



Schweizerisches Gesundheitsobservatorium
Observatoire suisse de la santé
Osservatorio svizzero della salute
Swiss Health Observatory

Ermittlung des zukünftigen Bestandes und Bedarfs an Ärztinnen und Ärzten nach Fachgebiet: Konzeptionelles Modell

Bericht im Rahmen des Teilmandats «Koordination ärztliche Weiterbildung»

Laila Burla, Marcel Widmer

Neuchâtel, 28. Januar 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Kontext	5
1.2	Ziel und Fragestellungen	5
1.3	Arbeitsschritte	5
2	Konzeptioneller Rahmen des Prognosemodells	7
2.1	Einleitung	7
2.2	Ausgangspunkt: Das Simulationsmodell von NIVEL	7
2.3	Modell Schweiz	9
3	Beschreibung der Modellelemente	11
3.1	Personalbestand im Jahr t (Elemente 1, 2, 3)	11
3.2	Personalbedarf im Jahr t (Elemente 4, 5, 4b)	15
3.3	Einflussfaktoren auf Bestand im Jahr t+x: Inflow (Elemente 6, 7, 8, 12)	17
3.4	Einflussfaktoren auf Bestand im Jahr t+x: Outflow (Elemente 9, 10, 11)	19
3.5	Einflussfaktoren auf Bestand im Jahr t+x: Arbeitszeit (Element 13).....	20
3.6	Einflussfaktoren auf Bedarf im Jahr t+x (Elemente 17–22)	21
3.7	Personalbestand und -bedarf im Jahr t+x (Elemente 14, 15, 16, 23, 24).....	24
4	Umsetzung Modell Schweiz	25
	Literatur	32
	Anhang	33

1 Einleitung

1.1 Kontext

Ärztinnen und Ärzte sowie deren fachliche und regionale Verteilung sind seit Jahren Gegenstand politischer Diskussionen und Interventionen. Nachdem der Bundesrat sich im Rahmen zahlreicher parlamentarischer Vorstösse mehrfach für eine Erhöhung der beschränkten Ausbildungskapazitäten (unter Beibehaltung des Numerus Clausus) in Humanmedizin ausgesprochen hatte, wurde von verschiedenen Seiten die Kritik laut, dass die Mehrausbildung allein nicht gewährleiste, dass sich diese Ärztinnen und Ärzte dann auch in denjenigen Fachgebieten spezialisierten, in denen der grösste Bedarf bestehe. Vor diesem Hintergrund hat die Plattform «Zukunft ärztliche Bildung» im Dezember 2014 das Mandat «Koordination der ärztlichen Weiterbildung» erteilt. Das Mandat sieht vor, dass eine Themengruppe unter der Co-Leitung des Bundesamtes für Gesundheit BAG (Stefan Spycher) und des Schweizerischen Instituts für ärztliche Weiter- und Fortbildung SIWF (Werner Bauer) folgende Aufgabenstellungen bearbeitet:

1. Erarbeitung einer datengestützten Entscheidungsgrundlage.
2. Ausarbeitung von Vorschlägen für die Einrichtung eines Gremiums, welches Empfehlungen zum Weiterbildungsangebot nach den wichtigsten Fachgebieten erarbeitet.

Das Schweizerische Gesundheitsobservatorium (Obsan) wurde mit der ersten Aufgabe – der Erarbeitung eines Modells zu Berechnung des zukünftigen Bestandes und Bedarfs an Ärztinnen und Ärzten in der Schweiz – beauftragt.

1.2 Ziel und Fragestellungen

Der vorliegende Bericht stellt eine erste Grundlagenarbeit zu Aufgabe 1 «Erarbeitung einer datengestützten Entscheidungsgrundlage» dar. Im Rahmen dieser Arbeit werden folgende Fragestellungen bearbeitet:

1. Was sind die für die Ermittlung des zukünftigen Personalbestandes und -bedarfs relevanten Aspekte und Einflussfaktoren?
2. Wie sieht die entsprechende Datenlage in der Schweiz aus?
3. Wie kann für die Realisierung eines ersten Berechnungsmodells vorgegangen werden?

Aufbauend auf diesem Bericht soll ein Modell zur Berechnung des zukünftigen Ärztebestandes und -bedarfs nach Fachgebiet erarbeitet werden. Die Ergebnisse der Berechnungen werden als Entscheidungsgrundlage für die Koordination der ärztlichen Weiterbildung dienen.

1.3 Arbeitsschritte

In einem ersten Schritt wurde ein bestehendes Modell für die Prognose des zukünftigen Bedarfs an Gesundheitspersonal als Basis ausgewählt. Es handelt sich dabei um das niederländische Simulationsmodell für Personalplanung, welches von NIVEL (Netherlands Institute for Health Services Research) entwickelt wurde. Das NIVEL-Modell wird im Kapitel 2.2 genauer beschrieben, angeführt von einer allgemeinen Einführung zu Prognosemodellen (2.1).

In einem zweiten Schritt wurde das NIVEL-Modell auf das bestehende Teilmandat hin zur Koordination der ärztlichen Weiterbildung angepasst, wobei landesspezifische und methodische Gesichtspunkte berücksichtigt wurden. Diese Anpassungen erfolgten auf der Basis der aktuellen Fachliteratur, der

bestehenden Datenlage sowie der Rückmeldungen der Mitglieder der Themengruppe und weiterer Expertinnen und Experten. Die Beschreibung des modifizierten Modells für die Schweiz findet sich im Kapitel 2.3.

In einem dritten Schritt wurden die einzelnen Elemente des Projektes sowie die entsprechende Datenlage genauer beschrieben. Im Anschluss daran folgt eine zusammenfassende Darstellung, wie diese einzelnen Elemente – vor dem Hintergrund der aktuellen Datenlage – in eine erste Version eines Berechnungsmodells übertragen werden könnten.

2 Konzeptioneller Rahmen des Prognosemodells

2.1 Einleitung

Für die Planung und Steuerung von Gesundheitspersonal braucht es Informationen über den zukünftigen *Bestand* und den zukünftigen *Bedarf*. Sowohl der Bestand wie auch der Bedarf sind von einer Vielzahl verschiedener Faktoren abhängig. Es existieren zahlreiche Simulationsmodelle für die Prognose und Planung von Gesundheitspersonal, welche die verschiedenen relevanten Faktoren berücksichtigen (Dussault et al., 2010; Van Greuningen et al., 2012; WHO, 2010; Lopes et al., 2015). Diese Modelle können auch spezifisch für die Ärzteschaft angewendet werden.

Die Prognosen des *zukünftigen Personalbestandes* erfolgen in all diesen Modellen auf der Basis des aktuellen Personalbestandes sowie der zukünftigen Zugänge (Inflow) und Abgänge (Outflow). Zwar gibt es hier zwischen den Modellen Unterschiede (u.a. bedingt durch den länderspezifischen Kontext und die Datenlage), dennoch sind die berücksichtigten Aspekte (z.B. Ausbildungsabschlüsse, Einwanderung, Pensionierung, Berufsaustritte) generell sehr ähnlich.

Bei den Prognosen des *zukünftigen Personalbedarfs* lassen sich grundsätzlich zwei Ansätze unterscheiden:

- «Inanspruchnahme-Ansatz» («demand/utilization approach»): Dieser Ansatz geht von der aktuellen Inanspruchnahme aus und erstellt Personalprognosen auf der Basis der berechneten zukünftigen Inanspruchnahme (u.a. unter Berücksichtigung der erwarteten demografischen und epidemiologischen Entwicklung der Bevölkerung). Dieser Ansatz geht in der Regel davon aus, dass die aktuelle Inanspruchnahme angemessen ist bzw. Angebot und Nachfrage übereinstimmen. Allfällige Unter- oder Überversorgungen werden in diesen Ansätzen nicht berücksichtigt.
- «Bedarfs-Ansatz» («needs-based approach»): Dieser Ansatz geht vom aktuellen und zukünftigen Bedarf der Bevölkerung aus. Der Ansatz berücksichtigt somit Aspekte wie Unter- und Überversorgung oder einen zukünftigen Wandel des Bedarfs und der Bedürfnisse. Der Bedarf der Bevölkerung hinsichtlich Gesundheit und Gesundheitsversorgung und die entsprechende «richtige» Versorgung sind jedoch äusserst schwierig zu definieren bzw. zu operationalisieren.

Als Grundlage für die vorliegende Arbeit wurde ein Simulationsmodell gewählt, welches in den Niederlanden von NIVEL (Netherlands Institute for Health Services Research) entwickelt wurde. Es lässt sich dem «Inanspruchnahme-Ansatz» zuordnen, hat aber auch Elemente des «Bedarfs-Ansatzes» integriert. Dieses Modell eignet sich allgemein für die Berechnung des zukünftigen Bestandes und Bedarfs an Gesundheitspersonal, es wurde jedoch auch spezifisch für die Planung der ärztlichen Spezialisierung angewendet (Van Greuningen et al., 2012, 2013). Eine erste Version des Modells wurde 2000 entwickelt und in den darauffolgenden Jahren um weitere Elemente bzw. Einflussfaktoren ergänzt. Das erweiterte NIVEL-Modell wird im Folgenden kurz beschrieben.

2.2 Ausgangspunkt: Das Simulationsmodell von NIVEL

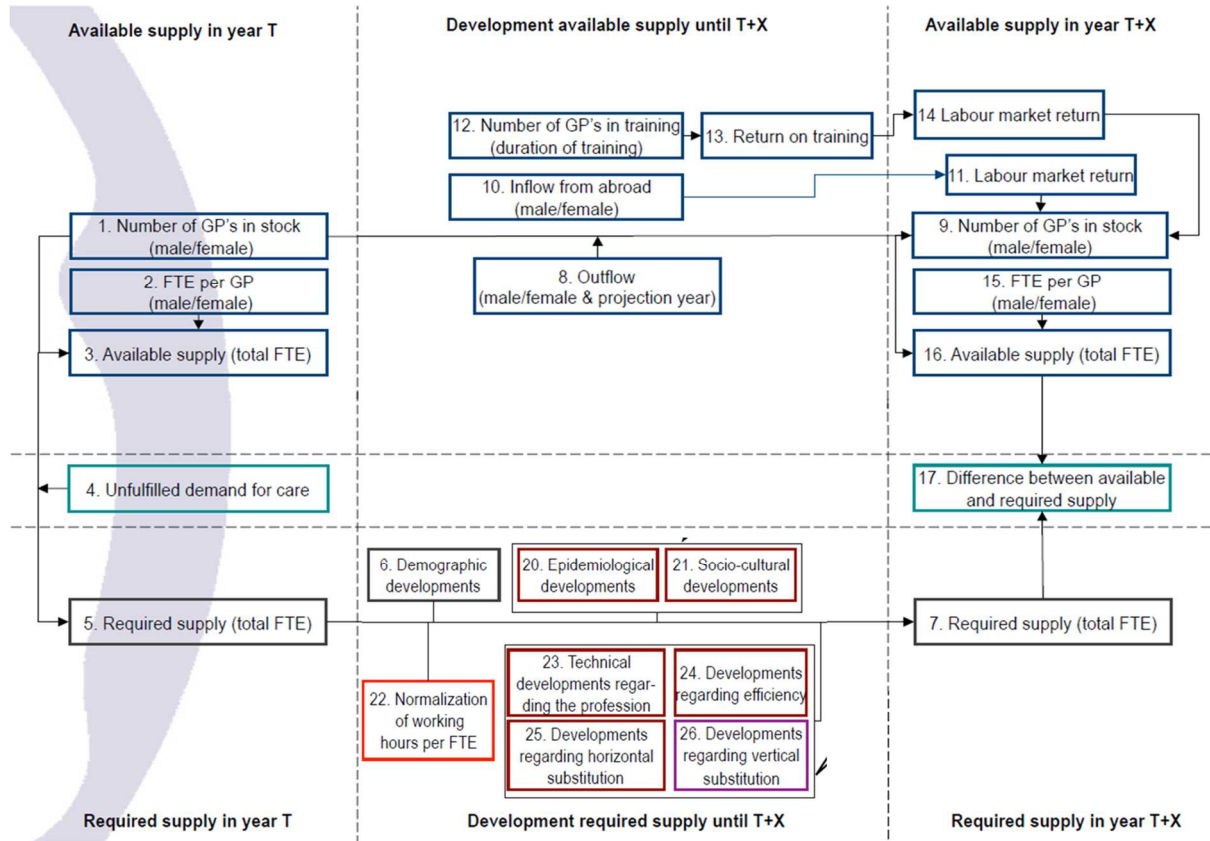
Die folgenden Ausführungen zum niederländischen Simulationsmodell basieren auf dem Artikel von Van Greuningen et al. (2012). Dort findet sich auch eine ausführliche Beschreibung des Kontextes sowie der Elemente des Modells inkl. ihrer Operationalisierungen.

