

Prognose der Kostenentwicklung in der obligatorischen Krankenpflegeversicherung (OKP) Für die Jahre 2019 und 2020

Report

Author(s):

Sturm, Jan-Egbert ; Anderes, Marc 

Publication date:

2019-06

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000352156>

Rights / license:

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

Originally published in:

KOF Studies 138

KOF Konjunkturforschungsstelle

Prognose der Kostenentwicklung in der
obligatorischen Krankenpflegeversicherung
(OKP)

Für die Jahre 2019 und 2020

Studie im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit (BAG)

Jan-Egbert Sturm und Marc Anderes

KOF Studien, Nr. 138, Juni 2019

Impressum

Herausgeber

KOF Konjunkturforschungsstelle, ETH Zürich
© 2019 KOF Konjunkturforschungsstelle, ETH Zürich

Auftraggeber

Bundesamt für Gesundheit (BAG)

Autoren

Jan-Egbert Sturm
Marc Anderes

KOF

ETH Zürich
KOF Konjunkturforschungsstelle
LEE G 116
Leonhardstrasse 21
8092 Zürich

Telefon +41 44 632 42 39
Fax +41 44 632 12 18
www.kof.ethz.ch
kof@kof.ethz.ch

1. Einleitung

1.1 Ausgangspunkt

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) berechnet jährlich eine Prognose für die Kostenentwicklung im Bereich der obligatorischen Kranken- und Pflegeversicherung (OKP) zwecks Beurteilung der Prämienentwicklung der Krankenversicherer beim Prämien genehmigungsverfahren. Im Auftrag des BAG hat die KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich im Dezember 2018 eine Machbarkeitsstudie erstellt, in welcher geprüft wurde, ob die Prognose auch von einem externen Partner durchgeführt werden könnte (Köthenbürger und Sandqvist, 2018). Die Machbarkeitsstudie umfasste vor allem eine eingehende Prüfung der Datenlage sowie möglicher Methoden, um eine möglichst genaue Prognose erstellen zu können. Die Ergebnisse der Studie können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die grösste Herausforderung einer solchen Prognose liegt in der kleinen Anzahl von Beobachtungen:
 - dementsprechend breit sind die Unsicherheitsmasse.
 - Prognosen sollten auf schweizweiter Ebene erstellt werden.
- Es gibt kein Modell, welches für alle Zeitreihen den kleinsten Prognosefehler erzielt.
- Den kleinsten durchschnittlichen Fehler bei den Kostengruppen erzielte das Modell mit exogenen Variablen und Jahresdummies (zur Ausreisserbereinigung).
- Den kleinsten durchschnittlichen Fehler bei den Prognosen der kantonalen Gesamtkosten erzielte das gepoolte, autoregressive Modell.
- Die Aggregation kantonaler Prognosen führte zu einem kleineren Prognosefehler als eine univariate Modellierung der schweizerischen Gesamtkosten.

Um das Ausmass der stetig steigenden Kosten der OKP besser zu verstehen und bestmöglich zu antizipieren, entschied sich das BAG, der KOF den Auftrag für die Berechnung und Publikation jährlicher Kostenprognosen zu erteilen.

1.2 Zielsetzung

Basierend auf der Machbarkeitsstudie werden die OKP-Kosten für das laufende und kommende Jahr prognostiziert und beschrieben. Angesichts der Unsicherheit, welche vor allem durch die kurze, zu betrachtende Zeitdimension entsteht, beschränkt sich die Prognose nicht nur auf das Beschreiben der jeweiligen Punktschätzer. Sie wird ergänzt durch Prognoseintervalle, welche die Unsicherheit zu quantifizieren versuchen, so dass der Grad dieser Unsicherheit besser abgeschätzt werden kann.

Die Zielgrösse der Prognose ist das Kostenwachstum pro Kopf im Bereich der OKP¹. Dabei werden die Prognosen im Sinne des Auftrags auf drei Ebenen generiert: (1) die gesamten Gesundheitsausgaben in jedem Kanton, (2) die Kostengruppen der Gesundheitsausgaben schweizweit und (3) die gesamten Gesundheitsausgaben schweizweit. Unter Gesundheitsausgaben sind hier diejenigen Ausgaben zu verstehen, die über die OKP abgerechnet werden.

