

## **Anhang 2 – Dokumentation der Berechnungsschritte**

### **a) Chronizitätsrate:**

#### ***Diagnoseaufbereitung***

Zur Berechnung der Chronizitätsrate wird auf die Diagnosedaten der vertragsärztlichen Versorgung des Jahres 2006 zugegriffen. Es werden für diese Auswertung nur gesicherte Diagnosen hinzugezogen (Qualifikationsmerkmal „G“), die im entsprechenden Jahr gemäß den Plausibilisierungskriterien des DIMDI nach § 295 SGB V nicht verboten waren (Kennzeichen „O“, „P“ oder „Z“ vorhanden, keine Muss-Fehler für Alter oder Geschlecht).

#### ***Mapping***

Das Mapping bezeichnet die Zuordnung von Diagnoseinformationen zu den in Anhang 1 abgegrenzten Krankheiten, die wiederum die hier betrachteten Analyseeinheiten bilden.

Die plausibilisierten Diagnosen werden gemäß der Krankheitsabgrenzung (siehe Anhang 1) für jeden Versicherten einer Krankheit zugeordnet. Für jeden Versicherten ist damit die Information verfügbar, in wie vielen Quartalen eine bestimmte Krankheit vorlag.

#### ***Berechnung der Chronizitätsrate***

Für jede Krankheit wird ermittelt, wie viele Versicherte in 2006

- diese Krankheit in mindestens einem Quartal aufwiesen ( $N_{2006\_ambulant}$ ) und
- diese Krankheit in mindestens zwei Quartalen hatten ( $N_{2006\_mind2Quartale}$ ). Für Versicherte, die im Jahr 2006 weniger als 92 Versichertentage aufwiesen, wurden die Diagnosen so gewertet, als wäre der Versicherte mit der zu dieser Diagnose zuzuordnenden Krankheit in mindestens zwei Quartalen aufgetreten.

Die Chronizitätsrate einer Krankheit ergibt sich als Verhältnis der Anzahl der Versicherten, die diese Krankheit in mindestens zwei Quartalen hatte, zu der Gesamtanzahl der Versicherten, die diese Krankheit insgesamt aufwiesen ( $CR = N_{2006\_mind2Quartale} / N_{2006\_ambulant}$ ).

## **b) Hospitalisierungsquote**

### ***Diagnoseaufbereitung***

Ausgangspunkt der Bewertung sind die stationären und ambulanten Diagnosen des Jahres 2006. Die stationären Daten werden beschränkt auf diejenigen Pseudonyme, deren Hauptdiagnosen die Prüfkriterien des DIMDI nach § 301 SGB V erfüllen („O“, „P“, „Z“; keine Muss-Fehler in Alter bzw. Geschlecht). Nebendiagnosen werden nicht berücksichtigt.

Bei den ambulanten Diagnosedaten werden gesicherte und nach den Prüfkriterien des DIMDI nach § 295 SGB V gültige Diagnosen berücksichtigt („O“, „P“, „Z“, keine Muss-Fehler in Alter bzw. Geschlecht). Als gesichert gelten Diagnosen mit dem Kennzeichen „G“.

### ***Mapping***

Die plausibilisierten Diagnosen werden gemäß der Krankheitsabgrenzung (siehe Anhang 1) für jeden Versicherten einer Krankheit zugeordnet.

Aus dem ambulanten Bereich werden nur diejenigen Pseudonyme berücksichtigt, die mindestens in 2 Quartalen gesicherte Diagnosen aufweisen, die der entsprechenden Krankheit zugeordnet sind. Im stationären Bereich ist eine einmalige Dokumentation als Hauptdiagnose der Krankheit ausreichend. Es werden nur eindeutige Datensätze beibehalten.

### ***Berechnung der Hospitalisierungsquote***

Für jede Krankheit wird die Hospitalisierungsquote als Anteil der Versicherten mit einer im stationären Bereich als Hauptdiagnose (HD) dokumentierten Krankheit (KH) im Verhältnis zu allen Versicherten mit einer entsprechend dokumentierten Krankheit berechnet. Dazu werden auf Pseudonymenebene die plausibilisierten stationären Krankheitsdaten der Vereinigungsmenge (logische ODER-Verknüpfung) von plausibilisierten stationären und ambulanten Krankheitsdaten gegenübergestellt.

