



Gesundheitswesen aktuell 2012

Beiträge und Analysen

herausgegeben von Uwe Repschläger,
Claudia Schulte und Nicole Osterkamp

Katja Tebarts, Pedro Ballesteros, Helmut Dahl, Gerald Lux, Jürgen Wasem, Sonja Schillo
„Verbesserung der Zuweisungen für Krankengeld im morbiditätsorientierten RSA:
Diskussionsansätze“

AUSZUG aus:

BARMER GEK Gesundheitswesen aktuell 2012 (Seite 184-208)

Katja Tebarts, Pedro Ballesteros, Helmut Dahl, Gerald Lux, Jürgen Wasem, Sonja Schillo

Verbesserung der Zuweisungen für Krankengeld im morbiditätsorientierten RSA

Diskussionsansätze

Krankengeld ist der einzige Leistungsbereich des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleichs, in dem es seit dessen Einführung keine Änderungen in der Zuweisungssystematik gegeben hat. Die Krankengeldausgaben sind als Entgeltersatzleistungen nicht mit den Sachleistungen der Krankenversicherung vergleichbar. Verschiedene Vorschläge des Wissenschaftlichen Beirats zur Verbesserung der Zuweisungen im Bereich Krankengeld scheiterten an nicht vorliegenden Datengrundlagen zu Faktoren, die vermutlich einen Einfluss auf das Krankengeld ausüben, wie beispielsweise Einkommenshöhe oder berufliche Stellung. Dieser Beitrag soll erste Fragen zur Wirkung dieser Einflussgrößen auf die Zuweisungen im Bereich Krankengeld beantworten.

Einleitung

Für die Zuweisungen im Bereich Krankengeld des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleichs (Morbi-RSA) ist man weiter auf der Suche nach einem Modell, das die Zuweisungsgenauigkeit gegenüber dem aktuellen Modell erhöht und die Über- und Unterdeckungen der Krankenkassen bei vollständiger Erhaltung der Wirtschaftlichkeitsanreize minimiert.

Im Gegensatz zu den anderen Leistungsbereichen im Morbi-RSA ist das Krankengeld keine Sachleistung, sondern eine reine Lohnersatzleistung. Für die Krankengeldausgaben sind dabei die Dauer des Krankengeldbezugs und die (beitragspflichtige) Einkommenshöhe relevant. Dennoch werden im derzeitigen RSA-Verfahren als Ausgleichskomponenten lediglich das Alter, das Geschlecht und der Bezug einer Erwerbsminderungsrente herangezogen. Anders als in den anderen Leistungsbereichen des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleichs hat es hier bis jetzt keine Verfeinerungen des soziodemografischen Ansatzes gegeben.

Mit einer strukturierten Analyse möglicher Alternativen zur bisherigen Berechnung der Krankengeldzuweisungen wurde zuletzt der Wissenschaftliche Beirat zur Weiterentwicklung des RSA vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) beauftragt. In seinem Gutachten wurden sehr umfassend verschiedene Modelle zur Verbesserung der Zuweisungen für das Krankengeld entwickelt, empirisch untersucht und bewertet (Drösler et al. 2011).

Doch trotz der Verwendung zusätzlicher Daten aus einer gesonderten Datenmeldung zum Krankengeld und der Morbiditätsinformationen des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleichs konnte keines der getesteten Modelle aus Sicht der Gutachter durch eine deutlich verbesserte Zielgenauigkeit gegenüber dem Status quo überzeugen. Zwar zeigen die Modelle auf der Ebene des einzelnen Versicherten teilweise hinsichtlich ihrer statistischen Ergebnisse Verbesserungen, nicht jedoch auf der Ebene der Krankenkassen. Die Ursache für ein Scheitern der Modelle sieht der Wissenschaftliche Beirat im Einfluss von Determinanten, die nicht Bestandteil der Datenmeldungen waren. Zu diesen Faktoren zählen laut den Gutachtern vermutlich branchenspezifische Besonderheiten, die berufliche Stellung des Mitglieds, die Höhe der beitragspflichtigen Einnahmen und die Dauer der Entgeltfortzahlung.

Die Frage ist, ob durch die Berücksichtigung ausgewählter Einflussgrößen bessere Modelle entwickelt und damit bessere Ergebnisse bei der Ermittlung der Krankengeldzuweisungen erzielt werden können. Aufgrund dieser nicht geklärten Frage sieht der Wissenschaftliche Beirat weiteren Forschungsbedarf bei der Zuweisung für den Leistungsbereich Krankengeld (Drösler et al. 2011).

Eine gesonderte Erhebung dieser fehlenden Einflussgrößen durch das Bundesversicherungsamt (BVA) bedarf jedoch einer rechtlichen Grundlage, bevor der weitere Forschungsbedarf gedeckt werden kann. Aufgrund der Relevanz dieses Themas und um die Diskussion aufrechtzuerhalten, sollen daher erste Modellansätze auf Basis der Daten der BARMER GEK mit

weiteren Einflussgrößen entwickelt und diskutiert werden. Zur Vergleichbarkeit wird in einem ersten Schritt eine ausgewählte Modellgruppe aus dem Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats nachgebildet. Im weiteren Verlauf werden diese Modelle auf Basis zusätzlicher Einflussgrößen weiterentwickelt und die Ergebnisse miteinander verglichen.

Nachbildung ausgewählter Modelle analog zum Gutachten

Datengrundlage

Um eine Vergleichbarkeit der Modelle mit denen des Gutachtens herzustellen, werden die Daten des Jahres 2009 verwendet und entsprechend der Vorgehensweise im Gutachten aufbereitet. Aufgrund unterschiedlicher Strukturen der zusätzlich aufzunehmenden Daten des Jahres 2009 bei BARMER und GEK erfolgt die Analyse auf Daten der BARMER vor der Fusion mit der GEK. Es wurden alle Versicherten berücksichtigt, die im Jahr 2009 mindestens einen Tag Krankengeldanspruch aufwiesen. Für diese Versicherten liegen das Alter, das Geschlecht, die Anzahl der Tage mit Krankengeldanspruch und mit Bezug einer Erwerbsminderungsrente sowie die Krankengeldausgaben vor. Die Zuordnung zu den morbiditätsbezogenen Risikogruppen erfolgt analog dem Gutachten auf Basis der Regeln des Morbi-RSA-Klassifikationsverfahrens 2011 und der Festlegung zur Krankheitsauswahl 2011 (Bundesversicherungsamt 2010a, 2010b).

Für die Variablen Alter, Geschlecht und Erwerbsminderungsstatus wurden analog dem Gutachten in Anlehnung an das Morbi-RSA-Verfahren krankengeldspezifische Alters- und Geschlechtsgruppen abgegrenzt. Eine Modifikation im Vergleich zum morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich war angebracht, da bis zum 17. Lebensjahr und ab dem 66. Lebensjahr kaum Krankengeldbezugszeiten vorliegen. Auch im Bereich der Erwerbsminderungsrentner wurde eine Anpassung vorgenommen. Die krankengeldbezogenen Alters- und Geschlechtsgruppen (KG-AGG) sowie die krankengeldbezogenen Erwerbsminderungsgruppen (KG-EMG) sind in der folgenden Tabelle abgebildet.

