

Statistisches Modell zur Prognose der OKP-Bruttokosten

Im Auftrag des BAG, von santésuisse und der Gesundheitsdirektorenkonferenz (GDK) hat die Zürcher Hochschule Winterthur (ZHW) ein statistisches Modell zur Prognose der OKP-Bruttokosten nach Kantonen und den wichtigsten Kostenkategorien entwickelt. Als Datenbasis werden Daten aus dem Datenpool von santésuisse verwendet. Der Artikel zeigt Funktionsweise und Anwendungsmöglichkeiten des Kostenprognosemodells auf.



Urs Brügger
Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie

Haupttreiber für die Erhöhung der Krankenversicherungsprämien sind die laufend steigenden Gesundheitskosten. In der Vergangenheit wurden verschiedene Versuche unternommen, deren Entwicklung besser zu prognostizieren und ursächlich zu erklären. Bis ins Jahr 2002 hat der Bund bei den Krankenversicherern und den Kantonen jährlich Prognosen zur Entwicklung der Kosten der obligatorischen Krankenpflegeversicherung (OKP) erhoben. Nicht selten ergaben sich in der Folge emotionale Diskussionen zwischen den Parteien, weil man sich gegenseitig unterstellte, die Prognosen aufgrund der Interessenlage zu färben. Die Probleme entstanden aber vor allem auch als eine Folge von uneinheitlichen Begriffsdefinitionen, unterschiedlichen Modellen und ungenügenden Daten. Gemeinsam wollten das Bundesamt für Gesundheit (BAG), santésuisse und die Gesundheitsdirek-

torenkonferenz (GDK) diese Situation verbessern. Die drei Parteien erteilten Ende des Jahres 2002 der Zürcher Hochschule Winterthur ZHW (Institut für Datenanalyse und Prozessdesign IDP und Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie WIG) den Auftrag, ein statistisches Kostenprognosemodell zu entwickeln. Möglich wurde dieser

Schritt aufgrund der Tatsache, dass mit dem Datenpool von santésuisse inzwischen umfassende OKP-Kostendaten für die Schweiz zur Verfügung standen, die nach Kantonen und Kostenkategorien gegliedert sind. Die wichtigsten Kostenkategorien des Datenpools sind in **Abbildung 1** dargestellt.

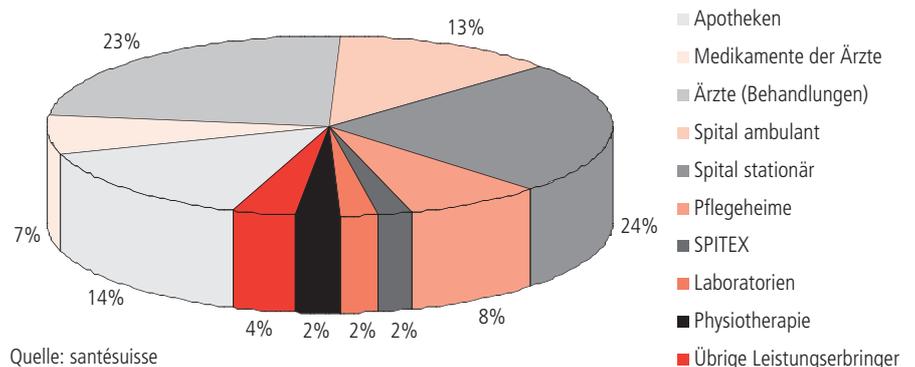
Das OKP Kostenprognosemodell¹

Trotz der nun deutlich verbesserten Datenlage erwies sich der methodische Aufbau des Modells als grosse Herausforderung. Dies liegt an den vielfältigen Problemfeldern, die identifiziert wurden:

- Die Zeitreihen sind sehr kurz (Daten stehen erst seit 1997 zur Verfügung)
- Der Datensatz ist «verrauscht» durch zufällige Schwankungen der Abrechnungsdaten und «Datenfehler»
- «Ausreisser» verzerren das Zusammenhanggefüge
- Die OKP-Kosten unterliegen gesetzlichen Regulierungen, die zu mehr oder weniger ausgeprägten «Strukturbrüchen» in den Daten

OKP Kostenkategorien des Datenpools von santésuisse

1



Schematische Übersicht über das Modell

2



führen bzw. führen werden (KVG, Tarmed, Ausweitung der SL)

- Revisionen des Datenmaterials können den nachträglichen Verlauf und die damit verbundene Dynamik der Zeitreihen stören
- Wichtige Kostentreiber sind nicht direkt messbar (z.B. technologischer Fortschritt)

Für den Aufbau des Modells stellte dabei die Kürze der Zeitreihen eine der grössten Herausforderungen dar.