Die Hospitalisierungsquote einer Krankheit berechnet sich demnach wie folgt:

$$HQ = \frac{N(\text{Versicherte mit KH aus stat. HD})}{N(\text{Versicherte mit KH aus stat. HD}) \cup N(\text{Versicherte mit KH aus ges. amb. Diag.} \geq 2 \text{ Quart.})}$$

## c) Regression

### **Diagnoseaufbereitung**

Grundlage der Berechnung sind alle stationären Diagnosen des Jahres 2005 sowie die gesicherten ambulanten Diagnosen des Jahres 2005, die zuvor gemäß der Plausibilisierungskriterien des DIMDI nach den § 301 (für den stationären Bereich) und § 295 (für den ambulanten Bereich) SGB V bereinigt worden sind. Da 2005 das Kennzeichen zur Qualifizierung der Diagnosen im ambulanten Bereich noch nicht verpflichtend eingeführt war, werden für dieses Jahr all jene Diagnosen als gesichert angesehen, die *nicht* die Qualifizierungsmerkmale („Verdacht auf“ / „Zustand nach“ / „Ausschluss von“) tragen. Diagnosen, die einen Muss-Fehler in Alter oder Geschlecht aufweisen, werden ausgeschlossen. Weiterhin werden ambulante Diagnosen für die Regressionsgruppierung nur dann zugelassen, wenn für sie ermittelt werden konnte, dass ein Versicherter eine einer Krankheit zugeordneten Diagnose (siehe Anhang 1) in mindestens zwei verschiedenen Quartalen aufweist. Die für die Regression auf diese Art validierten Diagnosen werden gemäß Anlage 1 in 367 Krankheitsvariablen gruppiert. Der so aufbereitete Datensatz umfasst insgesamt 4,2 Millionen Versicherte.

### **Beschreibung des Regressionsmodells**

Es wird eine gewichtete Kleinst-Quadrate-Regression (WLS) zur Ermittlung der Krankheitskosten durchgeführt. Die annualisierten Kosten des Jahres 2006 bilden dabei die zu erklärende Variable des Regressionsmodells.

Die Kosten Verstorbener sind für dieses Vorgehen nicht annualisiert worden, um zu große Ausreißer (in Folge einer „Aufblähung der Sterbekosten“) zu verhindern. Die verwendeten WLS-Gewichte entsprechen dem relativen Anteil der Versichertentage eines Jahres des jeweiligen Versicherten. Für im Jahr 2006 Verstorbene gilt, dass sie das Gewicht 1 erhalten, da ihre Kosten zuvor nicht annualisiert worden sind.<sup>1</sup>

Um dem Problem der mangelhaften Ausschöpfungsquoten im Hauptleistungsbereich 5 „sonstige Leistungsausgaben“ (im Folgenden „HLB 5“) Rechnung zu tragen, werden die Krankheitskosten aller Leistungsbereiche bis auf HLB 5 addiert und nach dem beschriebenen Verfahren annualisiert. Die Ausgaben des HLB 5 werden getrennt annualisiert. Um die letztendlichen Schätzwerte zu erhalten, werden zwei getrennte Regressionen durchgeführt. Die erklärte Variable der ersten Regression stellen daher die annualisierten Gesamtkosten aller Leistungsbereiche ohne HLB 5 ei-

---

<sup>1</sup> Somit gilt für das Gewicht eines jeden Versicherten  $w_i = \text{Versichertentage}_i / 365$ , wenn der Versicherte 2006 nicht verstarb und  $w_i = 1$ , wenn der Versicherte 2006 verstarb.

nes Versicherten dar. Diese erste Teilberechnung wird auf dem vollständigen Datensatz durchgeführt, der 4,2 Millionen Versicherte umfasst.

Die erklärte Variable der zweiten Regression sind die annualisierten Kosten des HLB 5. Diese Regression wird nur auf dem Datensatz jener Pseudonyme durchgeführt, die aus Kassen stammen, deren Ausschöpfungsquoten im HLB 5 als zulässig eingestuft worden sind. Der entsprechende Datensatz enthält 2,9 Millionen Versicherte.

