



# Populationsbildung auf Grundlage von Abrechnungsdaten der vertragsärztlichen Versorgung

Mangiapane S • Riens B • Augustin J

## Abstract

**Hintergrund:** Mit den pseudonymisierten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten aller 17 Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) steht dem Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung (ZI) ein Datenkörper zur Verfügung, der gegenüber den Daten der einzelnen Krankenkassen den Vorteil hat, die vertragsärztliche Versorgung bundesweit und Krankenkassen übergreifend darzustellen. Da diese Daten keine Versichertenstammdaten enthalten, wird die Kennzeichnung einer Patientenentität über eine Kombination der pseudonymisierten Versichertennummer, der Krankenversichertenkarten-IK und dem Geburtsdatum eines Patienten vorgenommen. Dies hat zur Folge, dass die Patientenzahl in den Abrechnungsdaten höher ist als die tatsächliche Anzahl gesetzlich Krankenversicherter, die gemäß KM6-Statistik\* offiziell zum 01.07. eines Jahres gemeldet sind.

**Methodik:** Zur Quantifizierung des Patientenüberschusses wird die Patientenzahl in den Abrechnungsdaten zu der Anzahl Krankenversicherter (KM6) jeweils für das Jahr 2007 und 2008 ins Verhältnis gesetzt und dieser Quotient als Verdünnungsquote bezeichnet. Anhand deskriptiver Analysen wird untersucht, ob die Faktoren Alter, Geschlecht, Krankenkassenart und Region einen Einfluss auf die Höhe der Verdünnungsquote haben.

**Ergebnisse:** Die Verdünnungsquoten der Jahre 2007 (105,4%) und 2008 (108,2%) veranschaulichen, dass die Anzahl der in den Abrechnungsdaten zu beobachtenden Patienten deutlich über der Anzahl gemäß KM6-Statistik gemeldeter Versicherter liegt. Dabei zeigte sich, dass sich die Verdünnungsquote sowohl zwischen Männern und Frauen, als auch zwischen den verschiedenen Altersgruppen, Kassenarten und im Ergebnis auch zwischen den einzelnen KVen unterscheidet.

**Schlussfolgerung:** Dies verdeutlicht, dass populationsbezogene Auswertungsergebnisse, die auf Grundlage der vertragsärztlichen Abrechnungsdaten erstellt werden, stets unter Beachtung der alters-, geschlechts- und regionsspezifischen Verdünnungsquote interpretiert werden müssen. Ein valider Patientenbezug, wie er nicht nur in der Versorgungsforschung, sondern auch von den KVen für die Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben benötigt wird, lässt sich in den Abrechnungsdaten allerdings erst dann herstellen, wenn die gesetzlichen Krankenkassen den KVen die Versichertenstammdaten (v.a. das Pseudonym der lebenslangen Versichertennummer und die Versicherungszeiten) zur Verfügung stellen.

\* Bei der KM6-Statistik handelt es sich um die einzige allgemein verfügbare Statistik, in der die Anzahl aller zum 01.07. eines Jahres gesetzlich krankenversicherter Personen, gegliedert nach Altersgruppe, Wohnort (KV), Versichertenstatus und Kassenart enthalten ist. Sie wird jährlich vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) veröffentlicht.

## Hintergrund

Abrechnungsdaten, welche im Rahmen der medizinischen Versorgung gesetzlich krankenversicherter Patienten routinemäßig an verschiedenen Stellen des deutschen Gesundheitssystems erfasst werden, gehören zu den wichtigsten Datenquellen der Versorgungsforschung. Da diese Daten primär zu Abrechnungszwecken erhoben werden, werden sie bei ihrer Verwendung in der Versorgungsforschung auch als Sekundärdaten bezeichnet (i.S. eines sekundären Einsatzzweckes).