Tabelle 1: Krankengeldbezogene Alters- und Geschlechtsgruppen (KG_AGG) sowie krankengeldbezogene Erwerbsminderungsgruppen (KG_EMG)

KG_AGG	KG_EMG
KG_AGG01: weiblich, 0-17 Jahre	KG_EMG01: weiblich, bis 35 Jahre
KG_AGG02: weiblich, 18-24 Jahre	KG_EMG02: weiblich, 36-45 Jahre
KG_AGG03: weiblich, 25-29 Jahre	KG_EMG03: weiblich, 46-55 Jahre
KG_AGG04: weiblich, 30-34 Jahre	KG_EMG04: weiblich, 56-65 Jahre
KG_AGG05: weiblich, 35-39 Jahre	
KG_AGG06: weiblich, 40-44 Jahre	
KG_AGG07: weiblich, 45-49 Jahre	
KG_AGG08: weiblich, 50-54 Jahre	
KG_AGG09: weiblich, 55-59 Jahre	
KG_AGG10: weiblich, 60-65 Jahre	
KG_AGG11: weiblich, 66+ Jahre	
KG_AGG12: männlich, 0-17 Jahre	KG_EMG05: männlich, bis 35 Jahre
KG_AGG13: männlich, 18-24 Jahre	KG_EMG06: männlich, 36-45 Jahre
KG_AGG14: männlich, 25-29 Jahre	KG_EMG07: männlich, 46-55 Jahre
KG_AGG15: männlich, 30-34 Jahre	KG_EMG08: männlich, 56-65 Jahre
KG_AGG16: männlich, 35-39 Jahre	
KG_AGG17: männlich, 40-44 Jahre	
KG_AGG18: männlich, 45-49 Jahre	
KG_AGG19: männlich, 50-54 Jahre	
KG_AGG20: männlich, 55-59 Jahre	
KG_AGG21: männlich, 60-65 Jahre	
KG_AGG22: männlich, 66+ Jahre	

Die Zuordnung zu einer krankengeldbezogenen Alters- und Geschlechtsgruppe beziehungsweise Erwerbsminderungsgruppe erfolgt ebenfalls entsprechend der Vorgehensweise im Beiratsgutachten. Das bedeutet, Versicherte ohne Bezug einer Erwerbsminderungsrente werden alters- und geschlechtsabhängig den krankengeldbezogenen Alters- und

Geschlechtsgruppen zugeordnet. Versicherte mit mindestens einem Tag Erwerbsminderungsrente werden alters- und geschlechtsabhängig den krankengeldbezogenen Erwerbsminderungsgruppen zugeordnet.

Modellgüte

Es wurden die gängigen Gütemaße berechnet, die auch im Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats verwendet wurden. Dabei handelt es sich um das (adjustierte) Bestimmtheitsmaß R^2 , das Cumming's Prediction Measure (CPM) und den mittleren absoluten Vorhersagefehler (MAPE – Mean Absolute Prediction Error), die alle auf Ebene der einzelnen Versicherten berechnet wurden.

Das R^2 gibt an, wie hoch der Anteil der Variation in den Krankengeldausgaben ist, der durch das Modell erklärt wird. Es berechnet sich nach folgender Formel:

$$R^2 = 1 - (\sum_i (KGAus_i - KGZu_i)^2 / \sum_i (KGAus_i - \overline{KGAus})^2), \text{ mit}$$

$KGAus_i$ = Krankengeldausgaben für Individuum i

$KGZu_i$ = Krankengeldzuweisungen für Individuum i

\overline{KGAus} = durchschnittliche Krankengeldausgaben über alle Individuen

i = Index durchläuft die Werte von 1 bis N (N = Anzahl aller Versicherten)

Da das R^2 auf die Aufnahme weiterer unabhängiger Variablen sensibel reagiert und dadurch künstlich erhöht werden kann, wird parallel das adjustierte R^2 berechnet. Dieses berücksichtigt die Anzahl der unabhängigen Variablen über einen Korrekturterm (Lux und Wasem 2011: 48, Schäfer 2011: 10):

$$\text{adj. } R^2 = 1 - ((N - 1) / (N - K - 1)) * (1 - R^2), \text{ mit}$$

K = Anzahl der erklärenden Variablen

N = Anzahl der Versicherten

i = Index durchläuft die Werte von 1 bis N (N = Anzahl aller Versicherten)

Durch die Quadrierung der Differenz aus tatsächlichen und geschätzten Werten gewichtet das R^2 Ausreißer besonders stark, was häufig kritisiert wird. Daher wird oft auch zusätzlich das CPM angegeben, das Kosten- ausreißer durch die Verwendung von Absolutbeträgen statt der Abweichungsquadrate weniger stark gewichtet. Es berechnet sich wie folgt (Cumming et al. 2002):

$$\text{CPM} = 1 - (\sum_i |KGAus_i - KGZu_i| / \sum_i |KGAus_i - \overline{KGAus}|), \text{ mit}$$

$KGAus_i$ = Krankengeldausgaben für Individuum i

$KGZu_i$ = Krankengeldzuweisungen für Individuum i

\overline{KGAus} = durchschnittliche Krankengeldausgaben über alle Individuen

i = Index durchläuft die Werte von 1 bis N (N = Anzahl aller Versicherten)

Nimmt das CPM den Wert 1 an, so liefert das Modell eine perfekte Schätzung. Hat das Modell hingegen keine Erklärungskraft, so nimmt das CPM den Wert null an. In seltenen Fällen nimmt das CPM negative Werte an. Dies ist möglich, da der Zähler den Nenner des Bruches übersteigen kann (Schäfer 2011: 12).

Das MAPE ist ein absolutes Maß, das eng mit dem CPM verwandt ist. Es ist definiert als (Cumming et al. 2002: 12):

$$\text{MAPE} = \sum_i |KGAus_i - KGZu_i| / N, \text{ mit}$$

$KGAus_i$ = Krankengeldausgaben für Individuum i

$KGZu_i$ = Krankengeldzuweisungen für Individuum i

N = Anzahl der Versicherten

i = Index durchläuft die Werte von 1 bis N (N = Anzahl aller Versicherten)

Modellauswahl und Nachbildung analog dem Gutachten

Der Wissenschaftliche Beirat hat in seinem Gutachten unterschiedliche Varianten zur Krankengeldzuweisungsberechnung untersucht und bewertet. Die untersuchten Modellgruppen des Wissenschaftlichen Beirats

lassen sich grob unterteilen in Modellgruppen, die eine Standardisierung der Krankengeldhöhe, und in Modellgruppen, die eine Standardisierung der Krankengeldbezugsdauer vornehmen. Die Standardisierung der Krankengeldbezugsdauer anstelle der Krankengeldhöhe erscheint aus Anreizgesichtspunkten sinnvoller, da die Krankenkassen die Höhe der Krankengeldzahlung nicht beeinflussen können, weil sie von den beitragspflichtigen Einnahmen des Mitglieds abhängt.