2. Datenlage und Modelle

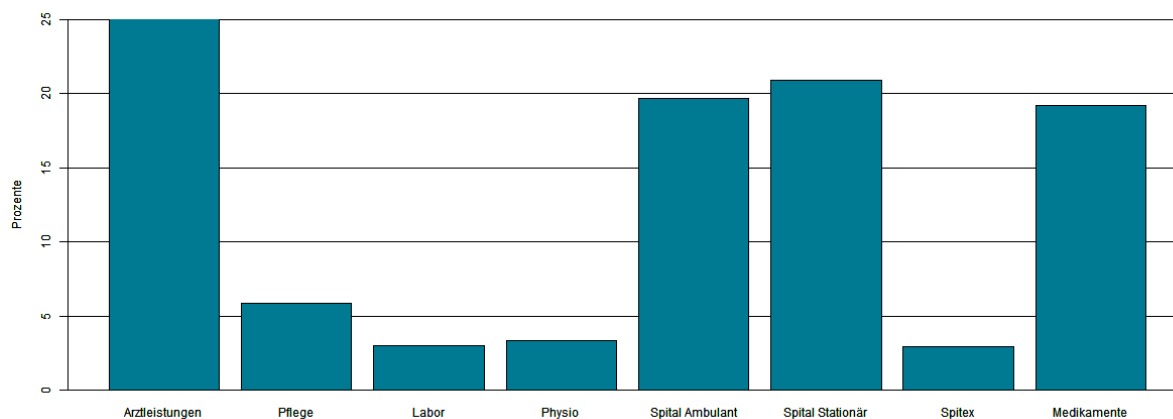
Gegenstand der Prognose sind Bruttokosten pro Kopf (also inklusive Kostenbeteiligung seitens der Versicherten) gestützt auf Abrechnungsdaten², wobei die verwendeten Daten auf dem Datenpool des Krankenkassenverbands santésuisse basieren. Die einzelnen Reihen umfassen die Jahre 2003-2018, was in Wachstumsraten zu einer für die Schätzungen verfügbaren Länge von 15 Zeitpunkten führt.

¹ Pro Kopf bedeutet im vorliegenden Dokument «Pro Versicherter», was nicht ganz der Bevölkerung entspricht.

² Wildi, Unternährer und Locher (2005, S. 33) diskutieren die Vor- und Nachteile der verschiedenen Messarten ausführlich.

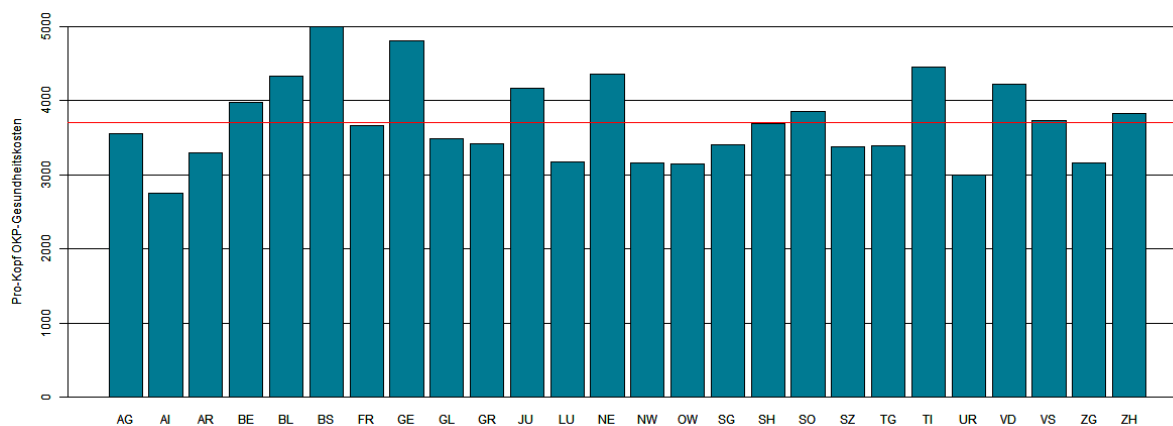
Die totalen OKP-Kosten ergeben sich aus der Summe der kantonalen Gesamtkosten oder aus der Summe der schweizerischen Kostengruppen³. Abbildung 1 zeigt die relativen Anteile der Kostengruppen am Gesamttotal⁴. Die grössten Kostentreiber für die OKP sind demnach die Arztleistungen, dicht gefolgt von ambulanten und stationären Leistungen des Spitals und der Medikamentenabgabe von Apotheken und Ärzten.