Je nach Versorgungsbereich und Leistungsart werden Abrechnungsdaten an folgenden Stellen im Gesundheitswesen generiert:

- im Krankenhaus (Abrechnung von Leistungen, die im stationären Sektor erbracht wurden)
- in Arztpraxen bzw. in der ambulanten Krankenhausversorgung (Abrechnung von Leistungen, die im vertragsärztlichen Sektor erbracht wurden)
- in Apotheken (Abrechnung von Arznei- und Hilfsmitteln)
- von sonstigen Hilfsmittellieferanten, wie z.B. Sanitätshäusern
- von Physiotherapeuten, Ergotherapeuten etc. (Abrechnung von Heilmitteln)
- in Rehabilitationseinrichtungen (Abrechnungen von Leistungen im Rehabilitationsbereich)

Die Daten werden zur Rechnungsstellung entweder direkt oder über Abrechnungszentren an die Krankenkasse eines Versicherten übermittelt (Ausnahme Abrechnungsdaten der vertragsärztlichen Versorgung, s.u.). Somit verfügt jede gesetzliche Krankenkasse über Sektor- und Leistungsarten übergreifende Daten, allerdings nur für die bei dieser Krankenkasse versicherten Personen, da es bisher (Stand 2011) keinen Datenpool in Deutschland gibt, der Angaben mehrerer Krankenkassen zusammenträgt. Ausgenommen davon ist der dem Bundesversicherungsamt (BVA) zur Verfügung stehende Krankenkassen und Sektor übergreifende Datenbestand sowie der Datenbestand des Instituts des Bewertungsausschusses, die allerdings beide nur zweckgebunden für die im Sozialgesetzbuch V festgelegten Aufgaben dieser Institutionen verwendet werden dürfen.

Die Daten der vertragsärztlichen Versorgung stellen insofern eine Besonderheit dar, als dass diese Daten im Rahmen der kollektivvertraglichen Abrechnungen nicht direkt an die Krankenkassen, sondern zunächst an die zuständige Kassenärztliche Vereinigung (KV) übermittelt werden. Mit den zusammengeführten pseudonymisierten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten aller 17 KVen steht dem Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung (ZI) ein Datenkörper zur Verfügung, der gegenüber den Daten der einzelnen Krankenkassen den Vorteil hat, die vertragsärztliche Versorgung bundesweit und Krankenkassen übergreifend darzustellen. Ein Nachteil der Daten besteht darin, dass die sogenannten Versichertenstammdaten nicht enthalten sind, das heißt, es liegen weder Informationen über den Versicherungsbeginn, noch über das Versicherungsende eines Versicherten bei einer bestimmten Krankenkasse (Versicherungszeiten) vor. Darüber hinaus ist die in den Daten enthaltene pseudonymisierte Versichertennummer allein nicht eindeutig, da dieselbe Versichertennummer bei verschiedenen Kassen vorkommen kann. Die Folge ist, dass bei alleiniger Betrachtung der Versichertennummer fälschlicherweise davon ausgegangen wird, dass es sich dabei um dieselbe Person handelt. Dass es dennoch Möglichkeiten gibt, die vertragsärztlichen Abrechnungsdaten der KVen personenbezogen zu analysieren und welche methodischen Konsequenzen damit verbunden sind, soll im Folgenden dargestellt werden.

## Methodik

### Datenherkunft und Dateninhalte

Abrechnungsdaten der vertragsärztlichen Versorgung gemäß §295 SGB V stellen eine der Hauptdatenquellen für die im Rahmen des Versorgungsatlas durchgeführten Sekundärdatenanalysen dar. Sie werden von den an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmenden Ärzten zu Abrechnungszwecken generiert und quartalsweise an die zuständige Kassenärztliche Vereinigung übermittelt, die auf Basis dieser Daten die Honorarabrechnung durchführt.

