



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2007

---

## Neue Capitationberechnung

Beck, K ; Käser, U

Abstract: Für Managed-Care-Organisationen ist es entscheidend, dass die Kopfpauschale pro Versicherten (Capitation) risikogerecht berechnet ist. Eine neue Formel bezieht erstmals auch identifizierte chronische Erkrankungen mit ein. Die Autoren bezeichnen dies als Durchbruch.

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-4799>

Journal Article

Originally published at:

Beck, K; Käser, U (2007). Neue Capitationberechnung. *Care Management*, (1):28-31.

# Neue Capitationberechnung

**Für Managed-Care-Organisationen ist es entscheidend, dass die Kopfpauschale pro Versicherten (Capitation) risikogerecht berechnet ist. Eine neue Formel bezieht erstmals auch identifizierte chronische Erkrankungen mit ein. Die Autoren bezeichnen dies als Durchbruch.**

Konstantin Beck<sup>1</sup>, Urs Käser<sup>2</sup>

HMO und Hausarztmodelle mit Budgetverantwortung stehen und fallen damit, wie genau die Beiträge der Versicherer pro eingeschriebene Versicherte berechnet sind mit der sogenannten Capitationformel. Einerseits rechnen die Versicherer damit, dass sich eher gesunde Versicherte in die Modelle einschreiben (Selbstselektion) und dass damit die Capitation zu hoch ausfallen könnte. Demgegenüber befürchten die darin arbeitenden Ärzte einen unverschuldeten Konkurs, falls die Capitation zu knapp bemessen sein sollte. Nur eine risikogerechte Capitationformel kann beiden Befürchtungen angemessen Rechnung tragen. So ist denn in den letzten Jahren eine Entwicklung zu immer differenzierteren Capitationformeln zu beobachten [vgl. 1, 2].

Das Grundprinzip jeder Capitationformel ist sehr einfach: Man multipliziert die Anzahl HMO-Versicherter<sup>3</sup> mit den Durchschnittskosten. Die Frage ist nun: Was sind die relevanten Durchschnittskosten? Üblicherweise verwendet man dazu ein Kollektiv, das mit den HMO-Versicherten in möglichst vielen Aspekten vergleichbar ist. Anfänglich beschränkten sich die Versicherer auf die Vergleichbarkeit hinsichtlich Alter, Geschlecht und Geografie, was sich als äusserst unzulänglich herausstellte [7]. Ab 1999 führte die CSS mit dem Kriterium «Hospitalisation im Vorjahr» einen pragmatischen Gesundheitsindikator in die Formel ein, dessen Relevanz von der Forschung bestätigt wurde [7, 4], und der inzwischen von mehreren Versicherern in deren HMO-Verträgen angewandt wird.

Dennoch haftet allen bisherigen Modellen der Makel an, dass die wirklich teuren chronisch Kranken nicht gezielt und plausibel identifiziert werden konnten. Lamers und van Vliet [5, 6] lösten dieses Problem, indem sie eine Reihe teure Krankheiten über die Einnahme spezifischer Medikamente identifizieren. Mit den so entwickelten Pharmaceutical Cost Groups (PCGs) gelangt man zu objektiven Risikofaktoren, welche die Capitationberechnung signifikant genauer machen.

## Die Bestandteile der neuen Formel

■ **Risikoausgleichsstatistik:** Auch in der neuesten Capitation-Formel bildet die Risikoausgleichsstatistik den Ausgangspunkt der Berechnung. Aus ihr können die jährlich aktualisierten (und durch eine



Konstantin Beck



Urs Käser

1 Dr. Konstantin Beck ist Direktionsmitglied der CSS Versicherung AG, langjähriger Leiter der Abteilung Mathematik und Statistik und Privatdozent für Gesundheitsökonomie an der Universität Zürich.

2 Urs Käser, Mathematiker, ist Mitarbeiter der CSS Abteilung Mathematik und Statistik.

3 Im Folgenden sprechen wir nur noch von HMOs, halten hier aber fest, dass alle Aussagen auch auf Hausarztmodelle anwendbar sind.