Vereinfacht dargestellt besteht das Modell aus den drei Elementen «Inputdaten», «Berechnung» und «Outputdaten» (s. **Abbildung 2**).

Die *Inputdaten* bestehen in erster Linie aus den Jahresdaten des *Datenpools von santésuisse*. Verwendet werden die nach Kantonen und Kostengruppen aufgeschlüsselten (OKP-) *Pro-Kopf-Bruttokosten* basierend auf Abrechnungs- oder Behandlungsbeginndaten. Zusätzlich werden im Modell weitere Datenreihen als erklärende Variablen berücksichtigt, die sich in der Testphase als relevant erwiesen haben, nämlich:

- der Anteil der über 65-Jährigen
- die Arztdichten (Allgemeinpraktiker und Spezialisten)

- der Anteil an Versicherten mit hoher Franchise
- das Volkseinkommen

Zusätzlich zu diesen Datenreihen verwendet das Modell als weitere erklärende Variable eine so genannte Trendvariable. Diese umfasst Einflussfaktoren wie z.B. den technischen Fortschritt, Wertewandel, Inflation oder Mengenausweitung.

Den Kern des Modells bildet eine Serie von *statistischen Berechnungsverfahren*. Auf traditionelle Verfahren wie das klassische Regressionsmodell musste verzichtet werden, da aufgrund der speziellen Datenlage und der erwähnten Problemfelder (kurze Zeitreihen, verrauschte Daten, Ausreisser etc.) die erforderlichen Modellvoraussetzungen verletzt sind. Der hier verwendete Ansatz basiert auf einer innovativen Kombination neuerer statistischer Verfahren, die auf diese Problemlage zugeschnitten sind. Unter anderem werden so genannte robuste Schätzverfahren eingesetzt, die als effizient und stabil gelten und dank ihren Eigenschaften ausreisserresistent sind. Verwendet werden zudem im Modell nicht nur die Informationen im Zeitverlauf, wie dies bei Prognosemodellen typischerweise der Fall ist, sondern gleichzeitig auch die Informationen im Querschnitt über die 26 Kantone hinweg. Damit ergibt sich trotz relativ wenigen Datenpunkten ein besser abgestütztes Resultat. Bewerbstellig

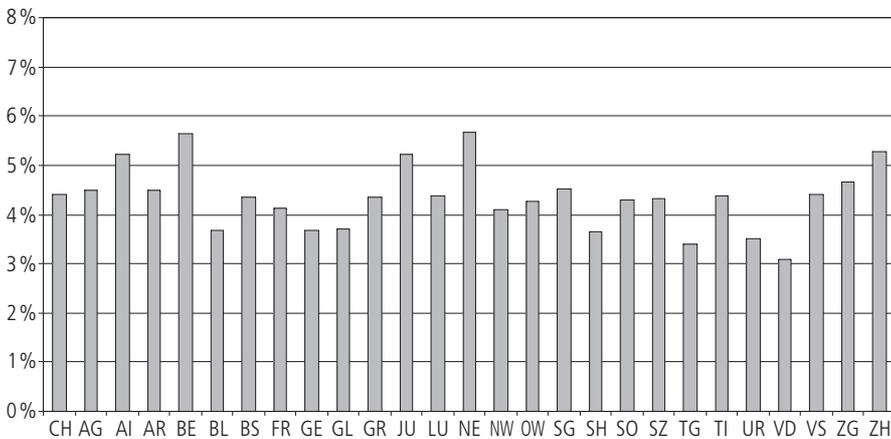
wird dies im OKP-Kostenprognosemodell der ZHW mit so genannten Random-Coefficient-Modellen, die fehlende Informationen im kurzen Längsschnitt mit Informationen im kantonalen Querschnitt verbinden und ergänzen.

Als *Output* liefert das OKP-Kostenprognosemodell Schätzwerte für maximal vier auf den letzten Datensatz folgenden Jahre in absoluten Grössen und Prozentwerten. Seit dem Frühjahr 2004 ist das Modell nun fertig gestellt, und bereits zum zweiten Mal werden dieses Jahr OKP Kostenprognosen für das Folgejahr erstellt. Gerechnet werden diese als so genannte 2-Schritt-Prognosen. Das heisst, im Jahr 2005 werden mit den Datenpool-Daten, die bis zum Jahr 2004 aktualisiert werden, Prognosen für das interessierende Folgejahr 2006 (2-Schritt) erstellt. **Abbildung 3** zeigt die prognostizierte Entwicklung der Bruttokosten nach Kantonen.