Die für Versorgungsanalysen relevanten Punkte der Abrechnungsdaten enthalten für alle gesetzlich krankenversicherten Personen, die im jeweiligen Betrachtungsjahr mindestens einen Arztkontakt hatten, folgende Angaben:

- Patienten charakterisierende Angaben (pseudonymisierte Versichertennummer, Institutskennzeichen (IK) der Krankenkasse, Alter und Geschlecht)
- Arzt charakterisierende Merkmale (pseudonymisierte lebenslange Arztnummer, pseudonymisierte Betriebsstättennummer, Facharztgruppe, KV)
- Abgerechnete Leistungen (abgerechnete Gebührenordnungspositionen gemäß Einheitlichem Bewertungsmaßstab (EBM), sowie gemäß OPS (Operationen- und Prozedurenschlüssel) kodierte Schlüssel)
- Diagnosen (gemäß ICD 10 (Internationale Klassifikation von Krankheiten))

Die enthaltenen Patientenmerkmale werden direkt von der Krankenversicherungskarte des Patienten in das Praxisverwaltungssystem (PVS) der ärztlichen Betriebsstätte übernommen, alle übrigen Angaben werden von den abrechnenden Ärzten selbst an das PVS übergeben.

Eine Ausnahme von der beschriebenen Erfassung der Patientendaten stellt das sogenannte Ersatzverfahren dar. Dieses kommt zum Einsatz, wenn von einem Patienten zwar eine gültige Krankenversicherungskarte vorliegt, diese aber aus technischen Gründen (z.B. Krankenversicherungskarte oder Lesegerät defekt) nicht eingelesen werden kann oder Änderungen der zuständigen Krankenkasse bzw. des Versichertenstatus auf der Krankenversicherungskarte noch nicht berücksichtigt sind. In diesem Fall werden die entsprechenden Angaben manuell aufgenommen.

### Bildung von Patientenentitäten

Wie bereits einleitend erwähnt, haben die Daten, die von den Vertragsärzten an die Kassenärztlichen Vereinigungen übermittelt werden, im Gegensatz zu den Daten, die den gesetzlichen Krankenkassen vorliegen, keine Versichertenstammdaten, das heißt, die Daten enthalten:

- kein Merkmal, das den Patienten eindeutig kennzeichnet
- keine Versicherungszeiten, aus denen hervorgeht, über welchen Zeitraum hinweg ein Patient bei einer Krankenkasse versichert war

Während die fehlenden Versicherungszeiten derzeit ein für Datenanalysen unlösbares Problem

darstellen, kann die Kennzeichnung einer Patientenentität über eine Kombination verschiedener Merkmale versucht werden. So wird zwar dieselbe Versichertennummer bei verschiedenen Kassen vorkommen, sodass diese für die Kennzeichnung eines Patienten ungeeignet ist. Dieselbe Kombination aus Versichertennummer (pseudonymisiert), der IK einer Krankenkasse und dem Geburtsdatum eines Patienten sollte hingegen einmalig sein, sodass dadurch die Bildung einer Patientenentität vorgenommen werden kann.

Aus diesem Grund wurden die Patientenentitäten nach folgendem Algorithmus gebildet:

**Eine Patientenentität =  
Versichertennummer (pseudonymisiert) +  
Krankenversicherungskarten-IK +  
Geburtsdatum**

Grundsätzlich sind bei der beschriebenen Vorgehensweise einige Aspekte zu beachten, welche die Zusammensetzung der gebildeten Populationen beeinflussen.

#### *a) Verwendung der Versichertennummer als Bestandteil der Patientenentität*

Ändert sich die Versichertennummer eines Patienten, wird durch den beschriebenen Algorithmus ein „neuer Patient“ erzeugt. Dies hat zur Folge, dass sich einerseits die Patientenzahl für das Beobachtungsjahr erhöht und andererseits der entsprechende Patient im Längsschnitt nicht weiter verfolgbar ist. Die Versichertennummer ändert sich immer dann, wenn ein Versicherter die Krankenkasse wechselt oder, abhängig von der jeweiligen Krankenkasse, auch innerhalb eines bestehenden Versicherungsverhältnisses, wenn sich z.B. der Versichertenstatus (Mitglied, Familienversichert, Rentner) ändert oder der Patient eine neue Krankenversicherungskarte erhält.