Das NIVEL-Modell ist in verschiedene Teile gegliedert (Abb. 2.1). Horizontal sind drei Phasen zu unterscheiden: Die linke Spalte bezieht sich auf die aktuelle Situation («baseline»; Jahr t), die rechte Spalte auf die zukünftige Situation (Prognosejahr; Jahr $t+x$). In der Mitte sind die für die Personalplanung relevanten Entwicklungen zwischen diesen beiden Zeitpunkten dargestellt. Vertikal ist das Modell in drei

Teile eingeteilt: den Personalbestand (oberer Teil der Grafik) und den Personalbedarf (unterer Teil der Grafik). Der mittlere Teil bezieht sich auf die Differenz zwischen Bestand und Bedarf.

Das Modell ist gemäss Van Greuningen et al. (2012) dem «Inanspruchnahme-Ansatz» («demand approach») zuzuordnen. Mit dem Element 4 «Unfulfilled demand for care» wird jedoch auch ein Aspekt berücksichtigt, der typisch für bedarfsbasierte Ansätze ist (vgl. 2.1): Und zwar wird von einer Unterversorgung in den Niederlanden ausgegangen, welche durch Expertinnen und Experten (u.a. basierend auf Wartelisten und offenen Stellen) eingeschätzt wurde und entsprechend ins Modell einfließt.

Abb. 2.1 Simulationsmodell von NIVEL

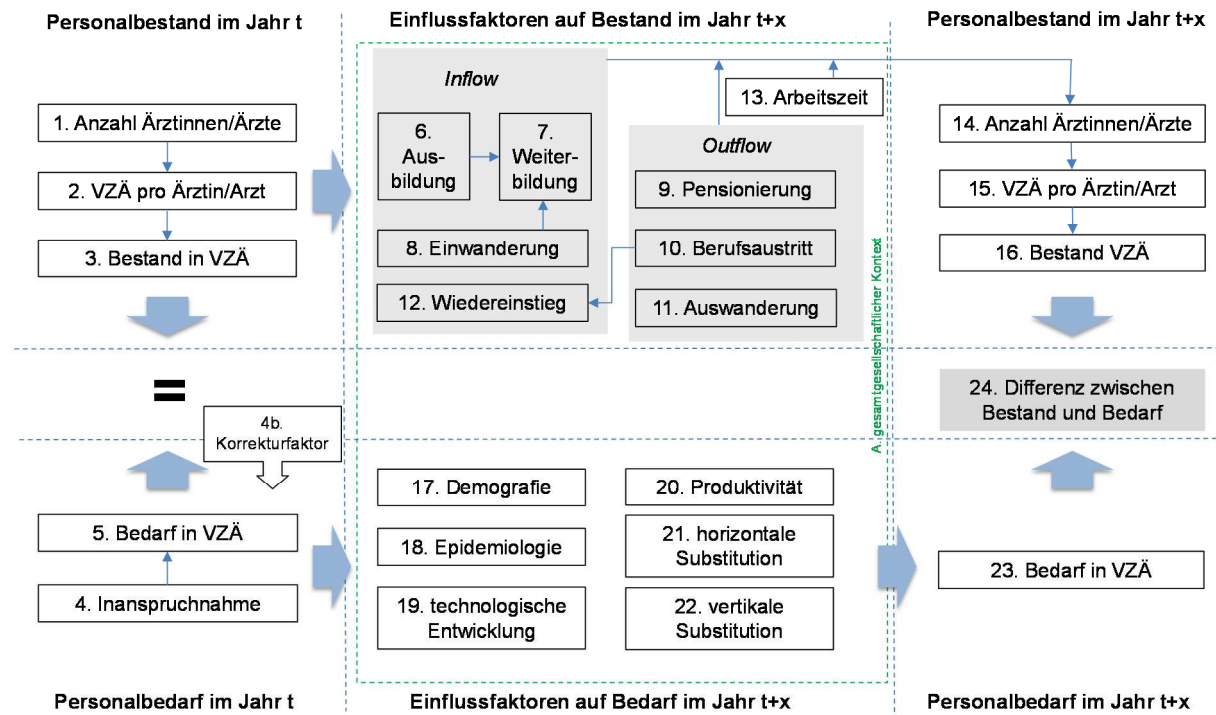


Quelle: Van Greuningen et al. (2012)

2.3 Modell Schweiz

Die Abb. 2.2 zeigt das Modell für die Planung der ärztlichen Weiterbildung in der Schweiz nach Fachgebiet, welches auf der Basis des NIVEL-Modells erarbeitet wurde.

Abb. 2.2 Planung der ärztlichen Weiterbildung nach Fachgebiet: das Modell Schweiz



Folgende inhaltliche Änderungen des NIVEL-Modells wurden vorgenommen:

- *Einflussfaktoren auf den Bestand im Jahr t+x* (Teil Mitte oben): Die Faktoren sind in Inflow und Outflow gruppiert. Die Austritte wurden differenziert in Pensionierungen, Berufsaustritte und Auswanderung. Wiedereinstiege werden auch in diesem Teil des Modells unter Inflow verortet. Weiter wurde das im NIVEL-Modell enthaltene Element «22. Normalization of working hours per FTE» – welches die Reduktion der durchschnittlichen Wochenarbeitszeit meint – unter «13. Arbeitszeit» subsumiert. Das Element 13 umfasst nebst der ebenfalls in der Schweiz zu erwartenden Reduktion der Wochenarbeitszeit von Ärztinnen und Ärzten (im Spitalbereich wie auch im ambulanten Sektor) auch die Änderungen bezüglich des Arbeitspensums (steigender Anteil an Teilzeitarbeitenden).
- *Personalbedarf im Jahr t* (Teil links unten): Aufgrund der Schwierigkeit, den Bedarf einer Bevölkerung hinsichtlich der Gesundheitsversorgung zu ermitteln, wird im Modell von der Inanspruchnahme ausgegangen, welche den Personalbedarf bestimmt. Es wird dabei die Annahme getroffen, dass der Personalbedarf und der Personalbestand im Jahr t kongruent sind. Um eine bestehende Unter-/Überversorgung zu berücksichtigen, wird ein Korrekturfaktor (Element 4b) eingefügt, der es – falls gewünscht – ermöglicht, den Personalbedarf in bestimmten Bereichen (Fachgebiete, Versorgungsbereiche ambulant/stationär, geografische Verteilung) schon am Ausgangspunkt des Modells zu korrigieren.
- *Einflussfaktoren auf den Bedarf im Jahr t+x* (Teil Mitte unten): Das im NIVEL-Modell enthaltene Element «21. Socio-cultural developments» wurde im Schweizer Modell nicht aufgenommen. Dieses Element umfasst u.a. das verstärkte Empowerment von Patientinnen und Patienten sowie ethnische

Unterschiede bei der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen. Diese Aspekte sind sicher auch für die Schweiz relevant, sie werden jedoch im Modell (vorerst) nicht direkt berücksichtigt.

- Im Modell wurde zusätzlich der gesamtgesellschaftliche Kontext (Element A, gestrichelte grüne Linie) als Hintergrundfaktor integriert: Dieser umfasst Entwicklungen auf der Ebene der Gesamtgesellschaft (z.B. Wirtschaftskrise, Gesetzesänderungen), aber auch spezifische Entwicklungen im Gesundheitssystem (z.B. Finanzierung), die nicht durch ein anderes Element des Modells abgedeckt werden.

Beim Modell Schweiz handelt es sich um ein theoretisches Modell, welches künftig weiter vertieft und differenziert werden muss. Die Grundstruktur sowie die Mehrzahl der Elemente sind gegeben, Änderungen und Anpassungen sind jedoch auch zu einem späteren Zeitpunkt möglich. Insbesondere im Hinblick auf eine erste Umsetzung des Berechnungsmodells wird eine Reduktion der einflussenden Faktoren und Elemente aufgrund der fehlenden Datenbasis notwendig sein.

3 Beschreibung der Modellelemente

Im Folgenden werden die einzelnen Elemente des angepassten Modells genauer erläutert: Was ist jeweils damit gemeint? Welche Faktoren lassen sich darunter subsumieren? Was ist zu beachten? Dabei geht die Beschreibung davon aus, welche Faktoren in einem Idealmodell einfließen sollten – in der Realität können aufgrund fehlender Daten aber nie alle Einflussfaktoren berücksichtigt werden. Nach der Erläuterung der Elemente folgt eine Beschreibung der Datenlage: Welche der zuvor beschriebenen Faktoren können zurzeit mit den bestehenden Daten ermittelt werden? Wo gibt es Lücken? Welche Möglichkeiten bieten sich zukünftig aufgrund Änderungen bei bestehenden Erhebungen oder aufgrund neuer Datenquellen? Welche Entscheidungen müssen getroffen werden und wo braucht es für ein Berechnungsmodell eine Einschätzung von Expertinnen und Experten? Eine genauere Beschreibung der aufgeführten Datenquellen findet sich im Anhang.

3.1 Personalbestand im Jahr t (Elemente 1, 2, 3)

Beschreibung:

Um den aktuellen Personalbestand zu ermitteln, braucht es einerseits Informationen zur Anzahl tätiger Ärztinnen und Ärzte (Element 1) und – um das Arbeitsvolumen zu erfassen – auch Angaben zu den Vollzeitäquivalenten (VZÄ, vgl. Kasten unten; Element 2). Damit kann das Total der Ärztinnen und Ärzte in VZÄ berechnet werden (Element 3).

Vor dem Hintergrund des Mandats – die Koordination der ärztlichen Weiterbildung – ist es erforderlich, dass die Informationen nach Fachgebiet(sgruppen) vorliegen. Zurzeit bestehen 44 Fachgebiete. Es ist weder sinnvoll noch methodisch machbar, Prognosen für jedes einzelne Fachgebiet zu erstellen. Deshalb ist eine Auswahl und evtl. Gruppierung von Fachgebieten erforderlich.

Für die Prognosen des zukünftigen Bedarfs und Bestandes an Ärztinnen und Ärzten sollten die Anzahl Ärztinnen und Ärzte und ihre VZÄ möglichst nach folgenden Merkmalen ausgewiesen werden können:

- *Geschlecht*: u.a. im Hinblick auf den sich verändernden Frauenanteil im Arztberuf und die damit erwartete Reduktion des durchschnittlichen Arbeitspensums.
- *Alter*: u.a. im Hinblick auf Pensionierungen und Berufsaustritte.
- *Anteil Personen mit einem ausländischen Arztdiplom oder Weiterbildungstitel*: im Hinblick auf die Entwicklung des Anteils ausländischer Ärztinnen und Ärzte.
- *Versorgungssektor* (Praxen, ambulante Zentren, ambulanter und stationärer Spitalbereich): u.a. im Hinblick auf die Versorgungsstrukturen.
- Die *regionale Verteilung*: im Hinblick auf eine regional ausgewogene Versorgung.

Vollzeitäquivalent (VZÄ)

Ein Vollzeitäquivalent (VZÄ) entspricht dem Anteilswert einer Vollzeitanstellung. Ein Wert von 1 entspricht einer Vollzeitanstellung, ein Wert kleiner 1 einer Teilzeitanstellung. Eine 80%-Anstellung entspricht somit 0,8 VZÄ.

Datenlage:

In der Schweiz existiert keine zentrale Datenbank, welche sämtliche berufstätigen Ärztinnen und Ärzte inkl. der benötigten Informationen (VZÄ, Spezialisierung, Versorgungssektor etc.) enthält. Nebst der umfassenden Ärztestatistik der Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte (FMH) – welche jedoch gerade hinsichtlich der VZÄ und im Spitalbereich Lücken aufweist – gibt es für einzelne

Versorgungssektoren weitere Datenquellen. Aus diesem Grund wird im Folgenden die Datenlage getrennt nach Versorgungssektor dargelegt. Eine nähere Beschreibung der aufgeführten Erhebungen findet sich im Anhang.

Über alle Versorgungssektoren hinweg ist bezüglich der verfügbaren Daten Folgendes zu beachten:

- Was ein VZÄ bzw. Vollzeitpensum ist, unterscheidet sich je nach Position, Spezialisierung und Arbeitsort: z.B. umfasst eine 100%-Anstellung für Ärztinnen und Ärzte in einer psychiatrischen Klinik häufiger weniger Arbeitsstunden als in einem Universitätsspital. Das Arbeitspensum von ambulant tätigen Ärztinnen und Ärzten wird mittels Halbtagen erhoben. Wie viele Stunden ein Halbtag umfasst, ist nicht genau definiert und kann zwischen vier und sechs Stunden variieren.
- Die Wochenarbeitszeit von Ärztinnen und Ärzten beträgt vielerorts über 50 Stunden. Es ist von einer zukünftigen Reduktion der wöchentlichen Arbeitsstunden auszugehen. D.h. eine Vollzeitstellung im Spital wird in einigen Jahren weniger Wochenarbeitsstunden umfassen als heute. Dies bedeutet, dass (ähnlich wie beim sinkenden durchschnittlichen Arbeitspensum) für das gleiche Arbeitsvolumen in Zukunft eine höhere Zahl Arbeitskräfte benötigt wird. Dies muss im Modell mitberücksichtigt werden.
- Die VZÄ schliessen das gesamte Arbeitsvolumen ein und unterscheiden nicht nach Zeit mit Patientinnen/Patienten, Fortbildung, administrative Arbeit etc. Die Aufteilung der Arbeitszeit nach diesen verschiedenen Tätigkeiten kann auf der Basis der bestehenden Datenbanken nicht ermittelt werden. Hinweise bieten einzelne Studien (gfs.bern, 2014; Vilpert, 2012).

