätzlich machen sich Veränderungen im Angebot von Studienplätzen erst mit großer Verzögerung in der medizinischen Versorgung bemerkbar (van den Bussche u. a. 2018). So beträgt die mittlere Dauer des Medizinstudiums etwa sieben Jahre und die Dauer der fachärztlichen Weiterbildung ca. weitere acht Jahre. Zu berücksichtigen ist, dass sich die mittlere Dauer der Weiterbildung durch den steigenden Frauenanteil, durch Kindererziehungszeiten und durch Teilzeittätigkeit deutlich verlängert (van den Bussche u. a. 2018). Insgesamt steht demnach konservativ geschätzt eine zeitliche Differenz von 15 Jahren zwischen der Aufnahme eines Studiums der Humanmedizin und der Befähigung zur Ausübung einer vertragsärztlichen Tätigkeit.

Bedarfsmindernd hinsichtlich der Zahl der notwendigen Studienplätze kann sich die Zuwanderung von Ärzten aus dem Ausland auswirken. Auf Basis der Statistik der Bundesärztekammer wird für das Jahr 2018 ein Net-

tozuwanderungssaldo von 1.639 Ärzten berichtet, es wandern also derzeit mehr Ärzte nach Deutschland zu als ab. Angesichts einer zunehmenden demografischen Alterung der Bevölkerungen vieler Nachbarländer ist unsicher, ob sich dieser Saldo langfristig aufrechterhalten lässt. Zudem erscheint eine langfristige Ausbildung unterhalb des eigentlichen Bedarfs als wenig nachhaltig. Wir gehen darum für die Projektion von einem kontinuierlichen Rückgang des Zuwanderungssaldos aus.

2.4.1 Annahmen

Der Anteil von Studienanfängern, die 15 Jahre nach Studienbeginn für die medizinische Versorgung zur Verfügung stehen, bleibt im Prognosezeitraum konstant.

Der Nettozuwanderungssaldo sinkt bis 2035 um 10% pro Jahr.

Absolventen und Zuwanderer verteilen sich entsprechend des Anteils der Sektoren an den Ärztekammermitgliedern im Jahr 2018 auf die Sektoren.

2.4.2 Formeln

Anteil von Studienanfängern, die 15 Jahre nach Studienbeginn für die medizinische Versorgung zur Verfügung stehen

$$\begin{aligned} \text{Anteil(versorgungsbereit)} &= \\ 1 \cdot \text{Anteil(bestanden)} \cdot (1 - \text{Anteil(Ausland)}) \cdot \text{Anteil(Weiterbildung)} &= \\ 1.00 \cdot 0.92 \cdot 0.97 \cdot 0.98 &= 0.877 \end{aligned}$$

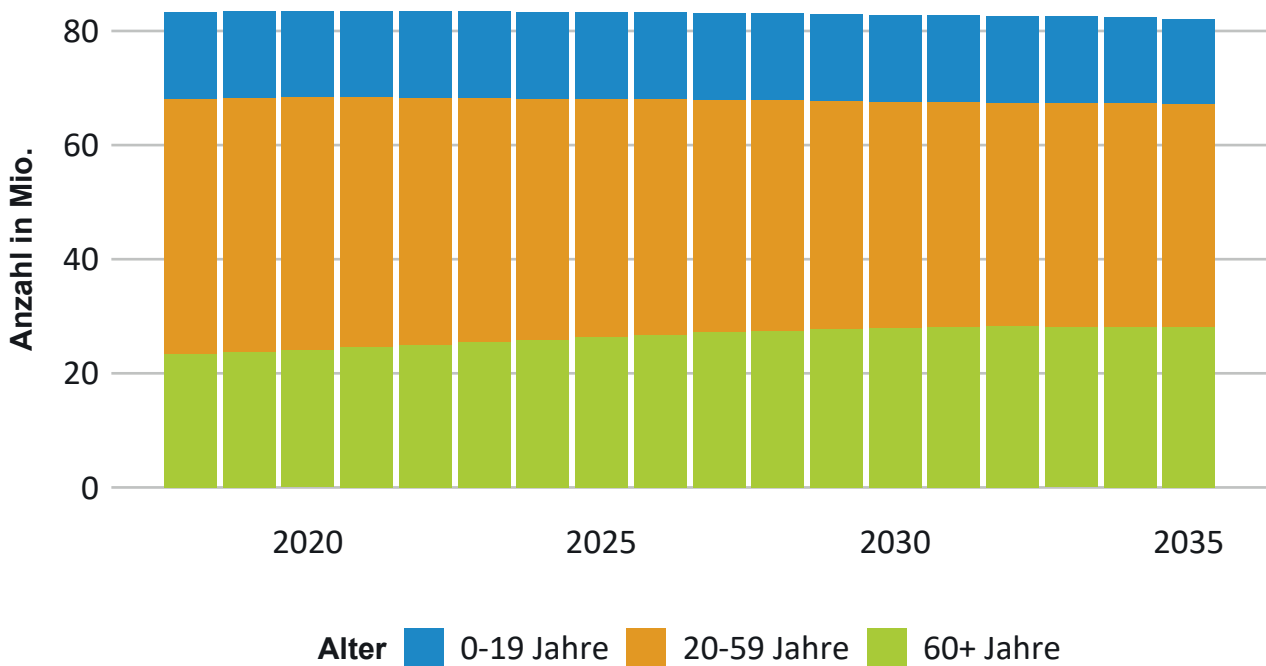
3 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Projektion schrittweise vorgestellt. Als erstes sind die Ergebnisse der Projektion des medizinischen Versorgungsbedarfs dargestellt. Es folgt die Projektion der Veränderung der Behandlungsleistung. Zum Abschluss werden die Ergebnisse im Hinblick auf die notwendige Zahl von Studienplätzen zum Erhalt des Versorgungsniveaus 2018 diskutiert.

