



Universität Hamburg

Martin Nell, Stephan Rosenbrock

Ein Risikoausgleichsmodell für den Wettbewerb um Bestandskunden in der PKV

Working Papers on Risk and Insurance
Hamburg University

No 24
May 2008

Martin Nell¹, Stephan Rosenbrock²

**Ein Risikoausgleichsmodell für den Wettbewerb
um Bestandskunden in der PKV**

No 24

Mai 2008

ISSN 1617-8653

¹ Prof. Dr. Martin Nell, Universität Hamburg, Institut für Versicherungsbetriebslehre, Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg, Tel.: +49 40 42838 4014, Fax: +49 40 42838 5505, Email: martin.nell@rrz.uni-hamburg.de.

² Dipl. Wirt.-Math. Stephan Rosenbrock, Stipendiat an der Universität Hamburg, Institut für Versicherungsbetriebslehre, Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg, Tel.: +49 40 42838 3585, Fax: +49 40 42838 5505, Email: rosenbrock@econ.uni-hamburg.de. *Dem Deutschen Verein für Versicherungswissenschaft in Zusammenarbeit mit der Carl-Arthur Pastor-Stiftung gebührt großer Dank für die Bereitstellung des Stipendiums.*

Martin Nell und Stephan Rosenbrock

Ein Risikoausgleichsmodell für den Wettbewerb um Bestandskunden in der PKV

Abstract

Die Diskussion über die Portabilität der Alterungsrückstellung in der deutschen Privaten Krankenversicherung (PKV) leidet unter dem Fehlen eines konkreten Modellrahmens. Hier setzt die vorliegende Arbeit an, indem erstmals ein Risikoausgleichsmodell zur Übertragung der Alterungsrückstellung formuliert wird. Das Modell ist kompatibel mit den bestehenden Methoden der PKV-Tarifikalkulation. Zentral ist dabei ein kollektiver Risikoausgleichsbetrag, der mit der Rechnungsgrundlage Grundkopfschaden in Verbindung steht. Auf der Grundlage des Risikoausgleichsmodells lässt sich konkreter weiterer Forschungsbedarf ableiten.

1 Einleitung

Mit dem „Gesetz zur Stärkung des Wettbewerbs in der gesetzlichen Krankenversicherung“ (GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetz) hat der Handlungsdruck auf die deutsche Private Krankenversicherung (PKV) zugenommen, denn die Übertragung der Alterungsrückstellung auf Grundlage eines Basistarifs schreibt eine Maßnahme vor, die eher auf eine Konvergenz von GKV und PKV hinausläuft als in irgendeiner Form Wettbewerbseffekte zu erzielen. Bei der PKV sollte daher ein starkes Interesse an der zügigen Entwicklung eines ordnungspolitisch überzeugenden Wechselmodells stehen, das mit dem noch bestehenden Geschäftsmodell vereinbar ist. Dies ist kein reiner Selbstzweck zum Erhalt der PKV, sondern kann unter Umständen langfristig dazu dienen, das gesamte Gesundheitssystem durch Ausweitung des PKV-Geschäftsmodells nachhaltiger und effizienter zu gestalten.

Bei der Suche nach einem Wettbewerbsmodell für die PKV lassen sich grundsätzlich zwei Wege beschreiten. Die erste Variante besteht darin, ein komplett neues Modell für die Private Krankenversicherung zu entwickeln. Die zweite Variante stellt die Herleitung eines bezüglich der bestehenden PKV-Kalkulationsmethoden *konsistenten* Modells dar, d.h. die Kalkulation mit Alterungsrückstellungen in Verbindung mit kollektiven Rechnungsgrundlagen wird beibehalten. Für ein Beschreiten des letzteren Weges spricht die langjährige Bewährung der PKV bei der Versicherung des Krankheitskostenrisikos. Dem PKV-Geschäftsmodell mangelt es lediglich an der Gewährleistung eines umfassenden Wettbewerbs im Bestandskundensegment. Dieser Mangel hängt mit der ungelösten Frage der Portabilität der Alterungsrückstellung zusammen. Im Kern geht es bei einem konsistenten Portabilitätskonzept darum, neben der Alterungsrückstellung – die naturgemäß keine Informationen über den individuellen Gesundheitszustand eines Versicherten beinhaltet - einen Risikoausgleichsbetrag zu transferieren, in dem sich die individuelle Gesundheitsentwicklung widerspiegelt.³ Der Risikoausgleichsbetrag kann negativ, positiv oder im Grenzfall Null sein, je nachdem, ob es sich um einen Versicherten mit gutem, schlechtem oder mittlerem Risikostatus handelt. Entsprechend ist der Übertragungswert bei einem guten Risiko niedriger und bei einem schlechten Risiko höher als die Alterungsrückstellung, während bei einem mittleren Risiko der Übertragungswert gleich der Alterungsrückstellung ist. Diese grundlegenden Zusammenhänge aktuariell greifbarer zu machen, stellt ein zentrales Anliegen der vorliegenden Arbeit dar.

³ Vgl. Nell/Rosenbrock (2007).

Aus ökonomischer Sicht ist bei der Herleitung eines konsistenten Portabilitätskonzepts auf eine klare Trennung zwischen der Zuweisung des individuellen und des kollektiven Prämienrisikos zu achten.⁴ Das *individuelle Prämienrisiko* bezeichnet das Risiko eines Versicherten, *individuelle* Prämienanpassungen aufgrund einer Verschlechterung des *individuellen* Gesundheitszustands zu erleiden. Dieses Risiko ist im bestehenden PKV-Geschäftsmodell abgesichert und in einem konsistenten Wechselmodell ist diese Absicherung weiterhin zu gewährleisten. Das *kollektive Prämienrisiko* bezeichnet das Risiko für alle Versicherten des Kollektivs, *gemeinsame* Prämienanpassungen aufgrund von Verschlechterungen der *kollektiven Rechnungsgrundlagen* zu erleiden. Dieses Risiko wird im bestehenden Geschäftsmodell von den Versicherten getragen und ein konsistentes Wechselmodell muss auch diese Risikozuteilung weiterhin gewährleisten, d.h. es muss ausgeschlossen sein, dass sich einzelne Versicherte dem kollektiven Prämienrisiko zu Lasten anderer Versicherter bzw. des Versicherers entziehen. Im Gegensatz zum individuellen Prämienrisiko wurde das kollektive Prämienrisiko bei Überlegungen zu Portabilitätskonzepten in der Vergangenheit weitgehend vernachlässigt.

Die vorliegende Arbeit verfolgt das Ziel, die jüngsten Erkenntnisse zur Entwicklung eines konsistenten Wettbewerbsmodells unter konsequenter Berücksichtigung der beiden Dimensionen des Prämienrisikos aktuariell aufzubereiten und auf dieser Grundlage zu diskutieren. Dazu wird im nächsten Kapitel die Formulierung eines Modells zur Einordnung der Risikoausgleichsbeträge in die PKV-Kalkulationsmethoden vorgenommen. Im Vordergrund steht dabei die Erklärung des Zusammenhangs zwischen der zentralen kollektiven Rechnungsgrundlage *Grundkopfschaden* und den Risikoausgleichsbeträgen. Kapitel 3 spezifiziert die eingeführten Modellgrößen. Dabei wird die Schätzbarkeit der Größen unterstellt und zunächst angenommen, dass keinerlei Möglichkeiten und Anreize zu Fehleinschätzungen bestehen. Im Zusammenhang mit der Bewertung von Gesundheitszuständen ist letztere Annahme anhand der eingeführten Größen zu diskutieren. Dies ist Gegenstand von Kapitel 4, bevor die Arbeit mit einem kurzen Fazit schließt.

2 Das Modell

Wir betrachten Perioden in Form von Kalenderjahren

$$t_j, \quad j = 0, 1, \dots$$

⁴ Vgl. Nell/Rosenbrock (2008).

Dabei stellt t_0 das Jahr der Einführung des Risikoausgleichsmodells dar; t_j bezeichnet das j -te Jahr nach der Einführung des Modells. Im Folgenden werden die individuellen Transfergrößen formuliert, die bei einem Wechsel eines Versicherten zwischen zwei Versicherungsunternehmen zu einem festen Zeitpunkt in t_j eine Rolle spielen (2.1). Anschließend wird im Rahmen einer dynamischen Modellierung auf die kalkulatorischen Konsequenzen von Wanderungsbewegungen im Zeitablauf eingegangen (2.2). Zur Veranschaulichung schließt das Kapitel mit einem Beispiel (2.3), bevor die eingeführten Modellgrößen in den Folgekapiteln vertieft werden.