Die in Anhang 3 ausgewiesenen Regressionskoeffizienten ermitteln sich als die Summe der Regressionskoeffizienten aus den beiden getrennten Regressionen.<sup>2</sup>

Den Empfehlungen des Gutachtens zum Klassifikationsmodell für Versicherte im Risikostrukturausgleich vom IGES/Wasem/Lauterbach folgend, werden Neugeborene des Jahres 2006 zeitgleich in die Auswertung aufgenommen. Ihre Morbiditätsinformationen werden dabei jedoch nicht verwendet, um eine Vermischung prospektiver und zeitgleicher Morbiditätsinformationen in der Regression zu verhindern. Neugeborene aus 2006 werden somit nur über die entsprechende Alters-Geschlechts-Variable aufgefangen.

Als erklärende Variablen der Regression fungieren Alter, Geschlecht und Erwerbsminderungsstatus, die in Form von 34 Alters-Geschlechts-Kategorien und sechs Erwerbsminderungskategorien in die Regression eingehen, sowie die 367 Krankheiten.

#### Übersicht über die erklärenden Variablen der Regression

Variable	Inhalt
Alter 1	weiblich, 0 Jahre
Alter 2	weiblich 1-5 Jahre
Alter 3	weiblich, 6-10 Jahre
...	...
Alter 17	weiblich, 95+ Jahre
Alter 18	männlich, 0 Jahre
...	...
Alter 34	männlich, 95+ Jahre
EM_M1	EM-Rentner, männlich, unter 45 Jahren
EM_M2	EM-Rentner, männlich, 45-54 Jahre
EM_M3	EM-Rentner, männlich, 55-64 Jahre
EM_W1	EM-Rentner, weiblich, unter 45 Jahren
EM_W2	EM-Rentner, weiblich, 45-54 Jahre
EM_W3	EM-Rentner, weiblich, 55-64 Jahre
Krankheit 1	HIV/AIDS
...	...
Krankheit 367	Zustand nach Organtransplantation

<sup>2</sup> Eine zuvor durchgeführte Untersuchung auf Basis des Datensatzes mit plausiblen Angaben im HLB 5 (n = 2,9 Mio.) hat ergeben, dass die Summe der Regressionskoeffizienten aus zwei getrennten Regressionen nahezu identisch sind mit den Regressionskoeffizienten einer einheitlichen Regression über die Summe der annualisierten Ausgaben. Abweichungen ergaben sich lediglich bei wenigen Krankheiten im Cent-Bereich.

#### **d) Bewertung der Einzelergebnisse und Auswahl der Krankheiten**

Um in der Auswahl zu verbleiben, muss eine Krankheit die folgenden Bedingungen erfüllen:

##### ***Krankheitsschwere / Chronizität***

Um die Kriterien der Schwere und der Chronizität einer Krankheit zu prüfen, wird – analog zur Gutachterempfehlung – zunächst auf die jeweiligen Teilergebnisse der Schritte a) (Chronizitätsrate) und b) (Hospitalisierungsquote) zurückgegriffen.

Eine Krankheit, deren Hospitalisierungsquote einen Grenzwert von 5 % unterschreitet, wird als nicht schwerwiegend gewertet.

Als chronisch wird eine Krankheit eingestuft, wenn die für sie bestimmte Chronizitätsrate einen Wert von mindestens 50 % erreicht.

##### ***Kostenbewertung und Krankheitsauswahl***

Zur Bewertung der Kostenintensität der einzelnen Krankheiten werden die in c) berechneten spezifischen Kosten mit der Vorkommenshäufigkeit (Prävalenz) gewichtet. Dies geschieht über die Multiplikation der Krankheitskosten mit der Quadratwurzel der absoluten Fallzahlen der jeweils im Jahr 2006 von der Krankheit betroffenen Versicherten.

In Anlehnung an das Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats wird zur Bewertung einer Krankheit als „kostenintensiv“ zunächst festgelegt, dass deren prävalenzgewichteten Kosten sich oberhalb eines bestimmten Perzentils der Kostenverteilung über alle Krankheiten befinden muss.

