



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

Entwicklung von Methoden zur Analyse der Daten des Risikoausgleichs

Forschungsprotokoll 6

Harry Telser
Karolin Becker

Mai 2008

Neuchâtel
Schweizerisches Gesundheitsobservatorium
Publikation auf www.obsan.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Statistik BFS



GDK Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren
CDS Conférence suisse des directrices et directeurs cantonaux de la santé
CDS Conferenza svizzera delle direttrici e dei direttori cantonali della sanità

Das Schweizerische Gesundheitsobservatorium (Obsan) ist eine Organisationseinheit des Bundesamtes für Statistik, die im Rahmen des Projektes Nationale Gesundheitspolitik entstanden ist und von Bund und Kantonen einen Leistungsauftrag erhält. Das Gesundheitsobservatorium analysiert die vorhandenen Gesundheitsinformationen in der Schweiz. Es unterstützt Bund, Kantone und weitere Institutionen im Gesundheitswesen bei ihrer Planung, ihrer Entscheidungsfindung und in ihrem Handeln. Weitere Informationen sind zu finden auf www.obsan.ch und auf www.nationalegesundheit.ch.

Harry Telser, Karolin Becker

Entwicklung von Methoden zur Analyse der Daten des Risikoausgleichs

Begleitgruppe:

Herbert Käzig (BAG)
Stefan Spycher (Obsan)
Paul Camenzind (Obsan)
Maik Roth (Obsan)

Forschungsprotokoll des Obsan
Mai 2008

© Schweizerisches Gesundheitsobservatorium
Espace de l'Europe 10
CH-2010 Neuchâtel
www.obsan.ch

Anschrift der Autoren:

Dr. Harry Telser
Polynomics AG
Baslerstr. 44
4600 Olten
harry.telser@polynomics.ch

Dr. Karolin Becker
Polynomics AG
Baslerstr. 44
4600 Olten
karolin.becker@polynomics.ch

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG.....	5
2	AUSGANGSLAGE UND FRAGESTELLUNG.....	11
3	BESTANDSAUFNAHME: BESTEHENDE ANALYSEMETHODEN	13
3.1	Übersicht über bisherige Analysen.....	13
3.2	Methodik Spycher zur Analyse der Kostenstrukturen	14
3.2.1	Methodik Spycher.....	14
3.2.2	Vorteile	15
3.2.3	Nachteile.....	15
3.3	Wanderungsanalyse.....	16
4	KONZEPT ZUR ANALYSE DER KOSTENSTRUKTUREN	17
4.1	Ziel der Analyse.....	17
4.2	Beschreibung des Datensatzes	17
4.3	Kennzahlen	18
4.3.1	Varianz	19
4.3.2	Schiefe.....	19
4.3.3	Kurtosis.....	20
4.3.4	Interquartilsabstand.....	21
4.3.5	Mittlere absolute Abweichung	21
4.3.6	Fazit.....	21
4.4	Darstellungsformen.....	22
4.4.1	Kerndichteschätzer.....	22
4.4.2	Boxplots.....	22
4.5	Vorgehen	23
4.5.1	Datenaufbereitung und Berechnung der Kennzahlen	23
4.5.2	Analyse der kantonalen Kostenstrukturen.....	25
4.5.3	Vergleich der kantonalen Kostenstrukturen	28
4.5.4	Vergleich der Versicherer-Kostenstrukturen	32
4.6	Erweiterungen der Kostenstrukturanalyse.....	36
4.6.1	Entwicklung gesamtschweizerischer Kennzahlen.....	37
4.6.2	Versicherer- vs. Versichertensicht.....	37
4.6.3	Berücksichtigung von Holdingstrukturen	38
4.6.4	Erweiterungen des Risikoausgleichs.....	38
4.6.5	Analyse ohne Kostenbeteiligungen	39
4.6.6	Erweiterung mit Umfeldvariablen	40

5	METHODEN ZUR ANALYSE VON VERSICHERUNGSWECHSLERN	41
5.1	Ziel und Vorgehen einer Wechsleranalyse	41
5.2	Methoden zur Analyse von Versicherungswechseln	43
5.2.1	Analyse von Wechselwahrscheinlichkeiten	43
5.2.2	Analyse von Preiselastizitäten	46
5.2.3	Übersicht der Studien zur Wechsleranalyse	49
5.3	Umsetzung einer Wechsleranalyse mittels Risikoausgleichsdaten	50
5.3.1	Analyse der Marktanteile und Preiselastizitäten	50
5.3.2	Deskriptive Wechsleranalyse	53
5.4	Alternative Datenquellen zur Wechsleranalyse	54
5.5	Fazit Wechsleranalyse	56
6	LITERATURVERZEICHNIS	58

1 Zusammenfassung

Ausgangslage

Dem Obsan stehen in Zukunft die Daten der Schweizer Risikoausgleichsstatistik zur Verfügung. Der Datensatz bietet sich insbesondere an, die Kostenstrukturen im Schweizer Gesundheitswesen und den Einfluss des Risikoausgleichs zu untersuchen. Im Rahmen dieses Berichts wird ein Auswertungskonzept für die Daten der Risikoausgleichsstatistik erarbeitet, um folgende drei Leitfragen zu beantworten:

1. Wie haben sich die Kostenstrukturen über die Zeit verändert und welchen Einfluss hatte dabei der Risikoausgleich?
2. Wie haben sich einzelne Versicherer im Zeitablauf entwickelt, weisen sie ähnliche Kostenstrukturen auf oder haben sich Verschiebungen ergeben?
3. Welchen Einfluss haben Wanderungen von Versicherten auf die Kostenstrukturen?

Methodik zur Analyse der Kostenstrukturen

In einem ersten Schritt wird eine Bestandsaufnahme der bisherigen Analysen zur Risikoausgleichsstatistik durchgeführt. Den Startpunkt bildet dabei die Wirkungsanalyse von Spycher (1999), in welcher mit einfachen statistischen Mitteln die Kostenstrukturen der Schweizer Krankenversicherung untersucht wurden. Um den Einfluss des Risikoausgleichs zu bestimmen, wurden die Durchschnittskosten der Versicherer jeweils vor (Bruttobetrachtung) und nach Risikoausgleichszahlungen (Nettobetrachtung) analysiert. Die Krankenkassen wurden anschliessend in Klassen eingeteilt, die aufzeigen, wie weit ihre Kosten von den kantonalen Durchschnittskosten entfernt sind. Die Visualisierung von Häufigkeitsverteilungen erfolgt anhand von Tabellen und Histogrammen. Des Weiteren wurde eine deskriptive Wanderungsanalyse mit Bestandsänderungen der Versicherten durchgeführt, welche Aufschlüsse über das Wechselverhalten der Krankenversicherten geben sollte.

Die Methodik von Spycher (1999) wird in dieser Arbeit fortgeführt und erweitert. Zur Beantwortung der ersten beiden Leitfragen wird vorgeschlagen, die Kostenstrukturen vor und nach Risikoausgleich (Brutto-/Nettobetrachtung) mittels eindimensionaler Verteilungskennzahlen zu untersuchen. Dabei kommen vor allem folgende statistische Masse in Frage: Standardabweichung, Interquartilsabstand, Mittelwert, Median sowie der Minimal- bzw. Maximalwert. Dargestellt und verglichen werden die Kennzahlen einerseits in Übersichtstabellen und andererseits graphisch mittels Histogrammen, Kerndichteschätzer sowie Boxplots. Diese Auswahl an Kennzahlen und graphischen Darstellungsformen erlaubt umfangreiche Vergleiche z. B. zwischen Versicherern oder Kantonen.

Für die Vergleiche über die Zeit werden zusätzliche statistische Kennzahlen vorgeschlagen, die sich speziell für solche Fragen eignen. Es sind dies allgemeine Wachstumsraten und geometrische Mittel der obigen Kennzahlen sowie aus Regressionsanalysen abgeleitete Trendwerte.

Analysekonzept

Obwohl es sich bei den Risikoausgleichsdaten um bereits aufbereitete Daten handelt, sollte die Analyse mit einer Datenprüfung und -plausibilisierung beginnen. Im Rahmen der Aufbereitung für die Zwecke des Risikoausgleichs werden von der Gemeinsamen Einrichtung Datenkorrekturen vorgenommen, welche in der Analyse der Kostenstrukturen zu verzerrten Resultaten führen können. Einige nötige Korrekturen sind direkt aus den Daten ersichtlich. Zielführend wäre es aber, diese Korrekturen in Rücksprache mit den Verantwortlichen bei der Gemeinsamen Einrichtung vorzunehmen.

Als erste Analyseeinheit bietet sich die Kantonsebene an. Da das schweizerische Gesundheitswesen kantonal organisiert ist, sollten kantonale Brutto- und Nettokostenstrukturen anhand der vorgeschlagenen Kennzahlen miteinander verglichen werden. Die Kennzahlen beziehen sich dabei auf die Verteilung der Durchschnittskosten der Versicherer innerhalb eines Kantons. In einem ersten Schritt sollte diese Analyse für jeden Kanton und jedes Jahr gesondert durchgeführt werden. Anschliessend bieten sich Vergleiche sowohl im Querschnitt (über die Kantone) als auch im Längsschnitt (über die Zeit) an, wobei im zweiten Fall die Kennzahlen der Zeitreihenanalyse zur Anwendung kommen.

Eine zweite ebenso wichtige Analyseeinheit wie der Kanton bildet der einzelne Versicherer. Hier können die Kennzahlen nicht nur in Bezug auf die Durchschnittskosten eines Versicherers, sondern auch in Bezug auf die Durchschnittskosten der Risikoklassen pro Versicherer gebildet werden. Neben den Durchschnittskosten pro Versicherer stehen damit Kennzahlen zur Streuung der Kosten eines Versicherers über seine Alters- und Geschlechtsstruktur zur Verfügung. Die Versichereranalyse sollte auf Kantonsebene durchgeführt werden, weshalb nur Krankenkassen ab einer gewissen Grösse für die Analyse in Frage kommen. Bei vielen kleinen Versicherern, die in gewissen Kantonen nur sehr wenige Versicherte aufweisen ist die Stichprobe zu klein für statistische Auswertungen. Zudem ist bei so kleinen Analyseeinheiten die Gefahr von Datenausreissern gross, welche die Ergebnisse der Gesamtanalyse verzerren könnten. Neben den Kostenstrukturen können auf Versichererebene Auswertungen zur Alters- und Geschlechtsstruktur der einzelnen Krankenkassen zusätzlich interessante Aufschlüsse über die Risikosituation der einzelnen Versicherer geben.

Erweiterungen

Die Analyse der Kostenstrukturen lässt sich in verschiedener Hinsicht erweitern. Von einer Analyse auf der Ebene Schweiz wird abgeraten, da das Gesundheitswesen prinzipiell kantonal ausgerichtet ist. Die kantonalen Indikatoren können aber zu gesamtschweizerischen Kennzahlen zusammengefasst werden, für deren Bildung verschiedene Gewichtungsschemata in Frage kommen (z. B. anhand der Kantonsbevölkerung).

In Anlehnung an Spycher (1999) lässt sich die gesamte Analyse auch aus Sicht der Versicherten anstatt der Versicherer durchführen. Dazu werden alle zu analysierenden Durchschnittskosten vorgängig mit dem Versicherungsbestand der einzelnen Krankenkassen gewichtet. Dieses Vorgehen verhindert, dass kleine Kassen in der Analyse ein allzu grosses Gewicht erhalten.

Die Berücksichtigung von Holdingstrukturen und ihrem Einfluss auf die Streuung der Kosten der Mitgliedskassen erweist sich demgegenüber als eher schwierig durchführbar, da die Mit-

gliedskassen einer Holding mit ähnlichen Einzelkassen verglichen werden müssten, um Aussagen über den Erfolg von Risikoselektion einer Holding zu erhalten. In einer Zeitreihenbetrachtung sollte jedoch unter der Hypothese erfolgreicher Risikoselektion eine Zunahme der Kostenstreuung der ganzen Holding zu beobachten sein bei gleichzeitiger Abnahme der Streuung innerhalb der einzelnen Mitgliedskassen.

Die politisch diskutierten Änderungsvorschläge zum Risikoausgleich lassen sich relativ einfach implementieren. Ein Hochrisikopool würde eine neue Risikoklasse neben den 32 bestehenden nach sich ziehen. In diesem Zusammenhang wäre es wichtig sicherzustellen, dass keine Doppelzählungen von Versicherten vorkommen. Bei der Erweiterung der Risikoausgleichsformel um Morbiditätsindikatoren (Spitalaufenthalt im Vorjahr) stellt sich die Frage, ob die bestehenden Risikoklassen verdoppelt werden oder z. B. eine gröbere Altersklassifizierung vorgenommen wird. Im ersten Fall bleibt der Vergleich mit dem Zustand vor der Änderung des Risikoausgleichs jederzeit gewährleistet, im zweiten Fall nicht.

Das ganze Analysekonzept zu den Kostenstrukturen beruht auf Durchschnittskosten, welche die Versicherer zu tragen haben. Kostenbeteiligungen der Versicherten sind dementsprechend nicht enthalten. In einer Erweiterung wäre es möglich, die Analyse auch für Kostenstrukturen durchzuführen, in denen die Kostenbeteiligungen noch enthalten sind. Die Durchführung gestaltet sich allerdings schwierig, da in den meisten Kantonen das «Tiers-garant-Prinzip» vorherrscht und unklar ist, ob und in welchem Ausmass Versicherte mit hohen Wahlfranchisen ihre Rechnungen bei ihrer Krankenkasse überhaupt einreichen. Eventuell bietet sich eine Teilanalyse der Kantone mit «tiers payant» an, allerdings bestehen auch dort noch einige Unsicherheiten über die Güte und Vollständigkeit der im Datensatz enthaltenen Kostenbeteiligungen.

Eine letzte Erweiterung der Analyse beinhaltet die Anreicherung der Risikoausgleichsdaten mit Umfeldvariablen. Dies würde es erlauben, von der deskriptiven zur schliessenden Statistik zu wechseln, indem mittels multipler Regressionsmodelle der Einfluss solcher Umfeldvariablen auf kantonale oder Versichererkosten zu ermitteln versucht würde. In Frage kämen etwa die Analyse des Einflusses kantonaler Regulierung wie Selbstdispensation von Ärzten oder die frühzeitige Einführung von DRG-Systemen sowie neuer Versicherungsformen (Managed-Care).

Wechsleranalyse

Zur Beantwortung der dritten Leitfrage ist eine Analyse von Versicherungsverwechslungen nötig. Dazu wird erst ein idealtypisches Vorgehen beschrieben. In einem ersten Schritt wären die Bestimmungsgründe von Versicherungsverwechslungen zu ermitteln. Insbesondere gilt es, freiwillige von unfreiwilligen Wechseln abzugrenzen, denn nur Wechsel, die aufgrund von Bewertungen zu Preis und Leistungen zustande kommen, sind für die Analyse des Einflusses von Wanderungen auf die Kostenstrukturen zu berücksichtigen. In einem zweiten Schritt werden die Einflussfaktoren eines freiwilligen Wechsels determiniert und die Grössenordnung z. B. in Form von Preiselastizitäten bestimmt. In einem dritten Schritt werden die Eigenschaften der typischen Wechsler untersucht. Dabei interessiert insbesondere, welche erwarteten Gesundheitskosten sie aufweisen. Abschliessend lassen sich aus dem so hergeleiteten Kausalmodell die Auswirkungen von Preisänderungen und Risikoausgleich auf die Wanderungen und die Kostenstrukturen analysieren.

Die Wahl der statistischen Methoden und das konkrete Vorgehen hängen dabei zu einem grossen Teil von der verfügbaren Datenlage ab. In einem Literaturüberblick wird gezeigt, dass Individualdaten eher zur Analyse der Bestimmungsgründe von Wechselverhalten zum Einsatz kommen, während aus aggregierten Daten eher Preiselastizitäten über Marktanteilsänderungen der Versicherer berechnet werden. Es gibt jedoch keine wissenschaftliche Arbeit, welche das idealtypische Vorgehen umfassend umsetzt. Es werden lediglich Partialanalysen zu einzelnen Fragen im Rahmen von Versicherungsverwechslungen durchgeführt. Die relativ schlechte Datenlage ist dabei mit ein Einflussfaktor für die Begrenzung der Analyse.

Die Daten der schweizerischen Risikoausgleichsstatistik scheinen sich für eine Wechsleranalyse nicht zu eignen. Es sind nur Nettobestandsänderungen bei den einzelnen Versicherern zu beobachten. Das wahre Ausmass der Wanderungen bleibt dementsprechend im Dunkeln. Zudem lassen sich Korrekturen um unfreiwillige Wechsel wie Tod, Geburt oder Migration nur mit grossem Aufwand und Unsicherheiten durchführen.

Alternative Datensätze scheinen für eine Analyse von Versicherungsverwechslungen besser geeignet. Insbesondere die Daten der Schweizerischen Gesundheitsbefragung sowie die Aufsichtsdaten des Bundesamts für Gesundheit kämen in Frage, um die ersten drei Schritte des idealtypischen Vorgehens durchzuführen. Im letzten Schritt könnten die Ergebnisse einer solchen Analyse auf die Daten der Risikoausgleichsstatistik angewendet werden, um die Auswirkungen der Wanderungen auf die Kostenstrukturen zu bestimmen.

Beantwortung der Fragen aus dem Pflichtenheft

	Leitfragen zu den Kostenstrukturen	Antworten im Bericht
1	Methode Spycher (1999, 2002)	
	Beschreibung der Methode	Spycher analysiert die Häufigkeitsverteilungen von Durchschnittskosten der Versicherten vor und nach Risikoausgleich. Die Versicherer werden in Risikoklassen eingeteilt, welche die Abweichung vom kantonalen Durchschnitt anzeigen. Zudem untersucht er deskriptiv die Zu- und Abwanderungsintensität aufgrund von Nettobestandsänderungen bei den Versicherten. → vgl. Kapitel 3
	Analyse der Vor- und Nachteile der Methode zur Beschreibung der Entwicklung der Risikostrukturen	Die Methodik ist einfach und intuitiv verständlich. Nachteile bestehen in der willkürlichen Klassenbildung, möglichen Verzerrungen durch Normierung mit den Durchschnittskosten sowie schlechte Vergleichbarkeit der gewählten Darstellungsformen. → vgl. Abschnitte 3.2.2 und 3.2.3
2	Neue Methode zur Analyse der Risikostrukturen	
	Es ist zu prüfen, ob die Verteilung der Risiken innerhalb der einzelnen Versicherer berücksichtigt werden können.	Die Analyse kann anstatt über die Durchschnittskosten der Versicherer über die Streuung ihrer Kosten über die Risikoklassen durchgeführt werden. → vgl. Abschnitt 4.5.4
	Es ist zu prüfen, ob die Verteilung der Risiken zwischen den Versicherern nicht differenzierter als über den Mittelwert der Kosten abgebildet werden können.	Anstatt der Durchschnittskosten können Kennzahlen der Kostenverteilung über die Risikoklassen verwendet werden. → vgl. Abschnitt 4.5.4
	Es ist aufzuzeigen, wie berücksichtigt werden kann, dass verschiedene Versicherer zu einer gemeinsamen Holding gehören.	Es bietet sich v. a. eine Analyse über die Zeit an, da die Kosten der Holding mit erfolgreicher Risikoselektion im Zeitablauf stärker, diejenigen der Mitgliedskassen weniger streuen sollten. → vgl. Abschnitt 4.6.3
	Es ist aufzuzeigen, wie die Abgabe von bestimmten Risiken in einen von allen Versicherern gemeinsam getragenen Hochrisiko-Pool berücksichtigt werden können.	Durch den Hochrisiko-Pool ergibt sich eine neue Risikokategorie. Am Analysekonzept ändert sich dadurch nichts, es muss aber sichergestellt werden, dass keine Doppelzählungen im Datensatz vorliegen. → vgl. Abschnitt 4.6.4
	Es ist aufzuzeigen, wie sich die Methode verändert, wenn der Risikoausgleich differenzierter ausgestaltet wird.	Durch die Aufnahme von Morbiditätsindikatoren in die Risikoausgleichsformel (Spitalaufenthalt im Vorjahr) vergrößert sich die Anzahl der Risikoklassen. Wenn die bestehenden Klassen zugunsten neuer Klassen reduziert werden, ergibt sich ein Bruch in der Vergleichbarkeit. → vgl. Abschnitt 4.6.4
	Es ist aufzuzeigen, wie Indikatoren zu den kantonalen Risikostrukturen in einen Indikator für die gesamtschweizerischen Risikostrukturen verdichtet werden können.	Von einer Analyse auf der Ebene Schweiz wird abgeraten. Die kantonalen Indikatoren lassen sich aber über diverse Gewichtungsschemas zu gesamtschweizerischen Kennzahlen zusammenfassen. → vgl. Abschnitt 4.6.1

	Leitfragen zur Wechsleranalyse	Antworten im Bericht
1	Wie sollte theoretisch die Wechselhäufigkeit korrekt gemessen werden?	Die freiwilligen Wechsel aufgrund von Bewertungen der Preise oder der Leistung sollten von unfreiwilligen (z. B. durch Tod, Geburt, Migration) getrennt werden. Mit individuellen Datensätzen ist dies einfacher durchführbar als mit aggregierten. In aggregierten Daten sind zudem meistens nur Nettobestandsänderungen enthalten, womit das wahre Ausmass des Wechselverhaltens unterschätzt wird. → vgl. Abschnitt 5.1
2	Wie wird bereits und wie kann grundsätzlich aufgrund der vorhandenen Datenquellen die Wechselhäufigkeit abgebildet werden?	In der internationalen Literatur gibt es zwei Hauptstränge. Im ersten werden die Bestimmungsgründe von Krankenversicherungswechseln anhand von Individualdaten ermittelt, im zweiten werden Preiselastizitäten aus aggregierten Daten eruiert. Individualdaten lassen häufig keine allgemeingültigen Aussagen zu, da die Daten meist nur von einzelnen Versicherern stammen. Aggregierte Daten haben den Nachteil, dass sich die Bestimmungsgründe der Wechsel nur schwer ermitteln lassen. Ideal wäre ein Datensatz auf individueller Ebene aber über mehrere Versicherer. In der Schweiz wäre die Gesundheitsbefragung ein solcher Datensatz, der aber keine Kosteninformationen beinhaltet. Die Aufsichtsdaten des BAG sind zwar aggregiert, es sind aber Informationen zu natürlichen Zu- und Abgängen enthalten, so dass wichtige Korrekturen vorgenommen werden können. → vgl. Abschnitte 5.2–5.4
3	Wie kann die Wechselhäufigkeit mit den Daten des Risikoausgleichs ganz konkret berechnet werden?	Die Daten des Risikoausgleichs scheinen sich nicht für eine ökonometrische Wechsleranalyse zu eignen. Eine deskriptive Auswertung in Anlehnung an Spycher (1999) scheint möglich, ist aber auch mit vielen Datenproblemen verbunden. Mögliche Korrekturen sind im Bericht skizziert, bergen aber die Gefahr, neue Verzerrungen einzuführen anstatt alte abzubauen. → vgl. Abschnitt 5.3
4	Wie kann die Wechselhäufigkeit aufgrund der Risikoausgleichsdaten gewichtet werden?	Die Daten können einerseits mit den Durchschnittskosten der Risikoklasse gewichtet werden, in der die Wanderung stattfindet. Andererseits könnte auch versucht werden, die tatsächlichen Kosten der Wanderer durch den Vergleich der Kosten vor und nach der Wanderung zu ermitteln und diese anschliessend für die Gewichtung zu verwenden. → vgl. Abschnitt 5.3.2

2 Ausgangslage und Fragestellung

Bereits drei Jahre vor Einführung der obligatorischen Krankenversicherung 1996 wurde der Risikoausgleich gesetzlich verankert. Das Ziel bestand darin, über Ausgleichszahlungen von Kassen mit guten Risiken an Kassen mit schlechten Risiken die Risikoselektion der Krankenversicherer einzudämmen. Dazu sind von jedem Krankenversicherer jährlich Daten über die Risikostruktur ihrer Versicherten nach Altersgruppen, Geschlecht und Kanton sowie die entsprechenden Bruttokosten, Nettokosten und Kostenbeteiligungen pro Klasse an die eigens für den Risikoausgleich zuständige Gemeinsame Einrichtung abzuliefern. Von Beginn an war der Risikoausgleich als ein befristetes Instrument geplant, das – sobald der Wettbewerb zwischen den Kassen spiele – nicht mehr erforderlich wäre. Nach einigen Änderungen bei der Art der Berechnung der Ausgleichszahlungen war vorgesehen, den Risikoausgleich nach 2005 nicht mehr weiter zu führen. Die Erfahrungen haben jedoch gezeigt, dass die gesetzten Ziele nur unzureichend erfüllt werden konnten. Es lässt sich weder ein aktives Wechselverhalten der Versicherten beobachten, noch kann anhand der Analyse der Daten des Risikoausgleiches eine deutliche Nivellierung der Risikostrukturen bestätigt werden. Es wurden bereits verschiedene Studien durchgeführt, die diese Tatsache belegen (Spycher, 1999, 2000, 2002; Beck, 2004; Beck et al., 2006). Im Rahmen der Teilrevision des Krankenversicherungsgesetzes (KVG) wurde jüngst eine Verlängerung des Risikoausgleiches bis 2010 beschlossen. Das Thema der Verfeinerung unter den Schlagworten «Morbidityindikatoren» oder «Hochrisikopool», die eine bessere Abbildung der Risikostruktur ermöglichen sollen, ist hingegen weiterhin Bestandteil der Diskussion. Eine Berücksichtigung von Diagnosecodes dürfte aufgrund von datenschutzrechtlichen Gründen in der näheren Zukunft kaum eine Chance auf Realisierung haben. Der Ständeratsvorschlag hingegen, der vorsieht, den Risikoausgleich um die Indikatorvariable «Spitalaufenthalt im Vorjahr» zu erweitern, findet auch von der wissenschaftlichen Seite Unterstützung. Die Anreize zur Risikoselektion würden in einem grösseren Ausmass verringert werden als bei der Implementierung eines Hochrisikopools (Beck und Trottmann, 2007).