1. Spitalbereich

Angaben zu den Ärztinnen und Ärzten in den Schweizer Spitalern finden sich sowohl in der FMH-Ärzttestatistik wie auch in der Krankenhausstatistik des Bundesamtes für Statistik BFS.

In der *FMH-Ärzttestatistik* sind die stationär tätigen Ärztinnen und Ärzte mit u.a. folgenden Merkmalen erfasst: GLN, Geschlecht, Alter, Diplomherkunft, Facharzttitel (inkl. Anzahl, Erwerbjsjahr, erst- und letzterworbener Titel), PLZ des Arbeitsortes. Die Statistik weist jedoch Lücken bei den Assistenzärztinnen und Assistenzärzten sowie bei den ausländischen Ärztinnen und Ärzten auf. Mit der Einführung des e-Logbuchs des SIWF (Ärztinnen und Ärzte in Weiter- und Fortbildung werden erfasst) und dem Abgleich mit der FMH-Ärzttestatistik werden die Lücken bei den Assistenzärztinnen und Assistenzärzten in Zukunft geschlossen werden können.

Aufgrund dieser Lücken der FMH-Ärzttestatistik im Spitalbereich, wird für Analysen zu Spitalärztinnen und Spitalärzten häufig die *Krankenhausstatistik* herangezogen. Diese Erhebung umfasst sowohl die Anzahl wie auch die VZÄ der intern angestellten Ärztinnen und Ärzte sowie u.a. folgende weitere Angaben: GLN (seit 2013), Geschlecht, Alter, Leistungsstelle, Spitalstandort, Nationalität, Herkunft des Diploms. Seit 2013 werden auch die GLN, die Arbeitsstunden, die Leistungsstelle sowie der Spitalstandort der externen Ärztinnen und Ärzte (Belegärztinnen und Belegärzte) erfasst. Bei den Daten der Krankenhausstatistik ist Folgendes zu beachten:

- Die Daten zum Personal unterscheiden nicht zwischen den Tätigkeiten im stationären und ambulanten Bereich des Spitals. Entsprechend lässt sich der Personalbestand nicht der stationären und ambulanten Inanspruchnahme zuordnen. Zudem kann gegenwärtig die Entwicklung der Inanspruchnahme im ambulanten Spitalbereich nicht abgeschätzt werden (vgl. 3.6). Bei den Prognosen des zukünftigen Personalbedarfs muss somit berücksichtigt werden, dass sich die Prognosen der Inanspruchnahme auf den stationären Spitalbereich beziehen, die Personaldaten jedoch auch den ambulanten Spitalbereich einschliessen.
- Der Facharzttitel der Ärztinnen und Ärzte wird in der Krankenhausstatistik nicht erhoben. Aufgrund der neu eingeführten GLN sollte es jedoch mittels Verknüpfung mit dem Medizinalberuferegister (MedReg) des BAG oder der FMH-Ärzttestatistik möglich sein, den Facharzttitel zu bestimmen. Die

Variable GLN weist in der Krankenhausstatistik zwar noch Missings auf, die Datenqualität scheint jedoch ausreichend, um Auswertungen nach Fachgebiet(sgruppen) zu machen.

- Für alle Mitarbeitenden können die Vollzeitäquivalente (VZÄ) und damit das Arbeitsvolumen ermittelt werden. Es bestehen jedoch keine Angaben darüber, auf welchen Zeitraum sich die bezahlten Arbeitsstunden beziehen. Somit kann das individuelle Arbeitspensum nicht ermittelt werden, die durchschnittlichen Stellenprozente pro Funktionskategorie dagegen schon. Das individuelle Arbeitspensum hingegen ist wichtig, wenn im Modell die Entwicklung der Arbeitspensen berücksichtigt werden soll.
- In der neuen Krankenhausstatistik (ab 2010) wird nebst der *Nationalität* auch die *Herkunft des Diploms* erhoben. Diese Variable ist hinsichtlich des Einflussfaktors «8. Einwanderungen» (Inflow) wichtig. Aufgrund ungenügender Datenqualität kann diese Variable jedoch noch nicht ausgewertet werden.

Mit der kürzlich erfolgten Einführung der GLN in der Krankenhausstatistik und dem Aufbau des e-Logbuchs hat sich die Datenlage wesentlich geändert. Unter anderem ergeben sich verschiedene Verknüpfungsmöglichkeiten mit anderen Datenbanken, durch die fehlende Angaben zumindest teilweise eruiert werden können:

- *Verknüpfung Krankenhausstatistik – Medizinalberuferegister (MedReg)*: Ermittlung des Facharztstitels und Validierung der Variable zur Diplomherkunft in der Krankenhausstatistik.
- *Verknüpfung Krankenhausstatistik – FMH-Ärztstatistik*: Validierung der VZÄ zwischen den beiden Datenbanken.

Die Verwendung des Medizinalberuferegisters (MedReg) hat den Vorteil, dass die Daten des Registers vollständige und valide Informationen beinhalten, u.a. zum Alter, Geschlecht, Facharztstitel sowie zur Diplomherkunft. Das MedReg weist zurzeit Lücken auf bei Ärztinnen und Ärzten aus Drittstaaten, die keine Anerkennung des Diploms erhalten können (arbeiten in Spitälern). Mit dem 2015 revidierten Medizinalberufegesetz soll neu die vollständige Registrierung aller Medizinalpersonen im MedReg erreicht werden. Das entsprechende Verordnungsrecht wird 2018 in Kraft treten. Mit vollständigen Daten ist ca. 2019/2020 zu rechnen.

Die Möglichkeiten und Grenzen dieser neuen Verknüpfungsmöglichkeiten müssen noch geprüft werden. Dies würde auch einen allgemeinen Vergleich und die Validierung der verschiedenen bestehenden Datenbanken ermöglichen. Jegliche Verknüpfungen von Datenbanken des Bundesamtes für Statistik BFS (z.B. Krankenhausstatistik, Medizinische Statistik) mit anderen Datenbanken erfordern eine Bewilligung seitens des BFS. Dafür muss vorgängig ein Antrag gestellt werden. Der Bewilligungsprozess kann mehrere Monate in Anspruch nehmen, wobei a priori nicht von einem positiven Entscheid ausgegangen werden kann. Dies muss bei der Planung der Umsetzung einberechnet werden.

2. Praxen und ambulante Zentren

Die *FMH-Ärztstatistik* wird mit dem Medizinalberuferegister (MedReg) sowie den Mitgliederlisten des Tarmed-Vertrages abgeglichen. Damit werden in dieser Statistik alle Ärztinnen und Ärzte in Praxen und ambulanten Zentren erfasst. In der Statistik werden u.a. folgende Merkmale erhoben: GLN, Geschlecht, Alter, Diplomherkunft, Facharztstitel (inkl. Anzahl, Erwerbsjahr, erst- und letzterworbener Titel), PLZ des Arbeitsortes. Die Ermittlung der VZÄ der ambulant tätigen Ärztinnen und Ärzte ist jedoch mit Unsicherheiten verbunden. Das Arbeitspensum wird zwar über die Zusatzerhebung auf myFMH erhoben (in Halbtagen), diese Erhebung basiert aber auf einer nicht repräsentativen Stichprobe (vgl. Anhang). Studien haben zwar gezeigt, dass die Daten von myFMH zum Beschäftigungsgrad durchaus von guter Qualität sind (Dutoit et al., 2014; Hostettler et al., 2013). Die Verwendbarkeit und die Möglichkeit von vertieften Analysen (z.B. nach Geschlecht und Fachgebieten) müssen jedoch noch geprüft und diskutiert werden.

Eine neue Datenbank, welche zukünftig Informationen (u.a. auch zum Arbeitspensum) zur ambulant tätigen Ärzteschaft liefern wird, ist die sich im Aufbau befindende Erhebung «*Strukturdaten Arztpraxen und ambulanter Zentren*» (Teilprojekt von MARS). Die Erhebung wird 2016 erstmals durchgeführt und wird nebst dem Arbeitspensum der Ärztinnen und Ärzte u.a. auch folgenden Angaben umfassen: Praxistyp (Einzel-/Gruppenpraxis), Facharzttitel und Belegarztstätigkeit. Bei Vorliegen der ersten Daten (voraussichtlich Ende 2017), sind die Datenqualität und die Möglichkeiten dieser neuen Erhebung zu prüfen.

In Bezug auf die Berechnung von VZÄ muss berücksichtigt werden, dass sowohl bei der Stichprobenerhebung myFMH wie auch in der Erhebung «*Strukturdaten Arztpraxen und ambulanter Zentren*» das Arbeitspensum in Halbtagen erfasst wird. Dies birgt bestimmte Ungenauigkeiten, da individuell unterschiedlich definiert wird, wie viele Stunden ein Arbeitstag hat.

Exkurs: Ärztinnen und Ärzte in Alters- und Pflegeheimen

Wenngleich nur ein kleiner Teil der Ärztinnen und Ärzte in Alters- und Pflegeheimen arbeitet bzw. dort angestellt ist (2013: ca. 400 Ärztinnen und Ärzte; BFS, 2015), sollen diese hier dennoch vollständigshalber erwähnt werden. Der Statistik der sozialmedizinischen Institutionen (Somed) des Bundesamtes für Statistik BFS kann sowohl die Anzahl wie auch die VZÄ der angestellten Ärztinnen und Ärzte nach Geschlecht, Alter und Diplomherkunft entnommen werden. Die GLN wird in der Somed nicht erfasst, Verknüpfungen mit anderen Datenbanken sind somit nicht möglich. Viele Ärztinnen und Ärzte, welche Personen in Pflege- oder Altersheimen behandeln, arbeiten in einer Praxis und sind somit in der sich im Aufbau befindenden Erhebung «*Strukturdaten Arztpraxen und ambulanter Zentren*» erfasst.

Zusammenfassung:

- Die zu berücksichtigenden Fachgebiete sind noch festzulegen: Welche Fachgebiete sollen berücksichtigt werden? Sollen bestimmte Fachgebiete gruppiert werden? Wenn ja, welche?
- Der Bestand der Ärztinnen und Ärzte (Anzahl Personen und VZÄ) kann mit den bestehenden Erhebungen ermittelt werden, wobei folgende Einschränkungen zu berücksichtigen sind:
 - a) Der Facharzttitel sowie die Diplomherkunft der Spitalärztinnen und Spitalärzte muss durch die Verknüpfung der Krankenhausstatistik mit MedReg/FMH-Ärztestatistik hochgerechnet werden.
 - b) Die VZÄ der Ärztinnen und Ärzte in Praxen müssen mittels der Stichprobenerhebung myFMH hochgerechnet werden. Diese Hochrechnung bringt bestimmte Unsicherheiten mit sich, u.a. was die Stratifikationsmöglichkeiten betrifft.
 - c) Es ist nicht möglich zu ermitteln, zu welchem Anteil Spitalärztinnen und Spitalärzte je im ambulanten und im stationären Spitalbereich arbeiten.
- Ausblick: Die Datenlage wird sich aufgrund von Änderungen bei den Erhebungen (Einführung GLN in der Krankenhausstatistik; e-Logbuch des SIWF; vollständige Registrierung aller Ärztinnen und Ärzte im MedReg, neue Erhebung «*Strukturdaten Arztpraxen und ambulanter Zentren*») zukünftig verbessern. Die neuen Möglichkeiten – u.a. auch Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen den Datenbanken – müssen noch genauer untersucht werden.

3.2 Personalbedarf im Jahr t (Elemente 4, 5, 4b)

Beschreibung:

Der aktuelle Personalbedarf (Element 5) wird – wie im Unterkapitel 2.3 erläutert – in Bezug zur aktuellen Inanspruchnahme (Element 4) gesetzt. In Anspruch genommene Gesundheitsleistungen umfassen Behandlungen und Betreuungen im ambulanten wie auch im stationären Bereich sowie Vorsorge- und Früherkennungsmassnahmen.

Für die Prognosen der Inanspruchnahme braucht es Informationen darüber, wie viele und welche Personen welche Leistungen in welchem Umfang in Anspruch nehmen. Dabei ist wichtig, um welche Leistungen (z.B. Behandlung) es sich dabei handelt, durch wen (Fachgebiet) und wo diese erbracht werden: im Spital (stationär/ambulant), in einer Hausarzt- oder Spezialarztpraxis, in einem ambulanten Zentrum etc. Der Umfang der Leistung wird im stationären Bereich mittels Fällen und Pflgetagen und im ambulanten Bereich mittels Konsultationen erfasst.

Wie im Unterkapitel 2.3 dargestellt, geht die Berechnung des aktuellen Personalbedarfs auf der Basis der aktuellen Inanspruchnahme davon aus, dass die Inanspruchnahme adäquat und effizient ist und somit den Gesundheitsbedürfnissen der Bevölkerung entspricht. Allenfalls bestehende Unter- oder Überversorgung in bestimmten Fachgebieten, Versorgungssektoren oder Regionen werden somit ausgeklammert. Um dies allenfalls korrigieren zu können, ist im Modell ein Korrekturfaktor (Element 4b) eingefügt.