3.1 Versorgungsbedarf

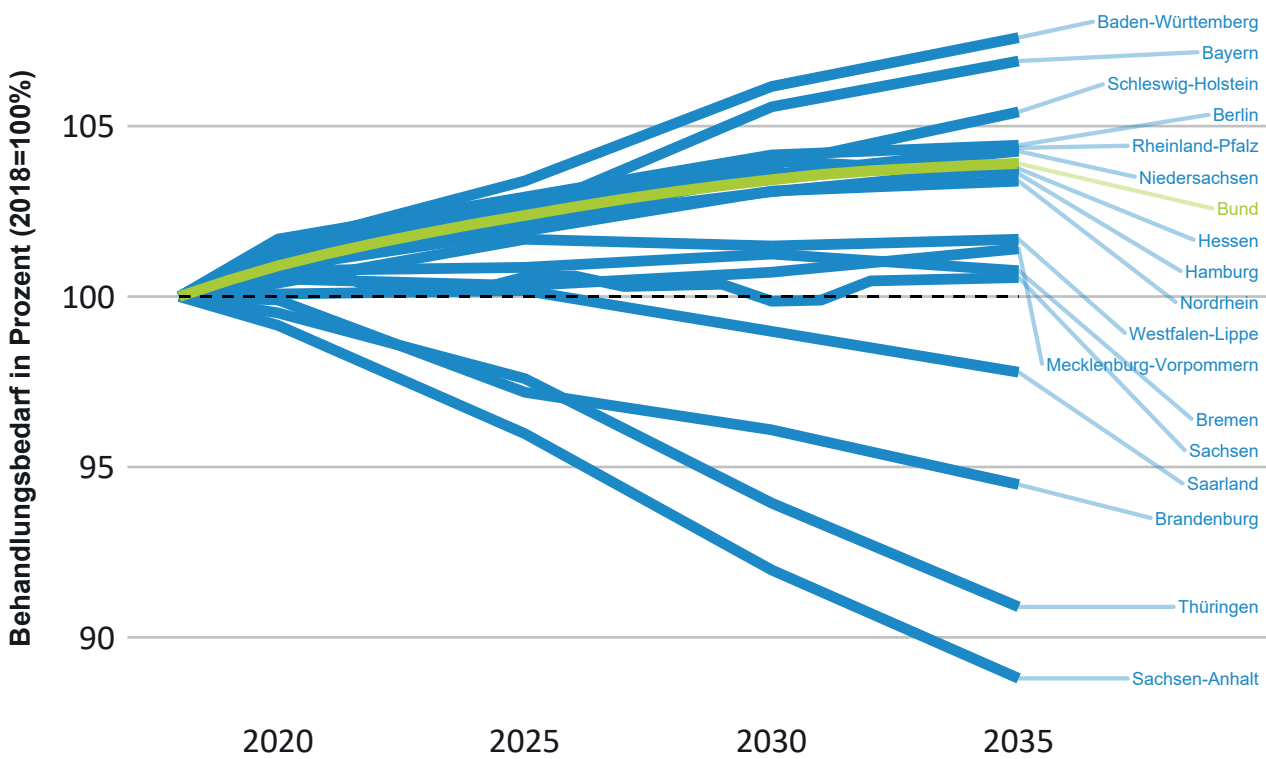
Zur Projektion des Versorgungsbedarfs werden Bevölkerungsdaten des Statistischen Bundesamtes herangezogen. Die Bevölkerungsvorausberechnung für den Bund erlaubt es, Rückschlüsse auf die zu erwartende Bevölkerungszahl und Struktur bis hin zum Jahr 2035 zu ziehen (Destatis 2017). Für den Bund wird auf Basis der Bevölkerungsvorausberechnung mittelfristig ein leichter Anstieg und langfristig eine schwache Abnahme erwartet (Abbildung 1).

Abbildung 1: Bevölkerungsentwicklung in Millionen nach Altersgruppen



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Destatis 2017

Abbildung 2: Entwicklung des Behandlungsbedarfs nach KV-Regionen in Prozent



Quellen: Destatis 2017 (Bund), Raumordnungsprognose 2035, Schulz et al. 2016 (rBIX), Kroll et al. 2019 (Sachsen)

Eine Übersicht der für das Jahr 2035 zu erwartenden Versorgungsbedarfe im Verhältnis zu 2018 zeigt, dass der Bedarf in den meisten KV-Regionen zunimmt, obwohl gemäß der Bevölkerungsprognose des BBSR (BBSR 2015) für fast alle KV-Regionen ein Rückgang der Bevölkerung prognostiziert wird. Auf Bundesebene sinkt die Bevölkerung gemäß der aktualisierten 13. Bevölkerungsvorausberechnung im Vergleich zum Jahr 2018 bis zum Jahr 2035 leicht um 1,3 Prozent, aber der medizinische Versorgungsbedarf der Bevölkerung steigt um 3,9 Prozent. Nur vier Kassenärztliche Vereinigungen zeigen einen Rückgang des Versorgungsbedarfs: Saarland, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Abbildung 2 und Tabelle 1).

Tabelle 1: Bevölkerung und medizinischer Leistungsbedarf im Jahr 2035 im Vergleich 2018 in Prozent nach KV-Regionen (2018=100%)

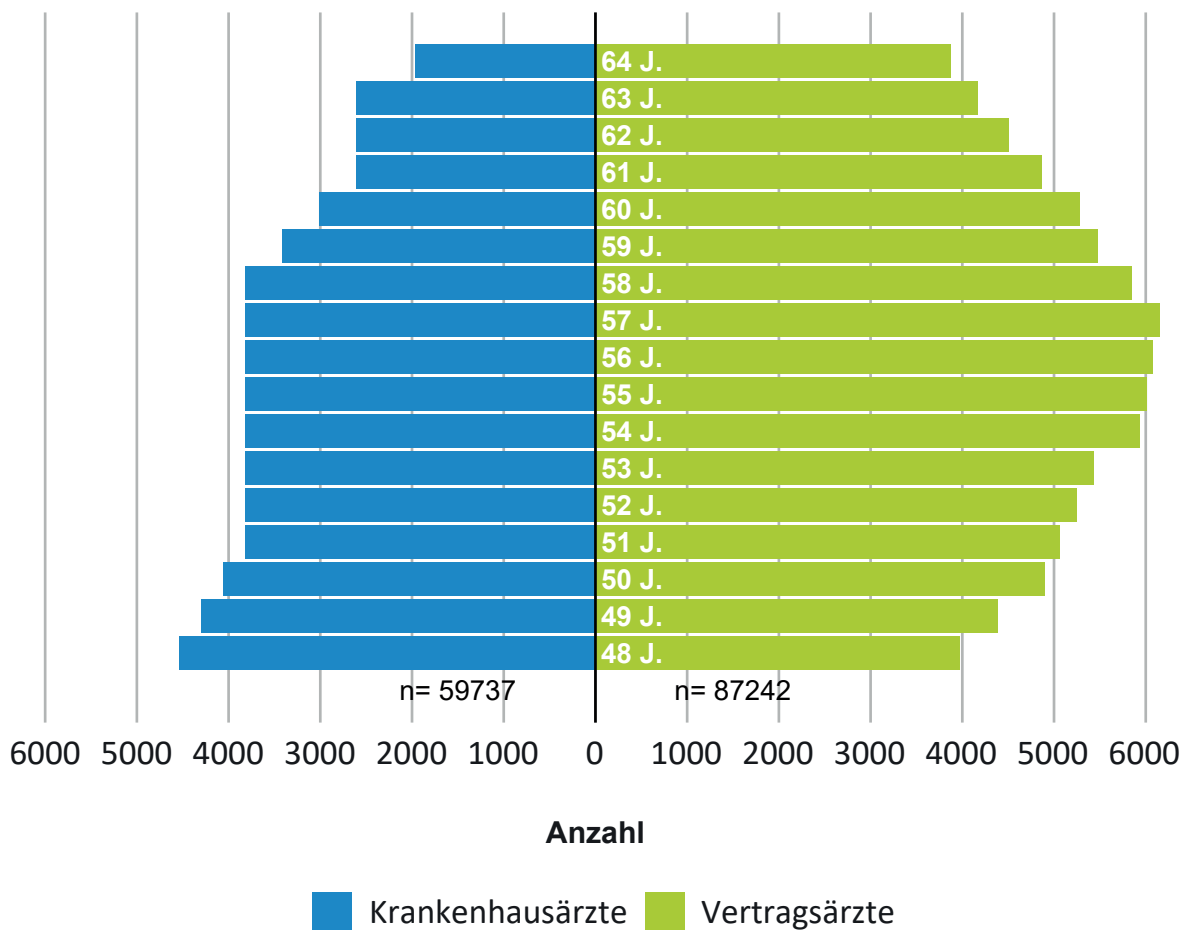
Nr.	KV-Region	Bevölkerung	Leistungsbedarf
1	Schleswig-Holstein	99,8	105,4
2	Hamburg	98,7	103,6
3	Bremen	95,6	100,8
17	Niedersachsen	97,5	104,3
20	Westfalen-Lippe	94,6	101,7
38	Nordrhein	97,6	103,4
46	Hessen	97,3	103,8
51	Rheinland-Pfalz	97,2	104,4
52	Baden-Württemberg	100,8	107,6
71	Bayern	99,9	106,9
72	Berlin	99,6	104,4
73	Saarland	91,8	97,8
78	Mecklenburg-Vorpommern	87,0	101,4
83	Brandenburg	94,5	94,5
88	Sachsen-Anhalt	83,1	88,8
93	Thüringen	84,7	90,9
98	Sachsen	98,8	100,6
99	Bund	98,7	103,9