Vor dem Hintergrund dieser politischen Entwicklungen gilt es auch weiterhin, die Veränderung der Risikostrukturen zwischen den Kassen zu beobachten und aufzuzeigen. Das Schweizerische Gesundheitsobservatorium (Obsan) wird in Zukunft vom Bundesamt für Gesundheit, das die Aufsicht über die Krankenversicherer hat, die vollständigen Daten des Risikoausgleichs seit Einführung des KVG zur Verfügung haben. In einem ersten Schritt sollen diese Daten dazu verwendet werden, die Veränderung der Risikostrukturen nachzuzeichnen sowie die Entwicklung der Versichertenwechsel in der Krankenversicherung zu analysieren.

Um derartige Analysen durchzuführen, sollen verschiedene Methoden entwickelt und angewandt werden, welche die bisherigen Verfahren ergänzen und/oder erweitern. Insbesondere gilt es zu berücksichtigen, dass sich die Methoden systematisch für verschiedene Detaillierungsgrade (Gesamt Schweiz, kantonale, Versicherer) einsetzen und über die Jahre hinweg vergleichen lassen sowie nach Möglichkeit automatisiert werden können.

Dieser Bericht beschreibt ein mögliches Vorgehen bei der Analyse der Risikoausgleichsdaten, welches die bestehenden Analyseinstrumente ergänzt. Durch eine flexible Ausgestaltung sollen einerseits vertiefende Auswertungen möglich sein, andererseits lassen sich Ver-

änderungen der Rahmenbedingungen besser abbilden. Der Bericht gliedert sich wie folgt: In Kapitel 3 erfolgt die Bestandsaufnahme bestehender Auswertungen sowie eine Diskussion der verwendeten Methoden. Die jeweiligen Vor- und Nachteile der Methoden werden aufgezeigt, bevor in Kapitel 4 ergänzende Methoden zur Analyse der Risikostruktur erläutert werden. Zur Veranschaulichung werden dazu Daten des Beispieldatensatzes (2005 und 2006) einbezogen. Vor dem Hintergrund der Reformdiskussionen um den Risikoausgleich werden zudem Überlegungen angestellt, wie die Auswertungen bei geänderten Rahmenbedingungen angepasst werden können. Kapitel 5 befasst sich schliesslich mit Methoden zur Untersuchung der Wanderung von Versicherten. Hier wird in einem ersten Schritt ein idealtypisches Vorgehen für eine Wanderungsanalyse aufgezeigt und ein Überblick über bestehende Versicherungswechsleranalysen in der Literatur gegeben, bevor dann erläutert wird, inwiefern sich die Risikoausgleichsdaten eignen, eine solche Auswertung für die Schweiz durchzuführen, bzw. welche Probleme damit verbunden sind.

3 Bestandsaufnahme: bestehende Analysemethoden

3.1 Übersicht über bisherige Analysen

Eine erste systematische Wirkungsanalyse des Risikoausgleichs wurde 1999 vom Bundesamt für Sozialversicherung als Forschungsbericht 2/99 publiziert (Spycher, 1999). In dieser Analyse wurden vom Büro für arbeits- und sozialpolitische Studien (BASS) verschiedene Aspekte des Risikoausgleichs seit seiner Einführung 1993 untersucht. Dazu standen die Daten der Versicherer aus den Jahren 1993 bis 1997 zur Verfügung. Diese erste Phase des Risikoausgleichs war geprägt von einer Vielzahl an Veränderungen sowohl hinsichtlich der Ausgleichsformel als auch der äusseren Rahmenbedingungen auf dem Krankenversicherungsmarkt. Als wesentliches Ereignis ist in diesem Zusammenhang die Einführung des Krankenversicherungsgesetzes (KVG) 1996 zu nennen, das auch den Risikoausgleich auf eine neue gesetzliche Grundlage stellte (VORA¹). Einerseits verlangte die neue Gesetzesgrundlage nach einer umfassenden wissenschaftlichen Wirkungsevaluation, andererseits war der Risikoausgleich von Beginn an umstritten, so dass eine systematische Analyse der Auswirkungen gewünscht wurde. Neben den Veränderungen der Risikostrukturen, den Anreizen zur Risikoselektion und den Prämienentwicklungen wurden zudem die Wanderungsinтенitäten der Versicherten einer Untersuchung unterzogen.

Des Weiteren werden die Daten des Risikoausgleiches auf einer jährlichen Basis von der Gemeinsamen Einrichtung KVG (z. B. 2007), die für die Abwicklung des Risikoausgleiches verantwortlich ist, ausgewertet. Die Berichte umfassen die Berechnung des Brutto- sowie des Nettoumverteilungsvolumens, eine Aufstellung der Abgaben und Beiträge der Versicherer in den Risikoausgleich pro Kanton sowie eine Analyse der Empfänger und Zahler nach Grössenklassen. Kennzahlen zur Entwicklung der Abgaben und Beiträge im Zeitablauf werden auch pro Risikoklasse ermittelt. Kernergebnisse dieser Auswertungen sind in summarischer Form auch Bestandteil der Statistik der obligatorischen Krankenversicherung (z. B. BAG, 2006).

In jüngster Zeit wurden im Zusammenhang mit den Reformvorschlägen für den Risikoausgleich verschiedene Forschungsergebnisse zu den Auswirkungen einer Verfeinerung der Risikoausgleichsformel um den Gesundheitszustand sowie der Einführung eines Hochrisikopools publiziert. Diese Studien basieren jedoch nicht auf den detaillierten Risikoausgleichsdaten der letzten Jahre sondern auf Krankenversichererdaten, so dass nur eine Teilstichprobe des gesamten Versichertenbestandes untersucht, dafür aber auf Individualdaten zurückgegriffen werden kann, die auch Informationen über die individuell in Anspruch genommenen Leistungen beinhalten (z. B. Beck, 2004; Beck und Trottmann, 2007).

¹ VORA = Verordnung über den Risikoausgleich in der Krankenversicherung.

3.2 Methodik Spycher zur Analyse der Kostenstrukturen

In diesem Abschnitt soll das Vorgehen im Rahmen der Wirkungsanalyse (Spycher, 1999) skizziert werden. Dabei wird in einem ersten Schritt die Methodik von Spycher kurz beschrieben, bevor in einem zweiten Schritt die Stärken und Schwächen aufgezeigt werden.

3.2.1 Methodik Spycher

Bei der Betrachtung der Kostenstrukturen wird prinzipiell zwischen Brutto- und Nettokosten unterschieden.² Die Abgrenzung bezieht sich hauptsächlich darauf, ob die Beiträge und Abgaben zum Risikoausgleich in den realisierten Durchschnittskosten für eine Gebietseinheit (Schweiz oder Kanton) enthalten sind oder nicht. In beiden Konzepten werden von den Gesundheitskosten jeweils die Kostenbeteiligungen, die in Form von Selbstbehalten und Franchisen von den Versicherten selber getragen werden, abgezogen. Unter den Bruttokosten werden dabei die Durchschnittskosten (DK) verstanden, die ohne staatliche Beiträge bzw. Abgaben realisiert wurden:

$$DK_{t,j,k}^{brutto} = \frac{\text{Gesundheitskosten}_{t,j,k} - \text{Kostenbeteiligung}_{t,j,k}}{\text{Anzahl Versicherte}_{t,j,k}},$$

wobei t für ein Jahr, j für eine Gebietseinheit (Schweiz, Untersuchungskanton) und k für einen Versicherer stehen. Die Nettokosten berücksichtigen insbesondere die Zahlungen und Beiträge aus dem Risikoausgleich und betrachten die Durchschnittskosten nach staatlichen Beiträgen und Abgaben:

$$DK_{t,j,k}^{netto} = \frac{\text{Gesundheitskosten}_{t,j,k} - \text{Kobe}_{t,j,k} \pm \text{staatl. Beiträge/Abgaben}_{t,j,k}}{\text{Anzahl Versicherte}_{t,j,k}}$$

Insofern ist durch die Einführung des Risikoausgleichsmechanismus zu erwarten, dass die Nettokostenstrukturen stärker zum Mittelwert der Verteilung tendieren als die Bruttokosten. Der Vergleich zwischen Brutto- und Nettokosten zeigt auf, inwiefern sich die Kostenstruktur durch die Ausgleichszahlungen dem Mittelwert annähert, die Streuung der Werte dementsprechend zurückgeht.

Um die Kostenstrukturen abzubilden, werden die Versicherer in Risikostufen eingeteilt. Die Risikostufen orientieren sich an den kantonalen Durchschnittskosten der Versicherer. Ausgehend von diesem Wert werden je sechs Intervalle mit Abständen von jeweils 10 Prozent nach oben (oberste Risikostufe: mehr als 50 Prozent über dem Durchschnitt) und nach unten (unterste Risikostufe: mehr als 50 Prozent unter dem Durchschnitt) gebildet, womit insgesamt 12 Risikostufen resultieren. Im Verlauf der Analyse werden die Risikostufen breiter ge-

² Spycher spricht von Brutto- und Nettorisikostrukturen, allerdings ist dieser Begriff ungenau, da lediglich Kostenstrukturen betrachtet werden und Kosten nur einen sehr grober Indikator für Risikostrukturen darstellen. Um die Vergleichbarkeit mit der Begrifflichkeit von Spycher zu gewähren – brutto bezieht sich auf die Situation ohne, netto auf diejenige mit Risikoausgleich –, werden im Folgenden dementsprechend die Begriffe Brutto- und Nettokosten verwendet, auch wenn diese ansonsten häufig dazu dienen, Kosten mit und ohne Kostenbeteiligungen zu unterscheiden. Da hier prinzipiell von Kosten ohne Kostenbeteiligungen ausgegangen wird, sollte keine Verwechslungsgefahr bestehen. Bei Erweiterungen der Analyse, wo dies trotzdem der Fall sein könnte, wird eine andere Begrifflichkeit verwendet, die den Unterschied klar macht (vgl. dazu Abschnitt 4.6.5).

fasst, so dass nur noch drei Kategorien bestehen: 1) Innerhalb einer Bandbreite von ± 20 Prozent der Durchschnittskosten, 2) darüber und 3) darunter. In der Versicherersicht werden die Krankenkassen jeweils direkt miteinander in diesen Risikostufen verglichen. In der Versichertensicht werden die Durchschnittskosten vor der Einteilung mit den Versicherungszahlen der Versicherer gewichtet.

Die Methodik Spycher entspricht somit einer Analyse von Häufigkeitsverteilungen, wobei hauptsächlich Histogramme und Tabellen zur Visualisierung zum Einsatz kommen.

3.2.2 Vorteile

Die Methodik ist einfach nachvollziehbar und leicht umzusetzen. Die Resultate sind einfach zu interpretieren. Die graphische Darstellung einer Kostenstruktur als Histogramm ist intuitiv verständlich.

3.2.3 Nachteile

Die Nachteile der Methodik Spycher ergeben sich hauptsächlich als Folge des grossen Vorteils, dass die Methode sehr einfach ist. Folgende Punkte sind als Hauptnachteile zu nennen:

- Die Klassenbildung der Risikostufen erfolgt exogen und letztendlich willkürlich. Die Verteilung der Beobachtungen innerhalb einer Klasse wird dabei vernachlässigt. Liegen viele Beobachtungen an den Klassengrenzen, widerspiegeln die Klassen nicht mehr unbedingt die reale Verteilung der Beobachtungen.
- Geht man davon aus, dass der beobachteten Kostenstruktur eine bestimmte Verteilung zugrunde liegt, ist ein Histogramm nicht die beste Wahl der Darstellung, da die Stetigkeit der Verteilung nicht abgebildet wird.
- Die Resultate sind schwer vergleichbar. Histogramme eignen sich nur eingeschränkt, um verschiedene Kostenstrukturen miteinander zu vergleichen (z. B. zwischen den Kantonen oder über die Jahre). Unter Umständen ist aus dem Histogramm nicht eindeutig ersichtlich, ob die Werte in einer Situation stärker streuen als in der anderen. Zudem gerät man schnell an Grenzen, wenn viele Situationen miteinander verglichen werden sollen (z. B. alle 26 Kantone).
- Die Normierung der Kostenstruktur mit den Durchschnittskosten kann zu Unter- bzw. Überschätzungen der tatsächlichen Streuung der Daten führen. Unterschiedliche Durchschnittskosten haben unterschiedliche Absolutwerte der Klassengrenzen zur Folge. In einem Kanton mit hohen Durchschnittskosten ist eine Risikostufe in Frankenbeträgen (10 Prozent der Durchschnittskosten) bspw. grösser als in einem Kanton mit niedrigen Durchschnittskosten. Wenn es sich dabei lediglich um einen Niveauunterschied in den Kosten handelt, wird die Varianz im Hochkostenkanton unter- und im Tiefkostenkanton überschätzt.
- Die Normierung mit den Durchschnittskosten führt zudem dazu, dass Niveauinformationen verloren gehen. Insbesondere reagieren Durchschnitte auf Ausreisser in den Daten, was zu verzerrten Ergebnissen führen kann.

3.3 Wanderungsanalyse

Im Rahmen der Wirkungsanalyse wurden auch die Auswirkungen des Risikoausgleichs auf die Wanderungen von Versicherten untersucht. Dazu wurden die Aufsichtsdaten des Bundesamtes für Gesundheit (Zuständigkeit vormals beim Bundesamt für Sozialversicherungen) verwendet. Die Wanderungen müssen aus dem Total der Versicherungsmonate (aggregiert pro Versicherter, nach Alter, Geschlecht und Kanton) approximativ berechnet werden. Die Wanderungsintensität definiert sich wie folgt:

$$Intensität = \left\{ \begin{array}{ll} \frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}}, & \text{wenn } V_{t-1} \neq 0, \quad t = \text{Jahr} \\ \text{keinen Wert, sonst} & \end{array} \right\},$$

wobei V der Anzahl der Versicherungsmonate/12 entspricht. Wenn $V_t < V_{t-1}$, handelt es sich um eine Abwanderungsintensität, wenn $V_t > V_{t-1}$, um eine Zuwanderungsintensität.

Es lässt sich anhand der Daten nicht exakt sagen, wie viele Personen gewechselt haben, da bspw. nicht ersichtlich ist, ob ein Zugang durch Geburt, Zuzug oder Fusion stattgefunden hat. Ebenso sind die Abgänge aufgrund eines Wechsels der Versicherung nicht eindeutig auszumachen. Versicherte können bspw. auch verstorben sein oder die Schweiz verlassen haben.

Die Wanderungsintensitäten werden sowohl deskriptiv ausgewertet, als auch in Korrelationsanalysen auf den statistischen Zusammenhang mit den Krankenkassenprämien hin untersucht.

4 Konzept zur Analyse der Kostenstrukturen

4.1 Ziel der Analyse

Folgende drei Hauptziele sollen mit der Analyse der Risikoausgleichsdaten erreicht werden:

1. Wie haben sich die Kostenstrukturen über die Zeit verändert und welchen Einfluss hatte dabei der Risikoausgleich?
2. Wie haben sich einzelne Versicherer im Zeitablauf entwickelt, weisen sie ähnliche Kostenstrukturen auf oder haben sich Verschiebungen ergeben?
3. Welchen Einfluss haben Wanderungen von Versicherten auf die Kostenstrukturen?

Wie die Daten für die ersten beiden Ziele ausgewertet werden können, beschreibt dieses Kapitel. Die Wanderungsanalyse ist in Kapitel 5 beschrieben.

Das im Folgenden aufgeführte Auswertungskonzept ist nicht als «Kochbuchanleitung» zu sehen, die unverändert direkt umgesetzt werden kann. Die Auswertungsmöglichkeiten sind vielmehr skizziert und anhand exemplarischer Beispiele veranschaulicht. Bei der konkreten Umsetzung können durchaus noch Probleme auftreten und sich Möglichkeiten ergeben, die in diesem Stadium der Konzeptarbeit nicht erkennbar waren.

4.2 Beschreibung des Datensatzes

Dem Obsan liegen künftig die Daten des Risikoausgleichs für die Jahre ab 1996 vor. Die Daten zum Risikoausgleich finden sich in einer Accessdatenbank, die prinzipiell aus drei Datensätzen besteht:

1. Gesamtkosten, Kostenbeteiligungen und Versicherungsmonate pro Risikoklasse nach Versicherer und Kanton (*T_Vollständige_Records*)
2. Gesamtkosten, Kostenbeteiligungen und Versicherungsmonate pro Risikoklasse und Kanton, aggregiert über alle Versicherer (*T_Summe_Vollständige_Records*)
3. Abgaben und Beiträge der Versicherer pro Risikoklasse und Kanton gemäss Risikoausgleich (*T_Abgaben_und_Beiträge_pro_Kasse*)

Individualdaten der einzelnen Versicherten liegen nicht vor, lediglich aggregierte Grössen pro Risikoklasse. Kostenstrukturen lassen sich demzufolge nur in aggregierter Form und ex post analysieren. Eine ökonometrische Schätzung der individuellen Risiken aufgrund von Prognosefaktoren, mit der für zufällige Kostenschwankungen korrigiert werden könnte, ist mit dem Datensatz der Risikoausgleichsstatistik nicht möglich.

Die Daten sind in 32 verschiedene Risikoklassen eingeteilt, welche die Alters- und Geschlechtsstruktur des Versichertenkollektivs abbilden. In den Risikoklassen 1 bis 16 befinden sich die Frauen in den Klassen 17 bis 32 die Männer. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Risikoklassen.

Tabelle 1 Risikoklasseneinteilung nach Alter und Geschlecht

	Alterskategorien															
	-18	19-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91+
F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
M	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

Für jede Risikoklasse sind im **ersten Datensatz** für jeden Versicherer und Kanton, in dem er tätig ist, die jeweiligen Gesamtkosten hinterlegt. Des Weiteren finden sich Angaben zu Kostenbeteiligungen pro Risikoklasse sowie die Anzahl der Versichertenmonate. **Datensatz 2** stellt einen Zusammenschluss dieser Daten über alle Versicherer pro Kanton dar und kann so, weil anonymisiert, für die öffentlichen Statistiken verwendet werden (z. B. BAG, 2006). Im **dritten Datensatz** sind die Abgaben und Beiträge pro Risikoklasse und Kanton gemäss der Risikoausgleichsformel enthalten. Da der Risikoausgleich nur für erwachsene Versicherte berechnet wird, ist in diesem Datensatz die erste Alterskategorie der unter 19-Jährigen nicht enthalten. Es sind also lediglich die Risikoklassen 2-16 sowie 18-32 aufgeführt. Für die Abgaben an den Risikoausgleich werden die kantonalen monatlichen Durchschnittskosten pro Risikoklasse berechnet und den kantonalen Durchschnittskosten aller Versicherten gegenübergestellt. Pro Kasse und Kanton werden die Abgaben oder Beiträge je Risikoklasse dann durch Multiplikation mit der Anzahl der Versichertenmonate in dieser Risikoklasse ermittelt. Durch Aggregation über alle Risikoklassen kann der Gesamtbetrag, den ein Versicherer an den Risikoausgleich zu zahlen hat bzw. aus dem Risikoausgleich pro Kanton beziehen kann, bestimmt werden.

Für die Auswertung der Kostenstrukturen empfiehlt sich der erste der drei Datensätze (*T_Vollständige_Records*), da er zum einen auch die Risikoklassen 1 und 17 beinhaltet und sich zum anderen alle Grössen in den beiden anderen Datensätzen aus den Daten des ersten Datensatzes berechnen lassen. Um zeitliche Vergleiche anzustellen, sollte ein Paneldatensatz über alle verfügbaren Jahre erstellt werden. So liegen alle verfügbaren Grössen zur Beurteilung der Entwicklung der Risikostrukturen in einem Datensatz vor.

4.3 Kennzahlen

Da es sich bei der Betrachtung von Kostenstrukturen prinzipiell um eine Analyse von Verteilungen im Allgemeinen und von Streuung im Speziellen handelt, bietet es sich an, die Methodik Spycher mit eindimensionalen Verteilungskennzahlen zu erweitern. In Frage kommen insbesondere die zentralen Momente zweiter bis vierter Ordnung (Varianz, Schiefe und Kurtosis) sowie der Interquartilsabstand und die mittlere absolute Abweichung.

4.3.1 Varianz

Die Varianz ist ein Streuungsmass, welches die Abweichung einer Zufallsvariable (X) von ihrem Erwartungswert zeigt:

$$\text{Var}(X) = E\left((X - E(X))^2\right),$$

wobei E für den Erwartungswert steht. Die Varianz verallgemeinert das Konzept der Summe der quadrierten Abweichungen vom Mittelwert in einer Beobachtungsreihe. Sie wird berechnet, indem man die Abstände der Messwerte (X_i) vom Mittelwert (\bar{X}) quadriert, addiert und durch die Anzahl der Messwerte (n) teilt:

$$\text{Var}(X) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2.$$

Mit der Varianz liegt eine Kennzahl vor, die zeigt, wie stark die Werte einer Zufallsvariable um den Mittelwert streuen. Sie hat den Vorteil, dass sie eine eindimensionale Masszahl ist und sich dementsprechend gut eignet, Kostenstrukturen verschiedener Kollektive oder im Zeitablauf miteinander zu vergleichen. Ein Nachteil für die Praxis besteht darin, dass sie aufgrund des Quadrierens eine andere Einheit als die Daten besitzt. Die Interpretation ist entsprechend nicht intuitiv erfassbar. Dieser Nachteil kann aber umgangen werden, indem man von der Varianz zu deren Quadratwurzel, der Standardabweichung, übergeht:

$$SA(X) = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}.$$

Ein weiterer Nachteil, der sowohl der Varianz wie auch der Standardabweichung anlastet, liegt darin, dass sie sensibel auf Ausreisser in den Daten reagiert.