Datenlage:

In Bezug auf die Inanspruchnahme ist die Datenlage zwischen dem stationären und ambulanten Versorgungsbereich sehr unterschiedlich, weshalb diese im Folgenden getrennt beschrieben werden.

1. Inanspruchnahme im Spitalbereich

Für die Ermittlung der Inanspruchnahme im *stationären* Spitalbereich können die Krankenhausstatistik (KS) und die Medizinischen Statistik der Krankenhäuser (MS) des BFS herangezogen werden. Mit diesen Erhebungen lassen sich die Anzahl Fälle und Pflgetage nach Diagnosekategorie (DRG), Fachgebiet (approximativ), Geschlecht und Alter ermitteln. Dabei kann zwischen Akutsomatik, Psychiatrie und Rehabilitation unterschieden werden. Die Daten sind vollständig und die Qualität der Daten erfahrungsgemäss gut. Eine Unterscheidung nach Fachgebieten ist approximativ über die Leistungsbereiche und über die Hauptkostenstellen möglich, das Vorgehen müsste jedoch mit der Themengruppe noch besprochen werden.

Die Inanspruchnahme im *ambulanten* Spitalbereich wurde bisher wenig untersucht. Im Datenpool der SASIS AG sind Konsultationen und Abrechnungen des gesamten ambulanten OKP-Bereiches fast vollständig erfasst, so dass auch im ambulanten Spitalbereich das Volumen geschätzt werden kann. Die Unterscheidung nach Fachgebiet müsste noch geprüft werden. Wie bereits erwähnt, lässt sich im Spital heute nicht sagen, wie gross der Anteil der Arbeitszeit der Ärztinnen und Ärzte im Spital ist, den diese für die ambulante Versorgung aufwenden. Wenn also das Arbeitspensum der Ärztinnen und Ärzte nicht aufgeteilt werden kann in ambulante und stationäre Spitalversorgung, bringen auch Schätzungen zur Inanspruchnahme keinen Mehrwert.

Ein weiteres Problem stellt die Messgrösse der Inanspruchnahme dar. Während in der stationären Versorgung im Spital mit Pflgetagen gerechnet wird, wird im ambulanten Bereich die Anzahl Konsultationen ausgewertet. Anhand dieser Messgrössen lässt sich jedoch das gesamte Arbeitsvolumen von Ärztinnen und Ärzten, die Patientinnen und Patienten sowohl stationär wie auch ambulant betreuen, nicht ermitteln.

Eine alternative Herangehensweise wäre es, die Inanspruchnahme sowohl im ambulanten wie auch im stationären Bereich über die Anzahl Fälle zu rechnen, wobei die zeitintensivere stationäre Versorgung höher gewichtet wird als die ambulante.

Zurzeit ist die neue Erhebung «Patientendaten Spital ambulant» (Teilprojekt von MARS) bei Spitälern und Geburtshäusern im Aufbau. Diese wird neue Möglichkeiten eröffnen, die Inanspruchnahme im ambulanten Spitalbereich abzubilden.

2. *Inanspruchnahme in Praxen und ambulanten Zentren*

Die Inanspruchnahme von ärztlichen Leistungen im ambulanten Sektor (Praxen; ambulante Zentren) kann anhand des Datenpools (SASIS AG) abgebildet werden. Der Datenpool erfasst aber ausschliesslich OKP-Leistungen. Andere Versicherungsformen (z.B. Zusatzversicherungen, Unfall, IV) sowie Rechnungen von Patientinnen und Patienten, die den Krankenversicherern nicht übermittelt werden, sind darin nicht erfasst. Der Datenpool ist auf Schweizer Ebene fast vollständig. Dies ermöglicht gute Schätzungen über das OKP-Leistungsvolumen, insbesondere auch über die durchschnittliche Anzahl Konsultationen pro Ärztin/Arzt. Die Informationen liegen pro Fachgebiet vor. Verzerrungen sind jedoch auch hier möglich, und Auffälligkeiten in den Daten sind genau zu analysieren. In der Themengruppe ist noch zu diskutieren, wie mit dem Umstand umgegangen werden soll, dass insbesondere Leistungen im Rahmen der Unfallversicherung nicht erfasst werden können. Die Möglichkeit, Daten der Unfallversicherungen oder anderen Datenquellen (z.B. BgSan) hier einzubeziehen, muss noch geprüft werden.

Mit dem Aufbau der Statistiken der ambulanten Gesundheitsversorgung (MARS) werden zukünftig auch Patientendaten erhoben, womit auch die Inanspruchnahme ermittelt werden kann. Für dieses Teilprojekt von MARS ist für 2016 der Start der Konzeptphase geplant. Erste Daten sind frühestens 2018 zu erwarten. Die Daten müssen dann in einer separaten Studie validiert und die Möglichkeiten untersucht werden (inkl. Verknüpfungsmöglichkeiten mit anderen Datenbanken).

3. *Korrekturfaktor Unter- und Überversorgung*

Wie eingangs unter 2.3 beschrieben, ist es mit der bestehenden Datenlage nicht möglich festzustellen, ob und wo eine (ärztliche) Unter- oder Überversorgung besteht. Die Frage des Bedarfs ist stark normativ geprägt und auch von Partikularinteressen abhängig. Es wäre zu definieren, was angemessene und zweckmässige (und somit zu finanzierende) Bedürfnisse sind und was nicht. Die Gesundheitsbedürfnisse («needs») unterscheiden sich zudem stark innerhalb einer Bevölkerung. Dennoch gibt es Hinweise, dass die aktuelle Inanspruchnahme und somit der darauf berechnete aktuelle Personalbedarf in bestimmten Bereichen nicht adäquat ist (Expertenmeinungen; vgl. auch Bridler et al., 2013; gfs.bern, 2009). Dies könnte mit dem im Modell eingefügten Korrekturfaktor (Element 4b) berücksichtigt und korrigiert werden.

Die Annahme einer bestehenden Unter- bzw. Überversorgung müsste von Expertinnen und Experten eingeschätzt werden. Erkenntnisse aus Studien – z.B. zu Wartezeiten/-listen oder offenen Stellen – wären für diese Einschätzung hilfreich. Auch regionale bzw. internationale Vergleiche können eine Basis für die Entscheidungsfindung darstellen.

Zusammenfassung:

- Die Inanspruchnahme im stationären Spitalbereich kann über die Anzahl Fälle und Pflegetage nach Diagnosekategorie (DRG) und aufgeschlüsselt nach Geschlecht und Alter der Patientinnen und Patienten gut abgebildet werden. Das Vorgehen für die Unterscheidung nach Fachgebiet muss noch mit der Themengruppe diskutiert werden.
- Es wird vorgeschlagen, in einer ersten Phase die Inanspruchnahme im ambulanten Spitalbereich im Modell nicht zu berücksichtigen, da auch das Personalvolumen in diesem Bereich nicht bestimmt werden kann (vgl. 3.1 – Punkt 1.). Bei der Interpretation des prognostizierten Personalbedarfs im Spitalbereich muss diese Inanspruchnahme berücksichtigt werden.
- Die Inanspruchnahme im ambulanten Sektor (Praxen und ambulanten Zentren) kann mit dem Datenpool ermittelt werden, dieser umfasst jedoch nur OKP-Leistungen. In der Themengruppe ist noch zu diskutieren, wie mit dieser Begrenzung auf OKP-Leistungen umgegangen werden soll.
- Korrekturen im Modell hinsichtlich etwaiger Unter- und Überversorgungen müssten noch bestimmt werden.
- Ausblick: Mit den sich im Aufbau befindenden Statistiken der ambulanten Gesundheitsversorgung (MARS) werden in einem Teilprojekt auch Patientendaten in Arztpraxen erhoben. Diese neue Erhebung wird zukünftig zu einer verbesserten Datenlage führen.

3.3 Einflussfaktoren auf Bestand im Jahr t+x: Inflow (Elemente 6, 7, 8, 12)**Beschreibung:**

Um die zukünftige Anzahl Ärztinnen und Ärzte zu prognostizieren, braucht es Informationen zu den zukünftigen Zugängen (Inflow).

Die Zugänge setzen sich wie folgt zusammen:

- Ärztinnen und Ärzte, die ihre Ausbildung und ihre Weiterbildung in der Schweiz («inländischer Nachwuchs») absolvieren.
- Ärztinnen und Ärzte, die ihre medizinische Ausbildung im Ausland gemacht haben, die Weiterbildung aber in der Schweiz absolvieren.
- Ärztinnen und Ärzte, die das Arztdiplom und ihren Facharztstitel im Ausland erworben haben.
- Wiedereinsteigerinnen und Wiedereinsteiger: Ärztinnen und Ärzte, die nach einer Pause (z.B. Kinderpause, Unterbrechung der Weiterbildung, Berufswechsel, Rückkehr aus dem Ausland) wieder in den Arztberuf zurückkehren. Dieser Wiedereinstieg kann zu allen Zeitpunkten des Berufslebens erfolgen: nach Studienabschluss, nach der Unterbrechung der Weiterbildung, nach einem Berufswechsel etc.

Um die zukünftige Anzahl Ärztinnen und Ärzte nach Fachgebiet zu berechnen, sind somit Daten zu folgenden Aspekten wichtig:

- a) *Humanmedizinische Ausbildung (Element 6)*: Zahlen zu den Eintritten und Abschlüssen (eidg. Arztdiplom) nach Geschlecht, wobei die zukünftige Entwicklung der Anzahl Studienplätze in der Humanmedizin soweit möglich zu berücksichtigen ist.
- b) *Ärztliche Weiterbildung (Element 7)*: Zahlen zu den verliehenen Facharztstiteln sowie zu den Eintritten nach (angestrebtem) Fachgebiet, Geschlecht und Diplomherkunft. Mit der Information zur Diplomherkunft kann der «inländische Nachwuchs» von ausländischen Ärztinnen und Ärzten unterschieden werden, die ihre Ausbildung (Arztdiplom) im Ausland absolviert haben (siehe auch Ausführungen unten zu «Einwanderung»). Um Prognosen zu machen, braucht es eine Einschätzung

über die zukünftige Anzahl verliehener Titel und ihre Verteilung auf die verschiedenen Fachgebiete inkl. der Geschlechterverteilung.

- c) *Einwanderung (Element 8)*: Daten zum Anteil ausländischer Ärztinnen und Ärzte nach Fachgebiet und Versorgungssektor (= Zahlen zum Bestand) und zum Inflow, also den neu einwandernden Ärztinnen und Ärzten. Wie schon unter Punkt b beschrieben, ist dabei die Unterscheidung wichtig, wie viele dieser ausländischen Ärztinnen und Ärzte ihre Weiterbildung in der Schweiz absolviert haben und wie viele im Ausland. Die zukünftige Entwicklung der Einwanderung müsste ebenfalls eingeschätzt werden.
- d) *Wiedereinstieg (Element 12)*: Informationen darüber, wie viele Ärztinnen und Ärzte nach einem Berufsaustritt (vgl. 3.4) wann und wie (Pensum, Versorgungssektor, Fachgebiet) zurückkehren und wie sich dies zukünftig entwickeln wird.

Datenlage:

- a) *Ausbildung (Humanmedizinstudium/eidg. Arztdiplom)*: Daten zur Anzahl Eintritte und Abschlüsse in Humanmedizin nach Geschlecht können den Bildungsstatistiken (Schweizerisches Hochschulinformationssystem SHIS) des BFS entnommen werden. Die Abschlüsse sind auch im MedReg des BAG erfasst. Die mittel- bis langfristige Entwicklung der zukünftigen Anzahl Studienplätze – und somit der zukünftigen Abschlüsse – müsste geschätzt werden.
- b) *Weiterbildung (Facharztstitel)*: Daten zu den verliehenen eidg. Facharztstiteln nach Geschlecht sind im MedReg eingetragen. Damit kann auch ermittelt werden, welcher Anteil der verliehenen Facharztstitel von Ärztinnen und Ärzten erworben wird, die ihre Ausbildung (Arztdiplom) im Ausland absolviert haben (siehe auch die Ausführungen zu Einwanderung unten).
Ca. Ende 2016 existiert mit dem e-Logbuch des SIWF zudem eine umfassende Erfassung der Ärztinnen und Ärzten in Weiterbildung. Damit kann ermittelt werden, wie viele Personen eine Weiterbildung beginnen.
Eine weitere wichtige Information liefern Analysen darüber, wie viele der Universitätsabgängerinnen und -abgänger eine Weiterbildung starten und wie viele diese auch abschliessen. Eine erste solche Analyse des BAG hat ergeben, dass 16% der zwischen 1985 und 2000 in der Schweiz ausgebildeten Ärztinnen und Ärzte zehn und mehr Jahre nach dem Staatsexamen noch keine Weiterbildung abgeschlossen haben (Hodel, 2013). Solche retrospektiven Zahlen – wenngleich sie sich auf eine alte Kohorte beziehen – können Hinweise zur aktuellen und zukünftigen Situation liefern. Eine andere, aktuellere Datenquelle sind Befragungen von Studierenden zu ihren Zukunftsplänen (Buddeberg-Fischer et al., 2002; Halter et al., 2005).
Eine Einschätzung zu den zukünftigen Entwicklungen ist erforderlich: Wie wird sich die Verteilung der Anzahl Facharztstitel auf die verschiedenen Fachgebiete entwickeln? Wie sieht es bezüglich der Geschlechterverteilung in den Fachgebieten aus?
- c) *Einwanderung ausländischer Ärztinnen und Ärzte*: Der Anteil ausländischer Ärztinnen und Ärzte kann auf der Basis der FMH-Ärzttestatistik und der Krankenhausstatistik ermittelt werden, wobei Verknüpfungen vermutlich bestimmte Lücken in diesen Datenbanken schliessen könnten (vgl. Ausführungen unter 3.1). Das MedReg liefert Daten zu den jährlich anerkannten ausländischen Arztdiplomen und Facharztstiteln. Zudem kann dieser Datenquelle auch entnommen werden, wie viele der verliehenen Facharztstitel von Ärztinnen und Ärzten erworben werden, die ihre Ausbildung im Ausland absolviert haben. Auch hier ist eine Einschätzung über die zukünftige Entwicklung nach Fachgebiet erforderlich.
Daten zu Ein- und Auswanderungen von Ärztinnen und Ärzten finden sich im Zentralen Migrationsinformationssystem (Zemis) und auch in Daten der OECD. Mit dem Zemis kann eruiert werden, wie viele Ärztinnen und Ärzte in einem Jahr aus welchem Land ein- bzw. wieder ausgewandert sind. Das Zemis enthält auch Angaben über den Aufenthaltsstatus, das Alter sowie den Arbeitsort (Arztpraxis, psychiatrische Klinik etc.). Der Facharztstitel der Ärztinnen und Ärzte kann jedoch nicht bestimmt werden.