Quellen: Destatis 2017 (Bund), Raumordnungsprognose 2035, Schulz et al. 2016 (rBIX), Kroll et al. 2019 (Sachsen)

3.2 Veränderung der Behandlungsleistung

Aufgrund der Altersstruktur der heutigen Ärzteschaft steht in den nächsten Jahren eine erhebliche Zahl von Ruhestands- bzw. Renteneintritten durch Ärzte bevor. Insgesamt waren im Jahr 2018 87.242 Vertragsärzte und 59.738 Ärzte im Krankenhaus mindestens 48 Jahre alt (Abbildungen 3 und 4). Diese Ärzte erreichen bis zum Jahr 2035 das gesetzliche Renteneintrittsalter. Sie müssen darum mittelfristig durch nachrückende Generationen von Medizinern ersetzt werden. Jährlich müssen bis zum Jahr 2035 mit den vorhandenen Absolventen damit rechnerisch 9.000 Ruhestands- bzw. Renteneintritte kompensiert werden. Vergleicht man dies mit einer aktuellen Zahl von ca. 11 Tsd. Studienplätzen in der Humanmedizin in Deutschland, scheint es auf den ersten Blick auch bis zum Jahr 2035 keinen Mangel an Medizinern zu geben.

Abbildung 3: Altersstruktur im vertragsärztlichen und stationären Sektor im Jahr 2018

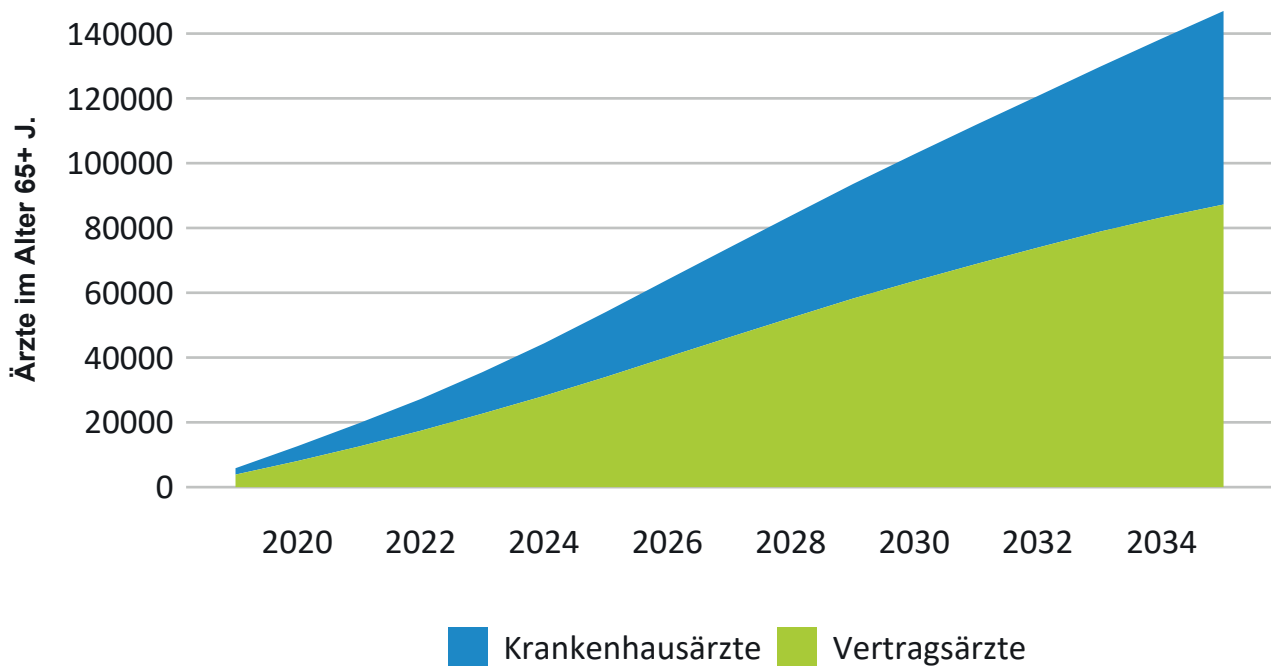


Quelle: Bundesarztregister

Die Situation ist aber nur scheinbar komfortabel: Bis die heutigen Studienanfänger der stationären oder der vertragsärztlichen Versorgung zur Verfügung stehen, vergehen mindestens 15 Jahre (van den Bussche u. a. 2018). Zudem bestehen nicht alle Studienanfänger im Fach Humanmedizin ihr Studium und schließen eine sich daran anschließende Weiterbildung innerhalb von insgesamt nur 15 Jahren ab. Wir gehen davon aus, dass aus der aktuellen Anzahl an Studienplätzen insgesamt ca. 9 Tsd. spätere Fachärzte resultieren, die sowohl für die stationäre als auch für die ambulante Versorgung qualifiziert sind. Von diesen Ärzten streben allerdings nicht alle eine vollumfängliche Tätigkeit an. Vielmehr steigt der Anteil von Teilzeittätigkeiten von Ärzten kontinuierlich. Der Wechsel einer Ärztegeneration in den Ruhestand, für die Vollzeittätigkeit die Regel war, muss also durch eine neue Generation kompensiert werden, die deutlich häufiger eine Teilzeittätigkeit anstrebt. Um das gleiche Leistungsniveau zu halten, benötigt die jüngere Generation daher eine höhere Anzahl an Personen.

Darüber hinaus berücksichtigt diese Aufstellung nicht, dass Ärzte auch außerhalb des ambulanten und stationären Bereichs wichtige medizinische Tätigkeiten ausüben. So sind nach Informationen der Bundesärztekammer heute etwa 8,5% der Ärzte im Medizinischen Dienst der Krankenkassen, im Öffentlichen Gesundheitsdienst, in der Forschung oder in anderen Bereichen tätig. Auch diese Ärzte müssen durch die heutigen Studenten ersetzt werden.