4.3.2 Schiefe

Die Schiefe (Skewness) beschreibt die «Neigungsstärke» einer statistischen Verteilung. Sie zeigt an, ob und wie stark die Verteilung nach links (positive Schiefe) oder nach rechts (negative Schiefe) geneigt ist (vgl. Abbildung 1). Eine Verteilung wird rechtsschief (bzw. linkssteil) genannt, wenn der Hauptanteil der Verteilung auf der linken Seite konzentriert ist. Für linksschiefe (bzw. rechtssteile) Verteilungen gilt dasselbe für die rechte Seite der Verteilung. Der Grad der Schiefe wird durch das dritte Moment der Verteilung bestimmt:

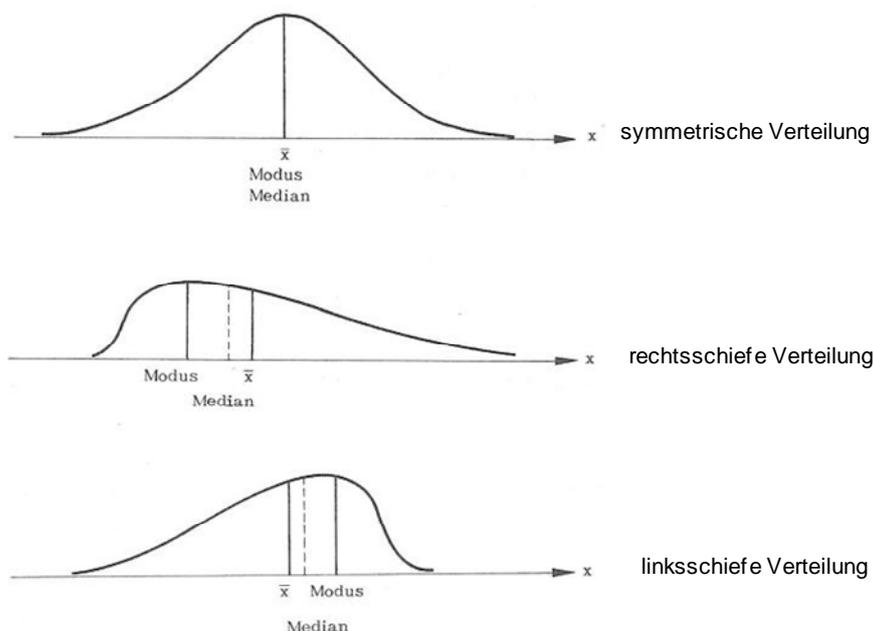
$$SK(X) = \frac{E\left((X - E(X))^3\right)}{\text{Var}(X)^{3/2}}.$$

Die Schiefe wird berechnet, indem man die Abstände der Messwerte (X_i) vom Mittelwert (\bar{X}) durch die Standardabweichung der Messwerte dividiert, diese danach in die dritte Potenz setzt, addiert und durch die Anzahl der Messwerte (n) teilt:

$$SK(X) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - \bar{X}}{SA(X)} \right)^3$$

Ist der Wert der Schiefe positiv, so ist die Verteilung rechtsschief, ist er hingegen negativ, ist die Verteilung linksschief. Bei rechtsschiefen Verteilungen sind Werte, die kleiner sind als der Mittelwert, häufiger zu beobachten, so dass sich der Median links vom Mittelwert befindet, der rechte Teil des Graphs ist flacher als der linke. Bei linksschiefen Verteilungen verhält es sich genau umgekehrt. Ein Vergleich von Mittelwert und Median zeigt somit auch zu einem gewissen Grad, in welche Richtung und wie schief eine Zufallsvariable verteilt ist. Ein solcher Vergleich enthält zwar weniger Informationen als das Mass der Schiefe, ist aber in der Interpretation intuitiver.

Abbildung 1 Übersicht statistischer Lagemasse und Verteilungsarten



Quelle: In Anlehnung an Bohley (1989), S. 128.

4.3.3 Kurtosis

Die Kurtosis (auch Exzess oder Wölbung) ist ein Mass für die relative «Flachheit» einer Verteilung (im Vergleich zur Normalverteilung, die eine Kurtosis von null aufweist). Sie ist durch das vierte Moment einer Verteilung bestimmt, das auf null normiert wird:

$$KU(X) = \left(\frac{E((X - E(X))^4)}{\text{Var}(X)^2} \right) - 3$$

Die Kurtosis einer Stichprobe ist durch folgende Formel bestimmt:

$$KU(X) = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - \bar{X}}{SA(X)} \right)^4 \right) - 3$$

Eine positive Kurtosis zeigt eine spitz zulaufende Verteilung (eine so genannte spitzgipflige oder leptokurtische Verteilung), wohingegen eine negative Kurtosis eine flache Verteilung

(flachgipflige oder platykurtische Verteilung) anzeigt. Ein Nachteil der Kurtosis liegt darin, dass es sich um eine relativ abstrakte Masszahl handelt, die nur schwer intuitiv fassbar und interpretierbar ist.

4.3.4 Interquartilsabstand

Der Interquartilsabstand bezeichnet die Differenz zwischen dem unteren und dem oberen Quartilswert. Es liegen dementsprechend immer 50 Prozent der Beobachtungen innerhalb des Interquartilsabstands (zweites und drittes Quartil).

Beim Interquartilsabstand handelt es sich um eine robuste Kennzahl, die kaum auf Ausreisser in den Daten reagiert. Sie ist zudem sehr leicht zu interpretieren, da immer die Hälfte aller Beobachtungen innerhalb des Abstands liegt. Der wichtigste Nachteil ergibt sich aus einem Vorteil, nämlich dem, dass Ausreisser vernachlässigt werden. Gerade Verteilungen, die einige extreme Ausreisser aufweisen, können durch diese Masszahl nur ungenügend beschrieben werden. Es ist allerdings möglich, in der Darstellung von Boxplots die Ausreisser aufzuzeigen (vgl. Abschnitt 4.4.2).

4.3.5 Mittlere absolute Abweichung

Die mittlere absolute Abweichung (median absolute deviation, MAD) bezieht sich auf die Abweichungen der Beobachtungen vom Median. Sie ist definiert als Median der Absolutwerte dieser Abweichungen:

$$MAD(X) = \text{Median}_i \left(\left| X_i - \text{Median}_j (X_j) \right| \right).$$

Auch die mittlere absolute Abweichung ist eine robuste Kennzahl, die nur schwach auf Ausreisser in den Daten reagiert. Im Gegensatz zum Interquartilsabstand ist sie aber weniger intuitiv fassbar und schwieriger zu interpretieren.

4.3.6 Fazit

Alle Kennzahlen haben Vor- und Nachteile, die sich bei unterschiedlich verteilten Zufallsvariablen verschieden auswirken können. Es bietet sich dementsprechend an, mehrere Kennzahlen gemeinsam zu verwenden, um verschiedene Facetten der zugrundeliegenden Verteilungen erkennen zu können.

Die wichtigsten Kennzahlen sind die Standardabweichung und der Interquartilsabstand, da beide leicht zu interpretieren sind. Es bietet sich an, diese um einige Lagekennzahlen wie Mittelwert, Median, Minimum und Maximum zu erweitern. Im Folgenden werden aber auch die restlichen Verteilungskennziffern gezeigt, um einen Eindruck zu bekommen, wo die Unterschiede liegen und wie gross diese sind.

4.4 Darstellungsformen

Zu den Histogrammen, die in der Methode Spycher zur Darstellung der Kostenstrukturen verwendet wurden, bieten sich mit Kerndichteschätzer und Boxplots ergänzende bzw. alternative graphische Darstellungsmöglichkeiten an.

4.4.1 Kerndichteschätzer

Ein Kerndichteschätzer (kernel density estimator) erlaubt eine stetige Schätzung einer der Stichprobe zugrunde liegenden Verteilung. Dadurch werden einige Nachteile von Histogrammen vermieden wie z. B. die Abhängigkeit der Klasseneinteilung durch den Startpunkt (Durchschnittskosten). Anstatt Balkendiagramme wie im Histogramm ergeben sich stetige Verteilungskurven. In den folgenden Darstellungen werden Balkendiagramme und die zur Verteilung gehörende Kerndichtefunktion in einer Abbildung ausgewiesen. Dies ermöglicht einen Vergleich der beiden Darstellungsformen (vgl. z. B. Abbildung 3).

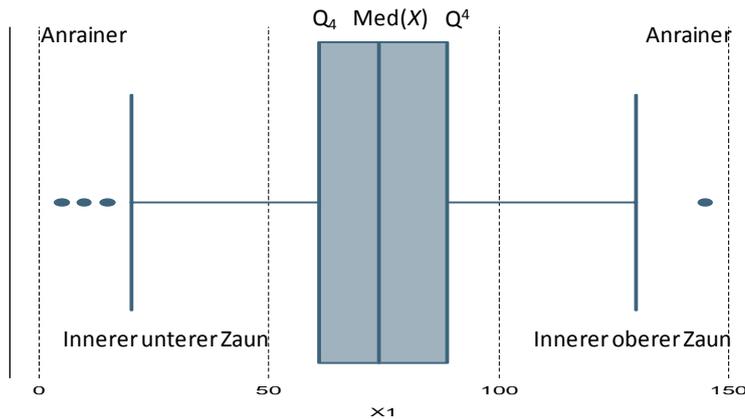
Der Kerndichteschätzer entspricht einer nichtparametrischen Schätzung einer Dichtefunktion aufgrund der zugrunde liegenden Beobachtungen. Dazu wird an einer festgelegten Zahl von Stellen in überlappenden Intervallen mittels einer Gewichtungsfunktion («Kern») die Dichte geschätzt. Es gibt verschiedene Versionen von Kernen, wobei der Epanechnikov-Kern sehr häufig verwendet wird, der auch den Beispielen hier zugrunde liegt.

4.4.2 Boxplots

Die zusätzlich eingeführten Kennzahlen erlauben die Verwendung von Boxplots als Darstellungsform. Der Boxplot (auch Box-Whisker-Plot) ist ein Diagramm, das verschiedene Masse des Niveaus, der Streuung und der Schiefe graphisch zusammenfasst. So lassen sich Median, Interquartilsabstand und Extremwerte übersichtlich in einer Darstellung abbilden, was umfangreiche graphische Vergleichsmöglichkeiten erlaubt.

Als Box wird das durch das untere (Q_4) und obere Quartil (Q^4) bestimmte Rechteck bezeichnet (vgl. Abbildung 2). Sie umfasst 50 Prozent der Daten. Durch die Länge der Box ist der Interquartilsabstand abzulesen. Je länger die Box ist, desto breiter streuen die Daten. Als weiteres Quantil ist der Median ($\text{Med}(X)$) in der Box durch einen Strich eingezeichnet, welcher durch seine Lage innerhalb der Box einen Eindruck von der Schiefe der den Daten zugrunde liegenden Verteilung vermittelt.

Abbildung 2 Leseweise eines Boxplots



Quelle: Eigene Darstellung.

Als «Whisker» bzw. «innerer Zaun» werden die horizontalen Linien am Rand der Box bezeichnet. Es gibt verschiedene Varianten, wie die Länge der Whisker definiert wird. Am häufigsten beträgt die Länge maximal das Anderthalbfache des Interquartilsabstands und wird immer durch einen Wert aus den Daten bestimmt. Werte, die über dieser Grenze liegen, werden separat in das Diagramm eingetragen und als Anrainer bezeichnet. Gibt es keine Anrainer, so wird die Länge der inneren Zäune durch den maximalen bzw. minimalen Wert in den Daten festgelegt.

4.5 Vorgehen

Im Folgenden wird der Vorgehensvorschlag zur Analyse der kantonalen Kostenstrukturen beschrieben. Diese Analyse soll Antworten zu den zwei ersten Fragen der in Abschnitt 4.1 beschriebenen Ziele liefern. Dazu wurden folgende Arbeitsschritte definiert, die jeweils einzeln dargestellt und diskutiert werden.

4.5.1 Datenaufbereitung und Berechnung der Kennzahlen

In einem **ersten Schritt** bietet es sich an, die Access-Daten (*T_Vollständige_Records*) in ein skriptfähiges Statistikprogramm zu überführen (z. B. SPSS, SAS, Stata). Dies vereinfacht die Analyse in mehrfacher Weise.

- Zum einen lassen sich Auswertungsskripte schreiben, die es erlauben, die Auswertung zu automatisieren. Bei einer jährlichen Auswertung mit den jeweils neuen Daten, minimiert sich so der Auswertungsaufwand in den Folgejahren beträchtlich.
- Zum anderen sind die verwendeten Kennzahlen und statistischen Methoden in diesen Programmen bereits vordefiniert und müssen nicht erst programmiert werden. Dies vermindert Fehler und senkt den Auswertungsaufwand.

In einem **zweiten Schritt** sind die einzelnen Jahresdatensätze zusammenzufügen, so dass ein Paneldatensatz entsteht, der alle für die Auswertung benötigten Daten enthält. Prinzipiell wäre es auch möglich, die Analyse jeweils für den Datensatz eines Jahres durchzuführen und erst beim Vergleich über die Zeit hinweg, die Daten zusammenzufügen. Der Vorteil eines grossen Paneldatensatzes besteht darin, dass alle Berechnungen für alle Jahre in einem Schritt durchgeführt werden können und nicht für jedes Jahr einzeln vorgenommen werden müssen. Mögliche Nachteile liegen in der Grösse des Datensatzes. Je mehr Jahre dazu kommen, desto umfangreicher wird der Datensatz, was grössere Anforderungen an die Hardware und Software stellt.

Da die Analyse der Kostenstrukturen den Einfluss des Risikoausgleichs aufzeigen soll (Brutto- vs. Nettobetrachtung), werden in einem **dritten Schritt** die Beiträge an bzw. Zahlungen aus dem Risikoausgleich für alle Versicherer berechnet. Da der Risikoausgleich nur für die Risikoklassen der erwachsenen Versicherten berechnet wird, empfiehlt es sich, die unterste Alterskategorie aus dem Datensatz zu löschen. Dadurch vereinfacht sich die Berechnung der Risikoausgleichszahlungen und die nachfolgende Analyse, die auf Durchschnittskosten der Versicherer beruht, ist weniger fehleranfällig, da ansonsten immer sichergestellt werden müsste, dass die unterste Alterskategorie nicht in die Durchschnittsbildung mit einfliesst.

Vor der Berechnung der Durchschnittskosten muss in einem **vierten Schritt** eine Datenbereinigung vorgenommen werden. Auch wenn es sich bei der Risikoausgleichsstatistik um bereits aufbereitete³ Daten handelt, die auf Fehler und Inkonsistenzen überprüft wurden, ist nicht davon auszugehen, dass sich die Daten unbesehen für eine Analyse der Kostenstrukturen übernehmen lassen. Im Gegensatz zu Rohdaten fällt zwar ein grosser Arbeitsaufwand bereits von Beginn an weg. Allerdings wurden die Daten für die Zwecke des Risikoausgleichs aufbereitet, und vorgenommene Korrekturen, die aus Sicht des Risikoausgleichs sinnvoll oder sogar zwingend notwendig sind, ergeben u. U. keinen Sinn, wenn die Kostenstrukturen als Gesamtes analysiert werden sollen. So kommt es bspw. aufgrund zu spät gemeldeter verstorbener Versicherter bei den Krankenkassen zu Rückbuchungen.⁴ Dies kann dazu führen, dass in einzelnen Risikoklassen, in denen nur eine Person pro Kanton und Kasse enthalten ist, negative Versicherungsmonate auftreten können. In die Berechnung der Risikoausgleichszahlungen müssen diese negativen Werte mit einfließen, da ansonsten die Versicherer Anreize haben, Verstorbene zu spät zu melden. Bei der Analyse der Kostenstrukturen müssen diese negativen Werte mit null ersetzt werden, da ansonsten negative Kosten entstehen können, obwohl es sich nur um Rückbuchungen handelt. Aufgrund der Datenlage ist es nur in den Risikoklassen mit negativen Werten erkennbar, dass Rückbuchungen vorgenommen wurden. Eine Korrektur nur dieser Werte führt somit prinzipiell zu einer Verzerrung. Da es aber in nicht einmal einem Promille der Beobachtungen zu negativen Werten kommt und diese zudem pro Risikoklasse maximal den Wert zwölf (was einem Jahr entspricht) annehmen, ist die Verzerrung in diesem Fall vernachlässigbar. Idealerweise würden aber alle Risikoklassen um solche Rückbuchungen bereinigt. Dies bedingt allerdings,

³ Die Aufbereitung der Daten des Risikoausgleichs erfolgt jährlich durch die Gemeinsame Einrichtung KVG, die auch die Plausibilität der Daten überprüft und Datenbereinigungen vornimmt.

⁴ Ein anderes Beispiel bilden einzelne Risikokategorien, in denen die Kostenbeteiligungen grösser als die Kosten sind und dies, obwohl teilweise gar keine Versicherungsmonate in diesen Kategorien angefallen sind (vgl. dazu Abschnitt 4.5.3 und im Speziellen Abbildung 6).

dass alle Korrekturen, die von der Gemeinsamen Einrichtung KVG vorgenommen wurden, bekannt sind.

In einem **fünften Schritt** werden schliesslich die Durchschnittskosten berechnet. Dabei werden für jeden Versicherer pro Jahr und Kanton die Gesamtkosten (abzüglich der Kostenbeteiligungen) durch die Anzahl Versicherungsmonate geteilt, was die Durchschnittskosten pro Monat ergibt. Um die Auswirkungen des Risikoausgleichs aufzeigen zu können, wird zwischen Brutto und Nettobetrachtung unterschieden. Diese ist analog zum Vorgehen Spycher. In der Bruttobetrachtung gilt:

$$DK_{t,j,k}^{brutto} = \frac{\text{Gesundheitskosten}_{t,j,k} - \text{Kostenbeteiligung}_{t,j,k}}{\text{Anzahl Versicherungsmonate}_{t,j,k}},$$

wobei t für das Jahr, j für den Kanton und k für einen Versicherer steht. In der Nettobetrachtung werden die Zahlungen und Beiträge aus dem Risikoausgleich berücksichtigt, was die Durchschnittskosten nach staatlichen Beiträgen und Abgaben ergibt:

$$DK_{t,j,k}^{netto} = \frac{\text{Gesundheitskosten}_{t,j,k} - \text{Kobe}_{t,j,k} \pm \text{Risikoausgleichszahlungen}_{t,j,k}}{\text{Anzahl Versicherungsmonate}_{t,j,k}}.$$

In einem **sechsten Schritt** werden schliesslich die Verteilungskennziffern gebildet. Pro Jahr und Kanton werden Minimum, Maximum, Mittelwert, Median, Standardabweichung, Schiefe, Kurtosis, Interquartilsabstand und mittlere Absolute Abweichung sowohl für die Brutto- als auch Nettobetrachtung berechnet.

4.5.2 Analyse der kantonalen Kostenstrukturen

Zu Beginn bietet es sich an, die Kostenstrukturen für jeden Kanton einzeln zu analysieren. In einem **ersten Analyseschritt** können die Brutto- und die Nettokostenstruktur in Histogrammen und mittels Kerndichteschätzer dargestellt werden. In Abbildung 3 ist erkennbar, dass die Durchschnittskosten der Krankenkassen im Kanton Zürich für das Jahr 2006 zwischen CHF 0 und CHF 650 pro Monat streuten. Die Häufung beim Wert null in der Bruttokostenstruktur ist auf die Versicherer zurückzuführen, die nur wenige Versicherte im Kanton Zürich hatten, welche alle im Jahr 2006 keine Kosten aufwiesen.

Die beiden Histogramme nebeneinander zeigen bereits, dass die Risikoausgleichszahlungen dazu geführt haben, dass die Durchschnittskosten in der Nettobetrachtung weniger streuen. Die Nettokostenstruktur ist durch eine engere Verteilung mit einer Häufung der Durchschnittskosten um die CHF 200 gekennzeichnet. Besser ersichtlich wird dies, wenn die beiden Kerndichteschätzer der Brutto- und Nettokostenstruktur übereinander gelegt werden, wie in Abbildung 4 gezeigt.

Abbildung 3 Histogramme und Kerndichteschätzer für die Durchschnittskosten pro Versicherer im Kanton Zürich (2006, nur Erwachsene)

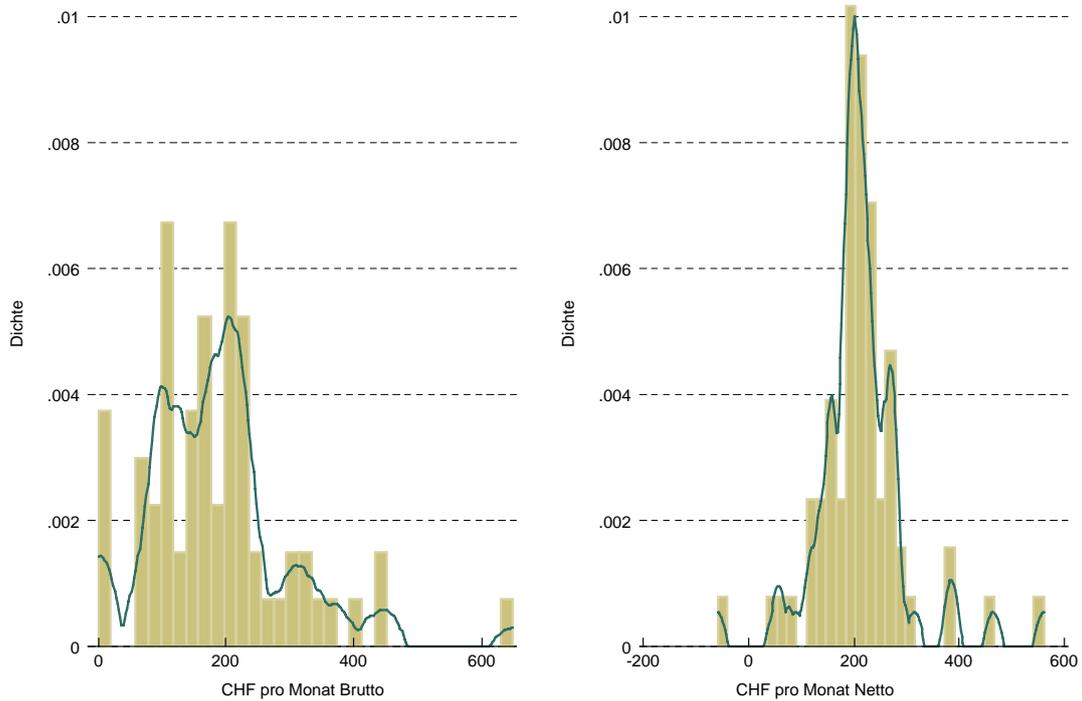
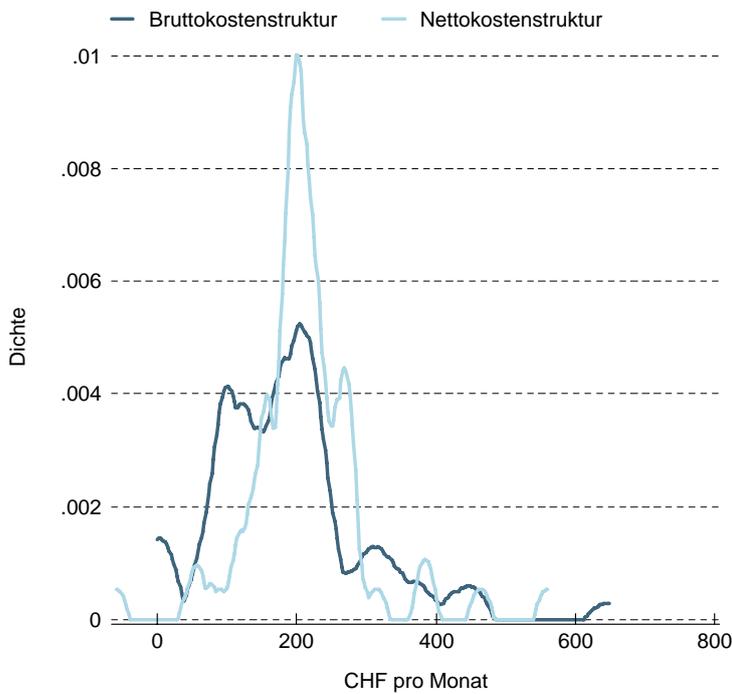


Abbildung 4 Kerndichteschätzer für die Durchschnittskosten pro Versicherer im Kanton Zürich (2006, nur Erwachsene)



Verdeutlicht und quantifiziert wird der Einfluss des Risikoausgleichs, wenn **im zweiten Analyseschritt** die eindimensionalen Kennzahlen ausgewiesen werden. In Tabelle 2 sind wiederum die Brutto- und Nettokostenstrukturen für den Kanton Zürich im Jahr 2006 abgebildet.