Revisionsstelle überprüfen) Durchschnittskosten von 16 Alters- und 2 Geschlechtsgruppen (pro Kanton) gewonnen werden (vgl. *Tabelle, Kolonne 5*). Diese Statistik stellt dank ihrer Objektivität die beste heute verfügbare Datenbasis für eine Capitationformel dar. Eine HMO mit vorwiegend älteren Personen wird dadurch grosszügiger entschädigt als eine mit tiefem Durchschnittsalter.

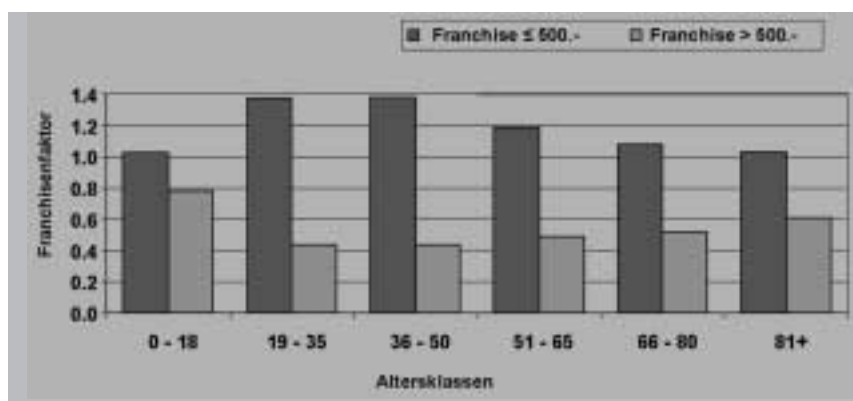
■ **Spitalaufenthalt:** Statistische Analysen zeigten, dass Versicherte, die in einem Jahr mindestens drei Tage im Spital behandelt wurden, im darauffolgenden Jahr im Schnitt viermal höhere Kosten verursachen, verglichen mit Versicherten, die im Vorjahr nicht stationär behandelt worden sind [2]. Gestützt auf diese Erkenntnisse wurden die Faktoren in Kolonne 6 der *Tabelle* berechnet, die angeben, um wie viel die Risikoausgleichsdurchschnitte anzuheben oder zu reduzieren sind. So sind zum Beispiel die Durchschnittskosten eines 25-jährigen Mannes, der im Vorjahr im Spital war, um den Faktor 5,564 anzuheben, während sie sich beim Gleichaltrigen ohne Hospitalisation im Vorjahr um den Faktor 0,862 reduzieren.

■ **Franchisenhöhe:** Auch wurde in den vergangenen Jahren zunehmend offensichtlicher, dass die Versicherten mit der Wahl der Franchisenhöhe ihren Risikotyp offen legen. Eher gesunde Personen wählen höhere Wahlfranchisen und umgekehrt. Um die statistische Stabilität zu gewährleisten, wurde nur zwischen Versicherten mit einer Wahlfranchise von minimal 1000.– Franken respektive solchen mit einer Franchise von maximal 500.– Franken unterschieden. Aufgrund dieser Einteilung unterscheiden sich beispielsweise Männer mit tiefen Franchisen um einen durchschnittlichen Faktor von 2,33 von Männern, die eine hohe Franchise gewählt haben (vgl. *Grafik 1*). In der *Tabelle*, Kolonne 7 sehen wir, dass die Durchschnittskosten des 25-jährigen Mannes ohne Hospitalisation im Vorjahr bei tiefer Franchise um den Faktor 0,436 zu reduzieren, andernfalls um 1,372 anzuheben sind.

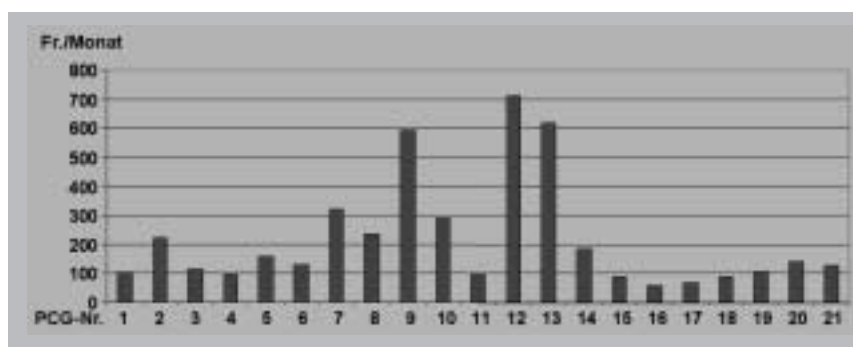
■ **Kosten chronischer Krankheiten:** Die Kosten der weiter unten noch zu definie-