Die Bezugsdauer können Krankenkassen hingegen durchaus beeinflussen, sodass die Ermittlung der Krankengeldzuweisungen über eine Standardisierung der Krankengeldbezugsdauer bei einer guten Ausgestaltung des Modells Anreize für die Krankenkassen setzt, die Bezugsdauer möglichst zu minimieren. Dabei wurden im Gutachten je Modellgruppe verschiedene Varianten für die Ermittlung der Krankengeldzuweisungen untersucht. Eine interessante Modellgruppe ist die Modellgruppe II des Gutachtens: Standardisierung der Krankengeldbezugsdauer und Berücksichtigung krankenkassenindividueller Zahlbeträge. In diesem Beitrag werden exemplarisch weitere Einflussgrößen nur an dieser Modellgruppe getestet. Im Folgenden wird daher die Berechnungsmethodik der Modellgruppe II simuliert und als Ausgangspunkt für die Weiterentwicklung herangezogen.

Entsprechend dem Gutachten erfolgt eine zeitgleiche Modellanalyse, das bedeutet, alle relevanten Informationen stammen aus dem Jahr 2009. Von den im Gutachten analysierten acht Modellvarianten der Modellgruppe II wurden drei für diesen Beitrag ausgewählt und nachgerechnet. Die ausgewählten Modellvarianten unterscheiden sich hinsichtlich der Berücksichtigung der morbiditätsbezogenen Risikogruppen. Als Morbiditätsindikatoren werden die Morbiditätsgruppen (MG) vor Hierarchisierung sowie die nicht im RSA berücksichtigten Krankheiten (Restkrankheiten) verwendet. Die drei berechneten Modelle sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Dabei folgt die Nummerierung in der Abbildung – zwecks besserer Vergleichbarkeit – der Nummerierung der Modelle im Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats.

Abbildung 1: Modelle (Namen und Erläuterungen)

Nr.	Modellname	Modellerläuterung
II.1	KG_AGG, KE_EMG	nur Alter und Geschlecht gemäß der neuen Abgrenzung
II.3	+ MG	Morbiditätsgruppen ohne Hierarchisierung
II.6	+ MG + Restkrankheiten	Morbiditätsgruppen ohne Hierarchisierung und die nicht im RSA berücksichtigten Krankheiten

In der Modellgruppe II werden die standardisierten Bezugstage zunächst über eine WLS-Regression (WLS – Weighted Least Squares) bestimmt und in einem zweiten Schritt zur Ermittlung der Krankengeldzuschläge mit dem durchschnittlichen (krankenkassenindividuellen) kalendertäglichen Krankengeldzahlbetrag multipliziert.

Die Anwendung des mittleren krankenkassenindividuellen Krankengeldzahlbetrags je Krankenkasse ist auf Basis der Daten einer Einzelkasse wie der BARMER (2009) nur möglich, wenn unterschiedliche Krankenkassen simuliert werden. Dieser Ansatz konnte im Rahmen des vorliegenden Projektes nicht verfolgt werden. Um jedoch zu überprüfen, wie stabil die Modelle sind, wird der Datensatz der BARMER in eine Lernmenge und eine Testmenge aufgeteilt. Die Lernmenge dient zur Modellanpassung und ist eine 70-prozentige Zufallsstichprobe. Die Testmenge (die restlichen 30 Prozent der Krankengeld-Anspruchsberechtigten) dient zur Modellvalidierung.

Die Modelle werden anhand der oben beschriebenen statistischen Güte- maße auf Versichertenebene bewertet. Für die Simulation der Modelle der Modellgruppe II aus dem Gutachten wurden die standardisierten Bezugstage ebenfalls über eine WLS-Regression (wie oben) auf Basis der Lernmenge berechnet und auf die Testmenge angewendet. Analog dem Gutachten wurden auch hier nicht signifikante und negative Koeffizienten

im Modell belassen – das bedeutet, die in den Tabellen ausgewiesenen statistischen Gütemaße stellen auch hier eine Höchstgrenze dar (Drösler et al. 2011).

Die Ermittlung der Krankengeldzuweisungen erfolgt in einem zweiten Schritt: für die Lernmenge auf Basis des mittleren kalendertäglichen Krankengeldzahlbetrags der Lernmenge und entsprechend für die Testmenge auf Basis des mittleren kalendertäglichen Krankengeldzahlbetrags der Testmenge. Der mittlere Krankengeldzahlbetrag und die durchschnittlichen Krankengeldausgaben der Lernmenge und der Testmenge sind nahezu identisch (0,3 Prozent und 0,4 Prozent Abweichung), das bedeutet die Anwendung des Krankengeldzahlbetrags der Testmenge anstelle des Zahlbetrags der Lernmenge hat nahezu keine Auswirkungen auf die Gütemaße. Tabelle 2 stellt die statistischen Gütemaße der einzelnen Modelle für Lern- und Testmenge zusammenfassend dar.

Tabelle 2: Statistische Gütemaße der berechneten Basis-Modellvarianten

Modelle analog Gutachten Nr. Bezeichnung	Lernmenge				Testmenge			
	R ² in Prozent	adj. R ²	CPM in Euro	MAPE	R ² in Prozent	adj. R ²	CPM in Euro	MAPE
0 Status quo	4,37	4,36	4,50	475,11	4,40	4,40	4,37	473,58
II.1 KG_AGG, KG_EMG	5,08	5,07	5,45	470,41	5,17	5,16	5,47	468,15
II.3 +MG	16,22	16,22	17,54	410,24	16,42	16,41	17,75	407,33
II.6 +MG, Restkrankheiten	18,33	18,31	15,02	422,82	18,58	18,54	15,26	419,64

Die Modelle sind auf der Lern- und Testmenge stabil. Auf der Testmenge sind die statistischen Gütemaße sogar leicht besser. Wie auch im Gutachten zeigt die Verwendung der standardisierten Bezugszeiten und die Berücksichtigung des Grundlohnfaktors eine Verbesserung der

Vorhersagegüte (Modell 0 zu II.1). Werden zusätzlich noch die morbiditätsorientierten Risikogruppen verwendet, erhöht sich die Vorhersagegüte weiter. Je breiter in den Modellen die Morbiditätskomponenten gefasst werden, desto höher ist das adjustierte R^2 (Modell II.6 für höchstes R^2). Allerdings sinken die Werte für CPM und MAPE durch die Hinzunahme der Restkrankheiten ab (Modell II.3 für höchstes CPM beziehungsweise niedrigstes MAPE); zu ähnlichen Ergebnissen kam auch der Wissenschaftliche Beirat in seinem Gutachten.