2.1 Wechsel von Versicherten

Der Risikoausgleichsbetrag, den ein *abgebender Versicherer* für einen in t_j abwandernden Versicherten i berechnet, sei

$$R_i^{ab}(t_j).$$

Die Alterungsrückstellung, die ein abwanderungswilliger Versicherter i bei seinem Versicherer bis zur Periode t_j aufgebaut hat, sei

$$V_i^{ab}(t_j).$$

Der Übertragungswert für den Versicherten i in t_j ergibt sich durch Summation von Alterungsrückstellung und Risikoausgleichsbetrag, also

$$\ddot{U}W_i(t_j) := V_i^{ab}(t_j) + R_i^{ab}(t_j). \quad (1)$$

Der Übertragungswert ist somit über den Risikoausgleichsbetrag abhängig vom Risikostatus des Versicherten.

Auch ein *aufnehmender Versicherer* berechnet einen Risikoausgleichsbetrag als Ausgleich für die je nach Risikostatus des Versicherten sich ändernde Risikostruktur; die Bezeichnung sei

$$R_i^{auf}(t_j).$$

Der Übertragungswert, der dem Versicherten von seinem abgebenden Versicherer mitgegeben wird, ist aus Sicht des aufnehmenden Versicherers exogen gegeben. Aus dem Übertragungswert kann der Risikoausgleichsbetrag gespeist werden; was danach übrig bleibt, kann beim aufnehmenden Versicherer als Anrechnungsgröße

$$ANR_i^{auf}(t_j) := \ddot{U}W_i(t_j) - R_i^{auf}(t_j) \quad (2)$$

für die Prämienkalkulation verwendet werden.⁵

Einen Spezialfall stellt der *PKV-Neuzugang* dar. Aus Sicht eines aufnehmenden Versicherers handelt es sich dabei um Personen, die einen Übertragungswert von Null mitbringen. Sie können diesen „Übertragungswert“ formal genauso gut von anderen Versicherern zur Mitgabe erhalten haben. Bei der Aufnahme ins Kollektiv wäre es daher inkonsistent, diese „Wechsler“ anders zu behandeln als die „echten Wechsler“. Das bedeutet im Risikoausgleichsmodell, dass für den Neuzugang genauso wie für alle anderen Wechsler ein Risikoausgleichsbetrag $R_i^{auf}(t_j)$ berechnet werden muss. Anhand des Neuzugangs lässt sich die inhaltliche Bedeutung von $R_i^{auf}(t_j)$ gut illustrieren:

- $R_i^{auf}(t_j) > 0$ legt nahe, dass es sich um ein erhöhtes Risiko handelt. Daher ist der Risikoausgleichsbetrag in diesem Fall mit einem erwarteten Barwert der im Status Quo erhobenen Risikozuschläge vergleichbar.
- $R_i^{auf}(t_j) < 0$ legt nahe, dass es sich um ein niedriges Risiko handelt. Daher ist der Risikoausgleichsbetrag in diesem Fall mit einem erwarteten Barwert der im Status Quo bekannten Selektionseffekte vergleichbar.

Da kein Übertragungswert zur Verrechnung zur Verfügung steht, stellt sich die Frage, woher der Versicherer den Betrag nehmen soll (im Fall $R_i^{auf}(t_j) > 0$) bzw. wohin er ihn auszahlen soll (im Fall $R_i^{auf}(t_j) < 0$). Angelehnt an den Status Quo lässt sich der Risikoausgleichsbetrag jedoch durch einen Zahlungsstrom

$$(Z_i(t_k))_{k=j, j+1, \dots, K} \quad (3)$$

mit

$$\sum_{k=j}^K E(Z_i(t_k)) = R_i^{auf}(t_j) \quad (4)$$

ersetzen, der je nach Vorzeichen entweder vom Versicherer oder an den Versicherer bis zu einer vereinbarten Periode K zu zahlen ist.^{6,7}

⁵ Die Prämisse bei der Prämienkalkulation lautet, dass dem Versicherten keine individuellen Rechnungsgrundlagen zugewiesen werden dürfen, denn dies hätte zur Folge, dass er bei Änderungen seines Gesundheitszustands eine individuelle Prämienanpassung bekommt, was gerade der Versicherung des individuellen Prämienrisikos widerspricht, vgl. Nell/Rosenbrock (2007). Stattdessen sind dem Versicherten die kollektiven Rechnungsgrundlagen zuzuweisen, wobei $ANR_i^{auf}(t_j)$ in eine rechnungsmäßige Alterungsrückstellung umzuwidmen ist, so dass eine Prämienneuberechnung wie bei einer Tarifänderung vorgenommen werden kann, vgl. Milbrodt (2005).

⁶ Eine Präzisierung des Zahlungsstroms bringt an dieser Stelle keine weiteren Erkenntnisse. Die Zahlungen sind offenbar mit angemessenen Annahmen bezüglich Sterblichkeit und Verzinsung zu modellieren. K kann beispielsweise an die Höchstlebensdauer des Versicherten geknüpft sein, dann bewegt man sich im Rahmen der

2.2 Wanderungsbewegungen im Zeitablauf

Bisher erfolgte eine *statische* Betrachtung: Das Modell sieht zu einem Wechselzeitpunkt t_j die Ausbuchung von $R_i^{ab}(t_j)$ bei abgebenden und die Einbuchung von $R_i^{auf}(t_j)$ bei aufnehmenden Versicherern vor. Beim abgebenden Versicherer verbleibt anders gesprochen durch die Ausbuchung ein Betrag $-R_i^{ab}(t_j)$. Folgende Übersicht fasst die positiven bzw. negativen Größen die bei Wechsel eines Versicherten entstehen zusammen:

	Abgebender Versicherer	Aufnehmender Versicherer
Gutes Risiko	$-R_i^{ab}(t_j) > 0$	$R_i^{auf}(t_j) < 0$
Schlechtes Risiko	$-R_i^{ab}(t_j) < 0$	$R_i^{auf}(t_j) > 0$
Mittleres Risiko	$-R_i^{ab}(t_j) = 0$	$R_i^{auf}(t_j) = 0$

Übersicht: Buchungswerte bei Versicherungswechsel

Es stellt sich die Frage nach der exakten Herkunft und der kalkulatorischen Verwaltung dieser Beträge. Zunächst besteht bei allen Risikoausgleichsbeträgen unabhängig vom Vorzeichen die Notwendigkeit, sie nach Vollzug des Wechsels unabhängig von der individuellen Entwicklung des Gesundheitszustands des Versicherten i kalkulatorisch zu verwalten. Das wird am ehesten deutlich beim abgebenden Versicherer: Dort verbleibt der Betrag $-R_i^{ab}(t_j)$, aber der Versicherte befindet sich gar nicht mehr im Kollektiv, so dass eine zukünftige individuelle Verwaltung des Betrages unzweckmäßig ist. Ebenso ist eine individuelle Verwaltung von $R_i^{auf}(t_j)$ beim aufnehmenden Versicherer inhaltlich falsch, weil individuelle Größen für die künftige Ermittlung der Prämie ohnehin nicht herangezogen werden dürfen. Dies ist gerade die Prämisse der Versicherung des individuellen Prämienrisikos. Unter dem Strich besitzen sämtliche Risikoausgleichsbeträge dieselbe Funktion, nämlich die Kompensation der Veränderung der Risikostruktur durch Wanderungsbewegungen. Aufgrund dieser *kollektiven Bedeutung* ist auch die *kollektive Verwaltung* über ein *gemeinsames Konto* zweckmäßig. Dieses

Risikozuschläge des Status Quo. K kann aber auch nur wenige Perioden abdecken, damit ließen sich die Selektionseffekte des Status Quo abbilden.

⁷ In dieser Arbeit setzen wir solche Zahlungsströme nur beim Neuzugang an. Der Ansatz könnte noch verallgemeinert werden auf sämtliche Wechsler, d.h. bei Bedarf könnte ein Teil des Risikoausgleichsbetrages über zu (3) und (4) analoge Zahlungen gedeckt werden. Dies brächte vor dem Hintergrund der Zielsetzung der Arbeit jedoch keine zusätzlichen Erkenntnisse.