In einer durch das BAG durchgeführten Untersuchung, bei der die Prognosen des Kostenprognosemodells mit den Prognosen einzelner Krankenversicherer verglichen wurde, lag das Modell sowohl in den Gesamtkosten als auch in den wichtigsten Kostengruppen stets im Spitzenbereich. Je kleiner der Kanton und je kleiner die Kostengruppe, desto unsicherer wird die Kostenprognose. Das gilt aber auch für die Prognosen der Versicherer und ist

¹ Für technisch interessierte und versierte Leser und Leserinnen sei verwiesen auf den technischen Bericht, der von der Website des BAG heruntergeladen werden kann (Marc Wildi, OKP Kostenprognosemodell, Winterthur 2004): www.bag.admin.ch/kv/d/

Prognosen des relativen Kostenwachstums 2006 nach Kantonen



ein generelles Phänomen. Die bisherigen Resultate sind erfreulich und ergaben für die grossen Kostengruppen in der Regel recht zuverlässige Werte.

Neben den zu erstellenden Prognosen erlaubt das Modell, auch Fragen nach möglichen Ursachen des Kostenwachstums im Gesundheitswesen nachzugehen. Das Modell hat gezeigt, dass die so genannte Trendvariable die bedeutendste erklärende «Variable» war. Das bedeutet, dass die darin enthaltenen Einflüsse (technischer Fortschritt, Wertewandel, Inflation etc.), die nicht explizit modelliert wurden, die stärkste Erklärungskraft haben. Arztdichten und demografische Variablen folgen an zweiter und dritter Stelle. Das Modell hat gezeigt, dass die Arztdichte zwar eine Rolle für die Kostenentwicklung spielt, aber eine viel kleinere als bei anderen Untersuchungen (Querschnittsanalysen).

Wie bereits erwähnt, werden im Prognosemodell die Bruttokosten prognostiziert. Für die Krankenversicherer relevant sind jedoch die um die Franchise und den Selbstbehalt korrigierten Nettokosten. Um aus den Nettokosten schliesslich die Prämien zu berechnen, müssen die Krankenversicherer zusätzlich weitere Faktoren berücksichtigen. Nachdem der Verwaltungsaufwand addiert ist, müssen die Entwicklung

von Reserven, Rückstellungen, Risikoausgleich und der Finanzmärkte berücksichtigt werden, bevor schliesslich noch eine strategische Komponente einfließen kann (vgl. **Abbildung 4**). Ein Zusammenhang zwischen Bruttokosten und Prämien besteht längerfristig durchaus, das jährliche Wachstum der beiden Grössen kann jedoch im Einzelfall ziemlich stark voneinander abweichen.

Ein weiterer Grund, weshalb Kosten- und Prämienwachstum voneinander abweichen können, liegt darin, dass die Versicherer ihre zukünftig prognostizierten Cashflows möglichst ausgleichen müssen. Kostenwachstumsdaten beziehen sich auf die Vergangenheit, während die Prämien eben diese zukünftige Kostenentwicklung möglichst gut antizipieren sollten. Deshalb sind Kostenprognosen für Krankenversicherer unerlässlich.

Anwendungsmöglichkeiten des Kostenprognosemodells

Was ist der Nutzen dieses Kostenprognosemodells und wie kann er eventuell noch verbessert werden? Diese Fragen wurden im Rahmen einer Begleitforschung allen Krankenversicherern bei der erstmaligen Einführung des Modells im Sommer

3 Zusammenhang Bruttokosten, Nettokosten und Prämien

Bruttokosten

- Selbstbeteiligung der Patienten

Nettokosten

- + Verwaltungsaufwand
- +/- Reserven und Rückstellungen
- +/- Risikoausgleich
- +/- Versichertenpopulation
- +/- Finanzmarktentwicklung
- +/- Strategische Komponente

Prämien

2004 gestellt. Durch diese Untersuchung ergab sich unter anderem, dass die Versicherer nebst Prognosen basierend auf den Gesamtdaten des santésuisse Datenpools, wie sie das Modell liefert, vor allem auch Prognosen mit ihren eigenen Kostendaten erstellen möchten.² Diese Anregung wurde aufgenommen und umgesetzt. So steht den Krankenversicherern nun neben dem allgemeinen «OKP-Kostenprognosemodell der ZHW» auch eine Variante in Form eines «Kassen-Kostenprognosemodells» als Software zur Verfügung. Krankenkassen können damit eigene Daten verwenden und darauf basierend eine Prognose erstellen. **Abbildung 5** stellt die beiden Varianten einander gegenüber.