Die adjustierten R^2 -Werte liegen nahe an den nicht adjustierten R^2 -Werten, sodass eine Verbesserung der Güte allein durch die zusätzliche Aufnahme von Variablen ausgeschlossen werden kann. Dies gilt für alle Modellvarianten in Tabelle 2. Dennoch stellt sich weiter die Frage, ob neben den breit gefassten Morbiditätsgruppen nicht eher weitere Einflussgrößen herangezogen werden sollten, die direkt für die Inanspruchnahme des Krankengelds ausschlaggebend sind. Dieser Frage wird im folgenden Abschnitt nachgegangen.

Weiterentwicklung der Modelle

Erweiterung der Datengrundlage

Für die Weiterentwicklung der Modelle wurde der Datensatz um Einflussgrößen ergänzt, die für die Inanspruchnahme des Krankengelds relevant erscheinen. So ergänzen der Tätigkeitsschlüssel und die beitragspflichtigen Einnahmen eines Mitglieds die Datengrundlage. Die Informationen über die Tätigkeit eines Mitglieds werden über den Tätigkeitsschlüssel vom Arbeitgeber mit den Meldungen zur Sozialversicherung an die Krankenkassen gemeldet. Für diese Simulation wurde der fünfstellige Tätigkeitsschlüssel verwendet, da die Daten des Jahres 2009 verwendet wurden und eine valide Datengrundlage für den neuen Schlüssel noch nicht vorliegt.

Die beitragspflichtigen Einnahmen (BPE) 2009 werden auf Basis des § 8 der Risikostruktur-Ausgleichsverordnung (RSAV) berechnet und liegen

in der Regel für jedes Mitglied vor. Eine Ausnahme besteht unter anderem bei Mitgliedern mit Krankengeldbezug im Jahr 2009. Diese Mitglieder sind für die Zeit des Krankengeldbezugs von den Beiträgen zur Krankenversicherung befreit. Für sie wird näherungsweise dasjenige regelmäßige Arbeitsentgelt nach § 47 Absatz 1 SGB V bestimmt, das der Krankengeldzahlung zugrunde liegt. Die hochgerechneten beitragspflichtigen Einnahmen stellen damit eine Näherungslösung dar, um auch für Krankengeldbezieher BPE-Informationen im Jahr 2009 für eine rechnerische Zuordnung in die BPE-Klassen vorliegen zu haben.

Weiterentwicklung der Modellansätze

Zur Überprüfung der These, ob die Berücksichtigung der Informationen des Tätigkeitsschlüssels zu einer Verbesserung der Modelle führen kann, wurden ausgewählte Modelle aus dem vorherigen Abschnitt variiert. Die Informationen des Tätigkeitsschlüssels wurden dabei als eine erste Näherung einer relevanten Einflussgröße angesehen. Der fünfstellige Tätigkeitsschlüssel liefert Informationen über die ausgeübte Tätigkeit (die ersten drei Stellen), die Stellung im Beruf (die vierte Stelle) und die Art der Ausbildung (die fünfte Stelle).

Die vierte Stelle „Stellung im Beruf“, im Folgenden „Berufsgruppe“ genannt, wird in neun Ausprägungen, darunter in Voll- und Teilzeitbeschäftigte, unterteilt:

- Vollzeitbeschäftigte: Auszubildende, Hilfsarbeiter, Facharbeiter, Meister (Angestellte oder Arbeiter), Angestellte, Heimarbeiter/Hausgewerbetreibende und
- Teilzeitbeschäftigte: weniger als 18 Stunden, 18 Stunden und mehr, jedoch nicht vollbeschäftigt (Bundesagentur für Arbeit 2012).

Die Berufsgruppe könnte bereits ein erster Indikator sein, ob ein Mitglied eine mehr oder weniger starke Inanspruchnahme von Krankengeld aufweist. Die Teilzeitbeschäftigten haben im Durchschnitt eine längere Krankengeldbezugsdauer pro Jahr als die Vollzeitbeschäftigten. Die mittleren Krankengeldbezugstage je Anspruchsjahr betragen bei den

Teilzeitbeschäftigten sieben, bei den Vollzeitbeschäftigten 5,6 Tage. Innerhalb der Vollzeitbeschäftigten ist der Anteil bei den Hilfsarbeitern und Angestellten sehr hoch.

Insbesondere die Gruppe der Angestellten ist dabei eine sehr heterogene Gruppe. Zu ihnen zählen sowohl Angestellte im Büro oder in der Verwaltung mit und ohne Führungsverantwortung, aber auch Angestellte im Gesundheitswesen, wie beispielsweise Krankenschwestern oder Altenpfleger. Man kann vermuten, dass es Unterschiede zwischen Angestellten im Büro und Angestellten im Gesundheitswesen durch die unterschiedlich starke psychische und körperliche Belastung gibt. Bei den Angestellten im Gesundheitswesen könnte neben der psychischen und körperlichen Belastung insbesondere der Schichtdienst ein maßgeblicher Auslöser für eine höhere Krankengeldanspruchnahme sein. Die Berufsgruppe wird daher als eine Einflussvariable in einigen Modellvarianten mit aufgenommen.

Einen deutlich stärkeren Einfluss auf die Modellgüte könnten jedoch Variablen liefern, die die Ursache für eine höhere Inanspruchnahme widerspiegeln beziehungsweise beschreiben. Eine hohe Krankengeldanspruchnahme weisen insbesondere Mitglieder auf, die einer hohen Belastung bei ihrer Tätigkeit ausgesetzt sind. Um diese Belastung abzubilden, reicht die Klassifizierung nach der Berufsgruppe nicht aus. Ein Angestellter bleibt in der Klassifizierung der Berufsgruppen Angestellter mit oder ohne psychische Belastung. Einer hohen Belastung und dem damit verbundenen höheren Risiko, Krankengeldbezieher zu werden, sind vermutlich Mitglieder im Schichtdienst ausgesetzt. Parallel könnten dazu noch eine hohe psychische Belastung und/oder eine starke körperliche Belastung auftreten. Die Information, welches Mitglied mit Krankengeldanspruch welcher Belastung ausgesetzt ist, gibt es allerdings nicht. Zur Erstellung einer solchen Klassifizierung kann eine konkrete Tätigkeitsbeschreibung beitragen.

Hierzu können die ersten drei Stellen des Tätigkeitsschlüssels verwendet werden, denn sie geben Auskunft über die Tätigkeit des Mitglieds. Die Tätigkeiten sind in etwa 340 Tätigkeitsbeschreibungen klassifiziert. Diese Ausprägung an Variablen neben den Morbiditätskomponenten ist für ein Modell allerdings zu dezidiert. Die Aufnahme zu vieler erklärender Variablen ohne relevanten zusätzlichen Erklärungsanteil würde das Modell überspezifizieren. Deshalb könnten sinnvolle Aggregationen homogener Tätigkeitsbereiche die Erklärungskraft des Modells verbessern.