renden chronisch Kranken sind in den globalen Durchschnittskosten bereits enthalten. Um eine doppelte Entschädigung zu vermeiden, sind diese überdurchschnittlichen Krankheitskosten zuerst abzuziehen. Kolonne 8 der *Tabelle* zeigt diesen reduzierenden Faktor.

■ **Rückversicherung für Hochrisikopatienten:** In der Schweiz sind die HMO-Kollektive relativ klein. Hochrisikopatienten fallen deswegen finanziell stark ins Gewicht und erhöhen die Konkurswahrscheinlichkeit einer HMO erheblich. Aus diesem Grund koppelt die CSS ihre Capitationverträge mit einer Rückversicherung von Grossrisiken (ab 10 000 Franken pro Individuum und Jahr übernimmt die CSS 90 Prozent der Kosten). Entsprechend kürzt sie die Capitationansätze um den Hochrisikoanteil. Der Kolonne 9 der



Grafik 1: Franchisefaktoren, welche anzeigen, um wie viel Prozent Versicherte, die eine tiefe Franchise gewählt haben, mit ihren eigenen Kosten über dem Gesamtdurchschnitt liegen und vice versa (Beispiel: Männer)



Grafik 2: Zuschläge für die Pharmaceutical Cost Group (PCG) in Fr./Monat

- |                    |                        |                                       |                            |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 1: Asthma          | 2: Epilepsie           | 3: Rheuma                             | 4: Herzkrankheiten         |
| 5: Morbus Crohn    | 6: Reflux              | 7: Diabetes Typ 1                     | 8: Parkinson               |
| 9: Transplantation | 10: Krebs              | 11: ohne Cholesterol/Hypertonie (C/H) |                            |
| 12: AIDS           | 13: Niereninsuffizienz | 14: mit C/H                           | 15: Cholesterol/Hypertonie |
| 16: Glaukom        | 17: Schilddrüse        | 18: Osteoporose                       | 19: Migräne                |
| Diabetes Typ 2:    | 20: mit C ohne H       | 21: mit H ohne C                      |                            |

*Tabelle* ist zu entnehmen, dass bei 19- bis 25-jährigen Frauen (mit Spital im Vorjahr) im Durchschnitt 35,0 Prozent der Leistungen für Rechnungen über 10 000 Franken ausbezahlt werden. Da die HMO 10 Prozent dieser Hochrisikokosten selber trägt, wird dieser Faktor um einen Zehntel auf 31,5 Prozent reduziert, was dem tabellierten Faktor von 0,685 entspricht.

- **Regionenfaktor:** Schliesslich sei noch erwähnt, dass urbanitätsbedingte Kostenunterschiede [1] mit einem nach Gemeinden abgestuften Regionenfaktor der ETH Zürich [8] Rechnung getragen wird.
- **Einsparziel:** Nicht vergessen werden soll auch das von HMO und Versicherer auszuhandelnde Einsparziel, welches als letzter Faktor die Höhe der effektiv auszubehandelnden Capitation bestimmt.

Multipliziert man in der *Tabelle* die Kolonne 5 mit den Kolonnen 6, 7, 8 und 9, dann resultiert Kolonne 10, der individuelle Capitationansatz für nicht chronisch Kranke. Beispielsweise für alle 19- bis 25-jährigen Frauen mit Hospitalisation im Vorjahr und tiefer Wahlfranchise resultiert gemäss elfter Datenzeile in der *Tabelle*: Fr. 187.93 x 3.567 x 1.163 x 0,900 x 0,685 = Fr. 480.63. Diese Frauen bekommen demnach Fr. 292.70 mehr an Capitation, als ihnen aufgrund einer einfachen demografischen Formel zugestanden würde, nämlich Fr. 187.93. Auch chronisch Kranke – wobei hier immer nur die identifizierbaren Chroniker gemeint sind – bekommen diesen Ansatz, erhalten aber aufgrund ihrer höheren Gesundheitskosten einen Zuschlag.