- d) *Wiedereinstieg*: Es bestehen zurzeit kaum Daten oder Studien, um die Anzahl Ärztinnen und Ärzte zu ermitteln, die nach einem Berufsausstieg (vgl. 3.4) wieder in den Arztberuf einsteigen. Hier müsste noch entschieden werden, inwieweit dieser Faktor in einem ersten Berechnungsmodell einfließen soll.

Zusammenfassung:

- Es bestehen gute Daten zur ärztlichen Aus- und Weiterbildung sowie zur Einwanderung. Die zukünftige Entwicklung (z.B. Anzahl Studienplätze, Total der Anzahl Facharzttitel sowie ihre Verteilung auf die Fachgebiete, Geschlechterverteilung in den Fachgebieten, Einwanderung) müsste noch eingeschätzt werden.
- Die Anzahl der Wiedereinstiege kann mittels der heutigen Datenlage nicht abgeschätzt werden. Es muss noch entschieden werden, inwieweit dieser Faktor in einem ersten Berechnungsmodell berücksichtigt werden soll.

3.4 Einflussfaktoren auf Bestand im Jahr $t+x$: Outflow (Elemente 9, 10, 11)

Beschreibung:

Die Abgänge setzen sich zusammen aus Pensionierungen (inkl. Frühpensionierungen; Element 9), frühzeitige Berufsaustritte (Element 10) und Auswanderungen (Element 11).

- a) Die *Pensionierungen (Element 9)* umfassen den Anteil Ärztinnen und Ärzte, die bis ins Jahr $t+x$ pensioniert werden. Zu berücksichtigen ist dabei, dass ein Teil der Ärztinnen und Ärzte vor dem offiziellen Pensionsalter aufhören (Berufsaustritt, Frühpensionierung). Andere arbeiten über das Pensionsalter hinaus weiter: Daten zeigen, dass etwa 10% der Ärztinnen und Ärzte 65 Jahre oder älter sind (Burla & Widmer, 2012). Für die Prognosen sind Kenntnisse darüber wichtig, welcher Anteil wann in den Ruhestand geht und wie sich dies entwickeln wird. Auch zu beachten ist, dass sich die Berufstätigkeit – v. a. auch das Arbeitspensum – im Verlaufe des Berufslebens ändern kann.
- b) *Frühzeitige Berufsaustritte (Element 10)* umfassen in erster Linie Berufswechsel, aber auch Frühpensionierungen und Todesfälle. Sie können unterschiedliche Gründe (Familie, Gesundheit, Unzufriedenheit mit beruflicher Situation) haben und in allen Stadien des beruflichen Werdegangs von Ärztinnen und Ärzten erfolgen: während des Studiums, nach dem Studium (Weiterbildung wird nicht begonnen), während der Weiterbildung oder gerade danach sowie während der Berufstätigkeit als Fachärztin/Facharzt. Kenntnisse über die Gründe für frühzeitige Berufsaustritte sind wichtig, um die Entwicklung der Berufsverweildauer abschätzen zu können.
- c) Die *Auswanderung (Element 11)* umfasst einerseits die Emigration inländischer Ärztinnen und Ärzte (solche, die ihre Ausbildung in der Schweiz absolviert haben) sowie die Auswanderung bzw. Rückkehr von ausländischen Ärztinnen und Ärzten.

Datenlage:

- a) *Pensionierungen*: Aufgrund der relativ guten Informationen über die Altersstruktur der Ärzteschaft (vgl. Ausführungen unter 3.1) kann ermittelt werden, wie viele Ärztinnen und Ärzte bis zum gewählten Prognosezeitpunkt $t+x$ das Pensionsalter erreichen. Diese Berechnung ist jedoch ungenau, weil einige Ärztinnen und Ärzte vor dem Erreichen des Pensionsalters den Arztberuf aufgeben (siehe auch Ausführungen zu frühzeitigen Berufsaustritten) oder noch darüber hinaus berufstätig sind. Verknüpfungen der bestehenden Datenbanken könnten diese Lücken womöglich schliessen, dies wäre jedoch Gegenstand einer grösseren Studie. Für eine erste Version eines Berechnungsmodells müsste geschätzt werden, wie viele der Ärztinnen und Ärzte zukünftig bis zum Pensionsalter arbeiten.

- b) Kenntnisse über *frühzeitige Berufsaustritte* bei Ärztinnen und Ärzten gibt es kaum. Eine Analyse des BAG untersucht den Anteil Ärztinnen und Ärzte, die zehn und mehr Jahre nach dem Staatsexamen noch keine Weiterbildung abgeschlossen haben und die damit wohl grösstenteils aus dem Beruf ausgetreten sind (Hodel, 2013). Daten zu Austritten nach Abschluss der Weiterbildung gibt es zurzeit keine. Der Verband der Assistenz- und Oberärztinnen und -ärzte (VSAO) und die FMH planen in Kooperation mit dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) eine Studie zum Berufsausstieg bei Ärztinnen und Ärzten. Die Ergebnisse dieser Studie stellen eine wichtige Basis dar, um die frühzeitigen Berufsaustritte und ihre zukünftige Entwicklung einzuschätzen.
- c) *Auswanderungen*: Es kann zwar mit dem Zentralen Informationssystem (Zemis) und OECD-Daten ermittelt werden, wie viele Ärztinnen und Ärzte (Schweizer wie auch ausländische) auswandern, es ist jedoch unklar, ob es sich dabei um einen Auslandsaufenthalt von kürzerer Zeit oder um eine langfristige Auswanderung handelt. Aufgrund der fehlenden Datengrundlage ist eine Einschätzung zu den zukünftigen Abgängen durch langfristige Auswanderungen erforderlich.

Zusammenfassung:

- Die Anzahl Ärztinnen und Ärzte, die bis ins Jahr $t+x$ das Pensionsalter erreichen, kann ermittelt werden.
- Einschätzungen braucht es aber dazu, wie viele Ärztinnen und Ärzte vorher aus dem Arztberuf austreten, wie viele länger arbeiten und wie viele Abgänge aufgrund von Aus- und Rückwanderungen zu erwarten sind.

3.5 Einflussfaktoren auf Bestand im Jahr $t+x$: Arbeitszeit (Element 13)

Beschreibung:

Mittels der Elemente 6 bis 11 zu den Zugängen und Austritten (Ausführungen unter 3.3. und 3.4) kann die zukünftige Anzahl Ärztinnen und Ärzte geschätzt werden. Um den zukünftigen Bestand in VZÄ zu ermitteln, braucht es auch Informationen zum zukünftigen Arbeitsvolumen, wobei zwei Aspekte von Bedeutung sind:

- **Arbeitspensum:** Die VZÄ werden mittels des durchschnittlichen Arbeitspensums ermittelt. Generell wird angenommen, dass Teilzeitarbeit von Ärztinnen und Ärzten in Zukunft zunehmen wird – sowohl im Spitalbereich wie auch im ambulanten Sektor.
- **Wochenarbeitszeit:** Die Wochenarbeitszeit bezeichnet die durchschnittliche Anzahl Stunden, die Erwerbstätige in einer Woche ohne Feiertage arbeiten. Diese kann nach Wirtschaftszweig, Erwerbstatus (selbständig – angestellt), Beruf etc. stark variieren. Bei den Ärztinnen und Ärzten ist davon auszugehen, dass die Wochenarbeitszeit sowohl im Spitalbereich wie auch im ambulanten Sektor in den nächsten Jahren sinken wird. Das würde heissen, dass ein VZÄ zukünftig weniger Arbeitsstunden umfasst als heute (vgl. auch Ausführungen unter 3.1).

Datenlage:

Das Arbeitspensum kann aus der Krankenhausstatistik (Spitalärztinnen/Spitalärzte) und aus der Erhebung myFMH (alle Ärztinnen und Ärzte) zumindest approximativ ermittelt werden (vgl. Ausführungen unter 3.1). Die zukünftigen Entwicklungen (nach Fachgebiet, Versorgungssektor) müssten noch von der Themengruppe eingeschätzt werden, wobei sowohl die Reduktion des durchschnittlichen Arbeitspensums wie auch der Wochenarbeitszeit zu berücksichtigen sind.

Zusammenfassung:

- Die aktuellen Arbeitspensen der Ärztinnen und Ärzte können zumindest approximativ ermittelt werden. Einschätzungen braucht es bezüglich der zukünftigen Entwicklungen, wobei Veränderungen beim Arbeitspensum sowie bei den Wochenarbeitsstunden zu berücksichtigen sind.

Karriereverläufe

Die verschiedenen Faktoren zu Inflow und Outflow sowie zur Arbeitszeit zeigen, dass diese Elemente eng zusammenhängen und dass Kenntnisse über die Karriereverläufe von Ärztinnen und Ärzte wichtig sind: Einerseits, um das Ausmass der Zu- und Abgänge zu bestimmen, aber auch, um mögliche Massnahmen (z.B. Verhinderung frühzeitiger Berufsaustritte) zu ergreifen:

- Wie viele Ärztinnen und Ärzte geben zu welchem Zeitpunkt ihren Beruf als Ärztin/Arzt auf und arbeiten in einem anderen Bereich (z.B. Verwaltung)? Aus welchen Gründen?
- Wie viele Ärztinnen und Ärzte arbeiten noch nach dem 65. Lebensjahr?
- Wie viele wechseln im Verlaufe ihres Berufslebens die Haupttätigkeit? Aus welchen Gründen?
- Wie viele machen einen weiteren Facharztstitel und aus welchen Gründen?
- Wie verändert sich das Arbeitspensum im Verlaufe des Berufslebens?
- In welchen Sektoren (Spital, Einzelpraxis, Gruppenpraxis) arbeiten Ärztinnen und Ärzte im Verlaufe ihres Berufslebens und aus welchen Gründen?

3.6 Einflussfaktoren auf Bedarf im Jahr $t+x$ (Elemente 17–22)**Beschreibung:**

Die zukünftige Inanspruchnahme wird von vielen Faktoren beeinflusst. Im Modell werden folgende sechs berücksichtigt:

Die *Demografie (Element 17)* umfasst die zukünftige Bevölkerungsentwicklung, wobei die Fruchtbarkeit, die Sterblichkeit und die Ein- und Auswanderungen berücksichtigt werden. Ein zentraler Aspekt der Demografie ist die Alters- und die Geschlechterstruktur. Die demografische Entwicklung weist in vielen industrialisierten Ländern eine beschleunigte Alterung der Bevölkerung auf – dies ist ein zentraler Einflussfaktor für die Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen.

Die *Epidemiologie (Element 18)* bildet das Krankheitsgeschehen einer Bevölkerung ab, also wie sich die Prävalenz und die Inzidenz von Erkrankungen entwickeln wird. Die Inzidenz bestimmter Krankheiten in einer Bevölkerung ist abhängig von der Altersstruktur, aber auch von Lebensstil- und Umweltfaktoren.

Die *technologische Entwicklung (Element 19)* umfasst die Entwicklung in den Bereichen Prävention, Diagnostik und Therapie. Als Beispiel seien hier minimal-invasive Operationstechniken genannt, welche dazu geführt haben, dass viele Eingriffe ambulant durchgeführt werden können oder zumindest den stationären Aufenthalt verkürzt haben. Die technologischen Entwicklungen fallen je nach Fachgebiet sehr unterschiedlich aus.