Abbildung 1 - Relative Anteile der schweizweiten Kostengruppen (2018)



Die höchsten OKP-Gesundheitskosten pro Kopf verzeichnen die Kantone Basel-Stadt und Genf: Dort liegen die Kosten mehr als 1000 Fr. über dem Durchschnitt (roter Strich in Abbildung 2). Wie in Köthenbürger und Sandqvist (2018) diskutiert, haben eben diese Kantone auch die höchste Dichte der Allgemein- und Fachärzte, was uns zur Diskussion der erklärenden Variablen bringt⁵.

Abbildung 2 - Pro-Kopf-OKP-Gesundheitskosten pro Kanton (2018)



Auf kantonaler Ebene sind die folgenden erklärenden Variablen verfügbar:

- Anteil der über 65-Jährigen an der Gesamtheit der versicherten Personen
- Dichte der Allgemeinärzte
- Dichte der Fachärzte
- Anteil der Versicherten mit hohem freiwilligem Selbstbehalt (Franchise)
- Anzahl der 65-/70-/75-/80-jährigen, versicherten Personen

³ Die Reihen könnten prinzipiell weiter disaggregiert werden, da sich die kantonalen Gesamtkosten aus der Summe der kantonalen Kostengruppen ergeben. Im Sinne des Auftrags werden hier keine Prognosen dieser Granularität berechnet.

⁴ Die Kostengruppe «Medikamente» ist hierbei eine Aggregation der Kostengruppe «Apotheke» und «Medikamentenabgabe Arzt».

⁵ Für umfassende deskriptive Statistiken, welche hier nicht wiederholt werden sollen, verweisen wir auf Köthenbürger und Sandqvist (2018).

- Arbeitslosenquoten

Die gleichen Daten sind natürlich auch für die Schweiz als Ganzes vorhanden. Es lohnt sich anzumerken, dass die Verwendung von erklärenden Variablen nicht in allen Fällen hilfreich für eine genaue Prognose ist. Auch wenn etwa im Fall von Basel-Stadt oder Genf ein Zusammenhang zwischen der Ärztedichte und den Gesundheitskosten vermutet und dieser auch erfolgreich geschätzt wird, so verlagert sich das Prognoseproblem schlicht auf die erklärende Variable (z.B. Ärztedichte im Jahr 2019 und 2020). Die Machbarkeitsstudie von Köthenbürger und Sandqvist (2018) kam denn auch zum Schluss, dass ein gepooltes, autoregressives Modell in Bezug auf das Wachstum der kantonalen OKP-Kosten pro Kopf durchschnittlich den kleinsten Prognosefehler aufweist⁶. Mit anderen Worten: Die Prognose der kantonalen Wachstumsraten pro Kopf werden ohne die Verwendung jener erklärenden Variablen berechnet, allerdings unter der Verwendung der Längs- und Querschnittsdimensionen.

Im Gegensatz dazu werden die Prognosen der einzelnen Kostengruppen anhand eines autoregressiven Modells mit (den obigen) erklärenden Variablen und Jahresdummies geschätzt. Der Zweck solcher Dummies liegt in ihrer Fähigkeit zur Ausreisserbereinigung, welche aufgrund temporärer Faktoren oft in den Zeitreihen der Kostengruppen auftreten⁷. Die verwendeten exogenen Variablen wie auch die Dummies variieren je nach Kostengruppe, wobei die Variablen- wie auch die Dummiselektion auf den Ergebnissen der Machbarkeitsstudie basieren. Bei der Prognose wird davon ausgegangen, dass keine Ausreisser auftreten⁸. Die Prognosen für die verwendeten erklärenden Variablen werden anhand univariater, autoregressiver moving-average-Modelle (ARMA) erstellt⁹. Es wird gemäss Auftrag für alle in Abbildung 1 dargestellten Kostengruppen eine Voraussage berechnet.