Da die Versichertennummer direkt von der Krankenversicherungskarte übernommen wird, verändert sich die gebildete Population auch immer dann, wenn der Versicherte zeitgleich mehrere Krankenversicherungskarten mit unterschiedlichen Versichertennummern verwendet oder wenn mehrere Personen dieselbe Krankenversicherungskarte benutzen.

### *b) Verwendung der Krankenversicherungskarten-IK als Bestandteil der Patientenentität*

Da jede Krankenkasse über eigene IKs verfügt, führt jeder Krankenkassenwechsel, den ein Patient vornimmt, zur Bildung einer neuen Patientenentität in den Abrechnungsdaten. Gleiches gilt für Kassenfusionen, bei denen entweder die IKs einer der fusionierenden Kassen beibehalten werden oder bei denen vollständig neue IKs zum Einsatz kommen. Darüber hinaus beinhaltet die Krankenversicherungskarten-IK auch Informationen über die KV, in deren Zuständigkeitsbereich der Wohnort des Versicherten gehört. So führt jeder Wohnortwechsel eines Patienten, der mit einem Wechsel der zuständigen KV verbunden ist, zu einer Änderung der Krankenversicherungskarten-IK. Somit sind auch Fusionen von KVen (wie z.B. in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz, die ursprünglich in mehrere KV-Regionalstellen unterteilt waren) mit der Vergabe neuer IKs verbunden. Alle genannten Faktoren haben zur Folge, dass sich einerseits die Patientenzahl für das Beobachtungsjahr erhöht und andererseits der entsprechende Patient nicht weiterhin längsschnittlich verfolgbar ist.

### *c) Verwendung des Geburtsdatums als Bestandteil der Patientenentität*

Auch die Einbeziehung des Geburtsdatums in die Bildung von Patientenentitäten kann zur Folge haben, dass sich die Patientenzahl für das Beobachtungsjahr erhöht und Patienten ab einem bestimmten Zeitpunkt nicht weiter längsschnittlich verfolgbar sind. Dies ist immer dann der Fall, wenn für denselben Patienten (i.S.v. selber Versichertennummer und IK) fälschlicherweise mehrere Geburtsdaten vorliegen (z.B. bei fehlerhafter Datumsübertragung).

### *d) Sonstiges*

Darüber hinaus sind weitere Aspekte zu berücksichtigen, die nicht unmittelbar mit der Bildung der Patientenentitäten verbunden sind, die jedoch die Patientenpopulation grundsätzlich beeinflussen. Dazu gehört, dass im Rahmen des Ersatzverfahrens die Angabe der Versichertennummer nicht verpflichtend ist. Wird die Versichertennummer nicht angegeben, so können die zugehörigen Abrechnungsdatensätze keinem Patienten zugeordnet werden. Die entsprechenden Abrechnungsziffern und Diagnosen fehlen somit in der Dokumentationshistorie des betreffenden Patienten.

## **Patientenausschluss**

Eine Mindestanforderung für die Bearbeitung von Fragestellungen der Versorgungsforschung besteht darin, dass die zur Verfügung stehenden Daten Angaben zum Alter und Geschlecht der zu untersuchenden Personen enthalten. Liegt darüber hinaus – wie im Versorgungsatlas – ein Fokus auf der Untersuchung regionaler Unterschiede, so muss zudem die regionale Zuordnung eines Patienten möglich sein.