Konto gibt die Größe des *kollektiven Risikoausgleichsbetrages* wider, dessen Stand in Periode t_j wir mit

$$R_{koll}(t_j)$$

abkürzen wollen.

Der kollektive Risikoausgleichsbetrag kann positiv, negativ oder im Grenzfall Null sein. Die Höhe dieses Betrages ist ein Signal für die Veränderung der Risikostruktur des Kollektivs durch Wanderungsbewegungen der Vergangenheit. Sind überdurchschnittlich viele gute Risiken abgewandert und schlechte Risiken zugewandert, sollte gemäß obiger Übersicht $R_{koll}(t_j) > 0$ gelten, d.h. über $R_{koll}(t_j)$ stehen Beträge zur Verfügung, die zukünftig für die Kompensation der durch Wanderungsbewegungen verschlechterten Risikostruktur verwendet werden können. Ist es umgekehrt zu einer überproportionalen Abwanderung schlechter Risiken bzw. Zuwanderung guter Risiken gekommen, gilt $R_{koll}(t_j) < 0$, d.h. es ist eine Finanzierungslücke vorhanden, die zukünftig durch die verbesserte Risikostruktur in irgendeiner Form ausgeglichen werden muss. Der kollektive Risikoausgleichsbetrag besitzt also die Funktion, die Effekte einer Veränderung der Risikostruktur auf die Rechnungsgrundlagen des Kollektivs zu kompensieren. Weil die Risikostruktur des Kollektivs sich auf die Versicherungsleistungen des Kollektivs auswirkt, die wiederum den Grundkopfschaden und damit die zentrale tarifspezifische Rechnungsgrundlage der PKV determinieren,⁸ muss in jeder Periode t_j ein Anteil

$$c(t_j) \in [0,1]$$

des kollektiven Risikoausgleichskontos entnommen werden und ein daraus resultierender Verrechnungsbetrag

$$C(t_j) := c(t_j) \cdot R_{koll}(t_j) \quad (5)$$

in die periodische Berechnung des Grundkopfschadens gemäß

$$G^{tats}(t_j) = \frac{S(t_j) - Z(t_j) - C(t_j)}{L(t_j)} \quad (6)$$

fließen, wobei

$$Z(t_j) := \sum_{i \in I(t_j)} Z_i(t_j) \quad (7)$$

⁸ Den Grundkopfschaden unterscheidet die Tarifbezogenheit von den weiteren Rechnungsgrundlagen, die im Prinzip tarif- und unternehmensübergreifend festgelegt werden können, vgl. Milbrodt (2005). Daher bräuchte eine Erweiterung des Modells um Profile und Sterbewahrscheinlichkeiten an dieser Stelle keine zusätzlichen Erkenntnisse.

die Summe aller in einer Periode geleisteten Zahlungen gemäß (3) mit

$$I(t_j)$$

als Versichertenpopulation in t_j darstellt.⁹

Damit sind sämtliche Größen zur *dynamischen* Darstellung des kollektiven Risikoausgleichsbetrages formuliert. Führen wir noch die Bezeichnungen

$$Ab(t_j)$$

für die Population der von einem Versicherer in t_j abwandernden Versicherten sowie

$$Auf(t_j)$$

für die Population der von einem Versicherer in t_j aufgenommenen Versicherten ein, so lässt sich der kollektive Risikoausgleichsbetrag in t_j darstellen mittels

$$R_{koll}(t_j) = (1 - c(t_{j-1})) \cdot R_{koll}(t_{j-1}) - \sum_{i \in Ab(t_j)} R_i^{ab}(t_j) + \sum_{i \in Auf(t_j)} R_i^{auf}(t_j) \quad j = 1, 2, \dots \quad (8)$$

bzw. speziell

$$R_{koll}(t_0) = 0$$

für die Periode der Einführung des Risikoausgleichsmodells. Eine ausführliche Erörterung der Modellgrößen erfolgt in den Folgekapiteln, wir schließen an dieser Stelle mit einem kurzen Beispiel zur Veranschaulichung der Zusammenhänge zwischen Risikoausgleichsgrößen und der kollektiven Rechnungsgrundlage Grundkopfschaden.

2.3 Zahlenbeispiel

Ein Versicherer habe in der Vergangenheit bis zum Jahr t_j nur mittlere Risiken ins Kollektiv aufgenommen und keine Versicherten abgeben müssen, der vorliegende kollektive Risikoausgleichsbetrag beträgt dann

$$R_{koll}(t_j) = 0.$$

In Periode t_{j+1} geschehe folgendes:

(i) Der Versicherer lässt ein gutes Risiko unter Mitgabe seiner Alterungsrückstellung in Höhe von 40.000€ ziehen. Aufgrund des Risikostatus berechnet er ihm einen negativen Risikoausgleichsbetrag in Höhe von -10.000€, d.h. er möchte von der Alterungsrückstellung 10.000€ einbehalten, die er zukünftig gemäß (6) bei den Versicherungsleistungen anrechnet. Der Übertragungswert beträgt dann

⁹ Im Vergleich zur traditionellen Berechnung des Grundkopfschadens (vgl. Milbrodt (2005)) werden also Risikozuschläge und Sondereffekte durch die oben definierten Zahlungsströme und Verrechnungsbeträge ersetzt.

$$\ddot{W}_i(t_{j+1}) = V_i^{ab}(t_{j+1}) + R_i^{ab}(t_{j+1}) = 40.000\text{€} + (-10.000\text{€}) = 30.000\text{€}$$

(ii) Der Versicherer nimmt ein schlechtes Risiko auf, das einen Übertragungswert in Höhe von 80.000€ mitbringt. Eine zukünftige Belastung des Grundkopfschadens durch die Aufnahme des schlechten Risikos soll verhindert werden. Der Versicherer geht davon aus, dass er dies durch das Zurücklegen eines Betrages in Höhe von 20.000€ und zukünftigen Abzug von den Versicherungsleistungen gemäß (6) verhindern kann. Der Anrechnungswert für die Prämienkalkulation beträgt dann

$$ANR_i(t_{j+1}) = \ddot{W}_i(t_{j+1}) - R_i^{auf}(t_{j+1}) = 80.000\text{€} - 20.000\text{€} = 60.000\text{€}.$$

(iii) Der Versicherer nimmt ein gutes Risiko als Neuzugang auf. Den Risikostatus berücksichtigt er durch den Zahlungsstrom

$$Z_i(t_{j+1}) = -1000\text{€}, \quad Z_i(t_{j+2}) = -1000\text{€}, \quad Z_i(t_{j+3}) = -1000\text{€},$$

d.h. er zahlt drei Perioden - sofern sich der Versicherte noch im Kollektiv befindet - jeweils 1000€

(iv) Der Versicherer nimmt ein schlechtes Risiko als Neuzugang auf. Den Risikostatus berücksichtigt er durch den Zahlungsstrom

$$(Z_i(t_k) = 200\text{€})_{k=j+1, \dots, K},$$

wobei K als Zufallsvariable an das Ausscheiden des Versicherten aus dem Kollektiv geknüpft sei. Der Versicherer erhält also 200€ solange der Versicherte sich im Bestand befindet.

Weil in Periode t_j noch keine Wechselbewegungen stattgefunden hatten, ist wegen $R_{koll}(t_j) = 0$ kein Verrechnungsbetrag zu entnehmen, d.h. $c(t_j) := 0$. Der kollektive Risikoausgleichsbetrag für t_{j+1} ergibt sich damit zu

$$\begin{aligned} R_{koll}(t_{j+1}) &= (1 - c(t_j)) \cdot R_{koll}(t_j) - \sum_{i \in Ab(t_j)} R_i^{ab}(t_j) + \sum_{i \in Auf(t_j)} R_i^{auf}(t_j) \\ &= 0 - (-10.000\text{€}) + 20.000\text{€} \\ &= 30.000\text{€} \end{aligned}$$

Außerdem erhalten wir aufgrund der Neuzugänge

$$Z(t_{j+1}) = \sum_{i \in I(t_{j+1})} Z_i(t_{j+1}) = -1000\text{€} + 200\text{€} = -800\text{€}$$

Im positiven kollektiven Risikoausgleichsbetrag spiegelt sich die Verschlechterung der Risikostruktur durch die Wanderungsbewegungen wider. Die Strukturverschlechterung bewirkt höhere Versicherungsleistungen im Kollektiv ab Periode t_{j+1} .¹⁰ Im kumulierten Zahlungs-