Die Prognose der schweizerischen OKP-Gesamtkosten wird mittels Aggregation kantonalen Prognosen erstellt, da der durchschnittliche (quadrierte) Fehler kleiner ist im Vergleich zu den getesteten, univariaten Modellierungen (Köthenbürger und Sandqvist, 2018). Es bleibt anzumerken, dass für die gesamtschweizerische OKP-Wachstumsprognose pro Kopf eine Prognose der Anzahl Versicherten für jeden Kanton notwendig ist. Die vorliegende Studie stützt sich dabei auf das Referenzszenario zur Bevölkerungsentwicklung des BFS für die Jahre 2019 und 2020. Um die Anzahl Versicherter für das laufende und das kommende Jahr zu bestimmen, wurde vom Referenzszenario die Differenz zwischen der Bevölkerungszahl und der Anzahl Versicherter im Jahr 2018 subtrahiert¹⁰.

3. Empirische Ergebnisse

3.1 Die Kostengruppen

Tabelle 1 zeigt die Wachstumsprognose für die schweizweiten OKP-Kostengruppen pro Kopf, wobei für 2019 und 2020 jeweils ein Punktschätzer wie auch 90-Prozent-Konfidenzintervalle angegeben sind.

⁶ Das Modell wird mithilfe der Methode der kleinsten Quadrate (KQ) geschätzt.

⁷ Dummies können auch zur Trendmodellierung eingesetzt werden, indem mehrere Jahre hintereinander Dummies geschätzt werden. Dies ist bei den vorliegenden Reihen allerdings nicht nötig, weshalb nur vereinzelt Dummies zur Ausreisserbereinigung verwendet werden.

⁸ Mit anderen Worten: Alle Dummies für das Jahr 2019 und 2020 gehen mit dem Wert null ein. Zur Illustration: Angenommen, eine Zeitreihe hat im Jahr 2005 aufgrund temporärer Faktoren einen Ausreisser, so fängt der Jahresdummy für das Jahr 2005 diesen Effekt auf. Würden wir nun für die Prognose von 2019 den Wert für diesen Dummy auf eins setzen, so würde das Modell diesen Einmaleffekt von 2005 simulieren und somit in die Prognose hineinrechnen, was natürlich nicht wünschenswert ist.

⁹ Die Modellselektion basiert auf dem Akaike-Informationskriterium (AIC).

¹⁰ In diesem Sinne wird angenommen, dass die Differenz zwischen der Population und der Anzahl Versicherter 2019 und 2020 gleich bleibt wie im Jahr 2018. Für das Jahr 2018 hätte man mit dieser Methode im Vergleich zu 2017 einen absoluten «Fehler» von rund 20'000 Personen gemacht (schweizweit), was einem Anteil von 0.23% aller Versicherten im Jahr 2018 entspricht.

Tabelle 1 - Wachstumsprognose der schweizweiten OKP-Kostengruppen pro Kopf

	Prognose 2019			Prognose 2020		
	Punktschätzer	Unterer Wert	Oberer Wert	Punktschätzer	Unterer Wert	Oberer Wert
Arztleistungen	1.24	-1.02	3.49	1.97	-0.50	4.44
Pflege	-0.37	-2.61	1.88	-0.23	-2.89	2.43
Laboratorien	4.52	1.66	7.38	4.68	1.81	7.54
Physio	5.48	2.19	8.77	5.97	2.53	9.41
Spital Ambulant	4.68	1.95	7.41	5.01	2.28	7.75
Spital Stationär	-2.60	-5.01	-0.18	-2.23	-5.49	1.03
Spitex	6.12	4.30	7.95	6.03	4.20	7.86
Medikamente	3.65	2.05	5.25	3.43	1.52	5.35

Anmerkung:

Der untere resp. obere Wert ergeben zusammen das 90% Konfidenzintervall der jeweiligen Schätzung