Tabelle 2 Verteilungskennziffern Kostenstruktur im Kanton Zürich (2006, nur Erwachsene)

	Brutto	Netto	Veränderung
Minimum	0 CHF/Monat	-60 CHF/Monat	
Maximum	649 CHF/Monat	560 CHF/Monat	-14%
Mittelwert	187 CHF/Monat	212 CHF/Monat	14%
Median	176 CHF/Monat	205 CHF/Monat	17%
Standardabweichung	113 CHF/Monat	85 CHF/Monat	-25%
Schiefe	1.2	0.9	-26%
Kurtosis	6.0	7.8	30%
Interquartilsabstand	115 CHF/Monat	63 CHF/Monat	-46%
Mittlere absolute Abweichung	60 CHF/Monat	33 CHF/Monat	-44%

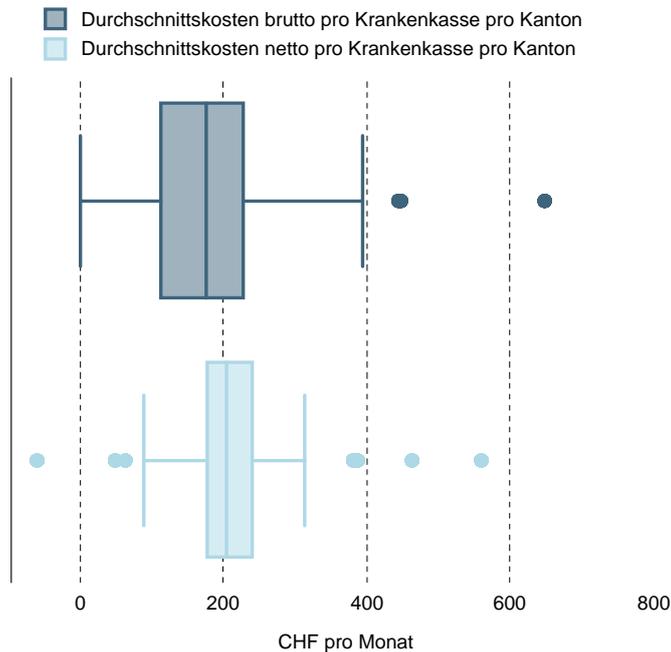
Als erstes muss darauf hingewiesen werden, dass der Mittelwert nicht den kantonalen Durchschnittskosten entspricht, wie sie üblicherweise (z. B. in der Krankenversicherungsstatistik, BAG, 2006) verwendet werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass hier das arithmetische Mittel der Durchschnittskosten pro Krankenkasse gebildet wird. Wenn vor allem kleine Versicherer tiefere Durchschnittskosten aufweisen als grössere, führt dies dazu, dass der hier gebildete Mittelwert unter den kantonalen Durchschnittskosten liegt, welche über die Versicherten gebildet werden. Selbstverständlich lässt sich die ganze Analyse auch auf Versichertenebene durchführen (siehe dazu Abschnitt 4.6.2).

Die Kennzahlen zeigen, dass es sich um eine leicht rechtsschiefe Verteilung (Schiefe > 0) handelt, die zudem stark leptokurtisch, d. h. steilgipfliger als die Normalverteilung ist (Kurtosis > 0). Die Rechtsschiefe der Verteilung zeigt sich auch darin, dass der Mittelwert oberhalb des Medians liegt. Der Interquartilsabstand zeigt, dass 50 Prozent der Werte in einem Intervall von CHF 115 liegen, was etwa einem Sechstel der Spannweite (Maximum – Minimum) der Verteilung entspricht.

Der Risikoausgleich führt dazu, dass die Verteilung der Durchschnittskosten weniger stark streut. Die Verteilungskennzahlen Standardabweichung, Interquartilsabstand sowie die mittlere absolute Abweichung sind in der Nettobetrachtung alle kleiner. Dabei fällt auf, dass die Standardabweichung um einen Viertel reduziert wird, während die Abnahme bei den anderen beiden, robusten Kennzahlen sogar rund 45 Prozent beträgt. Der Risikoausgleich führt zudem dazu, dass die Verteilung weniger schief (-26 Prozent) und deutlich steilgipfliger (+30 Prozent) ist als die Bruttokostenstruktur.

In einem **dritten Analyseschritt** lässt sich der Interquartilsabstand graphisch darstellen. Dazu eignen sich so genannte Boxplots, wie in Abbildung 5 wiederum für den Kanton Zürich und das Jahr 2006 dargestellt. Es zeigt sich, dass die Streuung der Nettokostenstruktur deutlich geringer ist als die der Bruttokostenstruktur, was sowohl durch eine schmalere Box als auch kürzere Whisker-Linien zum Ausdruck gebracht wird. Die Anzahl der Anrainer hat zugenommen, womit zu erklären ist, wieso der Interquartilsabstand und die mittlere absolute Abweichung stärker reduziert werden als die Standardabweichung.

Abbildung 5 Boxplots für die Durchschnittskosten pro Versicherer im Kanton Zürich (2006, nur Erwachsene)



4.5.3 Vergleich der kantonalen Kostenstrukturen

Dank der eindimensionalen Kennziffern lassen sich die Kostenstrukturen einfach vergleichen. Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, empfiehlt es sich, nicht alle Kennziffern für den Vergleich zu verwenden, sondern nur einige ausgewählte. Die Standardabweichung bietet sich an, weil sie weit verbreitet ist. Der Interquartilsabstand lässt sich in Boxplots graphisch gut darstellen.

Über die Kantone hinweg

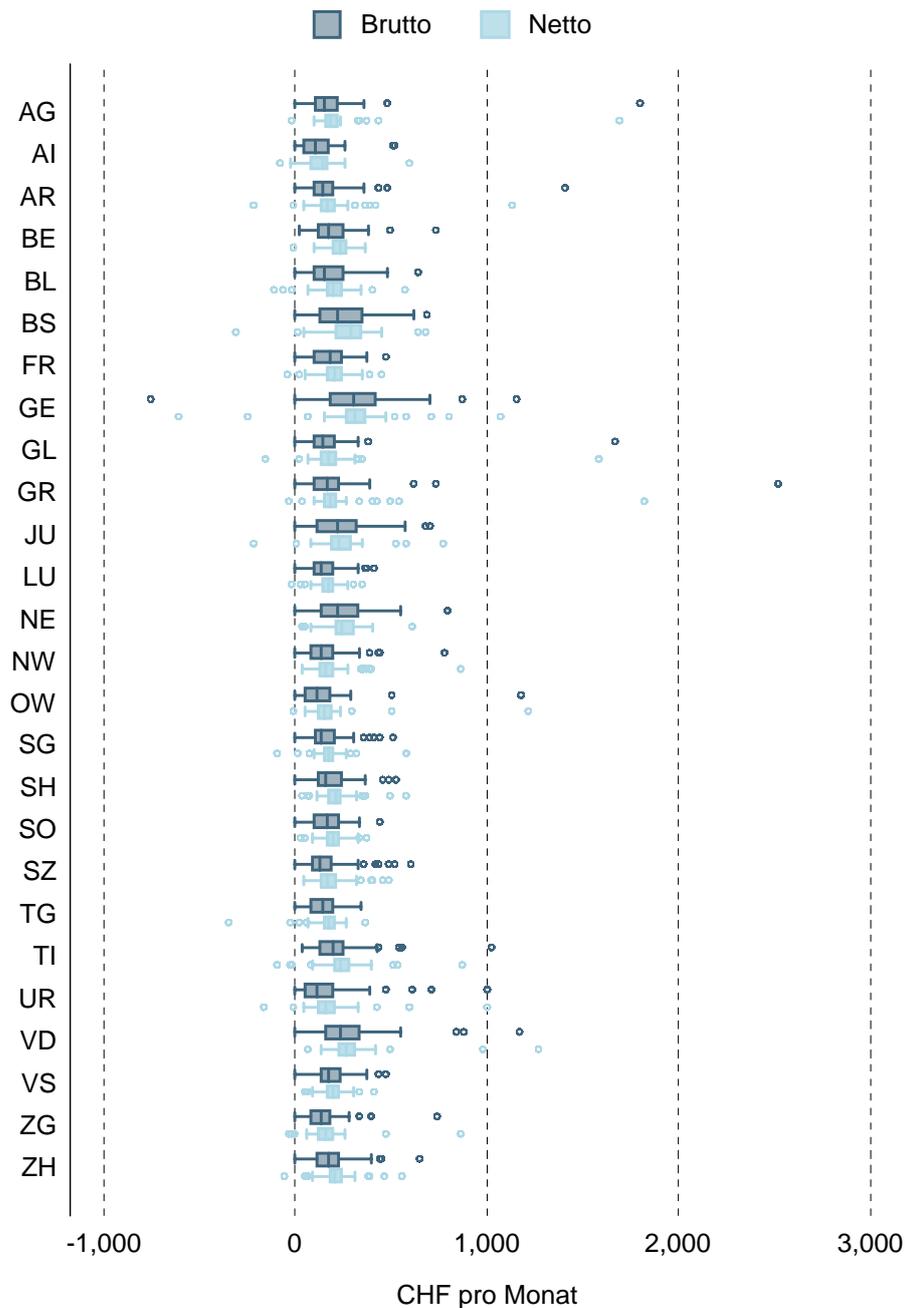
Als erster Vergleich bietet sich derjenige über die verschiedenen Kantone an. Tabelle 3 zeigt die Brutto- und Nettorisikostrukturen für die Kantone im Jahr 2006. Angegeben sind jeweils die Standardabweichung und der Interquartilsabstand der kantonalen Durchschnittskosten der Versicherer sowie die durch den Risikoausgleich bedingte Veränderung. Die Daten bieten eine Fülle an Interpretationsmöglichkeiten. Beispielsweise weist der Kanton Graubünden die stärkste Streuung in der Bruttokostenstruktur auf, wenn man die Standardabweichung betrachtet. Beim Interquartilsabstand liegt er jedoch im Mittelfeld. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Standardabweichung auf Ausreisser in den Daten anfällig ist. In Graubünden scheint es einige Versicherer mit sehr hohen Durchschnittskosten zu geben, welche den Wert der Standardabweichung erhöhen. Im Interquartilsabstand spielen diese jedoch keine Rolle. Zudem fällt auf, dass zumindest bei der Masszahl der Standardabweichung der Risikoausgleich in zwei Kantonen (TG, ZG) sogar zu einer leichten Zunahme der Streuung geführt hat.

Tabelle 3 Kantonale Durchschnittskosten pro Versicherer (2006, nur Erwachsene)

	Standardabweichung in CHF/Mt.			Interquartilsabstand in CHF/Mt.		
	Brutto	Netto	Veränd.	Brutto	Netto	Veränd.
AG	225	198	-12%	117	59	-49%
AI	115	105	-9%	127	83	-35%
AR	203	168	-17%	105	67	-36%
BE	119	67	-43%	134	70	-48%
BL	120	99	-17%	155	78	-50%
BS	156	140	-10%	219	131	-40%
FR	101	82	-19%	143	81	-44%
GE	256	227	-12%	240	99	-59%
GL	227	211	-7%	110	72	-35%
GR	334	233	-30%	130	62	-52%
JU	170	141	-17%	211	106	-50%
LU	92	63	-32%	105	56	-46%
NE	156	98	-38%	191	95	-50%
NW	135	126	-7%	116	71	-39%
OW	175	169	-3%	127	70	-45%
SG	102	80	-21%	101	46	-55%
SH	119	93	-21%	121	62	-49%
SO	96	61	-37%	135	67	-50%
SZ	131	89	-32%	99	76	-23%
TG	84	92	9%	116	57	-51%
TI	158	142	-10%	124	79	-36%
UR	192	164	-14%	144	84	-42%
VD	201	177	-12%	175	87	-50%
VS	88	56	-36%	99	60	-40%
ZG	111	115	4%	97	76	-22%
ZH	113	85	-25%	115	63	-46%
Ø	153	126	-18%	137	75	-45%

Die graphische Darstellung eines kantonalen Vergleichs kann wie in Abbildung 6 aussehen. Deutlich zu erkennen ist der Extremwert, der für den Kanton Graubünden den hohen Wert der Standardabweichung verursacht. Zudem fällt auf, dass der Kanton Genf bei der Bruttokostenstruktur einen negativen Anrainer aufweist. Dies ist auf einen kleinen Versicherer zurückzuführen, bei dem in einer Risikokategorie die Kostenbeteiligungen die Kosten weit übersteigen. Der Ursache müsste man in einer Analyse genauer nachgehen.

Abbildung 6 Boxplots kantonaler Kostenstrukturen (2006, nur Erwachsene)



Über die Zeit hinweg

Alle bisherigen Analysen können problemlos auch im Zeitablauf betrachtet werden. Die Kennzahlen der einzelnen Jahre lassen sich sowohl tabellarisch als auch graphisch miteinander vergleichen. Zusätzlich ist es möglich, Entwicklungskennzahlen zu bilden. Hier bieten sich insbesondere Wachstumsraten, geometrische Mittel und Trendwerte an.

Als **Wachstumsrate** bezeichnet man die durchschnittliche relative Zunahme einer Grösse pro Zeiteinheit. Sie wird durch folgende allgemeine Gleichung definiert:

$$\text{Wachstumsrate}(t_0, t) = \left(\frac{A(t)}{A(t_0)} \right)^{\frac{1}{N}} - 1,$$

wobei N die Anzahl der Zeiteinheiten zwischen t_0 und t und A die betrachtete Grösse darstellt. Das **geometrische Mittel** ist die n -te Wurzel aus dem Produkt der Zahlen x_1 bis x_n

$$\bar{x}_{geom} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i}.$$

Es ist geeignet, um durchschnittliche Wachstumsraten darzustellen. **Trendwerte** können auf verschiedene Arten ermittelt werden. Eine einfache Methode bietet die Methode der kleinsten Quadrate (OLS). Ist die Zeitreihe genügend lang, kann so in einer OLS-Schätzung, welche die betrachtete Grösse als abhängige und das Beobachtungsjahr als unabhängige Variable enthält, der Trendwert bestimmt werden (Koeffizient der Variable Jahr). Dabei können lineare oder nichtlineare Trends (Polynome kleiner Ordnung) zur Anwendung kommen.

Tabelle 4 Interquartilsabstände der Durchschnittskosten pro Versicherer und Beitrag des Risikoausgleichs 2005/2006 (nur Erwachsene)

	IQA Brutto in CHF/Mt.			IQA Netto in CHF/Mt.			Beitrag Risikoausgleich		
	2005	2006	Wachstum	2005	2006	Wachstum	2005	2006	Veränd. (%-Punkte)
AG	105	117	11%	43	59	37%	-59%	-49%	10%
AI	115	127	11%	65	83	27%	-43%	-35%	8%
AR	107	105	-2%	66	67	2%	-38%	-36%	2%
BE	125	134	7%	60	70	16%	-52%	-48%	4%
BL	152	155	2%	77	78	1%	-49%	-50%	-1%
BS	209	219	5%	100	131	30%	-52%	-40%	12%
FR	146	143	-2%	64	81	26%	-56%	-44%	12%
GE	227	240	6%	104	99	-5%	-54%	-59%	-5%
GL	93	110	19%	72	72	1%	-23%	-35%	-12%
GR	125	130	4%	57	62	8%	-54%	-52%	2%
JU	227	211	-7%	108	106	-2%	-53%	-50%	3%
LU	94	105	12%	60	56	-6%	-36%	-46%	-11%
NE	231	191	-17%	86	95	11%	-63%	-50%	13%
NW	126	116	-8%	84	71	-16%	-33%	-39%	-6%
OW	133	127	-5%	67	70	4%	-50%	-45%	5%
SG	91	101	11%	49	46	-8%	-46%	-55%	-9%
SH	154	121	-21%	68	62	-8%	-56%	-49%	7%
SO	114	135	18%	57	67	19%	-50%	-50%	0%
SZ	83	99	18%	50	76	53%	-40%	-23%	17%
TG	94	116	24%	57	57	-1%	-39%	-51%	-12%
TI	153	124	-19%	76	79	4%	-50%	-36%	14%
UR	145	144	0%	78	84	7%	-46%	-42%	4%
VD	165	175	6%	82	87	6%	-51%	-50%	0%
VS	107	99	-8%	56	60	7%	-48%	-40%	9%
ZG	93	97	4%	45	76	70%	-52%	-22%	30%
ZH	100	115	15%	57	63	9%	-43%	-46%	-3%
Ø	135	137	1%	69	75	9%	-49%	-45%	4%

Der Beispieldatensatz umfasst lediglich zwei Jahre, was nicht ausreicht, um geometrische Mittel oder Trendwerte zu bestimmen. Tabelle 4 enthält deshalb die Interquartilsabstände für

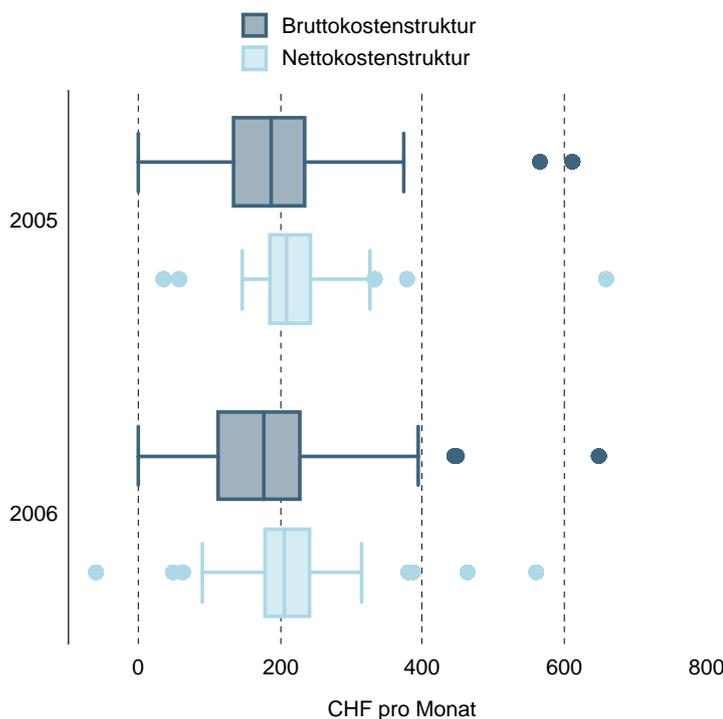
die beiden Jahre sowie als zusätzliche Kennzahl dessen Wachstumsraten. Neben den jährlichen Brutto- und Nettokostenstrukturen ist auch der jährliche Beitrag des Risikoausgleichs (prozentuale Veränderung zwischen Brutto- und Nettowert) abgetragen.

Es zeigt sich, dass die Kostenstruktur in der Mehrheit der Kantone im Jahr 2006 stärker streute als 2005. Das Wachstum der Streuung war bei der Nettokostenstruktur mit durchschnittlich neun Prozent stärker als bei den Bruttowerten. Damit ergibt sich auch, dass der Beitrag des Risikoausgleichs, die Streuung zu reduzieren, zwischen den Jahren 2005 und 2006 in den meisten Kantonen abgenommen hat. Bestätigt sich dieser Trend auch bei Betrachtung mehrerer Jahre, könnte dies ein Hinweis darauf sein, dass die Versicherer erfolgreicher Risikoselektion betreiben.

Bei den Nettokostenstrukturen fallen die beiden Kantone Schwyz und Zug mit überdurchschnittlich hohen Wachstumsraten auf. Beide Kantone hatten in der Vergangenheit ein starkes Bevölkerungswachstum. Ob dies der Grund für die stärker streuenden Durchschnittskosten ist, müsste in einer detaillierten Analyse geklärt werden.

Die zeitliche Entwicklung der kantonalen Kostenstrukturen lässt sich auch graphisch wiederum mit Boxplots darstellen (vgl. Abbildung 7).

Abbildung 7 Boxplots für die Durchschnittskosten pro Versicherer im Kanton Zürich (2005/2006, nur Erwachsene)



4.5.4 Vergleich der Versicherer-Kostenstrukturen

Will man analysieren, wie sich einzelne Versicherer im Zeitablauf entwickelt haben, ob sich deren Risikostrukturen annähern oder sich Verschiebungen ergeben haben, stellt sich als

erstes die Frage, auf welcher Ebene die Untersuchung durchgeführt werden soll. In Frage kommen der Kanton oder die Schweiz. Für die Schweiz spricht, dass viele Versicherer schweizweit tätig sind und nur wenige sich auf einzelne Kantone beschränken. Allerdings müssen die Versicherer jeden Kanton einzeln behandeln, da die Prämien und der Risikoausgleich kantonal festgelegt werden. Es empfiehlt sich dementsprechend, die Analyse auf kantonalen Ebene durchzuführen, diese aber um eine schweizweite Sicht zu erweitern.

Auf kantonaler Ebene kann die Kostenstruktur eines Versicherers mit dem Datensatz des Risikoausgleichs lediglich nach Risikoklassen differenziert wiedergegeben werden. Als Kennzahlen kommen dementsprechend in Frage:

- die Durchschnittskosten pro Versicherer,
- die Standardabweichung der Durchschnittskosten über die Risikoklassen pro Versicherer sowie
- der Interquartilsabstand der Durchschnittskosten über die Risikoklassen pro Versicherer.

In der Analyse wurden bisher die Durchschnittskosten der Versicherer verwendet. Die Standardabweichung bzw. der Interquartilsabstand der Durchschnittskosten über die Risikoklassen zeigen an, wie stark die Kosten eines Versicherers über die Risikoklassen streuen.