¹⁰ Zumindest ist dies zu erwarten. Wir beschränken uns in diesem Zahlenbeispiel zu Gunsten einer besseren Anschauung auf eine deterministische Darstellung.

strom $Z(t_{j+1})$ spiegelt sich die vorübergehende Strukturverbesserung durch den Neuzugang wider. Sie bewirke niedrigere Versicherungsleistungen exakt in dieser Höhe von 800€ angenommen, es befinden sich 1000 Versicherte im Kollektiv, die ohne Wanderungsbewegungen ((i) und (ii)) 1.499.200€ an Versicherungsleistungen verursacht hätten. Durch die Wanderungsbewegungen werden 1.502.200€ verursacht, d.h. es seien in t_{j+1} Versicherungsleistungen im Umfang von 3000€ eingetreten, die auf die Verschlechterung der Risikostruktur zurückzuführen sind. Ohne Verrechnungsbeträge würde dadurch der Grundkopfschaden gemäß einer vorläufigen Berechnung

$$G^{tats,vorl}(t_{j+1}) = \frac{S(t_{j+1}) - Z(t_{j+1})}{L(t_{j+1})} = \frac{1.502.200€ - (-800€)}{1000} = 1503€$$

belastet. Ohne die Wanderungsbewegungen hätte der Grundkopfschaden offenbar 1500€ betragen. Dieser Wert kann durch den Ansatz von $c(t_{j+1}) = 0,1$ erreicht werden: Aus dem kollektiven Risikoausgleichsbetrag werden

$$C(t_{j+1}) = c(t_{j+1}) \cdot R_{koll}(t_{j+1}) = 0,1 \cdot 30.000€ = 3000€$$

entnommen und auf die Versicherungsleistungen gemäß

$$G^{tats}(t_{j+1}) = \frac{S(t_{j+1}) - Z(t_{j+1}) - C(t_{j+1})}{L(t_{j+1})} = \frac{1.503.000€ - 3000€}{1000} = 1500€$$

angerechnet.

In der Folgeperiode t_{j+2} komme es zu keinen weiteren Wanderungsbewegungen. Dann gilt für den kollektiven Risikoausgleichsbetrag

$$\begin{aligned} R_{koll}(t_{j+2}) &= (1 - c(t_{j+1})) \cdot R_{koll}(t_{j+1}) - \sum_{i \in Ab(t_{j+2})} R_i^{ab}(t_{j+2}) + \sum_{i \in Auf(t_{j+2})} R_i^{auf}(t_{j+2}) \\ &= 0,9 \cdot 30.000€ - 0 + 0 \\ &= 27.000€ \end{aligned}$$

Dieser Betrag steht ab t_{j+2} für die Anrechnung auf die Versicherungsleistungen als Ausgleich für die verschlechterte Risikostruktur zur Verfügung.

3 Spezifikation der Modellgrößen

Nach der Formulierung des Risikoausgleichsmodells ist die Analyse der Abhängigkeiten der formulierten Größen Gegenstand dieses Kapitels. Zunächst wird der Zusammenhang des kollektiven Risikoausgleichsbetrages mit dem Begriff des kollektiven Prämienrisikos herausge-

arbeitet (3.1). Dadurch wird deutlich, dass bei der Bestimmung der individuellen Risikoausgleichsbeträge neben dem individuellen Risikostatus die Höhe von $R_{koll}(t_j)$ und die Risikostruktur des Kollektivs eine Rolle spielen (3.2). Abschließend werden die Determinanten der Verrechnungsbeträge $C(t_j)$ herausgestellt (3.3).

3.1 Kollektiver Risikoausgleichsbetrag

Die Höhe des kollektiven Risikoausgleichsbetrages $R_{koll}(t_j)$ ist gemäß (8) das Ergebnis des Zu- und Abflusses von individuellen Risikoausgleichsbeträgen im Zuge von Wanderungsbewegungen der aktuellen und zurückliegenden Perioden t_j, t_{j-1}, \dots, t_0 und den damit verbundenen Verrechnungen $C(t_{j-1}), C(t_{j-2}), \dots, C(t_0)$. Die Höhe von $R_{koll}(t_j)$ ist daher ein Signal für die Risikostruktur des Kollektivs in Periode t_j . Im Fall $R_{koll}(t_j) > 0$ ist von einer schlechten Risikostruktur auszugehen.¹¹ Eine schlechte Risikostruktur bewirkt in der Zukunft hohe Versicherungsleistungen, die sich jedoch nur dann in einer Erhöhung des Grundkopfschadens niederschlagen, wenn keine ausreichenden Kompensationsbeträge zur Verfügung stehen. Stehen diese in Gestalt von $R_{koll}(t_j) > 0$ ausreichend zur Verfügung, so wirkt sich die schlechte Risikostruktur nicht nachteilig für die Versicherten des Kollektivs aus. Umgekehrt bringt die Mitgliedschaft in einem Kollektiv mit guter Risikostruktur keine Vorteile, solange ein „angemessener“ Fehlbetrag ($R_{koll}(t_j) < 0$) vorhanden ist, dessen Abzug von den Versicherungsleistungen in Folgeperioden aufgrund des negativen Vorzeichens eine Anpassung des Grundkopfschadens nach oben bewirkt (vgl. (6)).

Die Höhe von $R_{koll}(t_j)$ ist jedoch kein eindeutiges Signal für die Risikostruktur des Kollektivs, sobald Änderungsrisiken berücksichtigt werden. Die individuellen Risikoausgleichsbeträge $R_i^{ab}(t_l), R_i^{auf}(t_l)$, $l \in \{0, 1, \dots, j\}$ sind in Abhängigkeit vom Risikostatus in t_l bestimmt worden. Der Risikostatus einer Person kann sich im Laufe der Zeit ändern; der individuelle Risikoausgleichsbetrag wird jedoch nicht angepasst, er ist ja auch längst gemäß (8) kollektiviert worden. Die Änderung der Risikosituation von einzelnen Versicherten ist im Allgemeinen kein Problem, solange sie sich im Kollektiv ausgleichen. Ein Problem tritt aber dann auf,

¹¹ Zur Fokussierung auf das Risikoausgleichsmodell abstrahieren wir hier von den Auswirkungen des Neuzugangs auf die Risikostruktur des Kollektivs, die sich in den erwarteten Zahlungen gemäß (3), (4) und (7) widerspiegelt.

wenn eine überdurchschnittlich hohe Anzahl Versicherter kostspielige Krankheiten erleidet, so dass sich die Risikostruktur des Kollektivs verschlechtert, ohne dass gleichzeitig ein ausreichend hoher Betrag $R_{koll}(t_j) > 0$ zur Kompensation der geänderten Situation zur Verfügung steht. Dann besteht zukünftig die Gefahr hoher Versicherungsleistungen und damit verbundener Anpassungen des Grundkopfschadens. Die Höhe des kollektiven Risikoausgleichsbetrages ist in Relation zur Risikostruktur des Kollektivs somit ein Ausdruck für das vorhandene *kollektive Prämienrisiko*, denn der Betrag stellt das Potenzial zur zukünftigen Verrechnung mit den Versicherungsleistungen bei der Fixierung der *kollektiven Rechnungsgrundlage Grundkopfschaden* dar. Das kollektive Prämienrisiko wird durch die zukünftigen Anpassungen des Grundkopfschadens (und daraus resultierenden Prämienanpassungen) von den Versicherungsnehmern des Kollektivs gemeinsam getragen. Diese Risikoallokation darf durch ein Wechselmodell nicht zerstört werden, d.h. es ist sicherzustellen, dass sich einzelne Versicherte eines Kollektivs nicht durch Abwanderung dem kollektiven Prämienrisiko entziehen können. Dies hat zur Folge, dass das kollektive Prämienrisiko bei der Berechnung der *individuellen* Risikoausgleichsbeträge zu berücksichtigen ist.¹²

3.2 Die individuellen Risikoausgleichsbeträge

Aufgrund der vorhergehenden Analyse lassen sich, wenn man den individuellen Risikoausgleichsbetrag $R_i^{ab}(t_j)$ als Funktion auffasst, drei bestimmende Variablen identifizieren. Zum einen hängt $R_i^{ab}(t_j)$ offenbar ab vom individuellen Gesundheitszustand des Versicherten i in t_j , bezeichnet mit

$$GZ_i(t_j).$$

Dabei sei $GZ_i(t_j)$ ein Maß für die erwarteten Versicherungsleistungen des Versicherten i , d.h. je höher die erwarteten Versicherungsleistungen, desto höher $GZ_i(t_j)$.^{13,14} Daneben spielt wie gesehen die Risikostruktur bzw. der Gesundheitszustand des Kollektivs, analog zu $GZ_i(t_j)$ bezeichnet mit

$$GZ_{koll}(t_j),$$

¹² Vgl. Nell/Rosenbrock (2008).