Wie in Köthenbürger und Sandqvist (2018) beschrieben, sind sämtliche Prognosen aufgrund des kurzen Längsschnittes mit grosser Unsicherheit behaftet. In Tabelle 2 wird diese Unsicherheit durch die für alle Kostengruppen relativ breiten Konfidenzintervalle reflektiert. Ein Vergleich über die Kostengruppen hinweg zeigt, dass jene mit hoher historischer Varianz – also Spital ambulant/stationär, Labor und Physiotherapie – auch in der Prognose die am weitesten gedehnten Wahrscheinlichkeitsmasse besitzen, da sich die Unsicherheit auf die Zukunft überträgt. Der Punktschätzer dieser drei Variablen tendiert (wie auch das Konfidenzintervall) nach oben, d.h. das Pro-Kopf-Wachstum in diesen Kostengruppen steigt über den Prognosehorizont.

Bei den kostenmässig bedeutenden Spitalgruppen befinden sich die Wachstumsraten allerdings auf gänzlich unterschiedlichen Niveaus, da bei den stationären Behandlungen ein weiterer Rückgang am wahrscheinlichsten ist, während die ambulanten Kosten nach einer negativen Entwicklung im Jahr 2018 nun wieder deutlich steigen dürften. Ein Grund dafür sind die Tarifierungsanpassungen des TARMED, welches zu Fakturierungsrückständen im Jahr 2018 geführt hat. Von diesen Anpassungen betroffen sind auch die Kosten der Physiotherapien und jene der anteilmässig grössten Kostengruppe, also der ärztlichen Behandlungen. Nachdem Letztere im vorigen Jahr um 0.4% sanken, sind für das laufende und kommende Jahr mit Pro-Kopf Wachstumsraten nahe 5% zu rechnen. Auch bei den Physiotherapien suggeriert der Punktschätzer einen erneuten Anstieg der Kosten von über 5%, nachdem sich die Wachstumsraten im vergangenen Jahr zuletzt auf unter 4% stabilisiert haben.

Die Ursachen für das hohe Wachstum im Bereich Physiotherapien sind neben den angesprochenen Fakturierungsrückständen wohl auch die Zunahme der Anzahl Therapeuten und der Behandlungen. Die zukünftige finanzielle Belastung der Kostengruppe Medikamente, welche die ärztliche Abgabe wie auch den Verkauf der Apotheken zusammenfasst, dürfte sich laut Modell in etwa im Durchschnitt der vergangenen vier Jahre befinden. Die Prognose der Kostengruppen Pflege und Spitex, welche beide eine vergleichsweise hohe Stabilität aufweisen (d.h. tiefe Varianz), befinden sich nahe an ihrem langjährigen Mittel, wobei die Spitex weiterhin deutlich an Bedeutung gewinnt. Ein wichtiger Grund dafür ist die Verlagerung von stationärer zu ambulanter Pflege (Spitex), da Letztere tiefere Kosten verursacht und auch vermehrt der Wunsch der Gepflegten vorhanden ist, möglichst lange in den eigenen vier Wänden zu leben. Eine weitere Erklärung für den Anstieg der Pflegekosten ist die demografische Entwicklung, d.h. der wachsende Anteil der älteren Bevölkerung. Es ist dementsprechend anzunehmen, dass die ambulante Pflege weiterhin stark ansteigt. Dies trifft auch auf die prognostizierten Laborkosten zu, da die personalisierte Medizin und die damit verbundene medizinische Labordiagnostik weiter an Relevanz gewinnen und so das Kostenwachstum befeuern.

3.2 Kantone

Tabelle 2 zeigt die Wachstumsprognose für die kantonalen OKP-Kosten pro Kopf, wieder mit einem Punktschätzer und 90%-Konfidenzbändern.