Die Informationen über die Tätigkeit des Mitglieds können dazu genutzt werden, die Mitglieder mit Krankengeldanspruch nach ihrer Belastung zu klassifizieren. Dazu werden Risiken beziehungsweise Belastungen in sogenannte Belastungsgruppen kategorisiert. Als Belastungsgruppen werden dabei zunächst der Schichtdienst, die psychische Belastung und die körperliche Belastung bestimmt. Die Kategorisierung erfolgt rechnergestützt. Dabei wird überprüft, ob beispielsweise Schichtdienst gefordert ist oder eine starke körperliche Belastung vorliegt. Bei der rechnergestützten Zuordnung der Tätigkeiten zu den Belastungsgruppen zeigen sich weitere Gruppen mit einer tendenziell geringen Belastung, die ebenfalls gesondert berücksichtigt werden sollten. Dazu zählen Techniker und Ingenieure sowie Akademiker.

Weitere gesonderte Gruppen mit einer tendenziell hohen Belastung und potenziell höherem Krankengeldanspruchsnahme-Risiko sind Gesundheitsberufe, aber auch Tätigkeiten mit einem hohen Gefahrenrisiko (etwa Sprengmeister, Dachdecker), daher wurden auch diese Belastungsgruppen eingeführt. Da nicht alle Tätigkeiten eindeutig einer Belastungsgruppe zugeordnet werden können, wurde eine zusätzliche Gruppe „unbekannt“ eingerichtet. Damit wurden folgende acht Belastungsgruppen gebildet:

- Schichtdienst (beispielsweise Krankenschwestern/-pfleger oder Raumpfleger)
- körperliche Belastung (beispielsweise Maurer oder Fliesenleger)
- psychische Belastung (beispielsweise Lehrer oder Sanitäter)

- Gefahrenrisiko (beispielsweise Sprengmeister oder Dachdecker)
- Techniker/Ingenieure (beispielsweise Elektroingenieure)
- Akademiker (beispielsweise Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler)
- Gesundheitsberufe (beispielsweise Ärzte oder Hebammen)
- unbekannt (beispielsweise Vorruhestand)

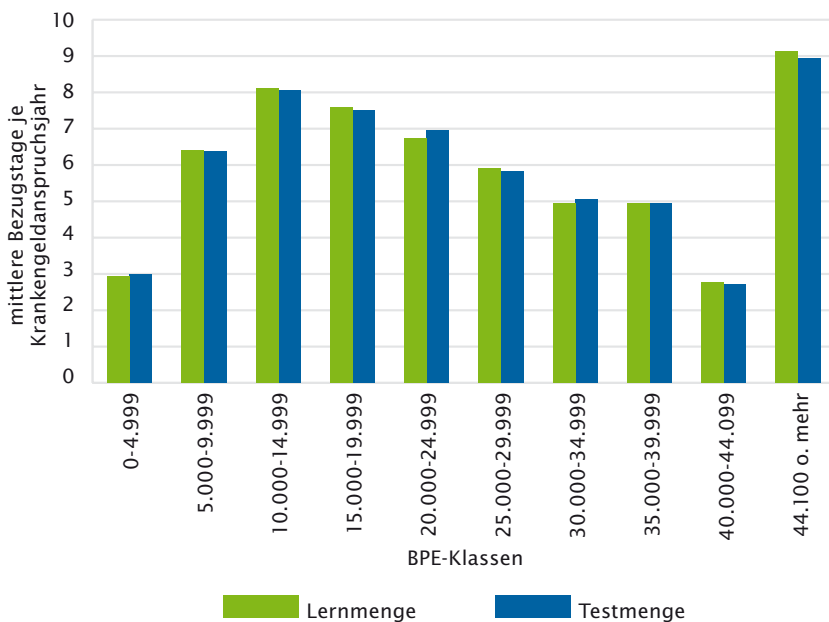
Jedes Mitglied kann mehreren Belastungsgruppen zugeordnet werden. Die Kategorisierung der Tätigkeiten in Belastungsgruppen ist eine erste Näherung und wird durch weitere Analysen beziehungsweise neue Erkenntnisse durchaus noch Optimierungsmöglichkeiten aufweisen. Es sollte daher nach einer ersten Simulation überprüft werden, ob die Einteilung der Belastungsgruppen eine sinnvolle Erweiterung darstellt.

Neben den Berufsgruppen und den Belastungsgruppen wird eine weitere Komponente herangezogen, die direkten Einfluss auf die Höhe der Krankengeldzahlung ausübt: die beitragspflichtigen Einnahmen. Der Krankengeldzahlungsbetrag je Krankengeldbezugstag ist umso höher, je höher die beitragspflichtigen Einnahmen eines Mitglieds sind. Dies stellt die Preiskomponente beim Krankengeldbezug dar. Die Mengenkomponekte wird durch die Anzahl der Bezugstage wiedergegeben. Dabei zeigt sich, dass die Anzahl der Krankengeldbezugstage mit steigenden beitragspflichtigen Einnahmen sinkt.

Für Krankenkassen mit einer tendenziell einkommensschwachen Mitgliederstruktur und einer überdurchschnittlichen Menge an Bezugstagen könnte durch die Berücksichtigung der beitragspflichtigen Einnahmen als Ausgleichsvariable eine Verbesserung der Krankengeldzuweisung erzielt werden, indem die Bezugstage in den niedrigeren BPE-Bereichen stärker gewichtet werden. Um die beitragspflichtigen Einnahmen in ein Modell einbeziehen zu können, werden diese zu Klassen zusammengefasst. Dies erfolgt für die Lern- und Testmenge in 5.000er-Schritten, mit einer Variation in den oberen BPE-Klassen, da diese bis zur Beitragsbemessungsgrenze für das Jahr 2009 von 44.100 Euro reichen soll. Es ergeben sich insgesamt zehn BPE-Klassen.

Betrachtet man den Anteil der Krankengeldbezugstage je BPE-Klasse, so sieht man auch hier den oben beschriebenen Zusammenhang, dass die Anzahl der Bezugstage mit steigendem Einkommen deutlich sinkt. Eine Ausnahme stellt die höchste Klasse ab der Beitragsbemessungsgrenze dar: Hier steigen die mittleren Bezugstage je Krankengeldanspruchsjahr an. Es erscheint naheliegend, dass die BPE-Klassen ein guter Indikator bei der Standardisierung der Krankengeldbezugszeiten sein könnten.