¹³ Zu den erwarteten Versicherungsleistungen gehören formal auch die erwarteten Zahlungen Z_i , die gemäß (6) direkt mit den Versicherungsleistungen verrechnet werden.

¹⁴ Streng genommen müsste man unterscheiden zwischen den individuellen Überlebenswahrscheinlichkeiten und den bedingten erwarteten Versicherungsleistungen. Das würde die Darstellung aber verkomplizieren, ohne wesentliche zusätzliche Erkenntnisse zu bringen.

eine Rolle. Diese Größe sei ein Maß für die pro Versicherten des Kollektivs zu erwartenden Versicherungsleistungen.¹⁵ Mit der dritten Variable $R_{koll}(t_j)$ ergibt sich die Funktion des individuellen Risikoausgleichsbetrages damit qualitativ zu

$$R_i^{ab} = R_i^{ab}(GZ_i, GZ_{koll}, R_{koll}) \quad (9)$$

mit

$$\frac{\partial R_i^{ab}}{\partial GZ_i} > 0, \quad \frac{\partial R_i^{ab}}{\partial GZ_{koll}} < 0, \quad \frac{\partial R_i^{ab}}{\partial R_{koll}} > 0 \quad (10)$$

Mittels (9) und (10) sind die bisher herausgearbeiteten inhaltlichen Zusammenhänge formal präzisiert. Je besser der individuelle Gesundheitszustand eines Versicherten, desto niedriger ist c.p. der individuelle Risikoausgleichsbetrag. Je besser die Risikostruktur des Kollektivs (d.h. je niedriger $GZ_{koll}(t_j)$), desto höher ist c.p. der individuelle Risikoausgleichsbetrag. Dies hängt damit zusammen, dass der individuelle Gesundheitszustand bei besserer Gesamtrisikostruktur relativ gesehen schlechter ist. Je höher schließlich der kollektive Risikoausgleichsbetrag, desto höher ist c.p. ein individueller Risikoausgleichsbetrag. Denn ein hoher kollektiver Risikoausgleichsbetrag bedeutet c.p. niedriges kollektives Prämienrisiko, wovon der Versicherte bei Verbleib profitiert. Daher ist es einerseits dem abgebenden Kollektiv nachteilsfrei möglich und andererseits für den Versicherten zum Erhalt der guten Ausgangssituation unerlässlich, einen hohen individuellen Ausgleichsbetrag mitzugeben. Umgekehrt ist R_i^{ab} bei niedrigem R_{koll} eher niedrig, damit der Wechsel des Versicherten sich auf das abgebende Kollektiv nicht nachteilig auswirkt. Hieraus lässt sich eine Konsistenzbedingung bei der Bestimmung der R_i^{ab} eines Kollektivs ableiten.¹⁶ Bezeichne dazu

$$R_i^{ab,pot}(t_j)$$

den potentiellen Risikoausgleichsbetrag, der bei Abwanderung des Versicherten i in t_j mitzugeben wäre. Dann lautet die Konsistenzbedingung

$$\sum_{i \in I(t_j)} R_i^{ab,pot}(t_j) = (1 - c(t_{j-1})) \cdot R_{koll}(t_{j-1}). \quad (11)$$

D.h. einfach gesprochen, dass genau soviel an die Versicherten eines Kollektivs zur Mitgabe verteilt werden kann, wie in Form des kollektiven Risikoausgleichsbetrages vorhanden ist. Würde mehr zugewiesen, wäre das abgebende Kollektiv zu Gunsten der schließlich wech-

¹⁵ Auch hierin sind erwartete Zahlungen Z_i , kumuliert über das Kollektiv, enthalten.

¹⁶ Siehe auch Nell/Rosenbrock (2007,2008).

selnden Versicherten benachteiligt. Umgekehrt werden bei zu geringer Zuweisung die wechselwilligen Versicherten benachteiligt.

Das Kalkül bei der Bestimmung des Risikoausgleichsbetrages beim *aufnehmenden* Versicherer ist dasselbe wie beim abgebenden Versicherer. Auch hier geht es darum, mit Hilfe des Risikoausgleichsbetrages die zukünftige Stabilität des Grundkopfschadens sicherzustellen. Die Funktion der Risikoausgleichsbeträge beim abgebenden Versicherer ergibt sich daher qualitativ vollkommen analog zu

$$R_i^{auf} = R_i^{auf}(GZ_i, GZ_{koll}, R_{koll}) \quad (12)$$

mit

$$\frac{\partial R_i^{auf}}{\partial GZ_i} > 0, \quad \frac{\partial R_i^{auf}}{\partial GZ_{koll}} < 0, \quad \frac{\partial R_i^{auf}}{\partial R_{koll}} > 0. \quad (13)$$

Dementsprechend steigt auch der Risikoausgleichsbetrag beim aufnehmenden Versicherer c.p. mit schlechterem Gesundheitszustand. Die Abhängigkeit von der Risikostruktur des Kollektivs und vom kollektiven Risikoausgleichsbetrag wird deutlich, wenn man sich vor Augen führt, dass die Wechselentscheidung eines Versicherten von der zu erwartenden Prämienentwicklung (bzw. der zu Grunde liegenden zu erwartenden Entwicklung des kollektiven Grundkopfschadens) abhängt. Je schlechter c.p. die Risikostruktur des aufnehmenden Kollektivs, desto stärker die zu erwartenden Prämienanpassungen. Mit anderen Worten: Der Betrag R_i^{auf} , der R_{koll} zuzuführen ist, kann c.p. mit schlechterer Risikostruktur des Kollektivs geringer ausfallen. Analog ist der positive Zusammenhang mit der Höhe von R_{koll} zu erklären: Je höher R_{koll} , desto höher muss c.p. auch R_i^{auf} sein, damit die Aufnahme des Risikos das kollektive Risiko im Bestand nicht erhöht.

3.3 Die Verrechnungsbeträge

Bisher wurde mehrfach auf den Zusammenhang zwischen kollektivem Prämienrisiko, kollektivem Risikoausgleichsbetrag und Risikostruktur des Kollektivs hingewiesen. Letztlich ging es dabei immer um die Frage, ob zukünftig für die Verrechnung mit den Versicherungsleistungen gemäß (6) ausreichende Beträge zur Verfügung stehen. Dies lenkt den Fokus auf die Frage, von welchen Kriterien die Ansetzung der Verrechnungsbeträge in Gestalt von $C(t_j)$ für die aktuelle und die zukünftigen Perioden t_j, t_{j+1}, \dots überhaupt abhängen sollen. Im Bei-

spiel in 2.3 haben wir es uns etwas einfach gemacht, indem wir als Zusatzbelastung durch Wanderungsbewegungen einfach 3000€ unterstellt haben, was zum Ansatz von $C(t_{j+1}) = 3000€$ führte.

Betrachtet man $C(t_j)$ als Funktion, kommen als Bestimmungskriterien drei Variablen in Frage. Zum einen sollte der tatsächliche *Bedarf* eine Rolle spielen, der sich in den tatsächlich angefallenen Versicherungsleistungen in t_j abzüglich der Zahlungen $Z(t_j)$, bezeichnet mit

$$B(t_j) := S(t_j) - Z(t_j), \quad (14)$$

widerspiegelt. Daneben dürfte die Höhe der überhaupt vorhandenen *Rücklagen* in Gestalt von $R_{koll}(t_j)$ sowie die zukünftig *voraussichtlich benötigten Verrechnungsbeträge*, bemessbar durch den kollektiven Gesundheitszustand GZ_{koll} , relevant sein. Fügen wir alles zusammen, erhalten wir für die Verrechnungsbeträge die funktionalen Abhängigkeiten

$$C = C(B, GZ_{koll}, R_{koll}) \quad (15)$$

mit

$$\frac{\partial C}{\partial B} > 0, \quad \frac{\partial C}{\partial GZ_{koll}} < 0, \quad \frac{\partial C}{\partial R_{koll}} > 0. \quad (16)$$

Inhaltlich gelten damit folgende Zusammenhänge: Je höher die angefallenen Versicherungsleistungen oder je höher die vorhandenen Rücklagen, desto höher c.p. der Verrechnungsbetrag. Je schlechter der kollektive Gesundheitszustand – ausgedrückt durch einen hohen Betrag für GZ_{koll} - desto weniger sollte in t_j verrechnet werden, weil mehr für die Zukunft vorgehalten werden muss.