Einbettung des Modells in den Prämienfindungsprozess

Als statistisches Modell kann ein Prognoseinstrument nur Informationen verwenden, die in den Daten enthalten sind und so den weiteren Verlauf dieser Daten prognostizieren. Nicht berücksichtigt sind damit so genannte einmalige «Sonderfaktoren», die durch politische Eingriffe oder andere spezielle Ereignisse eine starke Auswirkung auf die Kosten haben können, welche das Modell nicht vorhersehen kann. Diese Faktoren sind zusätzlich noch in die Überlegungen einzubeziehen, was Krankenversicherer in ihrem Prä-

² Der Schlussbericht der Begleitforschung findet sich auf der Seite des BAG unter: www.bag.admin.ch/kv/d/

Kostenprognosemodell und Kassen-Kostenprognosemodell

5

	OKP Kostenprognosemodell der ZHW	Kassen-Kostenprognosemodell der ZHW
Inputdaten	santésuisse Datenpool Daten + Datenreihen	Eigene Kostendaten Anzahl Versicherte + Datenreihen
Berechnungsverfahren	ZHW Modell	Erweitertes ZHW Modell
Resultate	Allgemeine Kostenprognose der Bruttokosten pro Kostengruppe und Kanton	Versicherungsspezifische Kostenprognose der Bruttokosten pro Kostengruppe und Kanton (nur Kantone, in denen die Versicherung tätig ist)

mienfindungsprozess auch tun. Damit wird keineswegs der Nutzen des Modells vermindert, sondern lediglich sein Anwendungsbereich im Rahmen des Prämienfindungsprozesses präzisiert.

In der bereits erwähnten Begleituntersuchung wurde versucht, den idealtypischen Prämienfindungsprozess einer Krankenkasse zu rekonstruieren (vgl. **Abbildung 6**). Dieser beginnt normalerweise mit der Feststellung der Kosten der eigenen Versichertenpopulation. Basierend darauf werden in einem zweiten Schritt die Kosten für das Folgejahr prognostiziert. Genau für diesen Schritt kann das Kostenprognosemodell verwendet werden, sei es auch nur als Ergänzung zu anderen Prognosen, die gemacht werden.

Das Kostenprognosemodell eignet sich denn auch vor allem für den in **Abbildung 6** dargestellten 2. Schritt. Der Prozess ist damit noch nicht abgeschlossen. Für die Krankenversicherer ist nicht nur die generelle Kostenentwicklung relevant, sondern die spezifische Kostenentwicklung der eigenen Versichertenpopulation und zudem die Veränderung der Versichertenpopulation selber. Entscheidende Fragen sind: Gewinnt oder verliert eine Versicherung Versicherte und welches Risikoprofil haben diese? Um diese Fragen zu beantworten, wird in den Krankenversicherungen eine eigentliche «Expertenbefragung» innerhalb des Betriebes durchgeführt. Das heisst, es werden interne Perso-

nen – sofern diese vorhanden sind – aus Verkauf, Finanzabteilung, Case Management oder Leistungseinkauf zu vorhersehbaren Entwicklungen befragt.

Als nächster Schritt werden die so genannten einmaligen Sonderfaktoren berücksichtigt, wie z.B. Gerichtsfälle oder massive Abrechnungsrückstände. Auch die Einführung des Tarmed gehört in diese Kategorie. Nun kann eine erste Schätzung der Prämie vorgenommen werden. Die Prämie wird durch die oberste Geschäftsleitung aufgrund von strategischen Überlegungen, Marktkenntnissen und Intuition angepasst. Erst dann wird die Prämie als die wichtigste Finanzierungsgrundlage einer Krankenversicherung sowie als der wichtigste strategische Preis festgelegt und dem BAG zur Genehmigung vorgelegt.

Zukünftige Entwicklungen des Modells

In den Jahren 2004 bis 2007 ist eine Testphase vorgesehen, während der das Modell auf seine Zuverlässigkeit geprüft und Erfahrungen gesammelt werden. In dieser Zeit sollen jährlich von BAG und santésuisse Prognosen erstellt und den Krankenversicherern sowie den Kantonen zur Verfügung gestellt werden. Nach der Testphase entscheiden die Auftraggeber über das weitere Vorgehen. Bei Bedarf kann das Modell angepasst und verbessert werden.

Urs Brügger, Dr. oec., Leiter des Winterthurer Instituts für Gesundheitsökonomie (WIG). E-Mail: bgu@zhwin.ch

Idealtypischer Verlauf des Prämienfindungsprozesses eines Krankenversicherers

6

Prämienfindungsprozess eines Krankenversicherers

1. Vergangene Kosten der eigenen Versichertenpopulation ermitteln
2. Zukünftigen Kosten basierend auf den bisherigen eigenen Kosten ermitteln (zum Teil mit Hilfe eines Modells)
3. Interne Expertenbefragung durchführen
4. Einmalige externe Faktoren mitberücksichtigen
5. Provisorische Berechnung der Prämie
6. Intuition, Marktkenntnisse, strategische Überlegungen, eventuell Simulationen einfließen lassen
7. Definitive Festlegung der Prämie durch oberste Führung