Abbildung 4: Erreichen der Regelaltersgrenze durch heutige Ärzte im vertragsärztlichen und stationären Sektor bis zum Jahr 2035

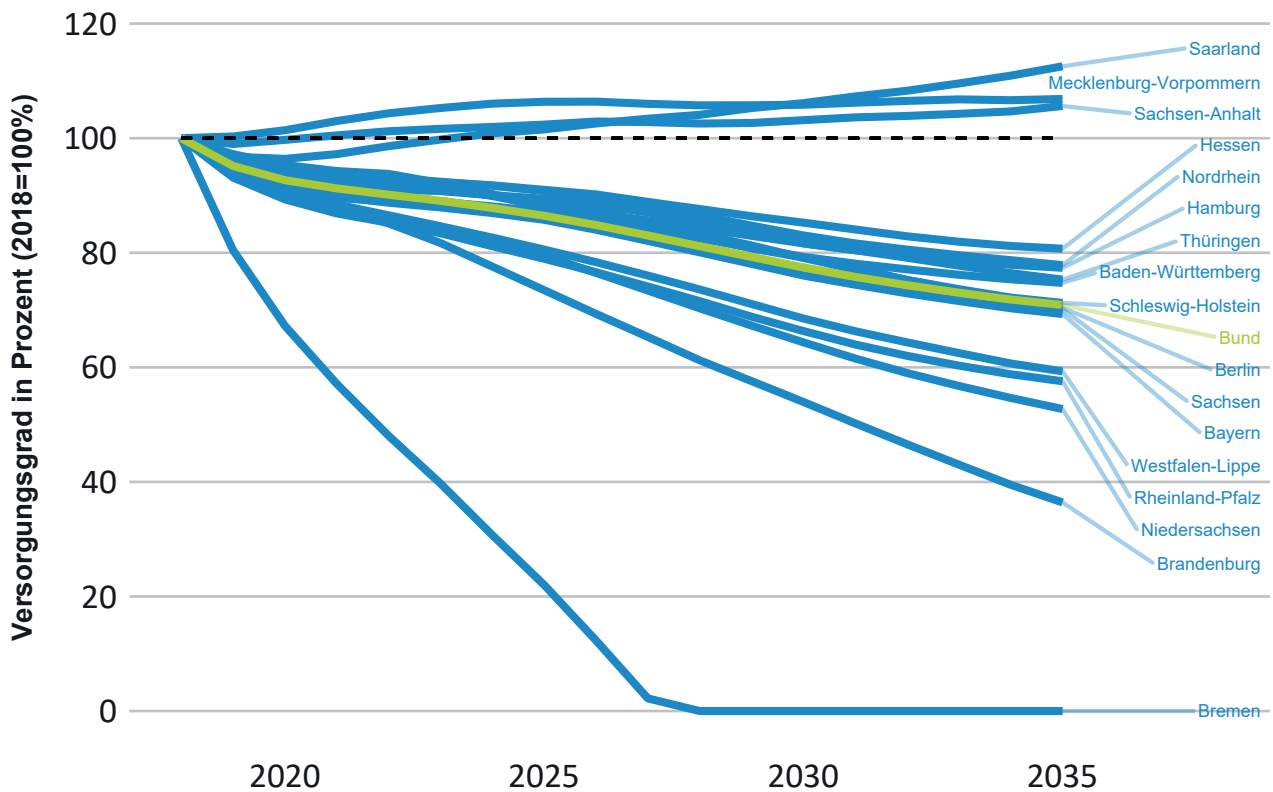


Quelle: Bundesarztregister

Auf Basis des Vergleichs zwischen der erwarteten Absolventenzahl und dem Ärztebedarf des deutschen Gesundheitswesens ergibt sich zukünftig ein erheblicher Mangel an Ärzten. In den kommenden Jahren wirkt sich der bisherige Rückbau an Studienplätzen unvermeidlich aus. In den meisten KV-Regionen führt diese Mangel bereits kurzfristig dazu, dass der ambulante Versorgungsgrad im Vergleich zum Jahr 2018 erheblich sinken wird (Abbildung 5). Für den Bund wird auf Basis der vorliegenden Projektion für das Jahr 2035 unter Berücksichtigung der Zuwanderung von Medizinern ein Absinken des Versorgungsgrades auf 71% des heutigen Niveaus erwartet.

Aufgrund der Dauer von Medizinstudium und Weiterbildung lässt sich das bereits heute absehbare Defizit bis zum Jahr 2035 nur durch Zuwanderung kompensieren. Erst danach werden sich heutige Maßnahmen auf die Versorgung auswirken können. Die Abbildung 5 weist für das Bundesland Bremen einen erheblichen Einbruch aus, da es in diesem Land keine medizinische Fakultät gibt und die Zahl der zuwandernden Ärzte im Jahr 2018, das Jahr auf dem die Projektion basiert, bei lediglich 16 Personen lag. Die für dieses Land dargestellte Entwicklung dürfte allerdings unrealistisch sein. Könnte durch Bremen eine Zuwanderung von jährlich 350 Ärzten realisiert werden, würde bis 2035 zumindest ein Versorgungsgrad von ca. 60% aufrechterhalten werden. Gleichzeitig würden aber voraussichtlich die Probleme im angrenzenden Niedersachsen oder in den anderen Bundesländern noch weiter zunehmen.

Abbildung 5: Veränderung des ambulanten Versorgungsgrades nach KV-Regionen bis 2035