Die *Produktivität (Element 20)* widerspiegelt das Verhältnis zwischen Output und dem dafür erforderlichen Arbeitseinsatz (Input). Im Kontext der Gesundheitsversorgung wäre ein Beispiel einer Steigerung der Produktivität, wenn ein Arzt/eine Ärztin in der gleichen Zeit mehr Konsultationen erbringt (z.B. durch elektronische Patientendossiers, Outsourcen von administrativen Prozessen) oder wenn im Spitalbereich mit dem gleichen Personal mehr Patientinnen und Patienten behandelt werden können.

Die Elemente 21 und 22 beziehen sich auf Verschiebungen von Aufgaben und Verantwortungsbereichen innerhalb der Ärzteschaft (*horizontale Substitution*) oder auf andere

Berufsgruppen (*vertikale Substitution*). In Bezug auf die vertikale Substitution wird v.a. die Übernahme von bisher ärztlichen Aufgaben durch Pflegefachpersonen (Stichwort «Advanced Practice Nurses»), Medizinische Praxisassistentinnen/-assistenten und Apothekerinnen und Apotheker diskutiert. Im Bereich der Psychiatrie ist die vertikale Substitution durch psychologische Psychotherapeutinnen und -therapeuten bereits Realität.

Datenlage:

Die Datenlage unterscheidet sich stark nach Versorgungsbereich, weshalb diese im Folgenden getrennt beschrieben werden.

1. Stationärer Spitalsektor

Für den stationären Spitalbereich wurden vom Obsan im Rahmen von Spitalplanungen Prognosemodelle für die zukünftige Inanspruchnahme erarbeitet. Im Folgenden wird kurz dargestellt, inwieweit die oben aufgeführten Einflussfaktoren in diesen Prognosemodellen berücksichtigt werden. Eine ausführliche Beschreibung der Methode findet sich im Arbeitsdokument 32 des Obsan (Weaver et al., 2009).

Im Obsan-Modell erfolgt die Berechnung der zukünftigen Inanspruchnahme getrennt für die drei Bereiche Akutsomatik, Psychiatrie und Rehabilitation. Die Pflagetage aus der Medizinischen Statistik und der Krankenhausstatistik des BFS sowie die *Bevölkerungsszenarien* des BFS bilden für alle drei Bereiche die Berechnungsbasis.¹ Für die Akutsomatik werden die Pflagetage für jede DRG sowie für jede Spitalplanungs-Leistungsgruppe (SPLG) geschätzt. Anhand der SPLG kann die Inanspruchnahme für jedes Fachgebiet im stationären akutsomatischen Versorgungsbereich geschätzt und entsprechend dem Arbeitsvolumen der Fachärztinnen und Fachärzte zugeordnet werden. In der Psychiatrie und der Rehabilitation (welche über keine DRG verfügen) werden die Pflagetage differenziert nach eigenen Diagnosegruppen berechnet.

Die Schätzungen der Pflagetage nach DRG bzw. Diagnosegruppen erfolgt nach Altersgruppen der Patientinnen und Patienten – dadurch wird auch die *epidemiologische Entwicklung*, die in Abhängigkeit mit dem Alter steht, im Modell berücksichtigt. Etwaige weitere Änderungen in der Epidemiologie, z.B. aufgrund des Lebensstils, sind nicht berücksichtigt und müssten geschätzt werden. Weitere Hinweise zur epidemiologischen Entwicklung kann der Bericht des ISPM Bern liefern (ISPM Bern, 2009).

Des Weiteren wird im Obsan-Modell die zukünftige Entwicklung der *Produktivität* wie folgt einbezogen: In den letzten Jahren waren die Pflagetage in den Spitälern stark rückläufig und es ist davon auszugehen, dass sich das in den nächsten Jahren weiter fortsetzen wird – u.a. weil mit der neuen Spitalfinanzierung Anreize geschaffen wurden, die Aufenthaltsdauer weiter zu verkürzen. Das Obsan hat hierfür mehrere Szenarien entwickelt. Die Berücksichtigung der Produktivität muss – auch hinsichtlich der Entwicklungen in den einzelnen Fachgebieten – noch in der Themengruppe diskutiert werden.

Die *technologische Entwicklung*, die *horizontale* sowie die *vertikale Substitution* sind im bestehenden Obsan-Modell noch nicht berücksichtigt. Die Auswirkungen für die einzelnen Fachgebiete müssten noch von der Themengruppe eingeschätzt werden.

¹ Die vom BFS regelmässig aktualisierten Szenarien für die zukünftige Bevölkerungsentwicklung beruhen u.a. auf Hypothesen über die zukünftige Entwicklung der Fruchtbarkeit, der Sterblichkeit sowie der Ein- und Auswanderungen. Vgl. www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/03/blank/key/intro.html (Zugriff am 17.9.2015).

2. Ambulanter Spitalsektor

Wie in Kapitel 3.2 bereits erwähnt, kann die Inanspruchnahme im ambulanten Spitalbereich mit den bestehenden Daten schlecht abgebildet werden. Zudem kann das Arbeitsvolumen der Spitalärztinnen und Spitalärzte nicht zwischen ambulanter und stationärer Spitalbereich unterschieden werden.

Für ein erstes Prognosemodell wird hier vorgeschlagen, die Inanspruchnahme in den Spitälern ausschliesslich auf den stationären Bereich zu beziehen und die Prognosen ebenfalls nur für diesen Bereich zu berücksichtigen. Mögliche Verzerrungen bei der Berechnung des Arbeitsvolumens im Verhältnis zu den erbrachten Leistungen (insgesamt, also inkl. ambulant) müssten beachtet und gegebenenfalls diskutiert werden.

3. Ambulanter Sektor (Praxen und ambulante Zentren)

Im ambulanten Bereich fehlt weitgehend ein ähnliches Modell zur Berechnung der künftigen Inanspruchnahme wie dasjenige im stationären Spitalbereich. Dies hängt damit zusammen, dass die zukünftigen Entwicklungen in diesem Sektor (noch) schwieriger abzuschätzen sind. Verschiedene Versuche, ein solches Modell zu etablieren, wurden bisher nicht realisiert. Eine Studie des Obsan hat die statistischen Möglichkeiten anhand der heutigen Daten aufgezeigt sowie die Durchführung von Prognosemodellen in anderen Ländern erörtert (Guggisberg & Spycher, 2005; Spycher, 2004).

Für ein erstes Berechnungsmodell im Rahmen des Mandats «Koordination ärztliche Weiterbildung» wird eine «pragmatische» Herangehensweise vorgeschlagen, welche die heutige Inanspruchnahme linear zur künftigen Bevölkerungsentwicklung hochrechnet. Dabei würde auf die Daten des Datenpools (SASIS AG) zurückgegriffen, der alle OKP-Leistungen der Leistungserbringer im ambulanten Bereich erfasst. Zwar beinhalten diese Daten keine epidemiologische Informationen, hingegen einige demografische Informationen (Altersklasse, Geschlecht und Wohnregion). Der Vorteil bei der Verwendung dieser Daten ist, dass die Leistungserbringer nach Spezialisierung (Facharztstitel) erfasst sind. Der Nachteil der Verwendung des Datenpools ist, dass diese Daten ausschliesslich den OKP-Teil der ambulanten Versorgung abdecken. Inwieweit dies zu einer Verzerrung der Schätzungen für die künftige Inanspruchnahme führen kann, muss im Detail diskutiert werden. Das Prognosemodell muss zudem getestet und validiert werden.

Wie die weiteren Einflussfaktoren (Epidemiologie, technologische Entwicklung, Produktivität, vertikale und horizontale Substitution) berücksichtigt werden können, muss ebenfalls in der Themengruppe diskutiert werden.

Ein differenziertes Prognosemodell wird zukünftig durch die sich im Aufbau befindenden Statistiken der ambulanten Versorgung (MARS) ermöglicht, welche auch epidemiologische Daten in der ambulanten Versorgung erfassen wird.

Zusammenfassung:

- Für die Prognosen der *Inanspruchnahme im stationären Spitalbereich* kann auf ein bestehendes Modell zurückgegriffen werden, welches die Demografie, die Epidemiologie sowie die Produktivität zumindest teilweise berücksichtigt. Dieses Modell sowie der Einbezug der anderen Einflussfaktoren (technologischer Entwicklung, horizontale und vertikale Substitution) muss noch in der Themengruppe diskutiert werden.
- Prognosen für die *Inanspruchnahme im ambulanten Spitalbereich* können mit der momentanen Datenlage müssten noch geprüft werden. Die Konsequenzen für die Aussagekraft des Modells müsste noch diskutiert werden.

- Prognosen für die *Inanspruchnahme im ambulanten Sektor* erfolgen in einem ersten Schritt, indem die heutige Inanspruchnahme linear zur künftigen Bevölkerungsentwicklung hochgerechnet wird. Die aktuelle Inanspruchnahme wird dabei mittels Datenpool ermittelt – dieser umfasst jedoch nur OKP-Leistungen. Das Prognosemodell müsste noch geprüft werden.

Element A «gesamtgesellschaftlicher Kontext»

Dieses Element bezieht sich auf den gesamtgesellschaftlichen Kontext, welcher Einfluss auf die im Modell berücksichtigten Einflussfaktoren hat (Elemente 6–22). Dieser umfasst die allgemeine wirtschaftliche und politische Situation, Gesetzesänderungen und die Rahmenbedingungen des Gesundheitswesens, wie etwa das Finanzierungs- und Tarifsysteem.

3.7 Personalbestand und -bedarf im Jahr $t+x$ (Elemente 14, 15, 16, 23, 24)

Der zukünftige Bestand an Ärztinnen und Ärzten (Elemente 14, 15, 16) ergibt sich aus den davor gelagerten Elementen (1–13). Das Gleiche gilt für den zukünftigen Bedarf (Element 23). Die Differenz der beiden Resultate (Element 24) zeigt auf, ob zukünftiger Bestand und Bedarf in etwa übereinstimmen oder ob es diesbezüglich grössere Divergenzen gibt.

Die Resultate müssen immer vor dem Hintergrund der Einschränkungen bei den vorgelagerten Elementen interpretiert werden.

4 Umsetzung Modell Schweiz

Im Folgenden soll ein Vorschlag für eine erste Umsetzung des Modells für die Ermittlung des zukünftigen Bedarfs an Ärztinnen und Ärzten erstellt werden. Die Umsetzung ist in erster Linie von der gegenwärtigen Datenlage abhängig. Bei einer ersten Version eines Berechnungsmodells, welche für 2016 geplant ist, wird es sich deshalb um eine pragmatische Variante handeln, welche versucht, das zurzeit Machbare umzusetzen. Die in den nächsten Jahren zur Verfügung stehenden neuen Daten ergeben dann Möglichkeiten für Verbesserungen und Differenzierungen des Modells.

In Tabelle 4.1 ist übersichtsmässig dargestellt, wie eine erste Umsetzung erfolgen könnte. Sie zeigt für die einzelnen Elemente des Modells auf, wie diese in ein Berechnungsmodell einfließen könnten. In der Tabelle werden folgende Aspekte aufgeführt: Welche Stratifikationen sind in einem ersten Berechnungsmodell essentiell? Was ist die Zielvariable? Auf welche Datenbanken kann zurückgegriffen werden? Welche Einschränkungen in der Aussagekraft sind zu beachten?

In einem weiteren Schritt wird aufgrund der gesammelten Informationen eine Bewertung der Elemente im Hinblick auf eine Umsetzung des Modells vorgenommen, wobei aufgrund zukünftiger Veränderungen der Datenlage drei Umsetzungsphasen unterschieden werden: 2016, 2018 und 2020. Die Bewertung erfolgt auf einer Skala von 4 Punkten:

1.	gute Datenlage
2.	Daten vorhanden, jedoch mit Lücken/Unsicherheiten
3.	ungenügende Daten, Annahmen müssen getroffen werden
4.	keine Daten, Annahmen müssen unter grosser Unsicherheit getroffen werden

Für eine Umsetzung des Modells braucht es bei einer Vielzahl von Faktoren noch eine Entscheidung bzw. eine Einschätzung. Die Themengruppe wird über das weitere Vorgehen entscheiden. In der Tabelle 4.1 sind diejenigen Elemente, bei denen es noch eine Einschätzung bzw. Diskussion in der Themengruppe braucht, mit einem hochgestellten TG (Themengruppe) gekennzeichnet. Zudem findet sich meist eine Anmerkungen unter «Einschränkungen».

Die Abbildung 4.1 visualisiert zusammenfassend die Datenlage bei der ersten geplanten Umsetzung im Jahr 2016.

Umsetzung: Verknüpfungen von Datenbanken

Im Hinblick auf die Umsetzung muss weiter beachtet werden, dass verschiedene Analysen mittels Verknüpfungen von Datenbanken durchgeführt werden müssen (vgl. 3.1). Werden Datenbanken des Bundesamtes für Statistik BFS verknüpft, braucht es vom Amt her eine Bewilligung. Der Bewilligungsprozess kann mehrere Monate dauern, und ein positiver Entscheid ist zudem nicht garantiert. Dies muss bei der Planung eines Umsetzungsprojektes berücksichtigt werden.