**Tabelle:**  
Auszüge aus der Capitationkalkulation (Kanton Genf, 2005)

Alter	M/F	Spital im Vorjahr	Hat hohe Wahlfranchise (Fr. 1000.– und mehr)	RA-Ø-Kosten	Faktoren:				Capitation pro Monat
					Spital im Vorjahr	Franchiseneffekt	PCG-Ausschluss	Grossrisiko	
0–18	F	Nein	Nein	98,68	0,939	1,025	0,938	0,959	85,44
0–18	F	Nein	Ja	98,68	0,939	0,786	0,938	0,959	65,51
0–18	F	Ja	Nein	98,68	3,686	1,025	0,938	0,670	234,31
0–18	F	Ja	Ja	98,68	3,686	0,786	0,938	0,670	179,67
0–18	M	Nein	Nein	100,47	0,957	1,024	0,929	0,960	87,81
0–18	M	Nein	Ja	100,47	0,957	0,782	0,929	0,960	67,06
0–18	M	Ja	Nein	100,47	2,801	1,024	0,929	0,729	195,16
0–18	M	Ja	Ja	100,47	2,801	0,782	0,929	0,729	149,04
19–25	F	Nein	Nein	187,93	0,900	1,163	0,900	0,926	163,94
19–25	F	Nein	Ja	187,93	0,900	0,611	0,900	0,926	86,13
19–25	F	Ja	Nein	187,93	3,567	1,163	0,900	0,685	480,63
19–25	F	Ja	Ja	187,93	3,567	0,611	0,900	0,685	252,51
19–25	M	Nein	Nein	105,08	0,865	1,372	0,895	0,872	97,33
19–25	M	Nein	Ja	105,08	0,865	0,436	0,895	0,872	30,93
19–25	M	Ja	Nein	105,08	5,555	1,372	0,895	0,590	422,90
19–25	M	Ja	Ja	105,08	5,555	0,436	0,895	0,590	134,39
...									
66–70	F	Nein	Nein	520,11	0,836	1,048	0,655	0,820	244,75
66–70	F	Nein	Ja	520,11	0,836	0,471	0,655	0,820	110,00
66–70	F	Ja	Nein	520,11	2,594	1,048	0,655	0,563	521,41
66–70	F	Ja	Ja	520,11	2,594	0,471	0,655	0,563	234,33
66–70	M	Nein	Nein	551,40	0,825	1,076	0,617	0,787	237,68
66–70	M	Nein	Ja	551,40	0,825	0,515	0,617	0,787	113,76
66–70	M	Ja	Nein	551,40	2,513	1,076	0,617	0,575	528,96
66–70	M	Ja	Ja	551,40	2,513	0,515	0,617	0,575	253,17
...									
91+	M	Nein	Nein	1854,71	0,502	1,029	0,938	0,761	683,88
91+	M	Nein	Ja	1854,71	0,502	0,605	0,938	0,761	402,09
91+	M	Ja	Nein	1854,71	1,626	1,029	0,938	0,537	1563,11
91+	M	Ja	Ja	1854,71	1,626	0,605	0,938	0,537	919,03

## Zuschlag für (identifizierbare) chronisch Kranke

Lamers und van Vliet [6] entwickeln 13 Gruppen von Medikamenten, die bestimmte chronische Erkrankungen beschreiben. Genau genommen fassen sie bestimmte Medikamentenwirkstoffe zu 13 Gruppen zusammen. Derselbe Wirkstoff (z.B. Insulin) kann in verschiedenen Medikamenten vorkommen; für die Behandlung ist in erster Linie der Wirkstoff relevant. In Abweichung von der niederländischen Vorlage wurden lediglich die Medikamente zur Behandlung der cystischen Fibrose<sup>4</sup> ausgeschlossen, weil die betreffenden Patienten in der Schweiz hauptsächlich durch die Invalidenversicherung abgedeckt sind. Daneben erweiterte und präziserte die CSS-Mathematik & Statistik die Gruppierung auf (momentan) 21 Gruppen, beispielsweise durch die Unterscheidung zwischen Diabetikern mit und ohne Bluthochdruck. Zudem wurde eine den Pharmaceutical Cost Groups (PCG) entsprechende zusätzliche Klasse für Pflegeheimpatientinnen eingeführt.