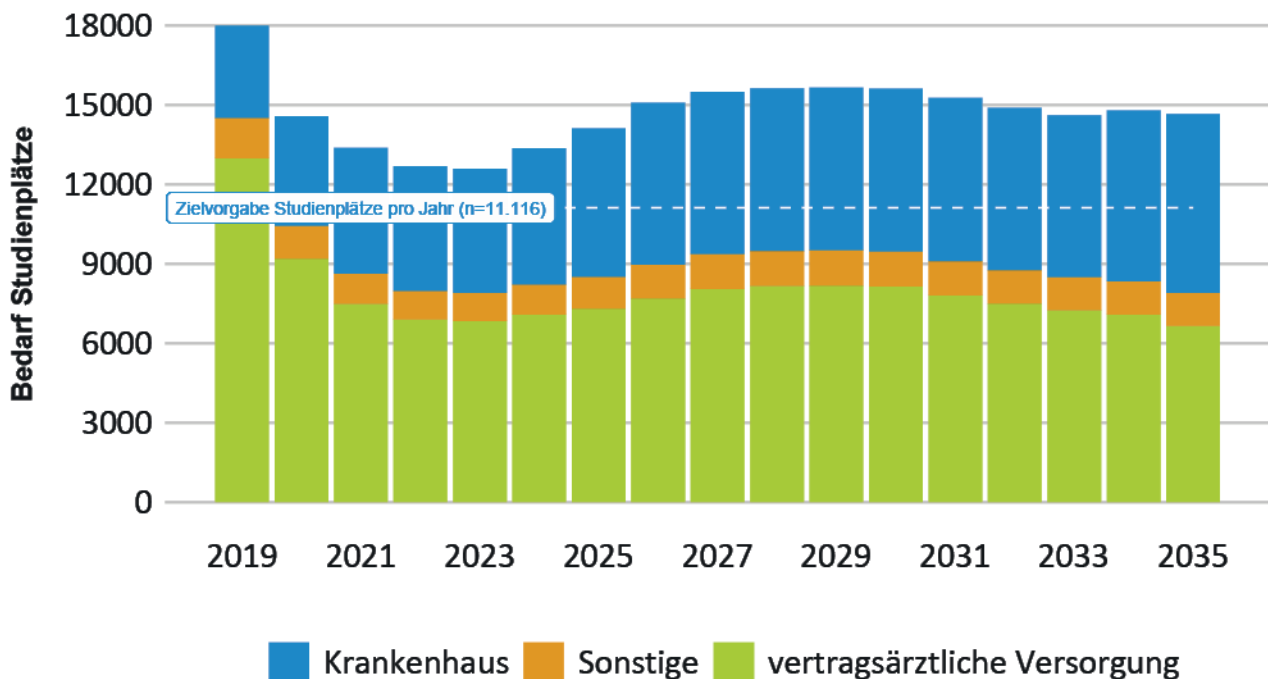


Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage der Projektion

3.3 Fehlende Studienplätze

Auf Basis der vorliegenden Projektion ergibt sich ein erheblicher Mangel zwischen der erwarteten Absolventenzahl und dem Bedarf des deutschen Gesundheitswesens für Ärztinnen und Ärzte. Im Vergleich zwischen dem vertragsärztlichem Sektor, dem stationärem Sektor und den sonstigen Bereichen zeigt sich, dass die zu erwartende Lücke im ambulanten Sektor am größten ist und am frühesten sichtbar wird (Abbildung 6). Dies reflektiert vor allem die Tatsache, dass Vertragsärzte im Durchschnitt älter sind als Krankenhausärzte. Dies kann unter anderem damit zusammenhängen, dass die vertragsärztliche Versorgung ausschließlich durch Fachärzte sichergestellt wird, die durch Aus- und Weiterbildung den längsten Bildungs- und Erfahrungsvorlauf haben.

Abbildung 6: Anzahl der Studienplätze gegenüber Studienplatzbedarf nach Bereich in Deutschland pro Jahr

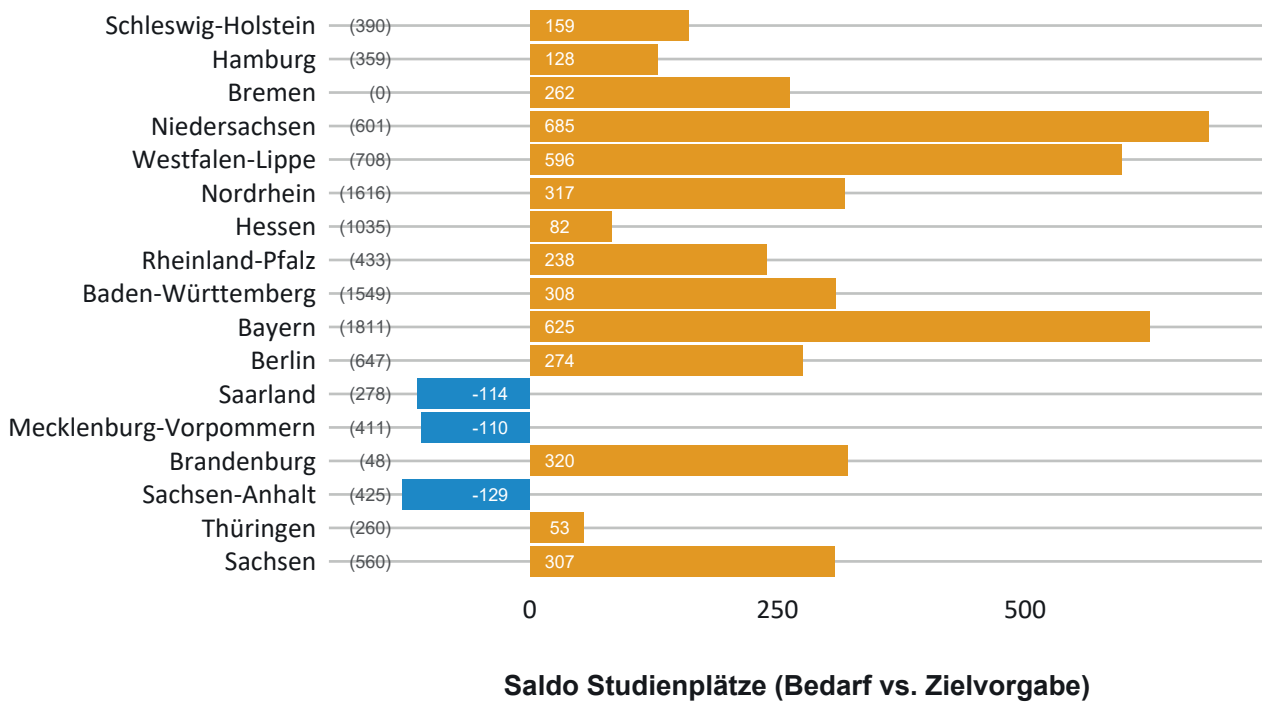


Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage der Projektion

Im Durchschnitt fehlen unter den getroffenen Annahmen im Projektionszeitraum in Deutschland zukünftig rund 3.600 Studienplätze im Fach Humanmedizin pro Jahr (siehe Abbildung 6). Je nach Annahme zum künftigen Ausbildungserfolg variiert diese Anzahl zwischen 3.000 Studienplätzen (Annahme: 92% der Studienanfänger werden Fachärzte in Deutschland, Daten nicht dargestellt) und 6.000 Studienplätzen (Annahme: 75% werden Fachärzte in Deutschland, nicht dargestellt).

Die nach kassenärztlichen Vereinigungen differenzierte Betrachtung macht deutlich, dass mit Ausnahme der Bundesländer Saarland, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt alle Bundesländer deutlich weniger Absolventen haben, als sie zur Aufrechterhaltung der gesundheitlichen Versorgung ihrer Bevölkerung benötigen werden. Wird berücksichtigt, dass im Saarland auch Mediziner für Rheinland-Pfalz mit ausgebildet werden, ergibt sich für beide Bundesländer zusammen eine Lücke von 124 Studienplätzen. Besonders groß ist die Lücke zwischen Angebot und Nachfrage in Niedersachsen, Bayern und Westfalen-Lippe, in denen jeweils 600 oder mehr Studienplätze fehlen (Abbildung 7).

Abbildung 7: Fehlende Studienplätze nach KV-Regionen (aktuelle Zielvorgabe für Studienplätze)



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Projektion

4 Fazit

Die Möglichkeiten zur Aufrechterhaltung des heutigen medizinischen Versorgungsniveaus in der Bundesrepublik Deutschland innerhalb der nächsten 15 Jahren hängen maßgeblich davon ab, ob es gelingt, ausgebildete Ärzte davon zu überzeugen, eine Vollzeittätigkeit aufzunehmen, einen möglichst hohen Anteil der Studienanfänger schnell und bei geringstmöglicher Zahl von Studienabbrechern bis zur erfolgreichen gebietsärztlichen Weiterbildung zu qualifizieren und weiterhin eine hohe Nettozuwanderung von Ärzten nach Deutschland zu realisieren.

Jedes Jahr fehlen nach den vorliegenden Berechnungen in Deutschland - je nach Annahme zum Verbleib der Studienanfänger - zwischen 3.000 und 6.000 Studienplätze im Fach Humanmedizin, wenn die heutige Versorgungsleistung bis zum Jahr 2035 aufrechterhalten werden soll. Dabei müssen sich neun von zehn dieser erfolgreichen Absolventen zu einer Tätigkeit in der tatsächlichen medizinischen Versorgung und gegen Tätigkeiten in der Industrie, Forschung oder anderen Bereichen entscheiden.