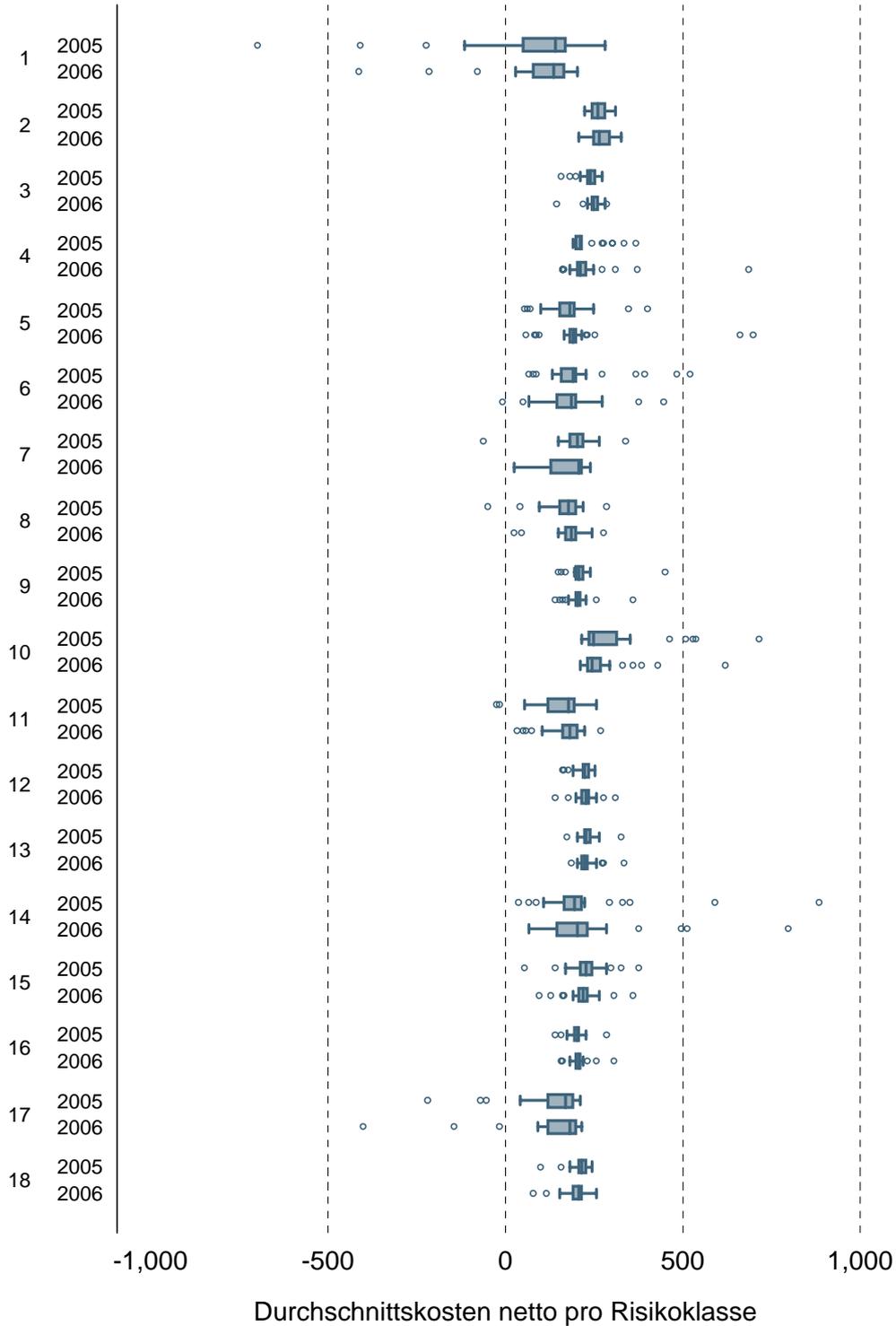
Tabelle 5 Durchschnittskosten grosser Versicherer im Kanton Zürich (2005/06 nur Erwachsene)

Kasse	Durch.Kosten Brutto			Durch.Kosten Netto (CHF/Mt.)			Beitrag Risikoausgleich		
	2005	2006	Wachstum	2005	2006	Wachstum	2005	2006	Veränd. (%-Pkt.)
1	288	306	6%	244	254	4%	-15%	-17%	-2%
2	190	193	2%	201	205	2%	6%	6%	0%
3	245	228	-7%	216	206	-5%	-12%	-10%	2%
4	176	175	-1%	208	205	-1%	18%	17%	-1%
5	239	232	-3%	228	224	-2%	-5%	-3%	1%
6	234	238	2%	229	231	1%	-2%	-3%	-1%
7	103	115	12%	186	196	5%	81%	70%	-10%
8	358	366	2%	264	266	1%	-26%	-27%	-1%
9	215	214	0%	248	241	-3%	15%	13%	-3%
10	187	198	6%	210	216	3%	12%	9%	-3%
11	124	123	-1%	188	186	-1%	52%	51%	0%
12	116	125	8%	184	191	4%	59%	53%	-6%
13	158	162	3%	178	182	2%	13%	12%	0%
14	146	149	2%	183	189	3%	25%	27%	2%
15	213	199	-7%	205	197	-4%	-4%	-1%	3%
16	215	210	-2%	227	222	-2%	6%	6%	0%
17	81	92	14%	155	164	6%	91%	78%	-13%
18	137	153	12%	196	207	6%	43%	35%	-8%
Ø	190	193	2%	208	210	1%	9%	9%	-8%

In Tabelle 5 sind die Durchschnittskosten pro Versicherer im Kanton Zürich für die Jahre 2005 und 2006 abgetragen. Da eine Analyse aus Versicherersicht für kleine Krankenkassen mit nur wenigen Versicherten pro Kanton wenig aussagekräftig ist, sind lediglich die grossen Versicherer abgetragen, die mindestens 10'000 Versicherte im Kanton Zürich aufweisen. Es zeigt sich eine gewisse Heterogenität sowohl in der Kostenstruktur als auch in der zeitlichen

Entwicklung. Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass zwei Jahre, für robuste Aussagen nicht ausreichen. Wenn alle verfügbaren Jahre der Risikoausgleichsdaten vorliegen, sind umfassende Zeitreihenbetrachtungen möglich.

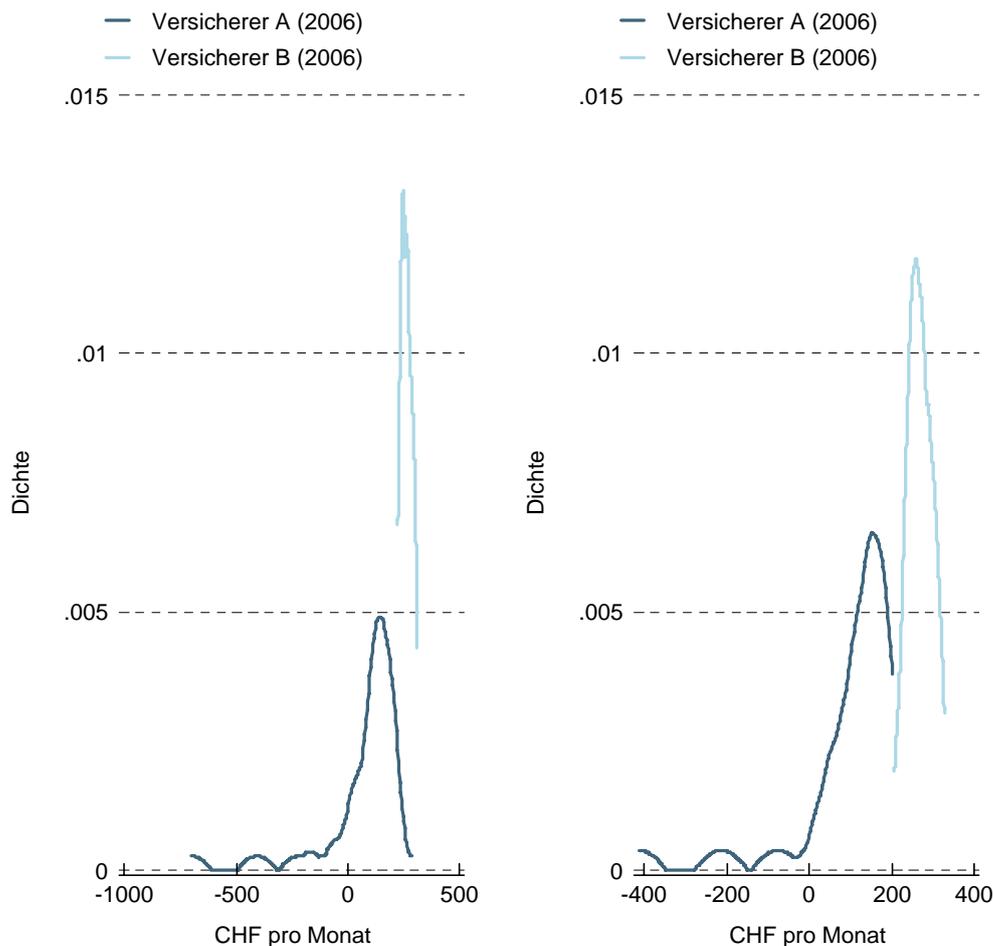
Abbildung 8 Streuung der Netto-Durchschnittskosten grosser Versicherer im Kanton Zürich (2005/2006, nur Erwachsene)



Die Kostenstrukturen der Versicherer lassen sich wiederum mit Histogrammen, Kerndichteschätzern oder Boxplots darstellen bzw. vergleichen. Die Nettodurchschnittskosten über die Risikoklassen sind beispielhaft für die grössten Versicherer des Kanton Zürichs in Abbildung 8 wiedergegeben. Die Heterogenität der Durchschnittskosten über die Risikoklassen hinweg ist klar ersichtlich. Während bei einigen Versicherern die Kosten im Bereich von wenigen Franken streuen, erstreckt sich bei anderen der Interquartilsabstand deutlich über CHF 100. Auffallend ist bspw., dass der Versicherer mit der Untersuchungsnummer 78, der die niedrigsten Durchschnittskosten hat, eine der grössten Streuungen aufweist, während bei Versicherer 68 mit den höchsten Durchschnittskosten nur eine geringe Streuung vorhanden ist. Ebenso klar ersichtlich ist, dass die Kostenstruktur bei gewissen Kassen in beiden Jahren ähnlich ist, während sie sich bei anderen deutlich verändert hat (z. B. bei Versicherer 18).

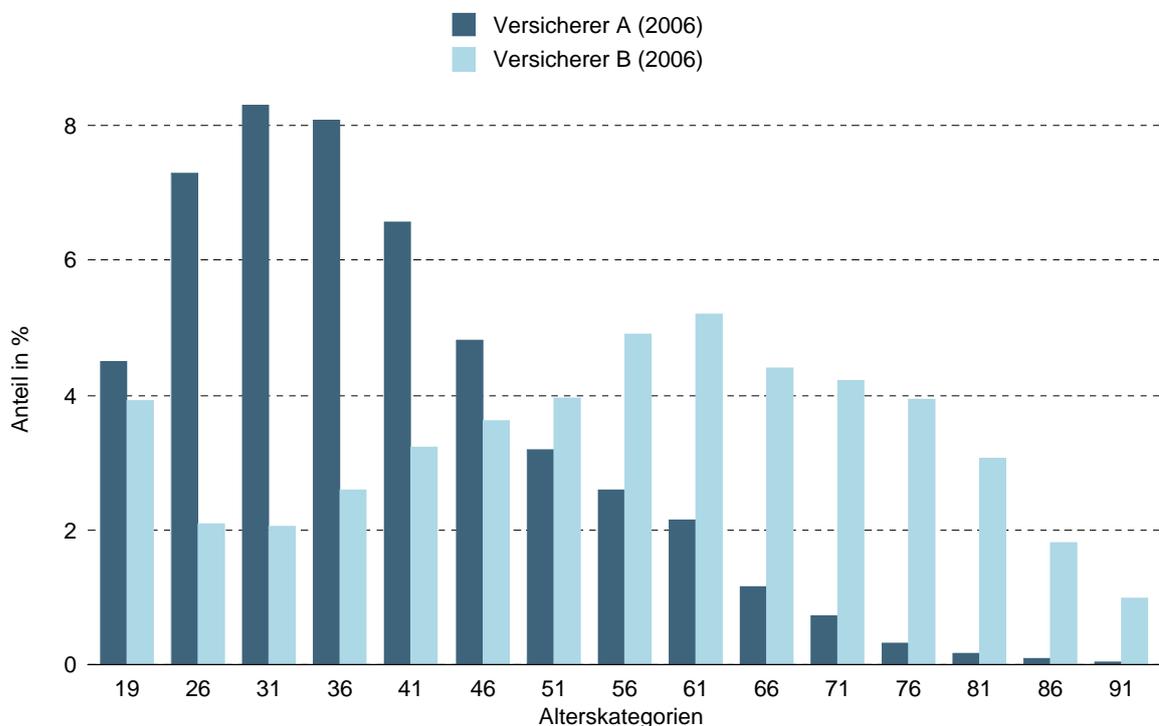
Es ist wahrscheinlich zielführend, interessante oder auffällige Versicherer in der Analyse genauer zu betrachten. Eine Möglichkeit besteht darin, ausgewählte Kostenstrukturen mittels Histogrammen bzw. Kerndichteschätzern aufzuzeigen, wie dies in Abbildung 9 für den teuersten und billigsten Versicherer der Tabelle 5 der Fall ist.

Abbildung 9 Kerndichteschätzer der Nettokosten zweier Versicherer im Kanton Zürich



Weitere Analysemöglichkeiten ergeben sich auf Versichererebene, indem man Alters- und Geschlechtsstrukturen vergleicht. So zeigt sich bspw., welche Krankenkassen einen überdurchschnittlichen alten oder jungen Versichertenbestand haben und wie sich dies über die Zeit entwickelt hat. Betrachtet man beispielsweise die beiden selben Versicherer wie im vorigen Beispiel (vgl. Abbildung 9) sieht man in Abbildung 10, dass sie eine stark voneinander abweichende Altersstruktur haben. Während der günstige Versicherer lediglich wenig Versicherte hat, die über 60 Jahre alt sind (ca. fünf Prozent), fällt beim teuren Versicherer rund ein Viertel der Versicherten in diese Kategorie. Genau umgekehrt sieht es bei den unteren Alterskategorien aus.

Abbildung 10 Altersverteilung zweier Versicherer im Kanton Zürich 2006



Auch beim anderen Risikoausgleichsfaktor, dem Geschlecht, hat der teure Versicherer im Kanton Zürich eine schlechtere Struktur (56 Prozent Frauen) als der billigere (49 Prozent Frauen).

4.6 Erweiterungen der Kostenstrukturanalyse

Die oben beschriebene Analyse lässt sich auf vielfältige Weise erweitern. Die Kennzahlen können bspw. auf einer anderen Grundlage gebildet werden oder die politisch diskutierten

Änderungen der Berechnung des Risikoausgleichs in die Analyse einfließen.⁵ Des Weiteren bieten sich andere Analyseaggregate an wie z. B. die Zusammenfassung einer Holding zugehörigen Versicherer anstatt der Einzelbetrachtung. Im Folgenden werden einige Erweiterungsmöglichkeiten grob skizziert. Auf eine ausführliche Beschreibung wird dabei verzichtet, weil das Vorgehen analog zum bereits beschriebenen ist und die konkrete Ausgestaltung häufig erst in einer genauen Datenanalyse in Abhängigkeit der zu untersuchenden Frage ersichtlich ist.

4.6.1 Entwicklung gesamtschweizerischer Kennzahlen

Von einer gesamtschweizerischen Analyse im Sinne, dass die Kennzahlen nicht auf Kantonsebene sondern für die ganze Schweiz gebildet werden, wird abgeraten. Da das Gesundheitswesen prinzipiell kantonale ausgerichtet ist und auch der Risikoausgleich auf dieser Ebene berechnet wird, sollten auch die Kostenstrukturen kantonale gebildet werden. Es ist aber möglich, die kantonalen Indikatoren zu gesamtschweizerischen Kennzahlen zusammenzufassen. In den vorangegangenen Tabellen wurde z. B. jeweils der ungewichtete Durchschnitt über alle Kantone ausgewiesen (vgl. etwa Tabelle 4). Es bietet sich insbesondere an, mit der Kantonsbevölkerung gewichtete Mittelwerte zu bilden. Die Gewichte können sich aber je nach Untersuchungsfokus auch an anderen Grössen orientieren wie bspw. an der kantonalen Prämienhöhe bzw. den Durchschnittskosten oder der Krankenkassendichte (Anzahl Krankenkassen pro Einwohner).

4.6.2 Versicherer- vs. Versichertensicht

Die Analyse kann sowohl in Bezug auf Versicherer als auch auf Versicherte durchgeführt werden. Die bisherige Betrachtungseinheit war der Versicherer. Alle Kennzahlen basierten auf den kantonalen Durchschnittskosten pro Krankenkasse. Dadurch erhält jeder Versicherer unabhängig von der Anzahl seiner Versicherten im betrachteten Kanton dasselbe Gewicht in der Untersuchung. Gerade bei kleinen Krankenkassen, die in gewissen Kantonen teilweise nur einzelne oder wenige Versicherte aufweisen, kann dies zu Ausreissern führen, welche die Analyse und Interpretation beeinflussen können. Wie bereits oben erwähnt, wirkt sich dies bei der Standardabweichung deutlich aus, während der Interquartilsabstand robuster auf diese Probleme reagiert. Zudem ergeben sich Verzerrungen, wenn die Kostenstrukturen zwischen kleinen und grossen Krankenkassen systematisch unterschiedlich sind.

Die Probleme können ganz vermieden werden, wenn die Kostenwerte, über welche die Kennzahlen gebildet werden, vorgängig mit dem Versichertenbestand der Krankenkassen gewichtet werden, wenn also von der Versicherer- auf die Versichertensicht gewechselt wird. Kleine Krankenkassen erhalten dann ein geringeres und grosse Krankenkassen ein höheres Gewicht in der Analyse. Dies entspricht auch dem Vorgehen in der «Methode Spycher», wo ebenfalls zwischen diesen beiden Sichtweisen unterschieden wurde. Ein Vergleich der beiden Sichtweisen erlaubt Rückschlüsse auf divergierende Kostenstrukturen bei kleinen und grossen Versicherern.

⁵ Die konkrete Umsetzung ist allerdings erst möglich, wenn die Änderungen eingeführt worden sind.

4.6.3 Berücksichtigung von Holdingstrukturen

In der Vergangenheit konnte man immer häufiger beobachten, dass sich Krankenkassen in Holdings organisieren, die mehrere Einzelversicherer unter einem Dach zusammenfassen. Ein Hauptgrund für diese Entwicklung ist darin zu sehen, dass eine solche Organisation bessere Möglichkeiten der Risikoselektion bietet, da die Mitgliedskassen unterschiedliche Risikostrukturen aufweisen und dementsprechend differenziertere Prämien verlangen können, als wenn die Holding als ein Versicherer aufträte. Die Analyse der Kostenstrukturen sollte dementsprechend erweitert werden, so dass der Einfluss der Holdingstrukturen auf die Kostenstrukturen ersichtlich wird. Bei einer solchen Analyse ist – unter der Hypothese erfolgreicher Risikoselektion – insbesondere zu erwarten, dass die Mitgliedskassen einer Holding eine geringere Streuung der Kosten aufweisen als vergleichbare unabhängige Einzelkassen und die Kostenstruktur der Holding insgesamt im Zeitablauf stärker streut.

Die Berücksichtigung der Tatsache, dass Krankenversicherer zunehmend in Holdingstrukturen mit mehreren Einzelkassen organisiert sind, ist mit einigen Problemen für die Analyse der Kostenstrukturen behaftet. So lassen sich nicht einfach die Kennzahlen über die aggregierten Werte einer Holding bilden und mit den Werten der Einzelkassenanalyse vergleichen. Die Kostenstruktur einer Holding streut per definitionem immer stärker als die ihrer Mitgliedskassen, wenn die Mitgliedskassen in der Kostenstruktur ihrer Versicherten nicht identisch sind. Erfolgreiche Risikoselektion zeigt sich im Querschnitt nur im Vergleich der Mitgliedskassen einer Holding mit anderen Einzelversicherern.

Eine ausführliche Analyse der Holdingstrukturen müsste alle Holdings berücksichtigen und zudem die Entwicklung im Zeitablauf genau untersuchen. Dabei ist zu erwarten, dass die Kostenstreuungen der Einzelkassen einer Holding über die Zeit abnehmen, während die Streuung der Durchschnittskosten über die Risikoklassen der Mitgliedskassen innerhalb einer Holding zunimmt.

4.6.4 Erweiterungen des Risikoausgleichs

Zurzeit sind zwei Erweiterungen des Risikoausgleichs in der politischen Diskussion: Die Erweiterung um Morbiditätsindikatoren sowie die Einführung eines Hochrisikopools (vgl. z. B. Spycher, 2004).

Hochrisikopool

Hinsichtlich der Ausgestaltung des Hochrisikopools und der damit verbundenen Meldepflichten seitens der Krankenversicherer bestehen derzeit noch Unsicherheiten. Um die Veränderungen der Risikostruktur mit und ohne Risikoausgleich miteinander vergleichen zu können, ist es erforderlich, dass Informationen über die Versicherten, die dem Hochrisikopool zugeordnet werden, in den Risikoausgleichsdaten enthalten sind. Möglich wäre es dann bspw., eine neue Risikoklasse zu definieren, und diese wie die übrigen zu behandeln. Es müsste dabei sichergestellt werden, dass die Personen im Hochrisikopool nicht auch in den «normalen» Risikogruppen auftauchen, um Doppelzählungen zu vermeiden.

Morbiditätsindikatoren

Werden als Morbiditätsindikator die stationären Aufenthalte im Vorjahr herangezogen, vergrössert sich die Anzahl der Risikoklassen. Es stehen prinzipiell zwei Varianten zur Diskussion. Wenn die Altersklassen dieselben bleiben, verdoppelt sich die Anzahl Risikokategorien von 32 auf 64 (Variante 1). Andererseits könnten die Altersklassen breiter gefasst werden, um die Risikoklassen nicht allzu stark anwachsen zu lassen (Variante 2).

Für die Analyse sollten beide Varianten keine Schwierigkeiten bieten, da die Kennzahlen immer noch auf dieselbe Art gebildet werden können. Ein Unterschied besteht aber in der Vergleichbarkeit mit der Situation vor der Erweiterung um Morbiditätsindikatoren. In Variante 1 ist ein solcher Vergleich jederzeit möglich, da die Analyse auch für die alten 32 Risikoklassen durchgeführt werden kann. Dazu müssen nur in jeder Alterskategorie die Versicherten mit und ohne Spitalaufenthalt im Vorjahr zusammengefasst werden. In Variante 2 entstehen hingegen neue Altersklassen, und da jede Risikoklasse nur aggregierte Werte beinhaltet, kann die neue Situation nicht mehr auf die alte umgerechnet werden. Es entsteht also ein Bruch in den Daten mit einem zwangsläufigen Verlust an Vergleichbarkeit.

Die zusätzliche Information zur Morbidität der Versicherten bietet vor allem in der Analyse auf Versichererebene viele neue Möglichkeiten. Neben der Alters- und Geschlechtsstruktur der Krankenkassen können auch die Hospitalisierungsraten verglichen werden. Dabei sind insbesondere auch Vergleiche über die Zeit und Kantone möglich, oder es kann analysiert werden, wie sich die «Hospitalisationskosten» – also die Durchschnittskosten der beiden neuen Risikoklassen – zwischen den Versicherern unterscheiden, was evtl. Rückschlüsse auf erfolgreiche Managed-Care-Modelle (z. B. Disease-Management-Programme) zulässt.