4 Diskussion

Bisher wurde von Fragen der Schätzbarkeit und der Verifizierbarkeit abstrahiert. Schätzbarkeit bedeutet, dass die Versicherer Funktionen für die Risikoausgleichs- und Verrechnungsbeträge angeben und mit Werten für $GZ_i, GZ_{koll}, R_{koll}$ und B speisen können. Unsicherheiten, die naturgemäß bei der Schätzung von Gesundheitszuständen und deren monetären Auswirkungen bestehen, sprechen nicht gegen die Schätzbarkeit an sich, so dass die Schätzbarkeitsannahme unproblematisch ist. Jedoch gibt es bei der Bemessung von Größen, die auf den Ge-

sundheitszustand von Versicherten rekurren – namentlich GZ_i und GZ_{koll} - naturgemäß Ermessensspielräume. Aus diesem Grund lassen sich die von GZ_i und GZ_{koll} abhängigen Risikoausgleichs- und Verrechnungsbeträge nicht vollständig verifizieren. Verifizierbarkeitsschwierigkeiten stellen jedoch erst dann ein Problem dar, wenn Interessengegensätze bei der Festlegung der Größen bestehen und der Wettbewerb zwischen den Krankenversicherungsunternehmen durch bewusste Fehleinschätzungen beeinträchtigt wird. Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden die Interessenlage – bezogen auf die Festlegung der in Kapitel 3 formulierten Funktionen - von Versicherern und Versicherten erörtert.

Die Wettbewerbsfähigkeit der Versicherer hängt entscheidend von der Höhe des Grundkopfschadens ab, denn er stellt die zentrale tarifspezifische Rechnungsgrundlage dar. Bei der Fixierung des Grundkopfschadens spielen die Verrechnungsbeträge als Beträge zur Anrechnung auf die tatsächlichen Versicherungsleistungen eine Rolle (vgl. (6)). Für die Versicherer ist es daher offenbar attraktiv, möglichst hohe Beträge verrechnen zu können. Weil die Verrechnungsbeträge gemäß (5) einen Teil des kollektiven Risikoausgleichsbetrages ausmachen, besteht bei den Versicherern c.p. ein Interesse an einem möglichst hohen Betrag R_{koll} . Dieser wiederum wird per definitionem durch die Risikoausgleichsbeträge abgewanderter und aufgenommener Versicherter determiniert (vgl. (8)). Daher besteht ein eindeutiges Interesse dahingehend, c.p. die Risikoausgleichsbeträge bei abwanderungswilligen Versicherten möglichst gering und bei zuwanderungswilligen Versicherten möglichst hoch anzusetzen.¹⁷

Hinsichtlich der Interessenlage der Versicherten ist zwischen dem Versichertenkollektiv und den individuellen Versicherungsnehmern zu unterscheiden. Das *Versichertenkollektiv* ist ebenso wie der Versicherer an einem niedrigen Grundkopfschaden interessiert, der zu niedrigen Prämien führt. Daher ist es für abgebende Kollektive interessant, abwandernden Versicherten möglichst geringe Risikoausgleichsbeträge mitzugeben. Entsprechend besteht bei aufnehmenden Kollektiven ein Interesse an hohen eingebrachten Risikoausgleichsbeträgen. Ein hoher Risikoausgleichsbetrag beim aufnehmenden Versicherer ist für den *individuellen Versicherungsnehmer* jedoch von Nachteil, denn gemäß (2) verbleibt dann bei gegebenem Übertragungswert ein geringerer Betrag zur Anrechnung auf die Prämie. Zugleich ist ein wechselnder Versicherer an einem hohen Übertragungswert interessiert, was gemäß (1) ein Inte-

¹⁷ Der Grundkopfschaden wird daneben noch von den Zahlungsströmen bestimmt, die gemäß (3) und (4) jedoch lediglich ein Spezialfall der Risikoausgleichsbeträge beim aufnehmenden Versicherer darstellen, so dass eine hierauf bezogene Diskussion keine zusätzlichen Erkenntnisse bringt.

resse an einem hohen Risikoausgleichsbetrag beim abgebenden Versicherer impliziert. Es besteht damit ein Interessenkonflikt zwischen Individuen und Kollektiven: Individuelle Versicherte profitieren von hohem R_i^{ab} und niedrigem R_i^{auf} , während die Kollektive niedrige R_i^{ab} und hohe R_i^{auf} bevorzugen.

Zusammengefasst besitzen Versicherer und Versichertenkollektive identische Interessen, die denen der einzelnen Versicherten entgegenstehen. Beim *aufnehmenden* Versicherer stellt dieser Interessengegensatz jedoch kein Problem dar, denn er steht mit anderen potenziellen aufnehmenden Versicherern im Wettbewerb. Ein potentieller Versicherter ist also nicht gezwungen, einen überhöhten Risikoausgleichsbetrag mit der einhergehenden überhöhten Prämie zu akzeptieren. Willkürliche Aufschläge auf faire Risikoausgleichsbeträge – mit dem Begriff *fair* seien immer die nach bestem Wissen und Gewissen bestimmten Größen gekennzeichnet – werden in einem Wettbewerbsumfeld wegkonkurriert.

Die Situation beim *abgebenden* Versicherer gestaltet sich dagegen komplizierter, denn hier besitzt der wechselwillige Versicherte keine kostenlose Alternative zur Akzeptanz des ihm zugewiesenen Risikoausgleichsbetrages. Dadurch verbleibt bei abgebenden Versicherern ein eindeutiger Anreiz zur Zuweisung zu niedriger Risikoausgleichsbeträge. Die Zuweisung eines fairen Risikoausgleichsbetrages würde bedeuten, dass sich das kollektive Prämienrisiko des Tarifs durch den Wechsel nicht ändert, so dass sich das abgebende Kollektiv hinsichtlich des Wechsels indifferent stellt. Durch Abschlüsse auf den fairen Wert stellt sich das Kollektiv allerdings unter Umständen besser. Kommt es nämlich trotz eines Abschlags zu einem Wechsel, profitiert das abgebende Kollektiv durch einen Verbleib des Abschlagsbetrages in R_{koll} . Mit anderen Worten: Durch den Wechsel eines Versicherten unter Mitnahme eines zu geringen Risikoausgleichsbetrages sinkt das kollektive Prämienrisiko für das abgebende Kollektiv. Die Zuweisung eines zu niedrigen Risikoausgleichsbetrages ist risikolos, denn im Falle eines Nichtwechsels ändert sich nichts an der Höhe des kollektiven Prämienrisikos. Daneben kann der Versicherer sogar weiterhin Deckungsbeiträge mit dem Versicherten erzielen. Aufgrund dieses Fehlanreizes besteht die Gefahr einer systematischen Beeinträchtigung der Wechselmöglichkeiten, so dass sich der gewünschte Wettbewerbseffekt nicht einstellen kann. Hier zeigt sich die Relevanz des Verifizierbarkeitsproblems: Gemäß (9) und (10) hängt R_i^{ab} speziell in Form von

$$\frac{\partial R_i}{\partial GZ_i} > 0 \quad (17)$$

vom individuellen Gesundheitszustand des Versicherten ab. Versicherer können also statt des tatsächlichen Gesundheitszustands einen etwas besseren Gesundheitszustand unterstellen und somit einen niedrigen Risikoausgleichsbetrag errechnen. Bewusste Fehleinschätzungen sind jedoch aufgrund der Ermessensspielräume bei der Ermittlung und monetären Bewertung von Gesundheitszuständen nicht sinnvoll nachweisbar. Eine *Lösung* dieses Verifizierbarkeitsproblems ist nicht möglich. Daher stellt sich die Frage nach der Existenz eines anreizkompatiblen Mechanismus, der das Problem *überwinden* kann.