Die vorgestellte Projektion stellt nur einen möglichen Ansatz zur Abschätzung des zukünftigen Bedarfs an Studienplätzen für Humanmedizin dar, die sich auf die aktuellen Rahmenbedingungen stützt und diese mit vereinfachenden Annahmen im Sinne einer ceterisparibus-Projektion fortschreibt. Dies bedeutet, dass jegliche, von den hier getroffenen Annahmen abweichende Entwicklungen einen abweichenden Bedarf für Studienplätze ergeben würden.

Die vorliegende Projektion hängt im Wesentlichen von der verwendeten Bevölkerungsprognose ab. Änderungen in den prognostizierten Bevölkerungszahlen beeinflussen folglich auch die Projektion der benötigten Studienplätze. Offen ist die Auswirkung des medizinischen Fortschritts auf die Bedarfsschätzung. Zwar kann sich insbesondere eine Zunahme digitaler Versorgungsangebote entlastend auf die Bedarfsschätzung auswirken, diese lässt sich in ihren Folgen aber nicht abschließend gegenüber bedarfssteigernden Faktoren (bspw.

steigende Bedarfe zur Entwicklung von medizinischer Technologien, zunehmende Bedarfe für die Interpretation neuer diagnostischer Ergebnisse) bewerten. Folgt man der bisherigen Entwicklung, so haben sich Produktivitätssteigerungen im medizinischen Fortschritt regelhaft in einer höheren Leistungsfähigkeit und mithin bedarfssteigernd niedergeschlagen. Daher dürfte die hier vorgenommene Projektion für den Zeitraum von 15 Jahren eher konservativ ausgefallen sein.

Die Projektion zeigt, dass der vertragsärztliche Versorgungsgrad bis zum Jahr 2035 ohne zusätzliche Studienplätze bzw. ohne weitere Zuwanderung aus dem Ausland auf 67% des heutigen Niveaus (Referenzjahr: 2018) sinken würde. Sofern es zumindest weiterhin gelingt, die heutige Nettozuwanderung von Ärzten nach Deutschland (Nettozuwanderung von 1.639 pro Jahr) aufrechtzuerhalten, würde dieser Wert bis 2035 auf 74% des heutigen Niveaus sinken. Einzig eine Steigerung der Zuwanderung nach Deutschland auf etwa 3.600 vollausgebildete Ärzte pro Jahr) würde für das Gesundheitswesen bis 2035 niveauerhaltend wirken. Dazu müssten diese Zuwanderer aber überproportional in den vertragsärztlichen Bereich gehen. Die Bundesrepublik Deutschland ist also, unabhängig davon, welche Entscheidungen im Rahmen des Masterplans Medizinstudium 2020 für die langfristige Ausgestaltung der Humanmedizin getroffen werden, kurz- und mittelfristig auf eine erhebliche Steigerung des Nettozuzugs ausgebildeter Mediziner angewiesen. Die heutige Nettozuwanderung von ca. 1.600 Ärztinnen und Ärzten pro Jahr deckt den vorhandenen Bedarf nicht und müsste um ca. 2.000 zusätzliche Personen steigen. Wahrscheinlicher ist allerdings eher ein Rückgang der Zuwanderung, da auch andere entwickelte Länder mit steigenden, demografisch bedingten Versorgungsbedarfen der Bevölkerung konfrontiert sein werden und eine substantielle Abwanderung ihrer Mediziner mittel- und langfristig zu verhindern versuchen werden. Wird der Anteil von Studienanfängern mit Ausbildungserfolg und Verbleib in Deutschland variiert, würde die zu schließende Lücke um einiges größer ausfallen. Bis zu 6.000 Ärzte könnten dann pro Jahr fehlen (Annahme: 75% werden Fachärzte in Deutschland). Zu ähnlichen Ergebnissen kommt eine Arztzahlprognose der KBV aus dem Jahr 2016 (KBV 2016).

Selbst wenn im Jahr 2020 drastische Anpassungen der Studienplatzkapazitäten im Fach Humanmedizin wirksam würden, wären die Auswirkungen in der vertragsärztlichen Versorgung erst im Jahr 2035 in der Versorgung spürbar. Angesichts der schwierigen Ausgangslage ist zudem von einem steigenden innerdeutschen Wettbewerb um ausgebildete Mediziner auszugehen. Es dürfte deswegen noch herausfordernder werden, flächendeckend das heutige medizinische Leistungsangebot aufrechtzuerhalten und eine Benachteiligung strukturschwächerer Regionen zu verhindern. Weitere Risiken erwachsen daraus, dass eine im Zuge eines verschlechterten Versorgungsgrades erwachsende Dynamik dazu führen könnte, dass zunehmend auch bereits niedergelassene Vertragsärzte, aufgrund einer weiter steigenden Arbeitsbelastung und problematischen Vereinbarkeit von Beruf und Familie, der ambulanten Versorgung verloren gehen oder ihren Tätigkeitsumfang und ihre Belastung reduzieren, indem sie z. B. in ein Anstellungsverhältnis wechseln.

Zusammengenommen machen all diese Herausforderungen eine substantielle Steigerung der Ausbildungskapazität durch die Bundesländer im Bereich der Humanmedizin notwendig, sofern das heutige Niveau der medizinischen Versorgung der Bevölkerung auch nur annähernd aufrechterhalten werden soll. Begleitend sind dringend weitere Maßnahmen zu erwägen, die die ärztliche Tätigkeit im Krankenhaus und in der Praxis wirksam von Verwaltungsaufgaben entlasten und es für eine möglichst große Zahl weitergebildeter Ärzte attraktiv machen, sich möglichst als selbständiger Vertragsarzt niederzulassen.

Anhang A: Exemplarische Berechnungstabelle

Tabelle 2: Exemplarische Berechnungstabelle für den Bund 2019 bis 2035

1	Merkmal	2019	2020	2025	2030	2035
2	Bevölkerung					
3	insgesamt	83.399.000	83.453.000	83.299.000	82.857.000	82.172.000
4	0-19 Jahre	15.079.000	15.064.000	15.170.000	15.191.000	14.873.000
5	20-59 Jahre	44.536.000	44.213.000	41.731.000	39.646.000	39.138.000
6	60+ Jahre	23.784.000	24.176.000	26.398.000	28.020.000	28.161.000
7	Bedarfsprojektion					
8	rBIX (relativer Leistungsbedarf durch demografischen Wandel im Verhältnis zum Jahr 2018)	100,5%	100,9%	102,4%	103,4%	103,9%
9	Vertragsärztliche Versorgung					
10	Verbleibende Niedergelassene (Köpfe) ohne Nachbesetzung	129.195	122.275	96.229	66.280	39.863
11	zusätzlich im Alter 65+	3.873	4.166	5.852	5.435	3.975
12	verbleibend im Alter 65+ abzgl. Ruhestand	13.062	10.308	10.252	9.926	7.099
13	abgehende Niedergelassene in Ruhestand	6.142	4.807	4.563	4.173	2.781
14	im Alter 65+ abgehende Niedergelassene in Ruhestand (kumulativ)	6.920	5.501	5.690	5.754	4.318
15	Anteil aktuell im Alter 65+ inkl. neu im Ruhestand	17.118	22.619	48.853	78.866	103.848
16	Krankenhausversorgung	10%	8%	11%	15%	18%
17	Ärzte					
18	Abgehende Krankenhausärzte in Ruhestand	173.743	156.176	99.472	50.396	20.635
19	Randbedingungen	1.970	2.611	3.824	3.824	4.541
20	Anteil angestellte Ärzte (dynamisch, Annahme 3% Anstieg pro Jahr)	22%	22%	26%	30%	35%
21	Relative Behandlungsleistung von Angestellten gegenüber Vertragsärzten	47%	47%	47%	47%	47%
22	Durchschnittliche Behandlungsleistung je Arzt (Vollbeschäftigungsäquivalente) (dynamisch, Annahme)	89%	88%	86%	84%	82%
23	Anteil Studienanfänger, die Studium und Weiterbildung beenden und in Deutschland bleiben (versorgungsbereit)	88%	88%	88%	88%	88%
24	Ruhestandsquote Vertragsärzte 65+	53%	53%	55%	58%	61%
25	Verhältnis KV vs. Krankenhaus bezogen auf Ruhestands- bzw. Berentungsquote	472%	269%	154%	114%	49%
26	Nettozuwanderungssaldo von Ärzten (sinkt wg. steigender Konkurrenz)	1.475	1.328	784	463	289
27	Projektion: Vertragsärztliche Versorgung					
28	Benötigte Versorgungskapazität in Vollbeschäftigungsäquivalenten	124.451	124.978	126.809	128.109	128.693
29	Benötigte Versorgungskapazität in Personen	140.586	141.733	146.947	152.305	157.746
30	Nachbesetzungsbedarf zum Erhalt der Versorgungskapazität 2018 in Personen	11.391	8.067	6.417	7.144	5.846
31	Nachbesetzungsbedarf in Studienplätzen	12.984	9.196	7.315	8.143	6.664
32	Gesamtnachbesetzungsbedarf in Personen (kumuliert) Gesamtnachbesetzungsbedarf in Personen (kumuliert)	21.588	29.656	60.915	96.223	128.080