Abbildung 2: Mittlere Bezugstage je BPE-Klasse



Quelle: eigene Berechnungen

Welche Wirkungsweise die neuen Einflussgrößen „Berufsgruppen“, „Belastungsgruppen“ und „BPE-Klassen“ im Modell ausüben, sollen die weiterentwickelten Modellvarianten zeigen. Es werden dabei auch ausgewählte Kombinationen der „neuen“ und „alten“ Variablen untersucht. Alle Modellvarianten beinhalten die Alters- und Geschlechtsgruppen sowie die alters- und geschlechtsbezogenen Erwerbsminderungsgruppen (KG_AGG und KG_EMG) analog den Ausgangsmodellen. Die Modellvarianten sehen dabei wie folgt aus:

Abbildung 3: Modelle (Namen und Erläuterungen)

Nr.	Modellname
	in allen Modellen: KG_AGG, KG_EMG
II.1a	+ Belastungsgruppen
II.1b	+ Berufsgruppen
II.1c	+ BPE-Klassen
II.3d	+ BPE-Klassen + Belastungsgruppen + Morbiditätsgruppen
II.3e	+ BPE-Klassen + Berufsgruppen + Morbiditätsgruppen
II.6f	+ BPE-Klassen + Berufsgruppen + Morbiditätsgruppen + Restkrankheiten

Auswertung der Ergebnisse und Diskussion

Für die weiterentwickelten Modellansätze wurden analog der Simulation der Modellgruppe II die Zuweisungen für das Krankengeld ermittelt, das bedeutet, die Berechnung erfolgte über eine Standardisierung der Krankengeldbezugstage mittels WLS-Regression (siehe oben). Die Zuweisungen wurden durch Multiplikation der standardisierten Bezugstage der Lernmenge mit den mittleren Krankengeldzahlbeträgen der Lernbeziehungsweise Testmenge berechnet. Auch die negativen und nicht signifikanten Schätzer verblieben im Modell, sodass die statistischen Gütemaße auch hier wieder Höchstwerte angeben.

Zunächst wurde jede der neuen Einflussgrößen „Belastungsgruppe“, „Berufsgruppe“ und „BPE-Klasse“ separat berücksichtigt, um zu analysieren,

welche der neuen Variablen am ehesten zu einer Verbesserung des Modells beiträgt. Dazu wurden als weitere erklärende Variablen lediglich die Merkmale krankengeldbezogene Alters- und Geschlechtsgruppen (KG_AGG) und krankengeldbezogene Erwerbsminderungsgruppen (KG_EMG) mit in das Modell aufgenommen. Die statistischen Gütemaße der weiterentwickelten Modelle II.1a und II.1b sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 3: Statistische Gütemaße der erweiterten Modellansätze II.1a und II.1b

Weiterentwicklung		Lernmenge				Testmenge			
Nr.	Bezeichnung	R ²	adj. R ²	CPM	MAPE	R ²	adj. R ²	CPM	MAPE
		in Prozent		in Euro		in Prozent		in Euro	
0	Status quo	4,37	4,36	4,50	475,11	4,40	4,40	4,37	473,58
II.1	KG_AGG, KG_EMG	5,08	5,07	5,45	470,41	5,17	5,16	5,47	468,15
II.1a	+Belastungs- gruppe	5,14	5,14	5,60	469,66	5,25	5,25	5,64	467,30
II.1b	+Berufs- gruppe	5,09	5,09	5,58	469,79	5,18	5,18	5,60	467,51

Das adjustierte R² des Modells II.1a weist sowohl auf der Lernmenge als auch auf der Testmenge einen höheren Wert als bei Modell II.1 auf. Auch CPM und MAPE verbessern sich gegenüber Modell II.1a. Insbesondere die Belastungskategorien „Schichtdienst“, „körperliche Belastung“ und „Gesundheitsberufe“ tragen zur besseren Modellgüte bei. Die Koeffizienten der restlichen Belastungsgruppen sind negativ. In dieser Analyse tragen die negativen nicht signifikanten Koeffizienten nicht zur Erklärung des Modells bei. Es stellt sich die Frage, ob durch eine Optimierung der Klassifikation der Belastungsgruppen eine Modellverbesserung erzielt werden kann. Es zeigt sich, dass Schichtdienst und körperliche Belastung und eine Kombination mit Gesundheitsberufen zu einem höheren Krankengeldbezug führen und damit als gute Indikatoren zur besseren Verteilung

des Krankengeldbezugs beitragen können. Die Eignung der Belastungsgruppen Akademiker und Techniker/Ingenieure bleibt fraglich. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass diese Gruppen eher als Indiz für eine geringere Krankengeldinanspruchnahme gewertet werden können.

Die Erweiterung des Modells II.1 um die Berufsgruppe eines Mitglieds zu Modell II.1b führt lediglich zu einer minimalen Verbesserung des adjustierten R^2 um 0,02 Prozentpunkte. CPM und MAPE verbessern sich dagegen stärker als das R^2 im Vergleich zu Modell II.1. Vergleicht man Modell II.1a (Belastungsgruppen) mit Modell II.1b (Berufsgruppen), so schneidet Modell II.1a in Bezug auf die statistischen Gütemaße besser ab. Die einzelnen Risikoeffizienten der Berufsgruppen sind im Gegensatz zu denen der Belastungsgruppen alle positiv und signifikant.

Es zeigt sich, dass insbesondere die Belastungsgruppen zu einer Modellverbesserung beigetragen haben. Eine Kombination beziehungsweise die Berücksichtigung beider Einflussgrößen wäre eine weitere alternative Modellvariante, die überprüft werden könnte. Zudem stellt sich die Frage, ob die Belastungsgruppen in Bezug auf die Berufsgruppen weiter ausdifferenziert werden sollten und so die Vorhersagegüte der Modelle weiter verbessert werden kann. Beispielsweise würde sich bei der Belastungsgruppe „Schichtdienst“ eine Differenzierung nach Tätigkeiten, Berufsgruppen oder auch Branchen anbieten, da beispielsweise nicht jeder Schlosser in einem Unternehmen mit Schichtdienst arbeitet. Aus zeitlichen Gründen konnte dies hier nicht überprüft werden.

In einer weiteren Modellvariante wurden BPE-Klassen berücksichtigt. Die beitragspflichtigen Einnahmen üben einen direkten Einfluss auf die Höhe des Krankengeldzahlbetrags aus. Durch ihre Aufnahme als erklärende Variablen wird eine Verbesserung der Modellgüte vermutet. Die Tabelle 4 fasst die statistischen Gütemaße der Modelle mit BPE-Klassen als weitere erklärende Variable zusammen.