Ein solcher Mechanismus ergibt sich im Risikoausgleichsmodell *per Konstruktion* durch Umformulierung der Konsistenzbedingung (11) in die Forderung

$$\sum_{i \in I(t_j)} \overline{R_i^{ab}(t_j)} = (1 - c(t_{j-1})) \cdot R_{koll}(t_{j-1}) \quad (18)$$

Dabei bezeichne $\overline{R_i^{ab}(t_j)}$ den vom Versicherer festgelegten Risikoausgleichsbetrag. Inhaltlich bedeutet dies, dass die Versicherer verpflichtet werden, einmalig pro Periode jedem Versicherten einen Risikoausgleichsbetrag zuzuweisen, unter der Nebenbedingung, dass die Summe der Risikoausgleichsbeträge gerade dem vorliegenden kollektiven Risikoausgleichsbetrag entspricht (*Summenregel*). Im anschaulichsten Fall ist $R_{koll} = 0$ und damit $\sum \overline{R_i^{ab}} = 0$, so dass die Summe aller potentiellen Übertragungswerte genau der Summe der vorliegenden Alterungsrückstellungen entspricht (vgl. (1)).¹⁸ Im Fall $R_{koll} > 0$ bzw. $R_{koll} < 0$ stehen mehr bzw. weniger Mittel zur Zuweisung zur Verfügung, was durch (18) adäquat berücksichtigt wird. Dadurch besteht per se ein Anreiz zur fairen Zuweisung der Risikoausgleichsbeträge, denn eine zu niedrige Zuweisung bei einzelnen Versicherten führt zwangsläufig zu überhöhten Zuweisungen bei anderen Versicherten, wodurch die Gefahr der Abwanderung betroffener Versicherter unter Mitnahme zu hoher Beträge steigt. Durch die Summenregel wird das Verifizierbarkeitsproblem überwunden, weil für eine Überprüfung der zugewiesenen Größen keine Notwendigkeit mehr besteht.

Bei gegebenen Risikoausgleichsbeträgen wird R_{koll} nur noch durch den Ansatz der Verrechnungsbeträge determiniert. Daher ist abschließend zu untersuchen, ob es bei der Ansetzung dieser Größen Interessenkonflikte gibt. Die Bedeutung der Verrechnungsbeträge besteht in

¹⁸ Siehe auch Nell/Rosenbrock (2008) sowie Nell/Rosenbrock (2007), speziell Fußnote 19.

der Stabilisierung des Grundkopfschadens gemäß (6). Dadurch ergeben sich für sämtliche beteiligten Parteien – Versicherer, Versichertenkollektiv und einzelne Versicherte – identische Konsequenzen: Werden dem kollektiven Risikoausgleichsbetrag kurzfristig zu viele Mittel entnommen, kann kurzfristig ein stabiler Grundkopfschaden zu Lasten der langfristigen Stabilität dieser Größe bei der Prämienkalkulation Verwendung finden. Kurzfristig zu hohe Entnahmen widersprechen damit der Idee des langfristigen Versicherungsschutzes mit lebenslang real möglichst konstanten Prämien. Daher kann ein solches Vorgehen nicht im Sinne der Versicherten und Versichertenkollektive sein. Bei den Versicherern sollte die Interessenlage ähnlich sein, sie ist aber nicht ganz so eindeutig: Einerseits sind die Versicherer an einer fairen Ansetzung der Verrechnungsbeträge interessiert, denn die langfristige Stabilität der Rechnungsgrundlage Grundkopfschaden ist bei den langfristigen Versicherungsverträgen der PKV (schon heute) ein zentrales Argument im (Neukunden-)Wettbewerb. Aufgrund des Steuerungspotentials der Verrechnungsbeträge C im Hinblick auf den Grundkopfschaden ist jedoch nicht auszuschließen, dass in bestimmten Konstellationen Anreize zur Steuerung der Prämie über die Gestaltung des Grundkopfschadens mittels C bestehen.¹⁹

Diesem möglichen Fehlverhalten lässt sich jedoch leicht regulativ durch die Vorgabe von Grenzen bei der Ansetzung von $C = c \cdot R_{koll}$ entgegenwirken (vgl. (5)). Im Fall von $R_{koll} > 0$ hieße dies die Vorgabe eines Faktors c_{max} , der die Entnahmen aus dem kollektiven Risikoausgleichsbetrag auf $C_{max} := c_{max} \cdot R_{koll}$ begrenzt. Analog lässt sich im Fall von $R_{koll} < 0$ ein Faktor c_{min} vorgeben, der eine „Mindestentnahme“ in Höhe von $C_{min} := c_{min} \cdot R_{koll}$ festlegt (aufgrund des negativen Vorzeichens wird eine Zuführung in den kollektiven Risikoausgleichsbetrag vorgenommen). Die Kontrolle der Ansetzung von C könnte von der Regulierungsbehörde (BaFin) übernommen werden. Sollte ein Versicherer Abweichungen bei der Festlegung von C wünschen, wären diese gegenüber der aufsehenden Stelle präzise zu begründen. Bei gegebenem R_{koll} müsste also gemäß

$$\frac{\partial C}{\partial B} > 0 \quad (19)$$

¹⁹ Dabei unterstellen wir, dass der sich hier ergebende Grundkopfschaden für die Zukunft als rechnungsmäßiger Grundkopfschaden verwendet wird. In der Praxis wird dies zurzeit noch anders gehandhabt: Tatsächliche Grundkopfschäden mehrerer vergangener Jahre werden extrapoliert und dann mit dem aktuell gültigen rechnungsmäßigen Grundkopfschaden verglichen. Nur wenn sich dabei eine zu hohe Abweichung ergibt kommt es zu einer Anpassung des rechnungsmäßigen Grundkopfschadens, vgl. Milbrodt (2005). Weil über die Verrechnungsbeträge ein Steuerungsinstrument des tatsächlichen Grundkopfschadens zur Verfügung steht, wird die Extrapolation womöglich überflüssig. Mit der Einführung des Risikoausgleichsmodells ist daher die jährliche Anpassung des Grundkopfschadens, wie sie in dieser Arbeit motiviert wird, zu erörtern.

sowie

$$\frac{\partial C}{\partial GZ_{koll}} < 0 \quad (20)$$

entweder ein (einmalig) besonders hoher Bedarf oder ein besonders gut entwickelter kollektiver Gesundheitszustand vorliegen. Dies wäre zunächst gegenüber dem Treuhänder - dessen Aufgabengebiet bei Implementierung des Risikoausgleichsmodells auf die Kontrolle der Verrechnungsbeträge zu erweitern wäre – mit Hilfe entsprechender Daten zu Versicherungsleistungen sowie (anonymisierten) Diagnosen des Kollektivs darzulegen. Dem Antrag wäre von der aufsehenden Stelle nur insoweit stattzugeben, wie Ermessensspielräume auf der kollektiven Ebene ausgeschlossen werden können. Damit kann eine faire Ansetzung von C , die langfristig ohnehin im Interesse der Versicherer sein sollte, gesichert werden.

5 Fazit

Die bisherige Diskussion über die Portabilität der Alterungsrückstellung litt unter dem Fehlen eines konkreten Modellrahmens, anhand dessen diese ordnungspolitisch gebotene Maßnahme diskutiert werden kann. Das hier formulierte Risikoausgleichsmodell schafft einen solchen Rahmen, indem es konsequent auf der zentralen Rechnungsgrundlage der PKV, dem Grundkopfschaden, ansetzt. Damit ist die Verbindung der hier formulierten Risikoausgleichsgrößen zu den bestehenden Methoden der PKV-Tarifkalkulation hergestellt. Als wichtige Ergänzung zu den bestehenden PKV-Rechengrößen zeigt sich dabei der kollektive Risikoausgleichsbetrag, der eine Signalwirkung hinsichtlich der Risikostruktur des Kollektivs besitzt. Daneben gibt er zusammen mit der Risikostruktur des Kollektivs Auskunft über das kollektive Prämiensrisiko, dem die Versicherten eines Kollektivs ausgesetzt sind. Hinsichtlich der Umsetzbarkeit des Modells ist zu betonen, dass Verifizierbarkeitsschwierigkeiten auf der individuellen Ebene nicht vermeidbar sind. Mit der Summenregel existiert jedoch ein mit dem Risikoausgleichsmodell konsistentes Anreizinstrument zur fairen Bemessung der Risikoausgleichsbeträge. Sollten im Einzelfall Zweifel an der fairen Ansetzung der Verrechnungsbeträge bestehen, kann man sich regulativ leicht behelfen.