Tabelle 2 - Wachstumsprognose der kantonalen OKP-Kosten pro Kopf

	Prognose 2019			Prognose 2020		
	Punktschätzer	Unterer Wert	Oberer Wert	Punktschätzer	Unterer Wert	Oberer Wert
AG	3.37	-1.07	7.80	3.05	-1.38	7.47
AI	3.12	-1.31	7.54	3.07	-1.35	7.49
AR	3.32	-1.11	7.75	3.05	-1.37	7.47
BE	3.34	-1.09	7.77	3.05	-1.38	7.47
BL	3.26	-1.16	7.69	3.06	-1.37	7.48
BS	2.95	-1.48	7.37	3.09	-1.34	7.51
FR	3.09	-1.34	7.51	3.07	-1.35	7.50
GE	3.28	-1.14	7.71	3.05	-1.37	7.48
GL	3.22	-1.20	7.65	3.06	-1.36	7.48
GR	3.25	-1.17	7.68	3.06	-1.37	7.48
JU	3.33	-1.10	7.76	3.05	-1.37	7.47
LU	3.92	-0.57	8.41	2.99	-1.43	7.41
NE	2.94	-1.49	7.36	3.09	-1.34	7.51
NW	3.51	-0.93	7.96	3.03	-1.39	7.45
OW	3.62	-0.83	8.07	3.02	-1.40	7.44
SG	3.40	-1.03	7.84	3.04	-1.38	7.46
SH	3.54	-0.91	7.98	3.03	-1.39	7.45
SO	3.38	-1.05	7.82	3.04	-1.38	7.47
SZ	3.33	-1.10	7.76	3.05	-1.37	7.47
TG	3.18	-1.24	7.61	3.06	-1.36	7.49
TI	3.16	-1.26	7.59	3.06	-1.36	7.49
UR	3.27	-1.16	7.70	3.05	-1.37	7.48
VD	3.44	-0.99	7.88	3.04	-1.39	7.46
VS	3.19	-1.23	7.62	3.06	-1.36	7.49
ZG	3.39	-1.05	7.82	3.04	-1.38	7.47
ZH	3.30	-1.13	7.72	3.05	-1.37	7.48

Anmerkung:

Der untere resp. obere Wert ergeben zusammen das 90% Konfidenzintervall der jeweiligen Schätzung

Wie im Abschnitt «Datenlage und Modelle» erwähnt, werden die Prognosen der Kantone anhand eines gepoolten, autoregressiven Modells berechnet, da dieses den kleinsten durchschnittlichen Prognosefehler aufwies. Der Vorteil dieses Vorgehens besteht darin, dass die Querschnittsdimension (über die Kantone) mit dem Längsschnitt (Zeit) verbunden wird, womit die Parameter genauer geschätzt werden können. Dies ergibt allerdings nur Sinn, wenn die Kantonskosten einer ähnlichen Dynamik unterliegen, was etwa im Falle der Kostengruppen nicht gegeben ist. Wie in Köthenbürger und Sandqvist (2018) diskutiert, sind die kantonalen Wachstumsraten in den meisten Kantonen stark korreliert. Zudem stimmen die kantonalen Wachstumsraten in Bezug auf Varianz und Durchschnitt gut überein, was die positive Prognoseleistung des Modells für die Kantone erklärt. In diesem Sinne ist es nicht überraschend, dass die kantonalen Pro-Kopf-Wachstumsprognosen für das Jahr 2019 und 2020 für alle Kantone um die 3% liegen. Die grösste Ausnahme bildet der Kanton Luzern, bei welchem das Modell aufgrund der stark negativen Kostenentwicklung letztes Jahr (-5.6%) mit einem Kompensationseffekt rechnet¹¹, also mit einem Anstieg um fast 4%. Dasselbe trifft in vermindertem