33	Projektion: Krankenhausversorgung					
34	Benötigte Versorgungskapazität in Vollbeschäftigungsäquivalenten	180.178	180.942	183.592	185.474	186.320
35	Benötigte Versorgungskapazität in Personen	203.538	205.199	212.747	220.506	228.382
36	Nachbesetzungsbedarf zum Erhalt der Versorgungskapazität 2018 in Personen	3.057	3.631	4.909	5.390	5.918
37	Nachbesetzungsbedarf in Studienplätzen	3.484	4.139	5.596	6.145	6.746
38	Gesamtnachbesetzungsbedarf in Personen (kumuliert)	4.386	8.016	29.833	56.712	84.426
39	Projektion: Gesamt					
40	Bedarf Gesamt Studienplätze (inkl. 9,3% Aufschlag für MDK/ÖGD/sonstiges)	17.995	14.571	14.107	15.613	14.652
41	Ausbildungskapazität in der aktuellen Zielvorgabe (Anzahl Studienplätze Medizin)	11.116	11.116	11.116	11.116	11.116
42	Fehlende Ausbildungsplätze	6.879	3.455	2.991	4.497	3.536
43	Bedarfsdeckung durch aktuelle Absolventen	62%	76%	79%	71%	76%
44	Bedarfsdeckung durch aktuelle Absolventen + Zuwanderung	70%	85%	84%	74%	78%
45	Zuwachs Vertragsärzte durch Ausbildung	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910
46	Zuwachs Vertragsärzte durch Ausbildung (kumuliert)	7.821	11.731	31.283	50.835	70.387
47	Projektion vertragsärztlicher Versorgungsgrad im Verhältnis zu 2018	95%	92%	84%	74%	67%
48	Zuwachs Vertragsärzte durch Ausbildung + Zuwanderung	4.480	4.423	4.213	4.089	4.022
49	Zuwachs Vertragsärzte durch Ausbildung + Zuwanderung (kumuliert)	9.023	13.446	34.886	55.553	75.770
50	Projektion vertragsärztlicher Versorgungsgrad im Verhältnis zu 2018 + Zuwanderung	95%	93%	86%	77%	71%

Quellen:

Zeile 2: Destatis (2017) 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Aktualisierung mit Basis 2015, Variante 2-A: Kontinuität bei stärkerer Zuwanderung.

Zeile 7: Neue Berechnung für Daten der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung Ursprüngliche Quelle: Schulz M, Czihal T, Bätzing-Feigenbaum J, von Stillfried D. (2016): Zukünftige relative Beanspruchung von Vertragsärzten – Eine Projektion nach Fachgruppen für den Zeitraum 2020 bis 2035. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi). Versorgungsatlas- Bericht Nr. 16/02. Berlin.

Zeile 9: Anzahl Basisjahr: Mitteilung der KBV.

Zeile 10: Anzahl neuer 65-Jähriger pro Jahr: Aus Mitteilung der KBV.

Zeile 17: Anzahl Basisjahr: Ärztestatistik zum 31.Dezember 2018 der Bundesärztekammer.

Zeile 18: Ärztestatistik zum 31.Dezember 2018 der Bundesärztekammer nach Alter.

Zeile 20: In Anlehnung an Zeitreihe 2014 bis 2017 der KBV-Gesundheitsdaten (Quelle: Bundesarztregister) zum Anteil Angestellter ambulanter Ärzte.

Zeile 21: Verhältnis Wochenarbeitszeit in Stunden Angestellte und Niedergelassene gemäß Zi-Praxis-Panel 2017; siehe auch Czihal T, Stillfried von D (2016): Konsequenzen der Flexibilisierung des Zulassungsrechts auf die Produktivität in der vertragsärztlichen Versorgung. In: Gesundheit und Sozialpolitik 2016;6:27-31.

Zeile 23: Die Abbruchquote im Fach Humanmedizin beträgt rd. 8% (Heublein U et al. 2014). Rd. 3% der Studienanfänger gehen ins Ausland. Gerundeter Mittelwert aus Angaben zum Arbeitsort (Jacob R et al.

2015) und Anteil ins Ausland abgewanderter Ärzte lt. Ärztestatistik der Bundesärztekammer). 15% wandern ab in andere Bundesländer (in Anlehnung an Angaben zum Arbeitsort, Jacob R et al. 2015, für Bund nicht relevant). Rd. 2% ohne/abgebrochene Facharztausbildung nach van den Bussche et al. 2018.

Zeile 24: Angenommene Ruhestandsquote im Alter 65+ bei Angestellten: 100%, bei Niedergelassenen: 40%.

Zeile 26: Reduzierung der Nettozuwanderung auf 90% des Vorjahres; Nettozuwanderung im Basisjahr 2018 = 79 gemäß gemäß Ärztestatistik zum 31.12.2018 der Bundesärztekammer.

Zeile 28: Basisjahr ist 2018.

Zeile 34: Basisjahr ist 2018.

Zeile 41: Studienplätze Humanmedizin SS 2018 und WS 2018/19 an staatlichen und privaten Hochschulen in Deutschland (Stiftung für Hochschulzulassung 2018 & 2019, Target-medicin 2019).

Zeile 45: 40,1% entspr. Anteil berufstätiger Ärzte im ambulanten Bereich in Deutschland gemäß Ärztestatistik zum 31.12.2018 der Bundesärztekammer.

Zeile 48: 40,1% entspr. Anteil berufstätiger Ärzte im ambulanten Bereich in Deutschland gemäß Ärztestatistik zum 31.12.2018 der Bundesärztekammer.