In dieser Arbeit wurden Funktionen zur Bestimmung der Risikoausgleichs- und Verrechnungsbeträge qualitativ hergeleitet. Hieraus leitet sich weiterer Forschungsbedarf zur Quantifizierung der Funktionen ab. Zusätzlicher Forschungsbedarf ergibt sich bei Berücksichtigung

von überrechnungsmäßiger Sterblichkeit und Verzinsung. Diese schlagen sich auf die Überschusssituationen der Unternehmen nieder, die inhaltlich von den Risikoausgleichsbeträgen nicht abgedeckt werden können. Dies leitet schließlich zu der Forschungsfrage über, wie in einem Wechselmodell mit den weiteren Alterungsrückstellungsgrößen – neben der rechnungsmäßigen Alterungsrückstellung sind hier noch die Zusatzalterungsrückstellungen zur Stabilisierung der Beiträge im Alter sowie die Rückstellung für Beitragsrückerstattung zu nennen – zu verfahren ist.

Die Beschäftigung mit diesen Fragen ist zwingend geboten, denn in der ordnungspolitischen Diskussion kann die PKV langfristig nur mit einem überzeugenden Wettbewerbsmodell bestehen. Das vorliegende Modell besitzt im Vergleich zum Modell mit Basistarif den besonderen Vorteil, dass es keinen Einheitstarif voraussetzt. Stattdessen bleibt die Größe Grundkopfschaden im Risikoausgleichsmodell wie im Status Quo als tarifspezifisches Merkmal erhalten. Damit besteht die Möglichkeit eines umfassenden Wettbewerbs um Bestandskunden in der PKV.

Literatur

Milbrodt, Hartmut (2005): Aktuarielle Methoden der deutschen Privaten Krankenversicherung, Schriftenreihe Angewandte Versicherungsmathematik, Band 34, Karlsruhe.

Nell, Martin und Stephan Rosenbrock (2007): Die Diskussion über die Portabilität von risikogerechten Transferbeträgen in der Privaten Krankenversicherung, Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, Supplement zur Jahrestagung des Deutschen Vereins für Versicherungswissenschaft, S. 39-51.

Nell, Martin und Stephan Rosenbrock (2008): Wettbewerb in kapitalgedeckten Krankenversicherungssystemen: Ein risikogerechter Ansatz zur Übertragung von Alterungsrückstellungen in der Privaten Krankenversicherung, Perspektiven der Wirtschaftspolitik 9(2), S. 173-195.

Working Papers on Risk and Insurance

- No 23: **Philipp Pohl**, Einfluss der Balanced-Scorecard-Werteparameter auf den Unternehmenswert in einem Regressionsmodell am Beispiel der Versicherungsbranche, March 2008.
- No 22: **Annette Hofmann, Martin Nell**, The Impact of Intermediary Remuneration in Differentiated Insurance Markets, February 2008.
- No 21: **Bernhard Hirsch, Martin Nell**, Anreizkompatibilität von Entschädigungssystemen für Kosten und Verluste aus Tierseuchenausbrüchen in der Europäischen Union, June 2007, erscheint in: Schmollers Jahrbuch - Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.
- No 20: **Annette Hofmann, Martin Nell, Philipp Pohl**, The Optimal Pricing Strategy for an Insurer when Risk Preferences are Stochastically Distributed, March 2007.
- No 19: **Martin Nell, Stephan Rosenbrock**, Wettbewerb in kapitalgedeckten Krankenversicherungssystemen: Ein konsistenter Ansatz zur Übertragung von individuellen Alterungsrückstellungen in der Privaten Krankenversicherung, February 2007, erschienen in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik 9. Jg. (2008), S. 173-195.
- No 18: **Martin Nell, Stephan Rosenbrock**, Das Inflationsproblem bei der Übertragung von individuellen Alterungsrückstellungen in der privaten Krankenversicherung, August 2006, erschienen in: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft 96. Jg. (2007), S. 55-80.
- No 17: **Uwe Focht, Andreas Richter, Jörg Schiller**, Intermediation, Compensation and Tacit Collusion in Insurance Markets, March 2006.
- No 16: **Annette Hofmann**, Internalizing Externalities of Loss-Prevention through Insurance Monopoly: An Analysis of Interdependent Consumer Risks, November 2005, erschienen in: Geneva Risk and Insurance Review 32. Jg. (2007), S. 91-111.
- No 15: **Martin Nell, Philipp Pohl**, Wertorientierte Steuerung von Lebensversicherungsunternehmen mittels stochastischer Prozesse, November 2005, erschienen in: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft 95. Jg. (2006), S. 533-580.
- No 14: **Martin Nell, Andreas Richter, Jörg Schiller**, When prices hardly matter: Incomplete insurance contracts and markets for repair goods, January 2005.
- No 13: **Jörg Schiller**, Versicherungsbetrug als ökonomisches Problem: Eine vertragstheoretische Analyse, July 2004, erschienen in: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft, 93. Jg. (2004), S. 835-851.
- No 12: **Martin Nell, Andreas Richter**, Catastrophic Events as Threats to Society: Private and Public Risk Management Strategies, January 2004, erschienen in: Frenkel, M., Hommel, U., Rudolf, M. (eds.): Risk Management: Challenge and Opportunity, 2nd ed., Berlin Heidelberg.

- No 11: **M. Martin Boyer, Jörg Schiller**, Merging Automobile Insurance Regulatory Bodies: The Case of Atlantic Canada, November 2003, erschienen in: *Assurances et Gestion des Risques*, 72. Jg. (2004), S. 57 – 89.
- No 10: **Martin Nell, Andreas Richter**, Improving Risk Allocation Through Cat Bonds, November 2002, erschienen in: *The Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practice*, 29. Jg. (2004), S. 183 – 201.
- No 9: **Klaus Bender, Andreas Richter**, Optimales Vertragsdesign bei moralischem Risiko in der Rückversicherung, October 2002, erschienen in: *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*, 92. Jg. (2003): S. 483 – 506.
- No 8: **Jörg Schiller**, The Impact of Insurance Fraud Detection Systems, October 2002, erschienen in: *Journal of Risk and Insurance*, 73. Jg. (2006), S. 421 - 438.
- No 7: **Martin Nell, Jörg Schiller**, Erklärungsansätze für vertragswidriges Verhalten von Versicherungsnehmern aus Sicht der ökonomischen Theorie, May 2002, erschienen in: *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*, 91. Jg. (2002), S. 533 – 556.
- No 6: **Walter Karten**, Ökonomische Aspekte einer EU-Richtlinie zur Versicherungsvermittlung, January 2002, erschienen in: *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*, 91. Jg. (2002), S. 43 – 60.
- No 5: **Andreas Richter, Jochen Ruß**, Tax Arbitrage in the German Insurance Market, December 2001, erschienen in: *Blätter der Deutschen Gesellschaft für Versicherungsmathematik*, 25. Jg. (2002), S. 659 – 672.
- No 4: **Martin Nell**, Staatshaftung für Terrorrisiken?, Dezember 2001, erschienen in: *ifo Schnelldienst*, 54. Jg. (2001), Heft 24, S. 6 – 9.
- No 3: **Andreas Richter**, Moderne Finanzinstrumente im Rahmen des Katastrophen-Risk-Managements – Basisrisiko versus Ausfallrisiko, September 2001, erschienen in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 56. Jg. (2004), S. 99 – 121.
- No 2: **Martin Nell**, Managed Claims: Zur Notwendigkeit einer vertikalen Integration von Versicherungs- und Reparaturleistungen, August 2001, erschienen in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 53. Jg. (2001), 47. Sonderheft, S. 207 – 231.
- No 1: **Martin Nell, Andreas Richter**, The Design of Liability Rules for Highly Risky Activities – Is Strict Liability the Better Solution?, June 2001, erschienen in: *International Review of Law & Economics*, 23. Jg. (2003), S. 31 – 47.

For orders please contact / Kontaktadresse für Bestellungen:

Prof. Dr. Martin Nell
Geschäftsführender Direktor des
Instituts für Versicherungsbetriebslehre
Von-Melle-Park 5
D-20146 Hamburg

Tel.: +49-(0)40-42838-4014

Fax: +49-(0)40-42838-5505

E-mail: martin.nell@rrz.uni-hamburg.de

<http://www.uni-hamburg.de/fachbereiche-einrichtungen/fb03/ivb/nell.html>

Mit freundlicher Unterstützung des
Vereins zur Förderung der Versicherungswissenschaft in Hamburg e.V.