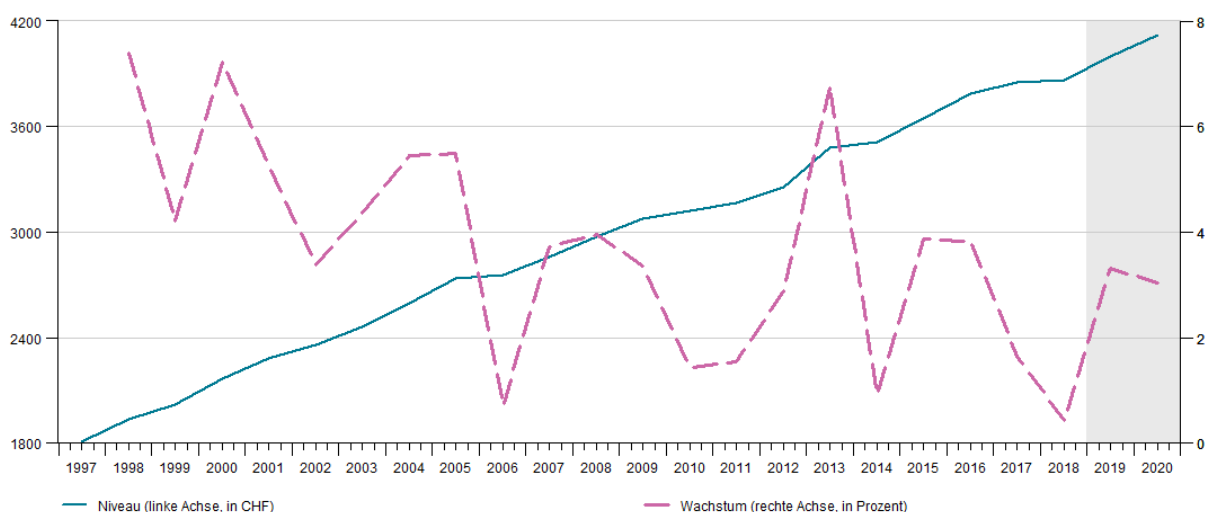
¹¹ Dies scheint plausibel, gegebenenfalls der Entwicklung der OKP-Wachstumsraten pro Kopf im Kanton Luzern. Dem Beobachter fällt bei deren Betrachtung schnell auf, dass das Wachstum einem ausgeprägten «Zackenmuster» gleicht. In diesem Sinne folgte in der Vergangenheit auf ein unterdurchschnittliches Kostenwachstum immer ein überdurchschnittliches, was das Modell nun passend in die Zukunft extrapoliert.

Masse auf die Kantone Schaffhausen, Ob- und Nidwalden zu, bei welchen im letzten Jahr die Pro-Kopf-Kosten um rund 2% abnahmen, weshalb im laufenden Jahr auch mit einem Kompensationseffekt zu rechnen ist. Wie bei einzelnen Kostengruppen sind die Konfidenzbänder für die Kantonsprognosen relativ weit, die 90%-Wahrscheinlichkeitsmasse deckt meist einen Bereich von rund 8-9 Prozentpunkten ab. Der Grund für die Unsicherheit liegt in der historischen Varianz der Kantonsreihen. Zur Illustration: Die durchschnittliche Differenz zwischen dem höchsten und dem tiefsten Wachstumswert seit 2004 über alle Kantone liegt bei rund 10%. In der Prognose für 2020 konvergieren die Wachstumsraten für die Kantone gegen 3%, was der durchschnittlichen, kantonalen Pro-Kopf-Wachstumsrate entspricht¹².

3.3 Schweiz

Wie in Köthenbürger und Sandqvist (2018) beschrieben, führte eine Aggregation der kantonalen Prognosen zu einem kleineren Prognosefehler verglichen mit einer univariaten Modellierung der gesamtschweizerischen OKP-Kosten. Abbildung 3 zeigt die aggregierte OKP-Kostenprognose pro Kopf für das laufende und das kommende Jahr. Die blaue Linie gehört zur linken Achse und zeigt das Niveau (in CHF). Die violette Linie stellt das Wachstum der Kosten pro Kopf auf der rechten Achse dar, welches dementsprechend in Prozent abgebildet ist.

Abbildung 3 - Punktschätzer der gesamtschweizerischen OKP-Kosten pro Kopf



Nachdem die OKP-Kosten im Jahr 2018 fast stagnierten, ist für das laufende und das kommende Jahr wieder mit einem relativ ausgeprägten Wachstum zu rechnen (siehe auch Tabelle 3 unten). Das gleiche Bild ergibt sich bei der Betrachtung des totalen Wachstums der OKP-Kosten (Abbildung 4). Darin inbegriffen ist also ein prognostizierter Anstieg der Anzahl Versicherter, wobei wir von einem Wachstum von knapp 1% pro Jahr ausgehen¹³.