Eine Krankheit ist auszuwählen, wenn sie

- das Kriterium der Schwere **oder** der Chronizität erfüllt  
**und**
- ihre prävalenzgewichteten Ausgaben oberhalb eines festgelegten Perzentils der Ausgabenverteilung liegen (Kostenintensität).

Auf Basis der Empfehlung des Gutachtens wurde als maßgeblicher Grenzwert zur Bestimmung der Kostenintensität zunächst das 70. Perzentil gewählt. Im Ergebnis hätte dies allerdings zur Auswahl von 98 Krankheiten geführt. Um die Vorgabe des Verordnungsgebers zu erfüllen, wurde der Grenzwert schrittweise angehoben, bis

exakt 80 Krankheiten die Kriterien erfüllten. Letztlich entspricht die somit festgelegte Grenze dem 76,5%-Perzentil der (prävalenzgewichteten) Ausgabenverteilung über aller Krankheiten.

Die Bewertungsergebnisse der einzelnen Berechnungen (aus den Teilen a) bis d)) sind aus Anhang 3 ersichtlich. Die 80 nach der beschriebenen Methodik ausgewählten Krankheiten werden abschließend der vom Verordnungsgeber vorgeschriebenen Schwellenwertprüfung zugeführt (siehe e)).

## e) Schwellenwertprüfung

### ***Ermittlung des Schwellenwertes 2006***

Der Schwellenwert ist definiert als das 1,5-Fache der mittleren Leistungsausgaben über alle Versicherten. Da die Daten des Hauptleistungsbereichs „Krankengeld“ und „Zahnärzte“ nicht in der Datenmeldung enthalten sind, fließen diese nicht in die Berechnung der mittleren Ausgaben ein. Weil darüber hinaus die Leistungsausgaben des Hauptleistungsbereichs 5 („Sonstige Leistungsausgaben“) von einigen Kassen nur unzureichend erfasst wurden, werden die mittleren Leistungsausgaben dieses Bereiches gesondert – über die „gültige“ Subpopulation – bestimmt. Die Berechnung erfolgt somit in drei Schritten:

#### (I) Ermittlung der mittleren Ausgaben ohne HLB 5

Die Ausgaben der Hauptleistungsbereiche 1, 3, 4, 7 und 9 werden je Versicherten (in Abhängigkeit seiner Versichertentage in 2006, siehe c) Regression) annualisiert und aufaddiert. Anschließend wird das arithmetische Mittel dieses Ausgabenblocks über alle Versicherten (N = 4,2 Mio.) bestimmt (Teilergebnis (I): 1.482,83 €).

#### (II) Ermittlung der mittleren Ausgaben in HLB 5

Analog zu (I) werden die mittleren Leistungsausgaben für HLB 5 auf Basis einer Substichprobe (N = 2,9 Mio.) bestimmt. Diese umfasst alle Pseudonyme, die aus Kassen stammen, deren Ausschöpfungsquoten in diesem Bereich als zulässig eingestuft wurden (Teilergebnis (II): 200,89 €).

#### (III) Berechnung des Schwellenwerts

$$\begin{aligned}\text{SW} &= (\text{Teilergebnis (a)} + \text{Teilergebnis (b)}) * 1,5 \\ &= (1.482,83 \text{ €} + 200,89 \text{ €}) * 1,5 \\ &= 2.525,58 \text{ €}\end{aligned}$$

## **Diagnoseaufbereitung**

Berücksichtigt werden in dieser Berechnung die stationären Haupt- und Nebendiagnosen sowie die gesicherten ambulanten Diagnosen des Jahres 2006 (jeweils plausibilisiert nach den DIMDI-Kriterien gemäß §§ 295 und 301 SGB V: ‚O‘, ‚P‘, ‚Z‘; keine Muss-Fehler in Alter bzw. Geschlecht).

## **Mapping**

Zunächst werden für alle im Jahr 2006 von einer Krankheit betroffenen Versicherten (analog zur Schwellenwertermittlung) die mittleren Leistungsausgaben bestimmt. Hierzu wird ein Versicherter als „von einer Krankheit betroffen“ definiert, wenn die

entsprechende Krankheit (gemäß der Zuordnungstabelle (Anhang 1)) bei ihm entweder

- durch eine stationäre Diagnose dokumentiert oder
- in der vertragsärztlichen Dokumentation in mindestens 2 Quartalen belegt worden ist.