4.6.5 Analyse ohne Kostenbeteiligungen

Das bisherige Analysekonzept beruhte auf Kosten, in welchen die Kostenbeteiligungen der Versicherten nicht enthalten waren.⁶ In einer Erweiterung der Analyse ist es möglich, auf Kosten zu wechseln, in denen die Kostenbeteiligungen noch enthalten sind. Werden die Kosten ohne Kostenbeteiligungen der Analyse zugrunde gelegt, zeigen die Kostenstrukturen die Risiken der Krankenkassen, d. h. ohne die Kostenelemente, welche die Versicherten selbst in Form von Kostenbeteiligungen (Selbstbehalte und Franchisen) tragen. Da in der Vergangenheit diese Kostenbeteiligungen, zum einen aufgrund der höheren Wahlfranchisen zum anderen aufgrund einer zunehmenden Anzahl an Versicherten mit höheren Wahlfranchiseverträgen (BAG, 2006), zugenommen haben, wäre es interessant, die gesamte Kostenstruktur auf Grundlage der Kosten inklusive Kostenbeteiligungen zu analysieren.

Ein Problem ergibt sich, weil teilweise unklar ist, was in den von den Versicherern ausgewiesenen Kostenbeteiligungen enthalten ist. Besonders bei Versicherten mit hohen Wahlfranchisen ist nicht sicher, ob sie Gesundheitsausgaben, die sie selbst im Rahmen der Franchise finanzierten, auch ihrem Versicherer melden. Da nur gerade in fünf Kantonen hauptsächlich

⁶ Häufig wird in diesem Zusammenhang von Nettokosten gesprochen, d. h. Bruttokosten – Kostenbeteiligungen = Nettokosten. Da sich in dieser Analyse der Brutto-/Nettobegriff jedoch darauf bezieht, ob die Abgaben und Beiträge des Risikoausgleichs enthalten, wird hier von Kosten ohne und mit Kostenbeteiligungen gesprochen (vgl. dazu Abschnitt 3.2.1 und insbesondere Fussnote 2).

im «Tiers-payant-Prinzip» abgerechnet wird und gewisse Versicherer das Einreichen von Rechnungen zudem unterschiedlich handhaben, ist diese Unsicherheit relativ gross. Eine Möglichkeit bietet sich eventuell, wenn die fünf Kantone mit «tiers payant» (Uri, Schwyz, Glarus, St. Gallen und Graubünden) separat analysiert werden. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass das System nicht hundertprozentig umgesetzt ist und auch in diesen Kantonen teilweise im «tiers-garant» abgerechnet wird. Die unterschiedliche Handhabung der Krankenkassen kann auch in diesen Kantonen nicht vollständig aufgelöst werden.

4.6.6 Erweiterung mit Umfeldvariablen

Der Datensatz der Risikoausgleichsstatistik könnte zudem mit Umfeldvariablen ergänzt werden. Zu denken ist dabei an kantonale oder Versicherergrößen wie bspw. das kantonale Bruttoinlandsprodukt, Ärzte- und Spitaldichte im Kanton, Anteil Managed-Care-Versicherter und Wahlfranchisen etc. Je nach Datenverfügbarkeit und -qualität böte sich damit die Möglichkeit von der deskriptiven zur schliessenden statistischen Analyse zu wechseln. In Querschnitts- und Zeitreihenanalysen können die Kostenstrukturen ökonometrisch untersucht werden, was Rückschlüsse auf wichtige beeinflussende Faktoren möglich macht.

Dabei bietet es sich vor allem an, die Einflussfaktoren auf kantonale Kosten oder auf die Kosten der Versicherer zu analysieren. Eine Möglichkeit bestünde z. B. darin, den Einfluss kantonaler Regulierungen auf die kantonalen Kosten zu ermitteln. Je nach Datenlage wären Aussagen möglich, ob gewisse Regulierungen eher kostentreibend oder kostensenkend sind. Mögliche Regulierungen für eine solche Untersuchung wären bspw. die Zulassung der Selbstdispensation für Ärzte oder die vorgängige Einführung von DRG-Systemen im stationären Bereich. Auf der Ebene der Versichererkosten könnten neben dem Regulierungseinfluss zusätzlich der Einfluss von Innovationen im Versicherungsbereich analysiert werden. Insbesondere der Einfluss verschiedener Managed-Care-Alternativen auf die Durchschnittskosten (evtl. sogar auf Risikoklassenebene) könnte ein interessantes Studienobjekt abgeben.

Im Gegensatz zu anderen aggregierten Datensätzen haben die Risikoausgleichsdaten entscheidende Vorteile. Zum einen kann für die wichtigen Risikofaktoren Alter und Geschlecht auf Krankenkassenebene kontrolliert werden. Zum anderen stehen die Daten in einem geringeren Aggregationsgrad zur Verfügung (auf Ebene Krankenkasse bzw. Risikoklasse), was umfassendere Analysen ermöglicht, ohne zu viele Freiheitsgrade gerade in einer kantonalen Betrachtung zu verlieren.

5 Methoden zur Analyse von Versicherungswechslern

5.1 Ziel und Vorgehen einer Wechsleranalyse

Als ein wichtiger Indikator für das Funktionieren von Wettbewerb wird gemeinhin die Wechselintensität der Versicherten betrachtet. Haben Versicherte die Wahl zwischen verschiedenen Versicherungsverträgen sollten Wanderungen von Versicherern zwischen Kassen zu beobachten sein. Je grösser die Prämienunterschiede zwischen den Krankenversicherern sind, desto höher ist die erwartete Wechselintensität. Dementsprechend sollte auch ein Risikoausgleich zwischen Krankenversicherern Auswirkungen auf die Wanderung von Versicherten haben, allerdings mit anderen Vorzeichen und erst in einer zweiten Stufe. Indem die unterschiedlichen Risikostrukturen der Kassen über die Risikoausgleichszahlungen ausgeglichen werden, sollten sich die Prämien langfristig angleichen und die Wechselintensität abnehmen.⁷

Vor diesem Hintergrund ist es interessant zu untersuchen, wie sich die Kostenstrukturen der Kassen durch die Wanderungen von Versicherten verändern, was auch eines der in Abschnitt 4.1 genannten Hauptziele der vorliegenden Untersuchung darstellt. Wenn bestimmte Gruppen von Versicherten (z. B. eher Junge und Gesunde) wechselbereiter sind als andere, kann es zu systematischen Veränderungen der Kostenstrukturen bei den einzelnen Versicherern kommen (vgl. z. B. Strombom et al., 2002). Um den Einfluss von Wanderungen auf die Kostenstrukturen der Kassen zu ermitteln, sind vorgängig eine Reihe weiterer Fragen zu beantworten:

1. Was sind die Bestimmungsgründe eines Versicherungswechsel und welche sind relevant für die Analyse?
2. Was sind die Einflussfaktoren eines freiwilligen Wechsels und welche Grössenordnung haben sie?
3. Durch welche Eigenschaften zeichnen sich die aktiven, freiwilligen Wechsler aus und welche erwarteten Gesundheitskosten haben sie?
4. Was ergeben sich für Folgen für die Kostenstrukturen der Versicherer und den Preiswettbewerb?

Zunächst ist das Wechselverhalten und die Wechselquote der Versicherten korrekt zu messen. Dazu gehört es u. a., die **Bestimmungsgründe eines Versicherungswechsels** zu eruieren. Grundsätzlich lassen sich die zahlreichen Gründe für einen Versicherungswechsel in zwei Kategorien einordnen, in freiwillige sowie unfreiwillige Wechsel. Zu den unfreiwilligen zählen bspw. ein Versicherungsein- oder austritt aufgrund von Geburt oder Tod sowie die Zu- bzw. Abwanderung aus respektive in das Land. Für die Schweiz spielt es zudem eine Rolle, ob der Wechsel eines Versicherers mit einem kantonsübergreifenden Wohnortwechsel

⁷ Dieser Mechanismus funktioniert jedoch nur bei einem gut ausgestalteten Risikoausgleich, der die Unterschiede in den Gesundheitskosten verschiedener Risikoklassen genügend gut ausgleicht. Gelingt es dem Risikoausgleich nicht, die Unterschiede in den Kosten der verschiedenen Risikoklassen angemessen zu korrigieren, bleiben Prämienunterschiede bestehen.

verbunden ist. Ein solcher Wechsel ist ggf. als nicht freiwillig zu erachten, wenn der alte Versicherer im neuen Wohnkanton keine Versicherungsleistungen anbietet. Weitere unfreiwillige Versicherungswechsel ergeben sich mitunter aufgrund von Sistierungen oder Zusammenlegungen von Versicherern. Zu den freiwilligen Wechselgründen gehören z. B. eine niedrigere Prämie oder ein qualitativ besseres Angebot bei einem alternativen Versicherer. Letztgenannter Punkt spielt jedoch für die Grundversicherung in der Schweiz eine untergeordnete Rolle, da der Leistungsumfang bei der obligatorischen Grundversicherung gemäss KVG gleich sein muss.

Zur Beurteilung der Wettbewerbsintensität auf dem Krankenversicherungsmarkt können nur die Bewegungen der freiwilligen Wechsler herangezogen werden und auch nur diese Quote ist interessant im Hinblick auf die Veränderung der Kostenstrukturen der Krankenversicherer. Die Wechsel aufgrund «natürlicher» Gegebenheiten (Geburt, Tod, Migration) oder administrativer Veränderungen (Sistierung oder Fusionierung von Kassen) spielen bei der Beantwortung dieser Fragen keine Rolle, da sie nicht aufgrund von Bewertungen von Preis und Leistung zustande kommen. Wenn es gelingt, diese zwei Wechsler Typen zu trennen bzw. eine Bereinigung der Bestandänderungen um die nicht freiwillig erfolgten Wechsel vorzunehmen, können **Preissensitivitäten der Versicherten** in Form von Preiselastizitäten berechnet werden. Auf diese Weise lässt sich das Ausmass des Wechsels in Abhängigkeit von Veränderungen der Prämie quantifizieren.

In einem weiteren Schritt können diejenigen, die aktiv eine Versicherung gewechselt haben bezüglich ihrer sozioökonomischen Charakteristika untersucht werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse können genutzt werden, um Aufschlüsse über die **erwarteten Gesundheitskosten der typischen Wechsler** zu erhalten. Eine noch genauere Prognose der Auswirkungen auf die Kostenstrukturen können Informationen über vergangene Gesundheitskosten oder den Gesundheitsstand ermöglichen.

Aus dem in einer solchen Wechsleranalyse hergeleiteten Kausalmodell lassen sich schliesslich die Auswirkungen von Preisänderungen und Risikoausgleich auf die **Kostenstrukturen analysieren**. Neben Aussagen zur bestehenden Wettbewerbsintensität sollten auch die Bestimmungsgründe zu ermitteln sein, welche einem funktionierenden Preiswettbewerb evtl. im Weg stehen.

Die Wahl der statistischen Methoden und des konkreten Vorgehens richtet sich zum einen nach der genauen Fragestellung sowie den verfügbaren Daten. Die Datenlage stellt dabei eine nicht zu unterschätzende Restriktion dar, da sie insbesondere auch die Fragen, die überhaupt beantwortet werden können, beeinflusst. Im Folgenden werden zunächst die wichtigsten Methoden beschrieben und entsprechende Beispielstudien zitiert. Es wird aufgezeigt, welche Art von Daten jeweils zur Verfügung stand, welche zentralen Fragen in den Untersuchungen bearbeitet wurden und welche Beschränkungen hinsichtlich der Interpretation und Übertragbarkeit allenfalls in Kauf zu nehmen sind. Im Anschluss wird in Abschnitt 5.3 – basierend auf den derzeit verfügbaren Daten – ein Vorgehensvorschlag für eine Wechsleranalyse in der Schweiz unterbreitet. Abschnitt 5.4 schliesst mit der Diskussion allfälliger Erweiterungsmöglichkeiten.

5.2 Methoden zur Analyse von Versicherungsverwechslungen

International werden je nach Datenverfügbarkeit und der konkreten Fragestellung verschiedene Vorgehen gewählt, um die Wanderungsintensität aber auch die Bestimmungsgründe für einen Wechsel sowie die Eigenschaften potenzieller Wechsler mit ihren Preissensitivitäten zu ermitteln. Methodisch lassen sich im Wesentlichen zwei Verfahren unterscheiden: Die Analyse der Wechselwahrscheinlichkeiten und ihrer Einflussfaktoren sowie die Berechnung von Preiselastizitäten, typischerweise unter der Verwendung von Marktanteilsdaten und Prämieninformationen.

5.2.1 Analyse von Wechselwahrscheinlichkeiten

Datenanforderungen

Um die Wahrscheinlichkeiten für einen Versicherungsverwechsel zu untersuchen, werden individuelle Angaben zu Versicherungsverwechslungen oder Beobachtungen von Versicherungsverwechslungen benötigt. So können zum einen Daten aus Befragungen zu Versicherungsverwechslungen im letzten Jahr bzw. den letzten Jahren herangezogen werden, zum anderen eignen sich Individualdaten von Krankenversicherern.

Befragungsdaten enthalten typischerweise diverse Informationen zu den sozioökonomischen Charakteristika der Befragten sowie zu Eigenschaften des vorherigen und heutigen Versicherungsvertrages. Abgefragt werden können zudem die Gründe für den Versicherungsverwechsel bzw. die Gründe, dies nicht zu tun. Eine Klassifizierung in freiwillige und unfreiwillige Wechsler (z. B. von Zu- oder Wegzug oder aus administrativen Gründen wie die Sinstierung oder Fusion von Versicherungen) ist daher relativ einfach möglich.

In **Individualdatensätzen von Versicherern** ist die konkrete Beobachtung von Wechslern bei Einführung neuer Formen von Versicherungsverträgen oder Änderungen der Prämie möglich. Bei Schweizer Krankenversicherern lassen sich auch Wechsel zwischen verschiedenen Franchiseverträgen feststellen. Die Individualdaten von Versicherern enthalten zudem sozioökonomische Eigenschaften sowie Angaben zur Häufigkeit und Intensität der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen, was wichtige Aufschlüsse zur Typisierung der Versicherungsverwechsler ermöglicht. Die Gründe für einen Wechsel des Versicherers lassen sich jedoch kaum erfassen, da bei dieser Form der Datenquelle lediglich der Austritt erfasst wird und nicht explizit nach Gründen gefragt werden kann. Dafür ist es möglich Veränderungen der Kostenstruktur durch Versichertenfluktuation genau zu beziffern, was anhand von Befragungsdaten wiederum nicht möglich ist. Da es sich im Normalfall um Daten eines einzelnen Versicherers handelt, ist die Analyse allerdings auf den Versicherer beschränkt, dessen Daten vorliegen. Zudem sind nur detaillierte Kosteninformationen zu den Austritten vorhanden. Der Einfluss der Neueintritte, die von anderen Versicherern kommen, kann nur rudimentär über sozioökonomische Charakteristika bestimmt werden.

Vorgehen und Beispielstudien zur Berechnung von Wechselwahrscheinlichkeiten

Zur Berechnung der Wechselwahrscheinlichkeiten werden üblicherweise so genannte Discrete-Choice-Modelle verwendet, die eine diskrete Null/Eins-Entscheidung anhand von Logit- oder Probit-Modellen abbilden. Als abhängige Variable wird in diesen Modellen die Entschei-

derung für oder gegen einen Wechsel betrachtet, die bestimmt wird durch eine Reihe von sozioökonomischen Charakteristika, sonstiger versicherungstechnischer Bestimmungsgründe wie z. B. die Prämie oder den Selbstbehalt, die Gesundheitskosten des vergangenen Jahres sowie den Abschluss von privaten Zusatzversicherungen beim gleichen Versicherer. Es kann so untersucht werden, welche Faktoren die Entscheidung eines Versicherungswechsels in welchem Ausmass beeinflussen. Betrachtet man die marginalen Effekte aus einem derartigen Schätzmodell kann bspw. ausgesagt werden, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, bei einer Hospitalisierung im Vorjahr oder bei Vorliegen einer Zusatzversicherung, den Versicherungsvertrag zu wechseln.

Buchmueller und Feldstein (1997) berechneten anhand der Daten eines «natürlichen Experiments» Wechselwahrscheinlichkeiten für die Versicherten der University of California, nachdem dort neue Versicherungsformen mit niedrigeren Prämien angeboten wurden und ein Teil der Versicherten von der bisherigen Versicherung zu einem der neuen Managed-Care-Angebote wechselten. Einen ähnlichen Datensatz verwendeten Royalty und Solomon (1999), die Versicherungs- und demographische Daten von Universitätsmitarbeitern der Stanford University für die Jahre 1993 bis 1995 analysierten, um zu überprüfen, ob auf dem Markt für Krankenversicherungen ein Preiswettbewerb herrscht. Die ökonometrischen Ansätze zur Schätzung der Wahrscheinlichkeit eines Versicherungswechsels sind vergleichbar, indem die Wechselentscheidung als diskrete Variable definiert wird. Buchmueller und Feldstein (1997) verwenden zur Schätzung des Zusammenhangs ein Probit-Modell und führen Simulationen der Wechselwahrscheinlichkeiten bei verschiedenen Prämienniveaus durch. In der Studie von Royalty und Solomon (1999) werden verschiedene multinomiale Logit-Modelle berechnet. Die Wechselentscheidung ist jeweils eine Funktion der Prämienänderungen, weiterer Eigenschaften des Versicherungsvertrages wie die Deckung oder die Höhe der Selbstbeteiligung sowie verschiedener sozioökonomischer Variablen. Beide Studien zeigen, dass bereits geringe Prämiensteigerungen zu einer erhöhten Wechselbereitschaft führen, wobei diese bei älteren Versicherten weniger ausgeprägt ist, was auf einen Hang zum Status quo respektive höhere Transaktionskosten eines Wechsels hindeutet (vgl. auch Buchmüller, 2006).

Auf Basis der Daten eines grossen Schweizer Krankenversicherer berechnete Beck (2004) (vgl. auch Beck et al., 2006) anhand von logistischen Regressionen (Logit-Modelle) Austrittswahrscheinlichkeiten für die Versicherten und fand, dass die Wahrscheinlichkeit aus der Versicherung auszutreten mit zunehmendem Alter, der Vertragsdauer – als Näherungsvariable für Loyalität – und dem Vorhandensein von Zusatzversicherungen abnimmt. Je höher die Prämie der Konkurrenzversicherungen ist, desto unwahrscheinlicher ist ein Austritt.

Dormont et al. (2007) untersuchten auf der Grundlage von Befragungsdaten der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2002 das Wechselverhalten der Krankenversicherten. Da diese Befragung keine Informationen zu Prämien oder Marktanteilen der Versicherer enthält, wurde ergänzend auf der Basis von Aufsichtsdaten eigens eine kantonale Datenbank erstellt. Schwerpunkt der Untersuchung⁸ war die Analyse des Zusammenhangs zwischen dem Vorhandensein einer Zusatzversicherung und der Wechselwahrscheinlichkeit im Rahmen der

⁸ Als weiterer Aspekt sollte überprüft werden, inwiefern der Wettbewerb auf dem Krankenversicherungsmarkt zu einer Angleichung der Prämien geführt hat. Die Ergebnisse zeigen, dass dies nicht der Fall ist.

obligatorischen Grundversicherung.⁹ Werden private Zusatzversicherungen als «Kuppelprodukte» zu der obligatorischen Versicherung angeboten, ist von einer geringeren Wechselbereitschaft auszugehen. Die Wechselwahrscheinlichkeit wurde wiederum anhand von Logit-Modellen berechnet, wobei als unabhängige Variablen neben einer Dummyvariable für das Vorhandensein einer Zusatzversicherung auch die Versicherungsprämie, die Höhe der Wahlfranchise sowie ausgewählte individuelle Charakteristika verwendet wurden. Unter der Hypothese, dass die Entscheidung eines Versicherungsverwechslers und der Abschluss einer Zusatzversicherung voneinander abhängig sind, wurde zusätzlich ein bivariates simultanes Zweigleichungsmodell geschätzt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit, die Versicherung zu wechseln, vom Vorhandensein einer Zusatzversicherung und einer geringen Auswirkung auf das verfügbare Einkommen – sprich einer nur geringen Prämienreduktion – negativ beeinflusst wird. Hat ein Versicherter eine Zusatzversicherung abgeschlossen, reduziert das die Wechselwahrscheinlichkeit um einen Drittel. Auch einen Hang zum Status quo der älteren Versicherten ist in dieser Studie zu erkennen, die Wechselwahrscheinlichkeit der über 65-Jährigen ist um rund 65 Prozent niedriger als die der Referenzgruppe (35 bis 50 Jahre).¹⁰ Wechselbereiter sind auch diejenigen, die bereits über einen Vertrag mit höherer Wahlfranchise verfügen (vgl. auch Becker, 2006). Das Geschlecht und der subjektive Gesundheitszustand haben hingegen keinen signifikanten Einfluss auf die Wechselwahrscheinlichkeit.

Becker (2006) verwendete Befragungsdaten aus einem hypothetischen Entscheidungsexperiment (Discrete-Choice-Experiment), um die Wahrscheinlichkeit eines Wechsels zu einem Vertrag mit höherer Franchise zu untersuchen. In einem Ordered-Probit-Modell zeigte sich, dass die Älteren, die weniger Gebildeten sowie jene mit einer Inanspruchnahme von ärztlichen Leistungen in den letzten sechs Monaten mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit einen Vertrag mit hoher Kostenbeteiligung wählen.

Einen etwas anderen Fokus hatte die Untersuchung für Deutschland von Werner et al. (2005). Es werden zwar ebenfalls logistische Regressionsmodelle berechnet, untersucht wurde aber die Frage, ob die Funktion des Risikostrukturausgleichs durch die Einführung der Krankenversicherungswahlrechte 1996 beeinträchtigt wurde. Für die Analyse kamen Mitgliederstatistiken der Gesetzlichen Krankenkassen sowie die Risikostrukturausgleichsstatistik zum Einsatz. Um zu beurteilen, ob es zu einer Veränderung der Risikostrukturen der verschiedenen Kassen kommt, ist es erforderlich zu überprüfen, ob sich die Kassenwechsler in ihrer Risikostruktur von Nichtwechslern unterscheiden. Dazu werden diverse Merkmale wie bspw. das Alter, das Einkommensniveau oder auch Morbiditätsindikatoren (Spitalaufenthalt, chronische Erkrankung, Body-Mass-Index) als Einflussfaktoren für einen Kassenwechsel als unabhängige Variablen in verschiedenen Untermodellen berücksichtigt. Signifikante Unterschiede zwischen Wechslern und Nicht-Wechslern liessen sich bei den Variablen zum Spitalaufenthalt, bei chronischen Erkrankungen, dem Alter sowie bei der Variablen zur Beitragsatzdifferenz zwischen den betrachteten Jahren erkennen. Wechsler bringen – adjustiert um

⁹ Auch Laske-Aldershof et al. (2004, 2006) untersuchen diese Fragestellung und stellen die für verschiedene Länder ermittelten Wechselquoten der Krankenversicherten und ihre Bestimmungsgründe einander gegenüber.

¹⁰ Dieses Ergebnis findet sich in einer Vielzahl weiterer Studien zu Krankenversicherungsverwechslern für verschiedene Ländern (Samuelson und Zeckhauser, 1988; Royalty und Solomon, 1999; Buchmueller, 2006; Buchmueller, 2006a; Strombom et al., 2002, Schwarze und Andersen, 2001).

Alters- und Geschlechtseffekte – ein deutlich unterdurchschnittliches Mass an Risiko bzw. Gesundheitsausgaben in die neue Krankenkasse ein. Die Autoren rechnen folglich mit grösser werdenden Beitragssatzdifferenzen, die von den im Risikoausgleich nicht kompensierten Morbiditätsrisiken beeinflusst werden.