Tab. 4.1 Ermittlung des zukünftigen Bestandes und Bedarfs an Ärztinnen und Ärzten nach Fachgebiet: Vorgehen

Modellelement	Bereich	Stratifikation	Zielvariable	Daten	Einschränkungen	Bewertung für eine Umsetzung bis		
						2016	2018	2020
1. Anzahl Ärztinnen/Ärzte	stationär	Fachgebiet Alter Geschlecht	Anzahl Ärztinnen/Ärzte	<ul style="list-style-type: none"> Krankenhausstatistik FMH-Ärzttestatistik MedReg e-Logbuch SIWF 	<ul style="list-style-type: none"> fehlende Angabe zum Facharztstitel muss hochgerechnet werden ambulanter Spitalbereich ist eingeschlossen 	2	1	1
	ambulant	Fachgebiet Alter Geschlecht	Anzahl Ärztinnen/Ärzte	<ul style="list-style-type: none"> FMH-Ärzttestatistik 		1	1	1
2. VZÄ pro Ärztin/Arzt	stationär	Fachgebiet Alter Geschlecht	VZÄ pro Ärztin/Arzt	<ul style="list-style-type: none"> Krankenhausstatistik FMH-Ärzttestatistik MedReg 	<ul style="list-style-type: none"> fehlende Angabe zum Facharztstitel muss hochgerechnet werden ambulanter Spitalbereich ist eingeschlossen 	2	1	1
	ambulant	Fachgebiet Alter Geschlecht	VZÄ pro Ärztin/Arzt	<ul style="list-style-type: none"> FMH-Ärzttestatistik/ myFMH 	<ul style="list-style-type: none"> Hochrechnung aus myFMH: Stratifikationsmöglichkeiten müssen noch geprüft werden 	2	1	1
3. Bestand in VZÄ	stationär	Fachgebiet Alter Geschlecht	VZÄ	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenzug von 1. und 2. 	<ul style="list-style-type: none"> fehlende Angabe zum Facharztstitel muss hochgerechnet werden ambulanter Spitalbereich ist eingeschlossen 	2	1	1
	ambulant	Fachgebiet Alter Geschlecht	VZÄ	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenzug von 1. und 2. 	<ul style="list-style-type: none"> Hochrechnung aus myFMH: Grenzen bezüglich Stratifikation muss noch geprüft werden 	2	1	1

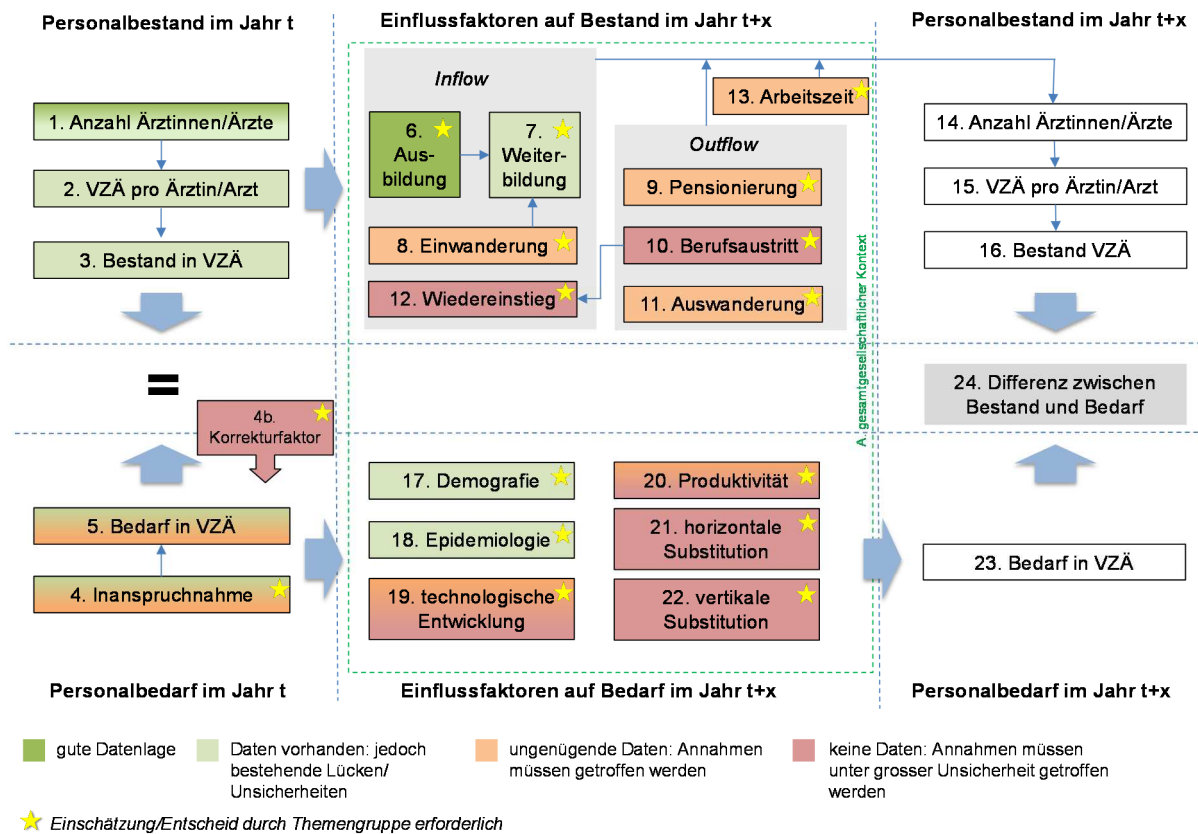
Modellelement	Bereich	Stratifikation	Zielvariable	Daten	Einschränkungen	Bewertung für eine Umsetzung bis		
						2016	2018	2020
4. Inanspruchnahme	stationär	Spitaltyp Fachgebiet	Pflegetage	<ul style="list-style-type: none"> Krankenhausstatistik Medizinische Statistik 	<ul style="list-style-type: none"> Trennung nach Fachgebieten approximativ über Leistungsbereiche möglich: muss noch in der Themengruppe diskutiert werden 	2 ^{TG}	2 ^{TG}	2 ^{TG}
	ambulant	Fachgebiet	Konsultationen	<ul style="list-style-type: none"> Datenpool MedReg 	<ul style="list-style-type: none"> ausschliesslich OKP-Leistungen; Diskussion in der Themengruppe nötig bezüglich der Begrenzung auf OKP 	3 ^{TG}	2 ^{TG}	1 ^{TG}
5. Bedarf in VZÄ	stationär	Spitaltyp Fachgebiet	Ratio: VZÄ/ Pflegetage	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenzug aus 3. und 4. 	<ul style="list-style-type: none"> Annahme, dass der aktuelle Bestand dem Bedarf entspricht 	2	1	1
	ambulant	Fachgebiet	Ratio: VZÄ/ Konsultationen	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenzug aus 3. und 4. 	<ul style="list-style-type: none"> Annahme, dass der aktuelle Bestand dem Bedarf entspricht Ausschliesslich OKP-Leistungen 	3 ^{TG}	1	1
4.b Korrekturfaktor	stationär und ambulant	Fachgebiet	noch zu bestimmen	<ul style="list-style-type: none"> Experteneinschätzung 	<ul style="list-style-type: none"> Vorgehen muss in der Themengruppe besprochen werden 	4 ^{TG}	4 ^{TG}	4 ^{TG}
6. Ausbildung		Geschlecht	Anzahl Abschlüsse und Eintritte	<ul style="list-style-type: none"> Bildungsstatistiken MedReg Experteneinschätzung 	<ul style="list-style-type: none"> Einschätzung bezgl. Entwicklung der Anzahl Studienplätze erforderlich 	1 ^{TG}	1 ^{TG}	1 ^{TG}
7. Weiterbildung		Fachgebiet Geschlecht Diplomherkunft	Anzahl Eintritte und verliehene Titel	<ul style="list-style-type: none"> MedReg e-Logbuch SIWF Experteneinschätzung 	<ul style="list-style-type: none"> Einschätzung bezgl. Entwicklung erforderlich: Anzahl Facharzttitel und ihre Verteilung auf die Fachgebiete, Geschlechter- und Ausländeranteil 	2 ^{TG}	2 ^{TG}	2 ^{TG}

Modellelement	Bereich	Stratifikation	Zielvariable	Daten	Einschränkungen	Bewertung für eine Umsetzung bis		
						2016	2018	2020
8. Einwanderung		Fachgebiet Versorgungssektor	Neueinwanderungen; Anteil ausländ. Ärztinnen/Ärzte am Bestand	<ul style="list-style-type: none"> Krankenhausstatistik FMH-Ärzttestatistik MedReg Zemis Experteneinschätzung 	Einschätzung bezgl. Entwicklung der Einwanderung erforderlich	3 ^{TG}	3 ^{TG}	3 ^{TG}
12. Wiedereinstieg		Fachgebiet	Anzahl Ärztinnen/Ärzte	--	keine Daten vorhanden	4 ^{TG}	4 ^{TG}	4 ^{TG}
9. Pensionierung		Fachgebiet	Anzahl Ärztinnen/Ärzte und VZÄ	<ul style="list-style-type: none"> Krankenhausstatistik FMH-Ärzttestatistik Experteneinschätzung 	Einschätzung der Themengruppe erforderlich, wie viele (zukünftig) früher bzw. später aufhören (werden)	3 ^{TG}	3 ^{TG}	3 ^{TG}
10. Berufsausstieg		Fachgebiet Alter Geschlecht	Anzahl Ärztinnen/Ärzte und VZÄ	Experteneinschätzung	Berücksichtigung dieses Faktors muss noch in der Themengruppe diskutiert werden	4 ^{TG}	4 ^{TG}	4 ^{TG}
11. Auswanderung		Fachgebiet Nationalität	Anzahl Ärztinnen/Ärzte	<ul style="list-style-type: none"> OECD-Daten Zemis Experteneinschätzung 	Einschätzung bezgl. Entwicklung der Auswanderung (v.a. ausländ. Ärztinnen/Ärzte) erforderlich	3 ^{TG}	3 ^{TG}	3 ^{TG}
13. Arbeitszeit		Fachgebiet Geschlecht (Alter)	VZÄ bzw. Wochenarbeitszeit	<ul style="list-style-type: none"> Krankenhausstatistik FMH-Ärzttestatistik Experteneinschätzung 	Einschätzung bezgl. Entwicklung der Arbeitszeit erforderlich	3 ^{TG}	3 ^{TG}	3 ^{TG}
17. Demografie		Geschlecht Alter	Bevölkerungsstand und -struktur	Bevölkerungsszenarien BFS	Auswahl der Bevölkerungsszenarien muss in Themengruppe diskutiert werden	2 ^{TG}	2	2

Modellelement	Bereich	Stratifikation	Zielvariable	Daten	Einschränkungen	Bewertung für eine Umsetzung bis		
						2016	2018	2020
18. Epidemiologie	stationär	DRG	Pflegetage	<ul style="list-style-type: none"> Krankenhausstatistik Medizinische Statistik Experteneinschätzung 	<ul style="list-style-type: none"> nur stationäre Spitalversorgung nur Epidemiologie abhängig vom Alter berücksichtigt: Einschätzung erforderlich 	2 ^{TG}	2 ^{TG}	2 ^{TG}
	ambulant	noch zu bestimmen	noch zu bestimmen			2 ^{TG}	1 ^{TG}	1
19. technologische Entwicklung	stationär	DRG Leistungsbereich	Pflegetage	<ul style="list-style-type: none"> Experteneinschätzung 	<ul style="list-style-type: none"> nur stationäre Spitalversorgung 	3 ^{TG}	3 ^{TG}	3 ^{TG}
	ambulant	noch offen				4 ^{TG}	4 ^{TG}	4 ^{TG}
20. Produktivität	stationär	Fachgebiet DRG Leistungsbereich	Pflegetage	<ul style="list-style-type: none"> Experteneinschätzung 	<ul style="list-style-type: none"> Szenarien zur Verkürzung der Aufenthaltsdauer Einschätzung bezgl. Entwicklung in einzelnen Fachgebieten erforderlich 	3 ^{TG}	3 ^{TG}	3 ^{TG}
	ambulant	Fachgebiet	Konsultationen			4 ^{TG}	4 ^{TG}	4 ^{TG}
21. horizontale Substitution	stationär/ambulant	Fachgebiet	Pflegetage bzw. Konsultationen	<ul style="list-style-type: none"> Experteneinschätzung 	<ul style="list-style-type: none"> Einschätzung bezgl. Entwicklung in einzelnen Fachgebieten erforderlich 	4 ^{TG}	4 ^{TG}	4 ^{TG}
22. vertikale Substitution	stationär/ambulant	Fachgebiet	Pflegetage bzw. Konsultationen	<ul style="list-style-type: none"> Experteneinschätzung 	<ul style="list-style-type: none"> Einschätzung bezgl. Entwicklung in einzelnen Fachgebieten erforderlich 	4 ^{TG}	4 ^{TG}	4 ^{TG}

Erste Einschätzung aufgrund der erfolgten Abklärungen. Abweichungen sind möglich, insbesondere hinsichtlich der Bewertung der zukünftigen Datengrundlagen. Bewertungskategorien: 1. gute Datenlage; 2. Daten vorhanden, aber einige Lücken/Unsicherheiten; 3. ungenügende Daten, Annahmen müssen getroffen werden; 4. Annahmen müssen unter grosser Unsicherheit getroffen werden
TG: Entscheid/Einschätzung der Arbeitsgruppe «Koordination ärztliche Weiterbildung» erforderlich.