### **Schwellenwertprüfung**

Die Schwellenwertprüfung wird in Analogie zum Vorgehen der Gutachter auf alle Krankheiten angewendet, die gemäß der unter a) bis d) beschriebenen Kriterien grundsätzlich für die Auswahl in Frage kommen. Die entsprechenden Krankheiten sind in der Auflistung in Anhang 3 in roter Schrift formatiert.

Der Schwellenwert gilt für eine Krankheit als überschritten, wenn die – wie beschrieben errechneten – mittleren Leistungsausgaben der Betroffenen den Referenzwert von 2.525,58 € übersteigen.

### **Ergebnis**

Die nachfolgende Tabelle dokumentiert die („zeitgleichen“) mittleren Leistungsausgaben (LA) aller Versicherten, die im Jahr 2006 von einer der ausgewählten Krankheiten betroffen waren.

#### **Ergebnisse der Schwellenwertprüfung / Liste der ausgewählten Krankheiten**

Nr.	Bezeichnung	mittlere LA 2006 (HLB 1,3,4,5,7,9)	Schwellenwertkriterium erfüllt
1	HIV/AIDS	12.066,25 €	+
2	Sepsis/Schock	27.105,24 €	+
3	Nicht virale Meningitis/Enzephalitis	12.475,56 €	+
8	Infektionen durch opportunistische Erreger	23.008,18 €	+
20	Bakterielle Zoonosen und andere schwerwiegende bakterielle Infektionen	15.953,88 €	+
23	Bösartige Neubildungen der Lippe, der Mundhöhle und des Pharynx	11.977,18 €	+
24	Bösartige Neubildungen der Verdauungsorgane	11.784,05 €	+
25	Bösartige Neubildungen der Atmungsorgane und sonstiger intrathorakaler Organe	13.400,42 €	+
26	Bösartige Neubildungen der Knochen, des Stütz- und Weichteilgewebes	13.576,73 €	+
29	Bösartige Neubildungen der Brustdrüse	7.289,99 €	+
31	Bösartige Neubildungen der männlichen Genitalorgane	6.471,68 €	+
32	Bösartige Neubildungen der Niere, der Harnwege und der Nebenniere	7.942,88 €	+



Nr.	Bezeichnung	mittlere LA 2006 (HLB 1,3,4,5,7,9)	Schwellenwertkri- terium erfüllt
33	Bösartige Neubildungen des Auges, Gehirns und sonstiger Teile des Zentralnervensystems einschließlich Hypo- und Epiphyse	12.401,41 €	+
35	Bösartige Neubildungen sekundärer, nicht näher bezeichneter oder multipler Lokalisation	16.143,27 €	+
36	Lymphome und Leukämien	12.385,28 €	+
39	Neubildungen unsicheren oder unbekannten Verhaltens	7.668,83 €	+
40	Diabetes mellitus	4.970,60 €	+
41	Energie- und Eiweißmangelernährung	15.413,54 €	+
42	Schwerwiegende metabolische oder endokrine Störungen	7.481,63 €	+
55	Leberzirrhose (inkl. Komplikationen)	8.652,30 €	+
56	Chronische Hepatitis	7.814,13 €	+
57	Akute schwere Lebererkrankung	9.324,30 €	+
63	Ileus	13.712,11 €	+
65	Chronisch entzündliche Darmerkrankung (Morbus Crohn/Colitis ulcerosa)	4.263,04 €	+
73	Erkrankungen des Ösophagus, exkl. Ulkus und Blutung	4.314,54 €	+
82	Entzündung/Nekrose von Knochen/Gelenken/Muskeln	10.459,61 €	+
83	Rheumatoide Arthritis und entzündliche Bindegewebskrankheiten	4.855,30 €	+
86	Spinalkanalstenose	6.055,56 €	+
90	Osteoarthritis der großen Gelenke	4.158,86 €	+
94	Osteoporose und Folgeerkrankungen	5.291,65 €	+
109	Schwerwiegende Erkrankungen der Blutbildung und Blutgerinnung	22.017,98 €	+
111	Agranulozytose, septische Granulomatose, andere näher bezeichnete Erkrankungen der weißen Blutkörperchen	20.658,15 €	+
114	Disseminierte intravasale Gerinnung und sonstige Koagulopathien	10.478,83 €	+
115	Purpura / Thrombozytenfunktionsstörungen / Blutungsneigung	15.241,28 €	+
118	Anämie	11.558,63 €	+
122	Demenz	7.666,78 €	+
125	Schwerwiegender Alkohol- und Drogen-Missbrauch	6.516,75 €	+
126	Psychotische Störungen und Persönlichkeitsstörungen	6.327,96 €	+
127	Depression	4.521,27 €	+
128	Bipolare affektive Störungen	6.234,63 €	+
132	Anorexia nervosa / Bulimia nervosa	4.981,53 €	+
134	Akute Belastungsreaktion und sonstige Anpassungsstörungen	4.634,64 €	+
144	Aufmerksamkeitsstörung / attention deficit disorder / andere hyperkinetische Störungen	2.538,37 €	+
145	Ausgeprägte schwere Lähmungen	11.679,70 €	+
146	Erkrankungen/Verletzungen des Rückenmarks	9.877,30 €	+
147	Muskeldystrophie	7.728,91 €	+
149	Periphere Neuropathie / Myopathie	6.829,61 €	+
150	Entzündlich / toxische Neuropathie	11.044,28 €	+
152	Multiple Sklerose	9.364,38 €	+
153	M. Parkinson und andere Basalganglienerkrankungen	7.750,10 €	+