Wie die oben zitierten Studien aufzeigen, werden die Bestimmungsgründen und Einflussfaktoren eines Versicherungsverwechslens ausschliesslich mit Individualdaten identifiziert. Diese können einerseits in Befragungen erhoben werden, in denen sich zudem diverse weitere Informationen zum Thema Versicherungsverwechslung implementieren lassen. Liegt eine genügend grosse und repräsentative Stichprobe vor, können daraus Voraussagen für den Gesamtmarkt getroffen werden. Von Vorteil ist ausserdem, dass über entsprechende Zusatzfragen nach freiwilligen und unfreiwilligen Wechslern unterschieden werden kann. Anhand von Individualdaten von einzelnen Krankenversicherern ist dies nur mit Einschränkungen möglich. Dafür haben Versichertendaten gegenüber Befragungsdaten den Vorteil, dass typischerweise auch Angaben zur Höhe der in der Vergangenheit in Anspruch genommenen Gesundheitsleistungen verfügbar sind und für eine Vielzahl von Versicherten Daten mehrerer Jahre vorliegen. Somit können Veränderungen der Kostenstrukturen einer Kasse untersucht und die Entwicklung über die Zeit hinweg analysiert werden.

5.2.2 Analyse von Preiselastizitäten

Datenanforderungen

Preiselastizitäten lassen sich sowohl aus Individual- als auch aggregierten Daten ermitteln. Mit Individualdaten von Krankenversicherern, lassen sich aber lediglich Aussagen über die Preissensitivität der eigenen Versicherten machen (Royalty und Solomon, 1999). Vor dem Hintergrund unterschiedlicher Versichertenstrukturen lässt sich daraus nur bedingt eine allgemeingültige Preiselastizität für den gesamten Versicherungsmarkt ableiten. Auf einer aggregierten Ebene können Preiselastizitäten auf der Basis von Informationen zu den Marktanteilen der am Markt tätigen Versicherungen und ihrer Prämien berechnet werden. Benötigt werden Daten mehrerer Jahre, um die Bestandsänderungen bei allfälligen Prämiensteigerungen oder -senkungen analysieren zu können. Derartige Informationen finden sich in der Schweiz in den Aufsichtsdaten des Bundesamtes für Gesundheit (BAG). Marktanteilsinformationen können auch aus den Risikoausgleichsdaten gewonnen werden, in diesem Fall wäre eine differenzierte Betrachtung nach Kantonen und 32 verschiedenen Altersklassen möglich. Problematisch erweist sich in diesem Zusammenhang jedoch, dass eine genaue Trennung der freiwilligen von den unfreiwilligen Wechslern nicht möglich ist. Angaben zur Durchschnittsprämie für die einzelnen Versicherer in den jeweiligen Kantonen müssten wiederum aus den Aufsichtsdaten ergänzt werden.

Es gibt eine umfangreiche internationale Literatur zur Ermittlung von Preiselastizitäten im Krankenversicherungsbereich. Je nach Land standen in den im Folgenden zitierten Studien verschiedene Datenquellen mit unterschiedlichem Aggregationsgrad zur Verfügung. Da bei Vorliegen von aggregierten Daten vor allem der Weg über Preiselastizitäten in Frage kommt (Bestimmungsgründe des Wechslerverhaltens sind eher auf Individualdaten angewiesen), wird im Folgenden eine Auswahl von Arbeiten präsentiert, die auf einer aggregierten Datenbasis beruhen.

Vorgehen und Beispielstudien zur Berechnung von Preiselastizitäten

Preiselastizitäten aus aggregierten Daten zu berechnen ist mit einigen ökonometrischen Herausforderungen verbunden. Nicht zuletzt deshalb basieren beinahe alle Studien in diesem Bereich auf demselben Modell, welches von Scanlon et al. (2002) entwickelt wurde. Die entscheidungstheoretische Grundlage bildet dabei ein Modell mit stochastischen Nutzenkomponenten (Random-Utility Model). In diesem wird davon ausgegangen, dass ein Versicherter das Versicherungsangebot wählt, welches ihm im Vergleich zu allen anderen Optionen den höchsten Nutzen stiftet. Da nicht alle Entscheidungsparameter beobachtet werden können, muss eine stochastische Komponente ins Modell integriert werden. Für die ökonometrische Umsetzung überführen die Autoren das Nutzenmodell in eine Spezifikation, in welcher die aus dem Nutzen abgeleiteten Wahrscheinlichkeiten, einen bestimmten Versicherer zu wählen, durch die erwarteten Marktanteile repräsentiert werden. In einem zweiten Schritt müssen diese Marktanteile logarithmiert und in Abweichungen zu einer beliebigen Referenzkasse¹¹ umgerechnet werden. Diese logarithmierten Marktanteilsdifferenzen werden anschliessend auf den Preis und andere versichererspezifischen Bestimmungsfaktoren regressiert. Aus den Resultaten dieser ökonometrischen Schätzung lassen sich dann schliesslich die Preiselastizitäten der betrachteten Stichprobe berechnen.

Für die Schweiz liegen verschiedene Studien zur Berechnung von Preiselastizitäten vor. So untersuchten bspw. Beck et al. (2007) anhand der Aufsichtsdaten, in welchem Ausmass Prämienänderungen die Marktanteile der Versicherer verändern. In Anlehnung an das Modell von Scanlon et al. (2002) zeigen sie in verschiedenen Modellen – mit unterschiedlichen Betrachtungszeiträumen und unterschiedlich vielen Versicherern in der Stichprobe –, dass die Preiselastizitäten im Zeitablauf zunehmen. Je nach unterstelltem Modell und Periode ergeben sich Elastizitäten zwischen -0.35 und -0.75. Auffällig ist zudem, dass die Mobilität zwischen den grossen Kassen über die Zeit hinweg abnimmt. Ein möglicher Grund könnte darin bestehen, dass die aggregierten Aufsichtsdaten Nettobestandsänderungen enthalten und damit viele Wechsel gar nicht beobachtet wurden, da sich Zu- und Abgänge innerhalb des gleichen Versicherers teilweise aufheben. Als Erweiterung des Modells wurden von Beck et al. (2007) Qualitätsindikatoren aus Krankenkassenranglisten als weitere erklärende Variablen in die Regressionen aufgenommen.¹² Wie zu erwarten war, ist die Preissensitivität bei Versicherten von Kassen mit einer eher schlechten Servicequalität höher. Nicht berücksichtigt werden konnten aufgrund der Datenbasis verschiedene Franchise- und Managed-Care-Verträge, da diese in den aggregierten Daten nicht separat erfasst werden. Somit fehlt ein wesentlicher Bestandteil zur Beurteilung der Wechselintensität der Versicherten, da es insbesondere in den letzten Jahren mit der Neueinführung von weiteren Wahlfranchisen vermehrt auch zu Wechseln zwischen verschiedenen Franchiseverträgen innerhalb einer Versicherung gekommen sein dürfte. Der Tatsache, dass Versicherte die derartige alternative Versicherungsverträge abschliessen, preissensitiver sein dürften, wird folglich nicht Rechnung getragen. Auch Zu- und Abgänge durch Geburt, Tod und Migration sind nicht separat

¹¹ Sowohl Scanlon et al. (2002) als auch Beck et al. (2007) konnten zeigen, dass die Wahl der Referenzkasse die Resultate beeinflusst.

¹² Auch andere Studien belegen, dass die Qualitätskomponente bei der Wahl des Versicherungsvertrags eine wesentliche Rolle spielt (z. B. Douven et al., 2007; Abraham et al., 2006; Beaulieu, 2002).

identifizierbar. Zur genauen Analyse des Verhaltens beim Versicherungswechsel ist bei diesem Datensatz eine Bereinigung um Besonderheiten erforderlich, wenn Aussagen über eine gesamtschweizerische Wechselquote getroffen werden sollen.

Einem anderen Problem versuchen Tamm et al. (2007) in einer Studie für Deutschland zu begegnen. Auf der Basis von Informationen zu Prämienhöhe und der Anzahl der Versicherten für die Jahre 2001 bis 2004 berechnen sie die Wechselwahrscheinlichkeit anhand desselben Modells von Scanlon et al. (2002). Um der Tatsache gerecht zu werden, dass der Versicherungsentscheid nicht von jedem Individuum in jeder Periode erneut getroffen wird, beinhaltet die Regressionsgleichung jedoch eine endogene Variable, die die verzögerte Entscheidung abbilden soll. Um dieser «Trägheit» zu begegnen, können Paneldaten über mehrere Jahre herangezogen werden. Für die Entwicklung der Marktanteile über die Zeit werden verschiedene Annahmen getroffen. Im Gegensatz zu Individualdaten von Versicherten, anhand derer die individuelle Wechselentscheidung in Abhängigkeit der Prämienhöhe ermittelt werden kann, ist die Prämie in den oben beschriebenen aggregierten Datensätzen nicht exogen, sondern das Ergebnis der Preissetzung durch die Krankenversicherer. Die Autoren schlagen daher vor, für die Prämien Instrumentalvariablen zu verwenden. Anhand dieser Modelle werden durchschnittliche kurzfristige Preiselastizitäten der Marktanteile in der Größenordnung von -0.55 bis -1.09 berechnet.

Andere Autoren wiederum berechnen für Deutschland Preiselastizitäten zwischen -1 (Gress et al., 2005) und -4.3 (Schut et al., 2003), d. h. bei einer einprozentigen Prämienhöhung ergäbe sich ein Verlust des Marktanteils um 4.3 Prozent. In den Niederlanden wurde lediglich in den Anfangsjahren nach der Einführung der Wahlfreiheit eine Preiselastizität von -0.3 berechnet (Schut und Hassink, 2002). Als Datenbasis wurden aggregierte Daten aller niederländischen Krankenversicherer der Jahre 1996 bis 1998 herangezogen. Seitdem ist keine von null verschiedene Preiselastizität mehr messbar (Schut et al., 2003).

5.2.3 Übersicht der Studien zur Wechsleranalyse

Tabelle 6 Auswahl von Studien zur Wechsleranalyse

	Datenbasis	Zentrale Fragestellung	Einschränkung
Bestimmungsgründe und Wechselwahrscheinlichkeiten			
Buchmueller & Feldstein (1997)	Individualdaten Versicherer	Analyse der Wettbewerbsintensität, Eigenschaften von Wechslern	Begrenzt auf eine spezielle Stichprobe, Fallstudiencharakter nach Einführung neuer Versicherungen
Royalty & Solomon (1999)	Individualdaten Versicherer	Analyse des Preiswettbewerbs, Eigenschaften von Wechslern, Preiselastizitäten	Begrenzt auf eine spezielle Stichprobe, Fallstudiencharakter nach Einführung neuer Versicherungen
Beck (2006)	Individualdaten Versicherer	Eigenschaften von Wechslern	Übertragbarkeit auf Gesamtschweiz begrenzt
Dormont et al. (2007)	Befragungsdaten	Analyse der Wettbewerbsintensität auf Basis des Wechselverhaltens, Rolle der Zusatzversicherung	Keine Angaben zu Gesundheitsausgaben im Vorjahr, Analyse der Kostenstrukturen nicht möglich
Becker (2006)	Befragungsdaten	Wechselwahrscheinlichkeiten für höhere Franchiseverträge	Keine Angaben zu Gesundheitsausgaben im Vorjahr, Analyse der Kostenstrukturen nicht möglich
Schwarze & Anderson (2001)	Befragungsdaten	Analyse der Charakteristika von Versicherungswechslern	Analyse der Kostenstrukturen nicht möglich
Werner et al. (2005)	Risikoausgleichsdaten, Mitgliederstatistiken Gesetzliche Krankenkassen	Bestimmungsgründe für Wechsel	Regional begrenzt, keine Unterscheidung von freiwilligen und unfreiwilligen Wechslern möglich
Preiselastizitäten aufgrund von Marktanteilen			
Beck et al. (2007)	BAG-Aufsichtsdaten	Preiselastizitäten und Einfluss von Servicequalität der Kassen	Keine Bereinigung von unfreiwilligen Wechslern, keine Analyse der Franchise- und MC-Verträge
Tamm et al. (2007)	Aggregierte Versichererdaten	Preiselastizitäten	Keine Aussagen über Veränderungen der Kostenstruktur
Schut et al. (2003)	Aggregierte öffentliche Daten	Preiselastizitäten, Ländervergleich Deutschland/Niederlande	Keine Bereinigung von unfreiwilligen Wechslern, Keine Analyse der Kostenstrukturen
Gress et al. (2005)	Aggregierte Versichererdaten	Preiselastizitäten in einem dynamischen Kontext	Keine Bereinigung von unfreiwilligen Wechslern, Keine Analyse der Kostenstrukturen

5.3 Umsetzung einer Wechsleranalyse mittels Risikoausgleichsdaten

Zur Durchführung einer Analyse der Versicherungswechsler liegen in der Schweiz verschiedene Datenquellen vor, die genutzt werden können, um zumindest näherungsweise eine Wechselquote zu bestimmen. Allerdings wird es weder mit den Daten der drei Wellen der Schweizer Gesundheitsbefragung noch den Aufsichtsdaten des BAG oder den Risikoausgleichsdaten möglich sein, die genaue Wechselquote der Schweizer Versicherten zu bestimmen. Hierzu wäre eine Vollerhebung aller Schweizer Krankenversicherer erforderlich, die zudem noch Angaben zu den jeweiligen Vorgänger- bzw. Nachfolgerkassen enthalten müssten. Werden gewisse Bereinigungen und Korrekturen vorgenommen, können die verschiedenen verfügbaren Datenquellen jedoch zur gegenseitigen Validierung eingesetzt werden.¹³ Im Folgenden soll vornehmlich auf die Einsatzmöglichkeiten der Risikoausgleichsdaten zur Wechsleranalyse eingegangen werden. Daher wird im Wesentlichen das Vorgehen zur Berechnung von Marktanteilen und Preiselastizitäten erläutert. Zur Ermittlung der Bestimmungsgründe und einer allfälligen Abschätzung der Einflüsse auf die Kostenstrukturen der Krankenversicherer sind ggf. noch weitere Datenquellen heranzuziehen (vgl. Abschnitt 5.4)

5.3.1 Analyse der Marktanteile und Preiselastizitäten

Um Preiselastizitäten ökonometrisch wie in der gängigen internationalen Literatur zu bestimmen sind Marktanteile der Versicherer sowie Prämieninformationen nötig. Prämieninformationen sind in der Risikoausgleichsstatistik nicht vorhanden, könnten aber aus anderen Quellen ergänzt werden. Das Bundesamt für Gesundheit veröffentlicht jährlich eine detaillierte Prämienübersicht, in der die Prämien pro Versicherer und Wahlfranchise in den verschiedenen Kantonen aufgeführt sind. Ein Verwenden dieser Informationen in einer Wechsleranalyse scheint jedoch äusserst fragwürdig, da unklar ist, welche Prämie den einzelnen Versicherern in der Risikoausgleichsstatistik zugeordnet werden soll. Für jede Kasse (im Idealfall sogar für jede Risikoklasse eines Versicherers) müsste man wissen, wie gross die jeweiligen Anteile der Wahlfranchisen sind. Diese Informationen sind jedoch nicht vorhanden, so dass keine validen Durchschnittsprämien gebildet werden können, die den einzelnen Versicherern bzw. Risikoklassen zuordenbar wären. In einigen Arbeiten wird die Standardprämie mit Minimalfranchise verwendet. Von einem solchen Vorgehen ist abzuraten, da anzunehmen ist, dass es systematische Unterschiede bezüglich des Anteils Versicherter mit Wahlfranchisen über die Kassen gibt. Verzerrungen wären so zwangsläufig. Dies gilt umso mehr für die Daten des Risikoausgleichs, wenn die Wechsleranalyse die Risikoklassen miteinbeziehen soll.

Eine Alternative zu offiziellen Prämieninformationen könnte darin bestehen, die im Datensatz enthaltenen Kosteninformationen als Näherungsvariable für die Prämien zu verwenden. Da in der obligatorischen Grundversicherung ein Gewinnverbot besteht, dürften die Durchschnittskosten eine relative gute Näherung der Durchschnittsprämie abgeben. Da die Kostenbeteiligungen zudem separat ausgewiesen sind,¹⁴ kann auch der unterschiedliche Anteil

¹³ Dies gilt auch für die Ergebnisse von Einzelstudien anhand von Individualdatensätzen einzelner Versicherer.

¹⁴ Eine offene Frage dabei ist, welcher Anteil der Rechnungen von Versicherten mit hohen Wahlfranchisen gar nicht erst an die Krankenkasse weitergereicht wird und dementsprechend auch nicht im Datensatz enthalten ist.

an Wahlfranchisen in dieser Näherungsvariablen gut berücksichtigt werden. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass zur Bestimmung der Preiselastizität eigentlich Endkundenpreise nötig wären. Da in der Schweiz rund 30 Prozent der Versicherten in verschiedenem Ausmass von Prämiensubventionen profitieren, ist zu erwarten, dass die Durchschnittskosten bzw. Durchschnittsprämien immer noch weit entfernt von tatsächlichen Endkundenpreisen sind. Solange die Prämiensubventionen nicht systematisch zwischen den Versicherern – oder bei einer Analyse auf Risikoklassenniveau zwischen den Risikoklassen – verschieden sind, wäre die Verwendung der Durchschnittskosten vermutlich dennoch zulässig. Davon ist allerdings a priori nicht auszugehen. Des Weiteren wären idealerweise noch Angaben zu Zusatzversicherungen nötig, da diese erwiesenermassen einen negativen Einfluss auf Versicherungswechsel haben (Dormont et al, 2007). Informationen dazu sind jedoch weder in den Risikoausgleichs- noch den Aufsichtsdaten enthalten.

Neben den Prämieninformationen braucht es für die Bestimmung von Preiselastizitäten Marktanteile der Versicherer. Diese können aus den Risikoausgleichsdaten problemlos und detailliert bis auf Risikoklassenstufe gebildet werden. Probleme ergeben sich allerdings bei den Änderungen über die Jahre hinweg. Da lediglich Nettobestandsänderungen beobachtet werden können, können sich Zuwanderungen und Abwanderungen aufheben. Die Nettobestandsänderung gibt somit nur wieder, wie viel mehr Personen zu- als abgewandert sind bzw. umgekehrt. Ausserdem können die verschiedenen Ursachen der Bestandsänderungen nicht voneinander unterschieden werden (freiwillige vs. unfreiwillige Wechsel). Es ist folglich nicht eindeutig, ob die Abnahme der Versicherten in einer Risikoklasse auf einen Versicherungswechsel, eine Abwanderung, Tod oder einen Wechsel innerhalb des Versicherers zu einer anderen Risikoklasse zurückzuführen ist. Da es nur schon aufgrund der unterschiedlichen Risikostrukturen der Versicherer zu systematischen Unterschieden bei bspw. Todesfällen und Geburten kommt, werden die aufgrund der Nettobestandsänderungen berechneten Marktanteilsänderungen verzerrt sein.

Es ist jedoch zu prüfen, gewisse Korrekturen vorzunehmen, um mögliche Verzerrungen der Resultate zu minimieren und die Wanderung als solche besser separieren zu können. Als Korrekturgrössen können Informationen aus öffentlich zugänglichen Statistiken verwendet werden. Insbesondere kommen folgende Korrekturen in Frage:

- **Berücksichtigung von Abgängen durch Tod:** Da sich die Versichertenkollektive der verschiedenen Krankenkassen stark in ihrer Risiko- und insbesondere in ihrer Altersstruktur unterscheiden, ist davon auszugehen, dass gewisse Versicherer relativ häufiger von Todesfällen ihrer Versicherten betroffen sind als andere. Solche Todesfälle fliessen als Abgänge in die Nettobestandsänderungen ein, dürften aber nicht als Wanderungen interpretiert werden. Da in den Risikoausgleichsdaten Bestandsänderungen in den einzelnen Alterskategorien beobachtet werden können, besteht die Möglichkeit, eine Korrektur vorzunehmen. Mittels altersbedingten Sterbewahrscheinlichkeiten können für jede Alterskategorie die erwarteten Todesfälle prognostiziert werden. Die Nettobestandsänderungen in den einzelnen Alterskategorien lassen sich dann um diese erwarteten Todesfälle bereinigen. Dadurch lassen sich aber nur Unterschiede in der Sterbehäufigkeit zwischen den Kassen ausgleichen, die aufgrund unterschiedlicher Altersstrukturen zustande kommen. Falls die Versicherer erfolgreich Risikoselektion betreiben und sich systematische Unterschiede beim Gesundheitszustand der Versicherten zwischen den Kas-

sen ergeben, besteht die Gefahr, dass eine solche Korrektur nicht nur Fehler behebt, sondern sogar neue Verzerrungen einführt.

- **Berücksichtigung von Zugängen durch Geburt:** Ein ähnliches Problem wie bei den Todesfällen ergibt sich bei den Geburten. Ein Unterschied besteht darin, dass diese Neuzugänge lediglich in der untersten Alterskategorie anfallen. Die einfachste Korrektur bestünde darin, die Wanderungsanalyse nur für die Alterskategorien der Erwachsenen durchzuführen. Eine Alternative dazu wäre ein Korrekturmechanismus ähnlich dem oben vorgeschlagenen. Aufgrund der Altersstruktur der Frauen in einer Krankenkasse könnten mit Hilfe altersbedingter Fertilitätszahlen die Geburten für dieses Kollektiv prognostiziert werden. Die Nettobestandsänderungen in der untersten Alterskategorie müssten dann um diese erwarteten Geburten bereinigt werden. Das Weglassen der untersten Alterskategorie ist dabei vorzuziehen, da bei der zweiten Variante wiederum die Gefahr besteht, Verzerrungen einzuführen, wenn systematische Unterschiede zwischen den Krankenkassen bestehen.
- **Berücksichtigung der Wechsel zwischen den Risikoklassen innerhalb eines Versicherers:** Wenn bei einem Versicherer eine äusserst ungleiche Verteilung der Versicherten über die Risikoklassen vorliegt, besteht die Gefahr, dass es zu verzerrten Resultaten kommen kann, wenn die Wanderungsanalyse auf Risikoklassenniveau stattfindet. Sind in einer Alterskategorie bspw. deutlich mehr Personen als in der nächstfolgenden, erlebt die letztere in den darauffolgenden Jahren zwangsläufig eine Zuwanderung, weil die Versicherten älter werden. Um hier Korrekturen vornehmen zu können, müssen die Altersverteilungen der einzelnen Versicherer in die Analyse mit einbezogen werden. Konkrete Korrekturmassnahmen sind jedoch im Einzelfall schwierig zu bestimmen und aufwendig durchzuführen.
- **Weitere Korrekturen:** Je nach Datenlage ist es denkbar, noch weitere Korrekturen vorzunehmen. Beispielsweise könnte für das allgemeine Bevölkerungswachstum bzw. Ein- und Auswanderungen, sowie Migrationen zwischen den Kantonen korrigiert werden. Diese Art von Korrekturen ist jedoch mit einem grossen Aufwand verbunden und es besteht die Gefahr von Doppelerfassungen, je nachdem wie detailliert die Daten in den einzelnen Kantonen erfasst und miteinander ausgetauscht werden.