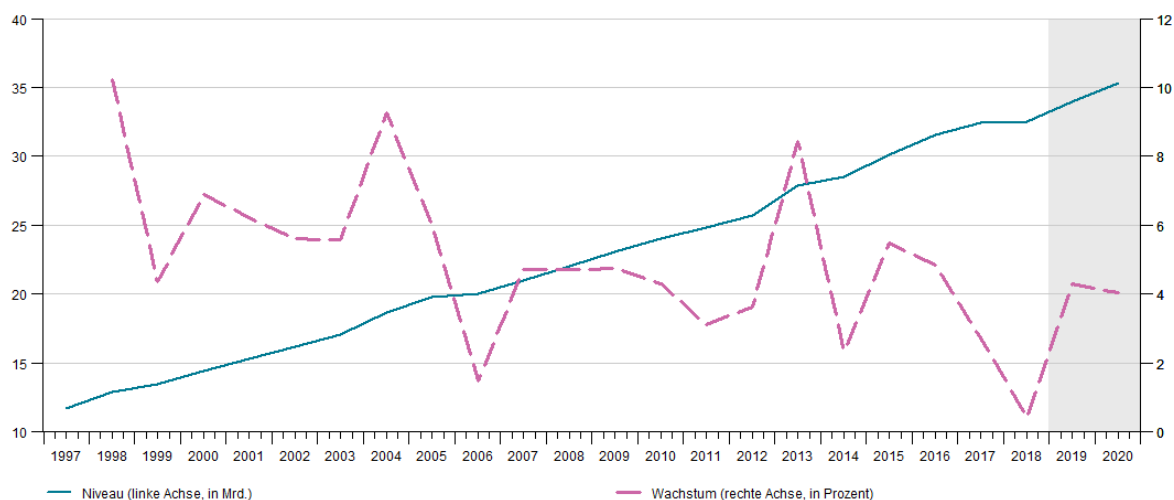
Tabelle 3 - Prognose der gesamtschweizerischen OKP-Kosten pro Kopf

Jahr	Niveau (in CHF)	Wachstum (in Prozent)
2016	3788	3.84
2017	3850	1.65
2018	3867	0.44
2019	3995	3.32
2020	4117	3.05

¹² Der autoregressive Parameter des geschätzten Modells befindet sich nahe bei null. Dies führt zu einer relativ schnellen Konvergenz hin zum langfristigen Mittel.

¹³ Im Jahr 2017 (resp. 2018) wuchs die Anzahl Versicherter um 1.17% (resp. 0.9%).

Abbildung 4 - Punktschätzer der gesamtschweizerischen OKP-Kosten



4. Fazit

Die vorliegende Studie diskutiert die Prognoseergebnisse für die Kostenentwicklung im Bereich der obligatorischen Kranken- und Pflegeversicherung (OKP). Für die Prognose der Kostengruppen und der kantonalen Kosten werden zwei verschiedene Modelle eingesetzt, womit den unterschiedlichen Eigenschaften der zugrundeliegenden Reihen und der unterschiedlichen Datenbasis Rechnung getragen wird. Die Modellwahl basiert auf den Ergebnissen der Machbarkeitsstudie von Köthenbürger und Sandqvist (2018), welche verschiedene Modelle auf ihre Prognosegenauigkeit hin untersucht haben. Die vorliegende Prognose stimmt denn auch mit der Einschätzung der Machbarkeitsstudie überein, dass die Unsicherheit aufgrund der Datengrundlage relativ hoch ist. Dennoch erscheint es als wahrscheinlich, dass nach einem verhaltenen Wachstum im Jahr 2018 die Kosten im laufenden und kommenden Jahr wieder um mehrere Prozente ansteigen.

5. Literaturverzeichnis

Köthenbürger, M. und Sandqvist, A. P. (2018) *Prognoseverfahren für die Gesundheitsausgaben in der obligatorischen Krankenversicherung*. KOF Studien, Nr. 125.

Wildi, M., Unternährer, T. und Locher R. (2005) *Kostenprognosemodell für die obligatorische Krankenversicherung (OKP)*. Bundesamt für Gesundheit.