Abb. 4.1 Modell zur Ermittlung des zukünftigen Bedarfs und Bestandes an Ärztinnen und Ärzten nach Fachbereich: Datenlage Umsetzung 2016



Literatur

- BFS (2015). Statistik der sozialmedizinischen Institutionen 2013 – Standardtabellen. Definitive Resultate. *BFS Aktuell*.
- Bridler, R., Orosz, A., Cattapan, K. & Stassen, H.H. (2013). In need of psychiatric help – leave a message after the beep. *Psychopathology*, 46(3): 201–205.
- Buddeberg-Fischer, B., Klaghofer, R., Vetsch, E., Abel, T. & Buddenberg, C. (2002). Studienerfahrung und Karrierepläne angehender Ärztinnen und Ärzte. *Schweizerische Ärztezeitung*, 83: 1980–1986.
- Burla, L. & Widmer, M. (2012). *Ärztinnen und Ärzte in der Schweiz – Bestand und Entwicklungen bis 2011* (Obsan Bulletin 3/2012). Neuchâtel: Schweizerisches Gesundheitsobservatorium.
- Dussault, G., Buchan, J., Sermeus, W. & Padaiga, Z. (2010). *Assessing future health workforce needs*. Copenhagen: WHO.
- Dutoit, L., Gardiol, L. & Künzi, K. (2014). *Etablissement du recensement des médecins actifs en Suisse* (Obsan Dossier 28). Neuchâtel: Observatoire suisse de la santé.
- gfs.bern (2009). *Personalmangel – ein mehrheitlicher Problemdruck verlangt nach Lösungen*. Bern: gfs.bern.
- gfs.bern (2014). *Gute Patientenversorgung trotz administrativem Aufwand – punktuelle Probleme. Begleichstudie anlässlich der Einführung von SwissDRG im Auftrag der FMH, 3. Befragung. Wichtigstes in Kürze*. Bern: gfs.bern.
- Guggisberg, J. & Spycher, S. (2005). *Nachfrage, Inanspruchnahme, Bedarf und Angebotsinduzierung in der ambulanten medizinischen Versorgung* (Forschungsprotokoll 3). Neuchâtel: Schweizerisches Gesundheitsobservatorium.
- Halter, U., Tschudi, P., Bally, K. & Isler, R. (2005). Berufsziel von Medizinstudierenden. Erste Resultate einer Studie des IHAM Basel. *Primary Care*, 5(20): 468–472.
- Hodel, M. (2013). Strategie gegen Ärztemangel und zur Förderung der Hausarztmedizin. *Soziale Sicherheit*, 3: 125–130.
- Hostettler, S. & Kraft, E. (2015). Frauen- und Ausländeranteil nehmen kontinuierlich zu. FMH-Ärztstatistik 2014. *Schweizerische Ärztezeitung*, 96(13): 462–469.
- Hostettler, S., Laffranchi, R. & Kraft, E. (2013). Ärzteschaft in der Schweiz – Fokus Arbeitspensum. *Schweizerische Ärztezeitung*, 95(50): 1891–1895.
- ISPM Bern (2009). *Epidemiologische Expertise zur Spitalplanung*. Bern: Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Bern.
- Lopes, M.A., Almeida, A.S. & Almada-Lobo, B. (2015). Handling healthcare workforce planning with care: where do we stand? *Hum Resour Health*, 13(1): 38.
- Spycher, S. (2004). *Prognose und Planung in der ambulanten Gesundheitsversorgung* (Arbeitsdokument Nr. 5). Neuchâtel: Schweizerisches Gesundheitsobservatorium.
- Van Greuningen, M., Batenburg, R.S. & Van der Velden, L.F. (2012). Ten years of health workforce planning in the Netherlands: a tentative evaluation of GP planning as an example. *Hum Resour Health*, 10: 21.
- Van Greuningen, M., Batenburg, R.S. & Van der Velden, L.F. (2013). The accuracy of general practitioner workforce projections. *Hum Resour Health*, 11: 31.
- Vilpert, S. (2012). *Médecins de premier recours – Situation en Suisse et comparaison internationale. Analyse de l'International Health Policy Survey 2012 du Commonwealth Fund sur mandat de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP)* (Obsan Dossier 22). Neuchâtel: Observatoire suisse de la santé.
- Weaver, F., Cerboni, S., Oettli, A., Andenmatten, P. & Widmer, M. (2009). *Modèle de projection du recours aux soins comme outil d'aide à la planification hospitalière* (Document de Travail 32). Neuchâtel: Observatoire suisse de la santé.
- WHO (2010). *Models and tools for health workforce planning and projections*. Geneva: World Health Organization.

Anhang

Beschreibung der bestehenden Datenbank

1. Ärztestatistik FMH

Die Ärztestatistik der Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte (FMH) umfasst aktive Ärztinnen und Ärzte in der Schweiz. Die Daten stammen aus der Mitgliederstatistik der FMH, welche mit weiteren Datenbanken (MedReg, Datenbanken von VSAO und SIWF) abgeglichen werden. Die Statistik wird ausserdem mit den Mitgliederlisten des TARMED-Vertrages zwischen FMH und santésuisse ergänzt – damit sind alle ambulant abrechnenden Ärztinnen und Ärzte erfasst. Die Statistik umfasst nebst soziodemografischen Merkmalen der Ärztinnen und Ärzte (Geschlecht, Alter) zahlreiche Informationen zu Aus- und Weiterbildung. Gemäss Schätzungen werden ca. 95% der Ärztinnen und Ärzte in der Schweiz erfasst. Mittels Fragebogen auf dem Mitgliederportal myFMH werden in einer gesonderten Erhebung (myFMH-Stichprobe) Angaben zu Berufstätigkeit (Arbeitspensum, Praxisstruktur etc.) erhoben. Im Jahr 2014 haben über 12'000 Ärztinnen und Ärzte (42,3%) diesen Fragebogen ausgefüllt (Hostettler & Kraft, 2015).

Wichtige Aspekte:

In der *FMH-Ärztestatistik* sind die tätigen Ärztinnen und Ärzte mit u.a. folgenden Merkmalen erfasst: GLN, Geschlecht, Alter, Diplomherkunft, Facharzttitel (inkl. Anzahl, Erwerbsjahr, erst- und letzterworbener Titel), PLZ des Arbeitsortes. Die Erhebung erfasst ca. 95% aller berufstätigen Ärztinnen und Ärzte. Lücken bestehen bei den Assistenzärztinnen/-ärzten und bei den ausländischen Ärztinnen und Ärzten. Mit der Einführung des e-Logbuchs des SIWF (Ärztinnen und Ärzte in Weiter- und Fortbildung werden erfasst) und dem Abgleich mit der FMH-Ärztestatistik werden die Lücken bei den Assistenzärztinnen/-ärzten in Zukunft geschlossen werden können. Das Arbeitspensum, welche über die Zusatzerhebung myFMH erhoben wird, basiert auf einer nicht repräsentativen Stichprobe. In einer Studie (Dutoit et al., 2014) zeigt sich jedoch, dass die Daten von myFMH zum Beschäftigungsgrad durchaus verwendet werden können. Es müsste noch geprüft werden, inwieweit vertiefte Analysen (z.B. nach Geschlecht und Fachrichtung) möglich sind.

2. Krankenhausstatistik (KS)

Bei der Krankenhausstatistik (KS) des Bundesamtes für Statistik BFS handelt es sich um eine obligatorische Vollerhebung der Schweizer Spitäler und Geburtshäuser. Sie beschreibt die Infrastruktur und die Tätigkeit der Betriebe und umfasst auch Informationen des intern wie auch des extern angestellten Personals. Die KS wurde 2010 grundlegend revidiert. Aus diesem Grunde können Analysen nur ab diesem Erhebungsjahr gemacht werden. Diese Erhebung umfasst die Anzahl und die VZÄ der intern angestellten Ärztinnen und Ärzte sowie u.a. folgende weitere Angaben: GLN (seit 2013), Geschlecht, Alter, Leistungsstelle, Spitalstandort, Nationalität, Herkunft des Diploms. Individuelle Datensätze für das externe Personal (externe Ärztinnen und Ärzte [Belegärztinnen/-ärzte], Hebammen und externes medizinisches Personal) wurden 2014 im Rahmen des MARS-Teilprojektes «Strukturdaten Spital ambulant» eingeführt. Beim externen Personal werden die GLN, die Arbeitsstunden, die Leistungsstelle sowie der Spitalstandort erfasst.

Wichtige Aspekte:

- Es ist sowohl das Personal im stationären wie auch im ambulanten Spitalbereich erfasst – eine Unterscheidung nach stationär/ambulant ist nicht möglich.
- Der Facharzttitel der Ärztinnen und Ärzte wird nicht erhoben.
- Für alle Mitarbeitenden werden die bezahlten Arbeitsstunden erhoben. Somit können neben der Anzahl Personen auch die Vollzeitäquivalente (VZÄ) und damit das Arbeitsvolumen ermittelt werden. Es bestehen jedoch keine Angaben darüber, auf welchen Zeitraum sich die bezahlten

Arbeitsstunden beziehen. Somit kann das individuelle Arbeitspensum nicht ermittelt werden, die durchschnittlichen Stellenprozente pro Funktionskategorie dagegen schon. Weiter ist – wie schon einführend bemerkt – zu berücksichtigen, dass eine Vollzeitstelle je nach Betrieb und Funktion unterschiedlich viele Arbeitsstunden umfasst.

- In der neuen Krankenhausstatistik (ab 2010) werden die *Nationalität* und die *Herkunft des Diploms* erhoben. Die Variable «Herkunft des Diploms» weist jedoch noch Mängel hinsichtlich der Datenqualität auf und kann zurzeit noch nicht ausgewertet werden.

3. *Medizinalberuferegister (MedReg)*

Das Medizinalberuferegister (MedReg) ist eine öffentlich zugängliche, via Internet abrufbare Datenbank, welche sämtliche universitäre Medizinalpersonen – und somit alle Ärztinnen und Ärzte – umfasst, die über ein eidgenössisches oder ein in der Schweiz anerkanntes ausländisches Diplom verfügen. Das Register erfasst die erteilten oder anerkannten Arzt diplome und Weiterbildungstitel sowie die kantonalen Berufsausübungsbewilligungen.

Wichtige Aspekte:

- Im MedReg fehlen zurzeit ca. einige Hundert Ärztinnen und Ärzte aus Drittstaaten mit nicht anerkennbaren Diplomen. Mit dem 2015 revidierten Medizinalberufegesetz soll neu die vollständige Registrierung aller Medizinalpersonen im MedReg erreicht werden. Das entsprechende Verordnungsrecht wird 2018 in Kraft treten. Mit vollständigen Daten ist ca. 2019/2020 zu rechnen.
- Im MedReg werden alle erteilten und anerkannten Diplome und Facharzt titel erfasst, es umfasst jedoch keine Angaben zur Aktivität der Medizinalpersonen. Somit ist es nicht möglich, zu eruieren, ob eine Person noch berufstätig ist oder nicht.

4. *e-Logbuch SIWF*

Sämtliche Assistenzärztinnen und -ärzte in der Schweiz müssen seit dem 30. Juni 2015 ihre während der Weiterbildung erbrachten Leistungen in einem e-Logbuch dokumentieren. In der Online-Datenbank werden u.a. die GLN, der Beginn der Weiterbildung, die Diplomherkunft, das Arbeitspensum, der angestrebte Facharzt titel sowie die bisherigen Anstellungen (inkl. Auslandsaufenthalte) mit Datum erfasst.

5. *Datenpool SASIS AG*

Beim Datenpool handelt es sich um eine Datenbank mit allen Leistungen der obligatorischen Krankenpflegeversicherung (OKP), die ab 2001 von santésuisse und seit 2009 von der SASIS AG, einer Tochtergesellschaft von santésuisse, bereitgestellt wird. Der Datenpool dient in erster Linie als Brancheninformationssystem und erlaubt es den Krankenversicherern, das Verhalten von Versichertengruppen und Leistungserbringern sowie die Entwicklung der Prämien und Kosten im Bereich der OKP zu verfolgen.

Im Datenpool werden alle Rechnungen gesammelt, die bei den an der Statistik beteiligten Versicherern erfasst wurden, einschliesslich Kostenbeteiligung der versicherten Personen. Die dem Obsan zur Verfügung gestellte Version liefert keine Einzeldaten zu den Leistungserbringern. Die Analyse basiert somit ausschliesslich auf aggregierten Daten, d.h. auf Gruppen von Versicherten und Gruppen von Leistungserbringern.

6. *Strukturdaten Arztpraxen und ambulanter Zentren (Teilprojekt von MARS; ab 2016)*

Bei der Erhebung «Strukturdaten Arztpraxen und ambulanter Zentren» handelt es sich um ein Teilprojekt der Statistiken der ambulanten Gesundheitsversorgung (MARS), welches sich zurzeit im Aufbau befindet. Die Strukturdaten von Einzel- und Gruppenpraxen sowie ambulanten Zentren werden 2016 erstmals erhoben.