*Grafik 2* zeigt die jeweiligen PCG-Zuschläge für alle über ihren Medikamentenkonsum identifizierten Chroniker. Dort, wo es statistisch sinnvoll war, sind die Ansätze zusätzlich nach Altersgruppen differenziert (in *Grafik 2* nicht ersichtlich). Bei der Auszahlung stellt sich das Problem multimorbider<sup>5</sup> Versicherter. Die Lösung dieses Problems ist sehr einfach: Für Multimorbide werden mehrere PCG-Ansätze ausbezahlt, sodass diese Patienten tendenziell überzahlt werden. Allerdings fällt das Problem der Multimorbidität statistisch nicht allzu sehr ins Gewicht [3].

## Selektions- und Einspareffekt besser unterschieden

Die beschriebene Formel budgetiert Schweizer HMOs erstmals auf einer den Medizinern vertrauten Optik, sie baut nämlich auf identifizierbaren chronischen Krankheiten auf. Die Relevanz für den Versicherer il-

lustriert ein abschliessendes Beispiel: Wies ein reales HMO-Kollektiv aufgrund einer demografischen Formel einen Kostenspareffekt von 29 Prozent aus, so schrumpfte dieser mit der «Spital im Vorjahr»-Formel auf 26 Prozent. Die neuste PCG-Formel vermag noch genauer zwischen Selektions- und Einspareffekten zu unterscheiden und reduziert die reale Einsparung dieses Modells auf 14 Prozent. Auf jeden Fall kommt die so revidierte Formel dem eingangs begründeten Anspruch näher, HMO-Modelle risikogerechter und für beide Seiten fairer zu finanzieren.

Autoren:

**Dr. Konstantin Beck**

Direktionsmitglied CSS Versicherung AG

Tribtschenstrasse 21

6002 Luzern

konstantin.beck@css.ch

**Urs Käser**

Mathematiker der CSS Abteilung Mathematik und

Statistik

urs.kaeser@css.ch

Literatur:

1. Beck, Konstantin (2001): Capitationberechnung in der Schweiz: The State of the Art, in: *Managed Care*, 1/2001, S. 12–16.
2. Beck, Konstantin (2004): Risiko Krankenversicherung – Risikomanagement in einem regulierten Krankenversicherungsmarkt, Haupt, Bern.
3. Beck, Konstantin, Maria Trottmann, Urs Käser, Bernhard Keller, Stefan von Rotz und Peter Zweifel (2006): Nachhaltige Gestaltung des Risikoausgleichs in der Schweizer Krankenversicherung, Ott Verlag, Bern.
4. Holly, Alberto, Lucien Gardiol, Yves Eggli und Tarik Yalcin (2003): Health-based risk adjustment in Switzerland: an exploration using medical information from prior hospitalization, Schlussbericht zum nationalen Forschungsprogramm 45, Sozialstaat Schweiz, Bern.
5. Lamers, Leida M. (1999): Pharmacy Cost Groups: a Risk-Adjuster for Capitation Payments based on the Use of Prescribed Drugs, in: *Medical Care*, Vol. 37, No. 8, S. 824–830.
6. Lamers, Leida M. und René C.J.A. van Vliet (2003): Health-based risk adjustment: improving the Pharmacy-based Cost Group model to reduce gaming possibilities, in: *European Journal of Health Economics*, 4, S. 107–114.
7. Spycher, Stefan (2002): Risikoausgleich in der Krankenversicherung: Notwendigkeit, Ausgestaltung und Wirkungen, Haupt, Bern.
8. Stahel, Werner und Hürzeler, Markus (2000): Prämienregionen für Krankenversicherungen auf Grund der Nettoleistungen der Versicherer, mimeo, KSK Solothurn.

<sup>4</sup> Cystische Fibrose: genetisch bedingte Stoffwechselerkrankung, welche die Lunge und das Verdauungssystem stark beeinträchtigt und häufig zum frühen Tod der Betroffenen führt.

<sup>5</sup> Multimorbid: Bei einem Patienten bestehen gleichzeitig mehrere Krankheiten.