Formeln:

Zeile 7: $rBIX = \frac{\text{Summe über alle Altersgruppen (relativer Bedarf an Arztzeiten pro Patient* prognostizierte Bevölkerungszahl)}}{\text{Wert des Jahres 2018}}$

Zeile 9: $Z9(\text{Vorjahr}) - Z13(\text{Vorjahr})$

Zeile 11: $Z10 + Z12(\text{Vorjahr})$

Zeile 12: $Z11 - Z13$

Zeile 13: $Z11 * Z24$

Zeile 14: $Z13 + Z14(\text{Vorjahr})$

Zeile 15: $Z11 / Z9$

Zeile 17: $Z17(\text{Vorjahr}) - Z18(\text{Vorjahr})$

Zeile 20: $Z20(\text{Vorjahr}) * 1,03$

Zeile 21: $23[\text{h/Woche}] / 49[\text{h/Woche}]$

Zeile 22: $Z20 * Z21 + (1 - Z20) * 1$

Zeile 23: $92\% * 97,3\% * 98\%$

Zeile 24: $Z20 * 1 + ((1 - Z20) * 0,4)$

Zeile 25: $(Z13 / Z9) / (Z18 / Z17)$

Zeile 26: $Z26(\text{Vorjahr}) * 0,9$

Zeile 28: $\text{Basisjahr} = Z9 * Z22; \text{Folgejahre} = \text{Basisjahr} * Z7$

Zeile 29: $Z28 / Z22$

Zeile 30: $Z29 - Z29(\text{Vorjahr}) + Z13$

Zeile 31: $Z30 / Z23$

Zeile 32: $Z32(\text{Vorjahr}) + Z30$

Zeile 34: $\text{Basisjahr} = Z17 * Z22; \text{Folgejahre} = \text{Basisjahr} * Z7$

Zeile 35: $Z34 / Z22$

Zeile 36: $Z35 - Z35(\text{Vorjahr}) + Z18$

Zeile 37: $Z36 / Z23$

Zeile 38: $Z38(\text{Vorjahr}) + Z36$

Zeile 40: $(Z31 + Z37) * 1,0927$

Zeile 42: $Z40 - Z41$

Zeile 43: $Z41 / Z40$

Zeile 44: $(Z41 + Z26) / Z40$

Zeile 45: $Z41 * Z23 * 0,401$

Zeile 46: $Z46(\text{Vorjahr}) + Z45$

Zeile 47: $(Z9 + Z46(\text{Vorjahr})) / Z29$

Zeile 48: $Z45 + Z26 * 0,401$

Zeile 49: $Z49(\text{Vorjahr}) + Z48$

Zeile 50: $(Z9 + Z49(\text{Vorjahr})) / Z29$

Literaturverzeichnis

BBSR. 2015. Die Raumordnungsprognose 2035 nach dem Zensus. Berlin: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung.

Bundesärztekammer. 2019. „Ärztestatistik Zum 31. Dezember 2018“.

Czihal T, von Stillfried D. Konsequenzen der Flexibilisierung des Zulassungsrechts auf die Produktivität in der vertragsärztlichen Versorgung. Gesundheits- und Sozialpolitik 2016; (6): 27–31.

Destatis. 2017. Bevölkerungsentwicklung Bis 2060. Ergebnisse der 13. Koordinierten Bevölkerungs- Vorausberechnung. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

GBE Bund. 2019. Gesundheitspersonalrechnung - Gesundheitspersonal in 1.000. 2012 bis 2017, nach Beschäftigungsart und Art der Einrichtung. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Statistisches Bundesamt, Zweigstelle Bonn [Stand: 11.04.2019].

KBV. 2016. KBV: Bis 2030 fehlen mehr als 6.000 Ärzte. Ärzteblatt vom 05.10.2016. Zugriff unter <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/70770/KBV-Bis-2030-fehlen-mehr-als-6-000-Aerzte> [Stand: 07.05.2019].

KBV. 2019. Gesundheitsdaten – Regionale Verteilung der Ärzte in der vertragsärztlichen Versorgung. Zugriff unter <http://gesundheitsdaten.kbv.de/cms/html/16402.php> [Stand: 17.04.2019].

Kroll, LE, M. Schulz, R. Hering, T. Czihal und D. von Stillfried. 2019. Projektion des Bedarfs für Medizinstudienplätze in Sachsen 2019 bis 2035 - Sonderauswertung des Zi im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz (SMS). Berlin, Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi).

Schulz, Mandy, T. Czihal, J Bätzing-Feigenbaum und D. von Stillfried. 2016. Zukünftige relative Beanspruchung von Vertragsärzten. Eine Projektion nach Fachgruppen für den Zeitraum 2020 bis 2035. Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi). Versorgungsatlas-Bericht Nr. 16/02. Berlin DOI: 10.20364/VA-16.02“. Versorgungsatlas-Bericht, Nr. 16/02.

Stat. Landesamt Sachsen. 2016. Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für den Freistaat Sachsen bis 2030, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2017. Dresden: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen.

Stiftung für Hochschulzulassung. 2018. Daten der bundesweit zulassungsbeschränkten Studiengänge an Hochschulen. Sommersemester 2018. Dortmund. Zugriff unter https://zv.hochschulstart.de/fileadmin/media/zv/nc/SoSe2018/bew_zv_ss18.pdf [Stand: 11.04.2019].

Stiftung für Hochschulzulassung. 2019. Daten der bundesweit zulassungsbeschränkten Studiengänge an Hochschulen. Wintersemester 2018/19. Dortmund. Zugriff unter https://zv.hochschulstart.de/fileadmin/media/zv/nc/wise2018_19/bew_zv_ws18.pdf [Stand: 11.04.2019].

Target-medizin. 2019. Medizinstudium in Deutschland. Zugriff unter <https://www.target-medizin.de/medizinstudium/medizinstudium-deutschland.html> [Stand: 11.04.2019].

van den Bussche, H, Niehls, S, Siegert, S, Kocalevent, R-D, und Scherer, M. 2018. „Was wissen wir über die reale Dauer der ärztlichen Weiterbildung in Deutschland? Dt. Med. Wochenschr. 143: e152–e158.

Zi. 2017. Zi-Praxis-Panel Jahresbericht 2016 - Wirtschaftliche Situation und Rahmenbedingungen in der vertragsärztlichen Versorgung der Jahre 2012 bis 2015. Berlin: Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bevölkerung und medizinischer Leistungsbedarf im Jahr 2035 im Vergleich 2018 in Prozent nach KV-Regionen (2018=100%)	11
Tabelle 2: Exemplarische Berechnungstabelle für den Bund 2019 bis 2035	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bevölkerungsentwicklung in Millionen nach Altersgruppen	10
Abbildung 2: Entwicklung des Behandlungsbedarfs nach KV-Regionen in Prozent.....	10
Abbildung 3: Altersstruktur im vertragsärztlichen und stationären Sektor im Jahr 2018	12
Abbildung 4: Erreichen der Regelaltersgrenze durch heutige Ärzte im vertragsärztlichen und stationären Sektor bis zum Jahr 2035.....	13
Abbildung 5: Veränderung des ambulanten Versorgungsgrades nach KV-Regionen bis 2035	14
Abbildung 6: Anzahl der Studienplätze gegenüber Studienplatzbedarf nach Bereich in Deutschland pro Jahr .	15
Abbildung 7: Fehlende Studienplätze nach KV-Regionen (aktuelle Zielvorgabe für Studienplätze).....	16