Fazit

Aufgrund dieser elementaren Datenprobleme sowohl auf Seite der Prämien als auch bei der Bestimmung der Marktanteile, ist von einer ökonomischen Wechsleranalyse mittels Preiselastizitäten auf Basis der Risikoausgleichsdaten abzuraten. Es ist davon auszugehen, dass die Resultate auf alle Fälle verzerrt wären, und aufgrund der vielfältigen Datenprobleme kann kaum bestimmt werden, in welche Richtung und wie stark diese Verzerrungen wirken. Die Analyse der Bestimmungsgründe von Versichererwechsel und Preiselastizitäten der Versicherten können besser mit anderen Datensätzen durchgeführt werden (vgl. Abschnitt 5.4). Die durchschnittliche Preiselastizität könnte bspw. anhand der BAG-Aufsichtsdaten ermittelt werden, die Einflussfaktoren und sozioökonomischen Bestimmungsgründe für einen Versichererwechsel, namentlich eine Wechselwahrscheinlichkeit differenziert nach verschiedenen Versichertengruppen können über die ökonomische Auswertung von Befragungsdaten berechnet werden. Die Risikoausgleichsdaten könnten dann wiederum eingesetzt wer-

den, wenn eine Abschätzung über die Veränderung der Risikostrukturen durch Versicherungswechsel durchgeführt werden soll. Bestehen Informationen über die Wechselwahrscheinlichkeit bestimmter Alters- und Geschlechtsgruppen (Risikoklassen), lässt sich näherungsweise eine Aussage über die Veränderung der Kostenstrukturen treffen.

5.3.2 Deskriptive Wechsleranalyse

Um die Wanderungsintensität auf der Basis der Risikoausgleichsdaten deskriptiv zu analysieren, müssen Bestandsänderungen in den Versichertenzahlen (bzw. Versichertenmonaten umgerechnet auf Versicherte) als Wanderungen interpretiert werden. Gemäss dem von Spycher (1999) gewählten Vorgehen (vgl. Abschnitt 3.3) lassen sich die Nettobestandsänderungen als Zu- und Abwanderungsquoten darstellen.

Ein inhärentes Problem bei diesem Vorgehen liegt – wie bereits im vorigen Abschnitt beschrieben – darin, dass es sich um eine Nettobetrachtung handelt. Zuwanderungen und Abwanderungen können sich aufheben und es werden auch Veränderungen als Wanderungen interpretiert, die einen anderen Ursprung haben (z. B. Tod, Geburt, Auswanderung, Einwanderung, Kantonswechsel). Die Berechnung der Wanderungsintensität, wie sie in der Wirkungsanalyse vorgenommen wurde (Spycher, 1999), ist mit einem solchen aggregierten Datensatz zwar prinzipiell ein gangbarer Weg. Es ist jedoch zu prüfen, gewisse Korrekturen vorzunehmen, um die Wanderung als solche besser separieren zu können. Prinzipiell kommen die gleichen Korrekturmöglichkeiten in Frage wie in Abschnitt 5.3.1 beschrieben. Es ist jeweils kritisch zu hinterfragen, inwiefern der Aufwand zur Implementierung des Korrekturmechanismus gerechtfertigt ist. Anstatt mögliche Verzerrungen zu korrigieren, besteht nämlich die Gefahr, dass zusätzliche Fehler oder Verzerrungen eingeführt werden, was die Interpretation der Ergebnisse erschwert. Es ist zudem im Vorfeld zu prüfen, ob für alle Kantone jeweils vergleichbare Daten in den öffentlichen Statistiken verfügbar sind. Damit könnten die Korrekturen detailliert pro Kanton vorgenommen werden, was gegenüber einer Korrektur auf der Ebene Schweiz vorzuziehen wäre.

Die Analyse der Wanderungsintensitäten erfolgt anschliessend auf kantonaler sowie gesamtschweizerischer Ebene. Als Auswertungsinstrumente bieten sich wiederum Histogramme und die Bildung von Mittelwerten als eindimensionale Kennzahlen an. Bei der Mittelwertbildung ist darauf zu achten, dass diese aufgrund der unterschiedlichen Vorzeichen für Zu- und Abwanderungsintensität separat berechnet werden.

Des Weiteren bietet sich eine Wanderungsanalyse auf Risikoklassenniveau an, mit der gezeigt werden soll, wo die Wanderungen bei den Versicherern stattfinden bzw. welche Risikoklassen hinsichtlich ihres Umfangs und der Zusammensetzung von Versicherten volatil sind und welche eher stabil. Da der Datensatz zudem Kosten pro Risikoklasse enthält, ergibt sich die Möglichkeit, die Wanderungen mit den Kostendaten zu gewichten, was Vergleiche über die unterschiedlichen Kostenfolgen der Wanderungen bei den Krankenkassen erlaubt. Prinzipiell bestehen mindestens zwei Möglichkeiten der Gewichtung:

- **Gewichtung mit Durchschnittskosten der Risikokategorien:** Die Wanderungen in den Risikokategorien werden mit den Durchschnittskosten dieser Kategorien gewichtet.
- **Gewichtung mit Durchschnittskosten der Wanderer:** In diesem Fall wird versucht, die tatsächlichen Durchschnittskosten der Wanderer zu berücksichtigen. Dazu werden

die Wanderungen mit den Kostenänderungen in den jeweiligen Risikoklassen in Verbindung gebracht. Es würde also bspw. untersucht, wie sich die Durchschnittskosten in der Risikoklasse im Zeitablauf geändert haben und welcher Teil auf die Wanderung der Versicherten zurückzuführen ist. Damit liesse sich nicht nur auf Versicherungsniveau sagen, ob unter- oder überdurchschnittliche teure Versicherte zu- bzw. abgewandert sind, sondern auch auf Risikoklassenniveau.

Wenn die Ursachen der Bestandsänderungen in den einzelnen Risikoklassen systematisch verschieden sind, kommt dies allerdings in den beobachteten Nettobestandsänderungen nicht zum Ausdruck. Es besteht dementsprechend die Gefahr von Verzerrungen. Beispielsweise könnten «teure Wanderungen» identifiziert werden, die eigentlich auf Verstorbene zurückzuführen wären.

Fazit

Insgesamt zeigt sich, dass eine rein deskriptive Analyse der Nettobestandsänderungen relativ einfach durchführbar ist. Allerdings beeinträchtigen die dem Datensatz inhärenten Probleme auch hier die intuitive Interpretation und die Aussagekraft der Resultate. Die möglichen Datenkorrekturen sind teilweise mit einem zusätzlichen Datenbedarf verbunden, der selbst wieder hohe Anforderungen und neue Probleme stellt. Neben generellen Verfügbarkeitsproblemen in den einzelnen Kantonen ist die Gefahr gross, neue Verzerrungen einzuführen, anstatt bestehende zu reduzieren. Als weiterer Nachteil der Betrachtung der Nettobestandsgrössen ist die fehlende Berücksichtigung der Prämie oder weiterer Bestimmungsfaktoren eines Versicherungsverwechslers zu nennen. Auf Basis der Risikoausgleichsdaten scheint eine deskriptive Wechsleranalyse allerdings eher durchführbar zu sein, als eine ökonometrische Analyse mittels Preiselastizitäten. Dennoch sind die Datenprobleme relativ gross, und es kann nicht davon ausgegangen oder sichergestellt werden, dass die Resultate daraus zuverlässig und valide sind.

Wie der Literaturüberblick zu verschiedenen Studien der Wechselbereitschaft zeigt (vgl. Abschnitt 5.2), eignen sich andere Datenquellen vermutlich besser, wenn eine aussagekräftige Wechsleranalyse durchgeführt werden soll. Dies gilt insbesondere auch aufgrund der im Schweizer Krankenversicherungsmarkt vorherrschenden Besonderheiten wie starke kantonale Strukturen oder Elemente wie Wahlfranchise und Prämiensubventionen, die eine Bestimmung der Endkundenpreise verkomplizieren.

5.4 Alternative Datenquellen zur Wechsleranalyse

Für den Schweizer Krankenversicherungsmarkt und das Verhalten der Versicherten liegen neben den Risikoausgleichsdaten weitere Datenquellen vor, die für eine Wechsleranalyse besser geeignet scheinen. Diese Datenquellen sollen im Rahmen dieses Analysekonzepts nur kurz aufgezählt und beschrieben werden, da die genaue Umsetzung einer Auswertung dieser alternativen Daten sehr stark von der konkreten Fragestellung abhängt. Wie die in Abschnitt 5.2 zitierten Studien zeigen, gibt es eine Vielzahl von Auswertungsmöglichkeiten. Sowohl die im Folgenden genannte Schweizerische Gesundheitsbefragung, die eine regelmässige Erhebung darstellt, als auch die aggregierten Aufsichtsdaten des Bundesamtes für

Gesundheit, die jährlich von allen Krankenversicherern an das BAG abzugeben sind, wurden kürzlich um Datenabfragen erweitert, die für eine Wechsleranalyse herangezogen werden können.

- **Schweizerische Gesundheitsbefragung:** Die Schweizerische Gesundheitsbefragung wird in Abständen von fünf Jahren mit einer Stichprobe zwischen 13'000 und rund 20'000 Personen über 15 Jahren schweizweit durch das Bundesamt für Statistik durchgeführt. Der Fragenkatalog für die telefonische und die schriftliche Befragung ist seit der ersten Erhebung leicht angepasst worden und wird für die kommende Befragung auch Fragen zur Art des Versicherungsmodells, zu Versicherungswechseln in der Vergangenheit, allfällige Spitalzusatzversicherungen sowie Angaben zu Wahl der Franchise enthalten. Auf diese Weise können aus diesem sehr umfassenden, für die Schweiz repräsentativen Datensatz zahlreiche Kenntnisse über die Bestimmungsgründe von Versicherungswechseln gewonnen werden. Im Gegensatz zu den oben zitierten Studien (vgl. Abschnitt 5.2.1) konzentriert sich die Stichprobe nicht auf ein regional oder sonst wie definiertes Gebiet. Die Ergebnisse von Logit-Modellen zur Berechnung der Wechselwahrscheinlichkeiten verschiedener Gruppen können daher als Richtwert für die schweizerische Wechselquote herangezogen werden. Wird künftig auch nach dem Versicherer gefragt, liesse sich zusammen mit den Informationen zum Wohnort und der Franchisenhöhe die Versicherungsprämie approximativ aus den Aufsichtsdaten des Bundesamtes für Gesundheit bestimmen.¹⁵ Mit diesen Angaben ist dann eine auf Individualdaten basierende Bestimmung von Preiselastizitäten sowie die Untersuchung diverser (sozioökonomischer) Bestimmungsfaktoren möglich. Ein Zusammenhang zur Entwicklung der Kostenstrukturen lässt sich anhand dieser Daten nicht direkt untersuchen. Es werden lediglich die Arten von Erkrankungen und die Häufigkeit der Inanspruchnahme verschiedener Leistungen erfasst, nicht jedoch die Höhe der verursachten Gesundheitsausgaben. Dazu wären die Ergebnisse bspw. nach Alterskategorien, die den Risikoklassen entsprechen, mit den Risikoausgleichsdaten kombiniert zu betrachten.
- **Aufsichtsdaten des Bundesamtes für Gesundheit:** Das BAG erhebt bei den Krankenversicherern jährlich Angaben zur obligatorischen Krankenversicherung. Diese fließen aggregiert in die einmal pro Jahr erscheinende Krankenversicherungsstatistik ein (z. B. BAG, 2006). Ausgewiesen wurden bisher die Versichertenbestände einer Kasse gesamthaft für die ganze Schweiz sowie aufgeteilt auf die Wohnkantone. Unterteilt sind die Angaben jeweils in Männer, Frauen und Kinder. Des Weiteren wurden Angaben einzelner Versicherer zum durchschnittlichen Versichertenbestand sowie zur Anzahl der Versicherteneintritte korrigiert um Neugeborene ausgewiesen. Für diese Statistiken erfolgt eine Aufteilung nach Erwachsenen, jungen Erwachsenen sowie Kindern. Der separate Ausweis von Neugeborenen ermöglicht eine Bereinigung um Geburtenraten (wie in Abschnitt 5.3.1 beschrieben). Abgänge durch Todesfälle wurden bisher allerdings nicht separat ausgewiesen, sind aber in den neuen Erhebungsformularen enthalten und sollen von jeder Kasse sowohl nach Geschlecht als auch getrennt in Erwachsene, junge Erwachsene und Kinder angegeben werden. Neben den Versicherungszutritten während eines Jahres werden neu auch die Austritte mit einem separaten Ausweisen der Gestor-

¹⁵ Berücksichtigt werden im Fragebogen derzeit die Abfrage der Prämienhöhe oder allfälliger Prämienverbilligungen.

benen erhoben. Anzugeben sind von den Versicherern jedoch die Veränderungen für ihren Gesamtversicherungsbestand innerhalb der Schweiz, so dass kantonale Unterschiede im Wechselverhalten nicht untersucht werden können. Auch eine Berücksichtigung der Migration auf internationaler Ebene sowie zwischen Kantonen kann nicht einbezogen werden. Auf Basis der Aufsichtsdaten lassen sich dann – analog zu der Studie von Beck et al. (2007) – über Marktanteile und Prämieninformationen Preiselastizitäten bestimmen. Wiederum unberücksichtigt bleibt die Tatsache, dass Versicherte in unterschiedlichen Franchise- oder Managed-Care-Verträgen anders auf Prämienänderungen reagieren als Versicherte mit einem traditionellen Versicherungsvertrag. Zur Analyse der Auswirkungen der Wanderungen auf die Kostenstrukturen der einzelnen Krankenversicherer können deren Durchschnittskosten pro Kanton über die Jahre betrachtet werden. Eine Betrachtung auf Niveau der Risikoklassen ist jedoch nicht möglich, da die Ein- und Austritte in den Aufsichtsdaten nicht in diesem Detaillierungsgrad abgefragt werden, und auch für die Analyse der Bestimmungsgründe eines Versicherungsverwechslers müssen andere Datenquellen wie z. B. die Schweizerische Gesundheitsbefragung herangezogen werden.

5.5 Fazit Wechsleranalyse

Sollen Aussagen über die Veränderungen der Risikostrukturen der Krankenkassen durch Versicherungsverwechsler gemacht werden, ist es zunächst erforderlich eine genaue Wechsleranalyse durchzuführen. Die Daten der Risikoausgleichsstatistik scheinen für eine Wechsleranalyse insgesamt eher ungeeignet zu sein, da diverse Effekte aufgrund des hohen Aggregationsgrades nicht separiert werden können. Insbesondere erweist es sich als schwierig, die freiwilligen von den unfreiwilligen Wechsler zu trennen. Im Hinblick auf die Auswirkungen des Wechselverhaltens der Versicherten auf die Kostenstruktur der Krankenkassen ist es jedoch wesentlich, dass die freiwilligen Wechsel separat erfasst werden, da nur diese aufgrund von Bewertungen von Preis und Leistung zustande kommen. Mögliche Datenkorrekturen sind zwar denkbar (v. a. in Bezug auf Abgänge durch Tod und Zugänge durch Geburt), allerdings besteht die Gefahr, mit diesen Korrekturen neue Verzerrungen einzubauen, anstatt lediglich bestehende abzubauen. Da bei Verwendung der Risikoausgleichsdaten nur Nettobestandsänderungen beobachtet werden und die Ursachen dieser Änderungen vielfältig sein können, ist mit verzerrten Resultaten zu rechnen. Dies gilt insbesondere, wenn die Versicherer erfolgreich Risikoselektion betreiben und sich systematische Unterschiede im Gesundheitszustand der Versicherten zwischen den Krankenkassen ergeben. Insgesamt ist kein Vorgehen ersichtlich, dass verlässliche und valide Resultate einer Wechslerquote erlauben würde. Vielversprechender ist es, eine Wechsleranalyse mit Individualdaten durchzuführen.

Für eine Untersuchung der Bestimmungsgründe und Einflussfaktoren eines Wechsels können zweierlei Arten von Individualdaten verwendet werden. Anhand von Logit- oder Probit-Modellen können Wechselwahrscheinlichkeiten sehr differenziert für verschiedene Gruppen ermittelt werden. Idealerweise werden dazu Individualdaten von Versicherern verwendet. Allerdings wäre eine Vollerhebung nötig, um alle möglichen Wechselvarianten abbilden zu können, was kaum praktikabel ist. Auswertungen basierend auf den Daten einer einzelnen

Krankenkasse lassen sich wiederum nur begrenzt auf die Gesamtzahl der Versicherten übertragen, wenn man davon ausgeht, dass sich die Versichertenpopulationen bereits angesichts von Risikoselektionsmechanismen voneinander unterscheiden.

Alternativ können Daten aus der Schweizerischen Gesundheitsbefragung verwendet werden. Mit den Fragen zu Versichererwechsel, weiteren Angaben zur Versicherungssituation sowie sonstiger sozioökonomischer Eigenschaften scheinen die Daten der Gesundheitsbefragung vielversprechend zu sein, so dass die Bestimmungsgründe eines Wechsels für diese repräsentative Stichprobe ermittelt werden können. Gelingt es zudem, Prämieninformationen abzufragen, lassen sich Preiselastizitäten ökonometrisch berechnen. Der Nachteil dieser Datenquelle liegt darin, dass es noch einige Zeit dauern dürfte, bis eine aussagekräftige Zeitreihe vorliegen wird, da erst in der jüngst überarbeiteten Version detaillierte Angaben zu Versichererwechseln und der Inanspruchnahme des Gesundheitssystems ergänzt wurden. In der Zwischenzeit können die Aufsichtsdaten des BAG für eine Untersuchung der Bestandsänderungen respektive der Marktanteilsverschiebungen aufgrund von Prämienänderungen verwendet werden. Zur Bereinigung um nicht freiwillige Versichererwechsel stehen die Geburten und Sterbefälle in diesem Datensatz direkt zur Verfügung. Eine vollständige Bereinigung scheint auch hier kaum durchführbar. Die resultierenden Preiselastizitäten werden dementsprechend näherungsweise Durchschnittswerte sein, die allenfalls nach drei Alterskategorien und Geschlecht differenziert berechnet werden können. Letztlich bietet es sich in Zukunft möglicherweise an, die Ergebnisse der Preiselastizitätsberechnungen auf Basis der Aufsichtsdaten sowie die Erkenntnisse über die Bestimmungsgründe und Einflussfaktoren eines Wechsels mit den Risikoausgleichsdaten zu kombinieren, um Aussagen über die Veränderungen der Kostenstrukturen treffen zu können.

6 Literaturverzeichnis

- Abraham, J.M. et al. (2006), The Effect of Quality Information on Consumer Health Plan Switching, *Journal of Health Economics* 25(4), 162-781.
- BAG (2006), Statistik der obligatorischen Krankenversicherung 2005. Bern: Bundesamt für Gesundheit.
- Beaulieu, N. D. (2002), Quality Information and Consumer Health Plan Choices, *Journal of Health Economics* 21, 43-63.
- Beck, K. (2004), Risiko Krankenversicherung – Risikomanagement in einem regulierten Krankenversicherungsmarkt, Bern: Haupt.
- Beck, K., U. Käser und M. Trottmann (2007), Consumer Price Sensitivity in Social Health Insurance: Evidence from Switzerland, Luzern: Schriften des CSS-Instituts für empirische Gesundheitsökonomie.
- Beck, K. und M. Trottmann (2007), Auswirkungen eines Hochrisikopools auf die Risikoselektion im Schweizer Krankenversicherungs-Wettbewerb: Eine empirische Klärung, Luzern: Schriften des CSS-Instituts für empirische Gesundheitsökonomie.
- Beck, K., M. Trottmann, U. Käser, B. Keller, S. von Rotz und P. Zweifel (2006), Nachhaltige Gestaltung des Risikoausgleichs in der Schweizer Krankenversicherung, Bern: hep Verlag.
- Becker, K. (2006), Flexibilisierungsmöglichkeiten in der Krankenversicherung, Hamburg: Dr. Kováč Verlag.
- Buchmueller, T. C. (2006), Price and the Health Plan Choice of Retirees, *Journal of Health Economics* 25, 81-101.
- Buchmueller, T. C. (2006a), Consumer Demand for Health Insurance, NBER Report, Summer 2006, 10-13.
- Buchmueller, T. C. und P. J. Feldstein (1997), The Effect of Price on Switching among Health Plans, *Journal of Health Economics* 16, 231-247.
- Dormont, B., P.Y. Geoffard und K. Lamiraud (2007), The Influence of Supplementary Health Insurance on Switching Behaviour: Evidence on Swiss Data. IEMS Working Paper No. 07-02, Universität Lausanne, August 2007.
- Douven, R. et al. (2007), Measuring Annual Price Elasticities in Dutch Health Insurance: A New Method, Nederlandse Zorgeautoriteit, Research Paper 05/2007.
- Gemeinsame Einrichtung KVG (2007), Bericht über die Durchführung des Risikoausgleichs im Jahre 2006, Bern.
- Gress, S., M. Tamm, H. Tauchmann und J. Wasem (2005), Price Elasticities and Social Health Insurance Choice in Germany – A Dynamic Panel Data Approach, Essen, RWI: Discussion Paper No. 28.
- Laske-Aldershof, T. et al. (2004), Consumer Mobility in Social Health Insurance Markets: A Five Country comparison, *Applied Health Economics and Health Policy* 3(4), 229-241.

- Laske-Aldershof, T. et al. (2006), Kassenwechsel im internationalen Vergleich, in: Göppfarth et al. (Hrsg.), Jahrbuch Risikostrukturausgleich 2006 – Zehn Jahre Kassenwahlfreiheit, St. Augustin: Asgard-Verlag.
- Royalty und Solomon (1999), Health Plan Choice: Price Elasticities in a Managed Competition Setting, *The Journal of Human Resources* 34(1), 1-41.
- Samuelson und Zeckhauser (1988), Status Quo Bias in Decision Making, *Journal of Risk and Uncertainty*, 1(1), 7-59.
- Scanlon, D. P., M. Chernew, C. McLaughlin und G. Solon (2002), The Impact of Health Plan Report Cards on Managed Care Enrollment, *Journal of Health Economics* 21, 19-41.
- Schut, F.T. und W. H. J. Hassink (2002), Managed Competition and Consumer Price Sensitivity in Social Health Insurance, *Journal of Health Economics* 21(2), 1009-1029.
- Schut, F., S. Gress und J. Wasem (2003), Consumer Price Sensitivity and Social Health Insurer Choice in Germany and the Netherlands, *International Journal of Health Care Finance and Economics* 3, 117-139.
- Schwarze, J. und H. H. Andersen (2001), Welche Rolle spielt der Beitragssatz?, *Schmollers Jahrbuch* 121, 581-602.
- Spycher, S. (1999), Wirkungsanalyse des Risikoausgleichs in der Krankenversicherung. Reihe Beiträge zur Sozialen Sicherheit, Bundesamt für Sozialversicherung (Hrsg.), Forschungsbericht 2/1999, Bern.
- Spycher, S. (2000), Reform des Risikoausgleichs in der Krankenversicherung. Reihe Beiträge zur Sozialen Sicherheit, Forschungsbericht 3/2000, Bern.
- Spycher, S. (2002), Risikoausgleich in der Krankenversicherung: Notwendigkeit, Ausgestaltung und Wirkungen, Bern: Haupt.
- Spycher, S. (2004), Der Risikoausgleich im Rahmen der Teilrevision des Krankenversicherungsgesetzes, Zusammenfassung des Schlussberichts der Arbeitsgruppe «Risikoausgleich», im Auftrag des Bundesamtes für Sozialversicherung (BSV), Büro BASS.
- Strombom, B. A., T. C. Buchmueller und P. J. Feldstein (2002), Switching Costs, Price Sensitivity and Health Plan Choice, *Journal of Health Economics* 21, 89-116.
- Tamm, M., H. Tauchmann, J. Wasem und S. Gress (2007), Elasticities of Market Shares and Social Health Insurance Choice in Germany: A Dynamic Panel Data Approach, *Health Economics* 16, 243-256.
- Werner, A., P. Reitmeier und J. John (2005), Kassenwechsel und Risikostrukturausgleich in der gesetzlichen Krankenversicherung – empirische Befunde der Kooperativen Gesundheitsforschung in der Region Augsburg (KORA), *Gesundheitswesen* 2005 67(Sonderheft 1), 5158-5166.