Tabelle 4: Gütemaße der erweiterten Modellansätze mit BPE-Klassen

Weiterentwicklung		Lernmenge				Testmenge			
Nr.	Bezeichnung	R ² adj. R ² in Prozent		CPM	MAPE in Euro	R ² adj. R ² in Prozent		CPM	MAPE in Euro
0	Status quo	4,37	4,36	4,50	475,11	4,40	4,40	4,37	473,58
II.1	KG_AGG, KG_EMG	5,08	5,07	5,45	470,41	5,17	5,16	5,47	468,15
II.1c	+ BPE-Klasse	5,24	5,23	5,03	472,52	5,32	5,32	5,00	470,47
II.3	+ MG	16,22	16,22	17,54	410,24	16,42	16,41	17,75	407,33
II.3d	+ BPE-Klasse, Belastungsgruppe, MG	16,40	16,39	12,51	435,27	16,60	16,59	12,69	432,37
II.3e	+ BPE-Klasse, Berufsgruppe, MG	16,37	16,37	12,91	433,30	16,57	16,56	13,06	430,53
II.6	+ MG, Restkrankheiten	18,33	18,31	15,02	422,82	18,58	18,54	15,26	419,64
II.6f	+ BPE-Klasse, Berufsgruppe, MG, Restkrankheiten	18,46	18,44	9,75	449,04	18,70	18,66	9,93	446,03

In allen Modellerweiterungen weicht das adjustierte R² kaum vom nicht adjustierten R² ab. Im Folgenden wird daher immer der Vergleich zum adjustierten R² dargestellt. Es zeigt sich, dass die Berücksichtigung der BPE-Klassen zu einer leichten Verbesserung des adjustierten R² in der Lern- und der Testmenge führt (Modell II.1c zu Modell II.1). Das CPM liegt hingegen in Modell II.1c niedriger als in Modell II.1 und das sowohl auf der Lern- als auch auf der Testmenge. Dies lässt darauf schließen, dass die Berücksichtigung der Klassen zu den beitragspflichtigen Einnahmen (BPE-Klassen) zu einer besseren Schätzung von Ausreißern führt.

Die Erweiterung des Modells mit den BPE-Klassen um die Morbiditätsgruppen und die Belastungsgruppen beziehungsweise Berufsgruppen (Modell II.3d beziehungsweise Modell II.3e) führt zu einer Steigerung des adjustierten R² um 0,17 beziehungsweise 0,15 Prozentpunkte im Vergleich zu Modell II.3.

Das CPM hingegen sinkt von Modell II.3 zu den beiden Modellerweiterungen. Bei der Berechnung des R^2 fallen die versichertenindividuellen Abweichungen durch die Quadrierung stärker ins Gewicht als bei der Berechnung des CPM. Welche Ausreißer dazu führen, dass das R^2 steigt, das CPM aber sinkt, oder ob hier andere Mechanismen wirken, müssen weitere Analysen klären.

Die Aufnahme der restlichen Krankheiten in Modell II.6f führt wiederum nur zu einem geringen Anstieg des adjustierten R^2 um 0,13 Prozentpunkte im Vergleich zu Modell II.6. CPM und MAPE sinken allerdings auch hier wieder ab. Auch an dieser Stelle muss auf weitere Analysen verwiesen werden, die die gegenläufige Entwicklung von R^2 und CPM untersuchen. Es zeigt sich, dass über die hier vorgenommene Aufnahme der BPE-Informationen in das Modell mithilfe von BPE-Klassen lediglich eine minimale Verbesserung der R^2 -Werte erzielt werden konnte und sich CPM und MAPE sogar verschlechtern. Zumindest auf Ebene der Individuen ergibt sich kein deutlich besseres Modell.

Für Personen mit hohem Einkommen und wenigen Bezugstagen besteht eine Überdeckung, wenn die Einkommensstruktur im Modell unberücksichtigt bleibt. Dies zeigt die folgende Tabelle der Deckungsquoten je BPE-Klasse. Die Deckungsquote ist der Quotient aus Krankengeld-Zuweisungen und Krankengeld-Ausgaben.

Tabelle 5: Deckungsquoten (Prozent) je BPE-Klasse der Modelle II.1 und III.c

BPE-Klasse in Euro	Modell II.1		Modell II.1c	
	Lernmenge	Testmenge	Lernmenge	Testmenge
01) 0 bis 4.999	343	303	186	163
02) 5.000 bis 9.999	144	143	186	184
03) 10.000 bis 14.999	104	105	145	146
04) 15.000 bis 19.999	95	96	117	118
05) 20.000 bis 24.999	89	86	101	97
06) 25.000 bis 29.999	91	91	89	89
07) 30.000 bis 34.999	101	100	81	81
08) 35.000 bis 39.999	93	93	75	76
09) 40.000 bis 44.099	163	168	70	72
10) 44.100 oder mehr	51	52	72	74

Das Modell II.1, in dem nur Alter, Geschlecht und Erwerbsminderungsstatus ausgeglichen werden, führt in den drei einkommensschwächsten BPE-Klassen zu Überdeckungen. Die anderen BPE-Klassen sind hingegen unterdeckt – abgesehen von der neunten BPE-Klasse, die deutlich überdeckt ist, und der siebten Klasse, die fast 100 Prozent Deckung aufweist.

Durch die Einbeziehung der BPE-Klassen als erklärende Variable (Modell II.1c) wird die Überdeckung der untersten BPE-Klasse deutlich verringert. Dafür steigen die Überdeckungen der zweiten und dritten BPE-Klasse an, und nun sind auch die vierte und die fünfte BPE-Klasse überdeckt. Alle anderen BPE-Klassen rutschen dafür in eine stärkere Unterdeckung hinein, und auch die neunte BPE-Klasse ist nun deutlich unterdeckt. Die zehnte BPE-Klasse im Modell II.1c weist zwar im Vergleich zu Modell II.1 eine reduzierte, aber weiterhin deutliche Unterdeckung auf.

Tabelle 6: Deckungsquoten je Extremkasse (in Prozent)

Nr.	Bezeichnung	Lernmenge		Testmenge	
		einkommensstarke Kasse	einkommensschwache Kasse	einkommensstarke Kasse	einkommensschwache Kasse
II.1	KG_AGG, KG_EMG	116,8	65,0	115,8	65,6
II.1a	+ Belastungsgruppe	112,8	66,7	112,1	67,3
II.1b	+ Berufsgruppe	120,3	71,4	119,3	71,9
II.1c	+ BPE-Klasse	96,4	66,8	95,7	67,3
II.3d	+ BPE-Klasse, Belastungsgruppe, MG	87,3	84,1	87,0	84,2
II.3e	+ BPE-Klasse, Berufsgruppe, MG	94,7	86,6	94,2	86,7

Gleiches gilt auch für die Deckungsquoten von Krankenkassen mit einer einkommensstarken Mitgliederstruktur und einer geringen Anzahl von Krankengeldbezugstagen. Dies zeigt eine Simulation zweier Extrem-

krankenkassen, die besonders einkommensstark beziehungsweise einkommensschwach sind. Eine extrem einkommensstarke Krankenkasse sei hier eine Krankenkasse mit Mitgliedern über der Jahresarbeitsentgeltgrenze sowie mit Facharbeitern und technischen Angestellten. Eine extrem einkommensschwache Krankenkasse sei eine Krankenkasse mit sehr einkommensschwachen Mitgliedern (beispielsweise Arbeitslose und Sozialhilfeempfänger). Berechnet man die Deckungsquote je Extremkasse nach den simulierten Modellen für Lern- und Testmenge, so zeigt sich das Bild der Tabelle 6.