Nr.	Bezeichnung	mittlere LA 2006 (HLB 1,3,4,5,7,9)	Schwellenwertkri- terium erfüllt
154	Epilepsie	6.791,09 €	+
155	Koma, Hirnödem, hypoxischer Hirnschaden	22.534,46 €	+
157	Sekundärer Parkinsonismus und andere extrapyrami- dale Bewegungsstörungen	5.358,95 €	+
169	Herzinsuffizienz	7.836,46 €	+
170	Akutes Lungenödem und respiratorische Insuffizienz	18.199,38 €	+
171	Hypertensive Herz-/Nierenerkrankung/Enzephalopathie	7.313,08 €	+
172	Ischämische Herzkrankheit	5.795,73 €	+
177	Erkrankungen der Herzklappen	6.726,10 €	+
180	Hypertonie	3.763,20 €	+
182	Vorhoffarrhythmie	8.270,03 €	+
183	Ventrikuläre Tachykardie	13.521,32 €	+
190	Schlaganfall und Komplikationen	9.886,33 €	+
194	Atherosklerose, periphere Gefäßerkrankung	6.678,33 €	+
200	Arteriell Aneurysma, exkl. der Aorta	11.328,44 €	+
213	Mukoviszidose	19.111,26 €	+
214	Emphysem / Chronische obstruktive Bronchitis	5.631,19 €	+
215	Asthma bronchiale	2.709,06 €	+
219	Postinflammatorische und interstitielle Lungenfibrose	9.777,32 €	+
221	Pneumonie	15.552,62 €	+
264	Niereninsuffizienz	11.321,08 €	+
265	Nephritis	11.126,49 €	+
269	Neurogene Blase	8.498,35 €	+
296	Bestehende Schwangerschaft (einschl. Komplikationen)	3.942,34 €	+
297	Dekubitalgeschwüre	18.582,36 €	+
298	Hautulkus (ohne Dekubitalgeschwür)	9.623,49 €	+
300	Schwerwiegende bakterielle Hautinfektionen	6.270,85 €	+
316	Wirbelkörperfraktur (ohne Schädigung des Rücken- marks)	8.816,48 €	+
324	Traumatische Amputation einer Extremität	12.542,24 €	+
347	Schwerwiegende Komplikationen bei Patienten wäh- rend chirurgischer oder medizinischer Behandlung	12.521,45 €	+
367	Status nach Organtransplantation (inkl. Komplikationen)	24.700,21 €	+

Keine der überprüften Krankheiten unterschreitet bei der hier beschriebenen Prüfung den gesetzlichen Schwellenwert. Somit bleibt es bei der Auswahl der 80 aufgelisteten Krankheiten. Die diesen Krankheiten zugeordneten Diagnosecodes der ICD-10-GM können Anhang 4 entnommen werden.