Sowohl im Ausgangsmodell II.1 als auch in den Modellen mit Belastungsgruppen beziehungsweise Berufsgruppen ist die einkommensschwache Krankenkasse mit einer hohen Krankengeldinanspruchnahme weiterhin extrem unterdeckt. Die einkommensstarke Krankenkasse dagegen weist eine Überdeckung auf. Die starke Abweichung zwischen einkommensstarker und einkommensschwacher Krankenkasse verringert sich jedoch, wenn anstelle der Belastungs- oder Berufsgruppen die BPE-Klassen in das Modell als erklärende Variable mit aufgenommen werden. Die Deckungsquoten nähern sich in den Modellen II.3d und II.3e noch mehr einander an.

Obwohl die Berücksichtigung der BPE-Klassen in den Modellerweiterungen lediglich eine leichte Verbesserung des R^2 -Wertes verursacht und sich die CPM-Werte verschlechtern, verringern sich die großen Über- und Unterdeckungen bei simulierten extremen Krankenkassen.

Fazit und Ausblick

Eine Verbesserung des Krankengeldmodells durch die Berücksichtigung weiterer Einflussgrößen (beitragspflichtige Einnahmen, Berufsgruppen, Belastungsgruppen, Morbiditätsgruppen und Restkrankheiten) konnte zum Teil erreicht werden. Die ermittelten Referenzergebnisse, die analog des Vorgehens im Evaluationsgutachten des Wissenschaftlichen Beirates gebildet wurden, ergaben vergleichbare Werte. Die Berücksichtigung der Belastungsgruppen als zusätzliche Einflussgröße führt zu einer Verbesserung des adjustierten R^2 -Wertes um 0,07 Prozentpunkte und zeigt

(unter den bestehenden Limitationen) eine bessere Erklärungskraft auf individueller Versichertenebene als die Berücksichtigung der Berufsgruppen. Die Verwendung der Informationen zu den beitragspflichtigen Einnahmen (BPE-Klassen) als zusätzliche Variable zeigt eine Verbesserung des adjustierten R^2 um 0,16 Prozentpunkte. Es sollten jedoch noch weitere Modellvariationen mit BPE-Klassen analysiert werden.

Zudem sollte die Modellierung der BPE-Informationen optimiert werden. Bei einer adäquaten Modellierung sollten die BPE-Informationen dann eine noch deutlichere Modellverbesserung ermöglichen. Die Datenbasis zur Weiterentwicklung der Modelle unterliegt einigen Restriktionen, da teilweise nicht die tatsächlichen Daten (beispielsweise BPE-Information) vorlagen, sondern Schätzungen vorgenommen werden mussten. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten. So basieren die Lern- und Testmenge nur auf Versicherteninformationen der BARMER ohne GEK.

Die Kombination mit modifizierten Belastungsgruppen beziehungsweise Berufsgruppen und Morbiditätskomponenten scheinen sinnvolle Ergänzungen als weitere Einflussgrößen zu sein. Allerdings besteht auch hier weiterer Analysebedarf, bevor eine Festlegung auf ein Modell erfolgen kann. Insbesondere die Auswirkungen auf Krankenkassen mit unterschiedlicher Versichertenstruktur sollten in zukünftige Analyse einbezogen werden. Der Ansatz, Belastungsgruppen in das Modell aufzunehmen, scheint für eine Modellverbesserung grundsätzlich zielführend, bietet aber noch Optimierungsbedarf für eine allgemeingültige und krankenkassenübergreifende Regelung. Diese Gruppierung sollte auf Basis einer entsprechend notwendigen allgemeingültigen Spezifikation weiterentwickelt werden und kritisch hinsichtlich möglicher Anreizmechanismen analysiert werden.

Die gezeigten Ergebnisse unter Einbezug von BPE-Klassen im Krankengeldmodell erfordern weitere Untersuchungen, die insbesondere die Auswirkung auf extreme Versichertenstrukturen einzelner Krankenkassen beziehungsweise verschiedene Krankenkassen berücksichtigen müssten.

In diesem Beitrag konnte jedoch die Wirkung auf zwei simulierte Extrema der Krankenkassenlandschaft in Bezug auf das Grundlohniveau der Mitglieder gezeigt werden.

Insgesamt konnten in diesem Beitrag durch die Aufnahme bislang nicht erhobener Einflussgrößen (Tätigkeit des Mitglieds und beitragspflichtige Einnahmen) und durch die Neuentwicklung der Belastungsgruppen Modellverbesserungen gegenüber den Basismodellen des Wissenschaftlichen Beirats ermittelt werden. Damit konnten erste Fragen aus dem Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beantwortet werden. Zudem erfolgen aufbauend auf diesen Ergebnissen weitere Analysen zur Entwicklung eines verbesserten Modells für die Zuweisungen im Bereich Krankengeld.

Literatur

- Bundesagentur für Arbeit (2012): www.arbeitsagentur.de/zentraler-Content/A01-Allgemein-Info/A016-Infomanagement/Publikation/pdf/SchluesselverzeichnisSozVers.pdf (Download: 1. März 2012).
- Bundesversicherungsamt (2010a): Festlegung der im RSA zu berücksichtigenden Krankheiten nach § 31 Absatz 2 Satz 2 RSAV. www.bundesversicherungsamt.de/cln_108/nn_1440668/DE/Risikostrukturausgleich/Festlegungen/Festlegung__zu__beruecksichtigende__Krankheiten.html (Download 17. Mai 2012).
- Bundesversicherungsamt (2010b): Festlegung der Morbiditätsgruppen, des Zuordnungsalgorithmus, des Regressions- sowie des Berechnungsverfahrens nach § 31 Absatz 4 RSAV für das Ausgleichsjahr 2011. www.bundesversicherungsamt.de/cln_108/nn_1440668/DE/Risikostrukturausgleich/Festlegungen/Festlegung__Klassifikationssystem__2011.html (Download 17. Mai 2012).
- Cumming, R. B., D. Knutson, B. A. Cameron und B. Derrick (2002): A comparative analysis of claims-based methods of health risk assessment for commercial populations, Schaumburg: Illinois.

- Drösler, S., J. Hasford, B.-M. Kurth, M. Schaefer, J. Wasem und E. Wille (2011): Evaluationsbericht zum Jahresausgleich 2009 im Risikostrukturausgleich. www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/dateien/Publikationen/Forschungsberichte/2011/Evaluationsbericht_morbi-rsa.pdf (Download: 26. Februar 2012).
- Lux, G., und J. Wasem (2011): Die statistische Performance eines Zwei-Jahres-Modells im morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich. In: U. Repschläger, C. Schulte und N. Osterkamp (Hrsg.): BARMER GEK Gesundheitswesen Aktuell 2011. Wuppertal. S. 42-64.
- Schäfer, T. (2011): Statistische Bewertung unterschiedlicher Hierarchievarianten im Klassifikationssystem für den Risikostrukturausgleich. www.bundesversicherungsamt.de/cIn_108/nn_1058636/DE/Risikostrukturausgleich/Weiterentwicklung_20RSA/Gutachten__Schaefer,templated=raw,property=publicationFile.pdf/Gutachten_Schaefer.pdf (Download 17. Mai 2012).