Bezüglich der Angaben zum Geschlecht eines Patienten ist bekannt, dass es einige Praxisverwaltungssysteme gibt (z.B. in Laborpraxen, die keinen direkten Patientenkontakt haben), die für dieses Attribut einen Default-Wert einstellen. Weicht diese Default-Einstellung von der korrekten Angabe des Geschlechts ab, existieren in den Daten für einen Patienten parallel zwei Geschlechtsangaben. Das ZI prüft im Rahmen von Plausibilitätsprüfungen, ob für betreffende Patienten im Beobachtungszeitraum Diagnosen kodiert wurden, die gemäß der Klassifikationsdateien des Deutschen Instituts für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) geschlechtsspezifisch sind. Sind diese spezifischen Diagnosen beobachtbar, wird die sich daraus ergebende falsche Geschlechtsangabe für diese Patienten korrigiert. Patienten mit zwei Geschlechtsangaben für die keine geschlechtsspezifischen Diagnosen kodiert wurden, müssen hingegen für Versorgungsanalysen ausgeschlossen werden.

Weiterhin finden Patienten mit ungültigem Geburtsdatum (z.B. 01.01.1800) bzw. unplausiblem Geburtsdatum (Alter > 109 Jahre), Patienten ohne Wohnortangabe und Patienten mit einer unplausibel hohen Anzahl an Arztkontakten (> 365 Tage pro Jahr) keine Berücksichtigung.

## **Definition der Verdünnungsquote**

Die Folgen, welche die aufgeführten Faktoren auf die Populationsbildung haben, lassen sich in erster Linie daran erkennen, dass pro Jahr mehr Patienten beobachtbar sind, als Versicherte gemäß der amtlichen GKV-Statistik KM6 zu erwarten sind (Bei der KM6-Statistik handelt es sich um die einzige allgemein verfügbare Statistik, in der die Anzahl aller zum 01.07. eines Jahres gesetzlich krankenversicherter Personen, gegliedert nach Altersgruppe, Wohnort (KV), Versichertenstatus und Kassenart enthalten ist. Sie wird jährlich vom Bundesministerium für Gesundheit

(BMG) veröffentlicht (1)).

Der Patientenüberschuss lässt sich aus dem Verhältnis der Anzahl der innerhalb eines Jahres beobachteten Patienten und der Anzahl GKV-Versicherter zum 01.07. eines Jahres quantifizieren und wird im Folgenden als Verdünnungsquote (%) bezeichnet.

Zur Veranschaulichung der Verdünnungsquote sei folgendes Beispiel genannt: angenommen in einem Jahr sind zum 01.07. laut KM6-Statistik  $N=70.000.000$  Personen gesetzlich krankenversichert, in den Abrechnungsdaten sind im selben Jahr jedoch  $N=74.000.000$  Patienten zu beobachten. Aus dem Verhältnis beider Zahlen ergibt sich folgende Verdünnungsquote:

$(74.000.000/70.000.000)*100=105\%$ . Das heißt, im Jahr 2007 sind insgesamt 5% mehr Patienten in den Abrechnungsdaten zu beobachten als nach KM6-Statistik zu erwarten wären. Das Beispiel zeigt, dass Verdünnungsquoten über 100% grundsätzlich einen „Patientenüberschuss“ kennzeichnen. Ist die Anzahl beobachtbarer Patienten in den Abrechnungsdaten hingegen geringer als die Anzahl gemäß KM6-Statistik versicherter Personen, ergibt sich eine Verdünnungsquote unter 100%.

Auch wenn die Bezeichnung Verdünnungsquote zunächst kontraintuitiv erscheint (sie quantifiziert ja eigentlich einen Patientenüberschuss), so hat sich diese Begrifflichkeit doch in der internen Diskussion durchgesetzt, da infolge dieses Überschusses Auswertungsergebnisse (zumindest bei Verdünnungsquoten  $> 100\%$ ) in der Regel „verdünnt“ werden, also niedriger sind als sie bei korrekter Erfassung des Nenners tatsächlich ausfallen würden. Allerdings gibt es dabei auch Ausnahmen. So wird ein Ergebnis im Falle einer Verdünnungsquote von über 100% immer dann zu niedrig ausfallen, wenn pro Patient aufsummierte Ereignisse dargestellt werden (z.B. Anzahl Leistungen pro Patient oder Leistungsbedarf pro Patient), weil sich in diesem Fall nur der Nenner und nicht der Zähler verändert. Bei der Bestimmung von Anteilen (z.B. Prävalenzen) sind im Falle von Verdünnungsquoten von über 100% hingegen zwei Szenarien mit unterschiedlichen Folgen denkbar, die am Beispiel der Ermittlung der Diabetes-Jahresprävalenz verdeutlicht werden soll:

Szenario 1: Für einen Patienten wird im ersten Halbjahr des Jahres 2008 die Diagnose E 11 (Typ-

II-Diabetes) kodiert. Der Patient wechselt im zweiten Halbjahr die Krankenkasse (erscheint somit als „neuer Patient“ in den Daten) und erhält als „neuer Patient“ keinen erneuten Diagnoseeintrag E11. Bei der Bestimmung der Diabetes-Jahresprävalenz (Anteil Typ-II-Diabetiker an allen beobachtbaren Patienten eines Jahres) würde somit der Nenner um eine Person erhöht werden, während der Zähler gleich bliebe. Szenario 1 führt somit zu einer Verdünnung der Jahresprävalenz.

Szenario 2: Für einen Patienten wird im ersten Halbjahr des Jahres 2008 die Diagnose E11 kodiert. Der Patient wechselt im zweiten Halbjahr die Krankenkasse (erscheint somit als „neuer Patient“ in den Daten) und erhält als „neuer Patient“ ebenfalls einen Diagnoseeintrag E11. Bei der Bestimmung der Diabetes-Jahresprävalenz würden somit sowohl der Nenner als auch der Zähler um eine Person erhöht werden. Szenario 2 führt somit trotz einer Verdünnungsquote von 100% nicht zu einer Verdünnung der Jahresprävalenz.

Da davon auszugehen ist, dass im Falle chronischer Erkrankungen wie Diabetes, Asthma etc. grundsätzlich in mehreren Quartalen eines Jahres Diagnoseeinträge für einen Patienten zu finden sind, sollte angenommen werden, dass der in Szenario 1 beschriebene Verdünnungseffekt eher bei akuten Erkrankungen (einmalige Diagnosestellung) auftreten wird.

Zusammenfassend heißt dies, dass bei Verdünnungsquoten über 100% immer dann eine Unterschätzung eines Untersuchungsergebnisses zu erwarten ist, wenn pro Patient aufsummierte Ereignisse oder Prävalenzen seltener Ereignisse dargestellt werden.

## Ergebnisse

### Anzahl Patienten im Abrechnungsjahr 2007 und 2008

Die bundesweiten vertragsärztlichen Abrechnungsdaten umfassen in ihrer ursprünglichen Fassung  $N=77.276.648$  Patientenentitäten für das Abrechnungsjahr 2007 und  $N=79.219.078$  Patientenentitäten für das Jahr 2008 (statt Patientenentitäten wird im Weiteren die Bezeichnung Patienten verwendet).  $N=3.161.944$  Patienten (4%) des Jahres 2007 erfüllten mindestens eines der Ausschlusskriterien, sodass die Untersuchungspopulation des Jahres 2007  $N=74.114.704$

Patienten umfasst. Da die Daten des Jahres 2008 deutlich mehr Patienten enthalten als die Daten des Jahres 2007, mussten für das Jahr 2008 zwar absolut betrachtet mehr Patienten ausgeschlossen werden (n=3.198.318), relativ betrachtet handelt es dabei aber um den gleichen Ausschussanteil wie im Jahr 2007 (4%). Insgesamt reduzierte sich in 2008 die Ausgangspopulation demnach von N=79.219.078 auf N=76.020.760 Patienten (Abbildung 1).

### Regionale Verteilung der Patienten

Aus den Abbildungen 2a und 2b ist die regionale Verteilung der Untersuchungspopulation in Gegenüberstellung zur KM6-Population für das Jahr 2007 ersichtlich. Die kartographischen Darstellungen erfolgen auf Ebene der KVen. Die insgesamt 17 KVen sind mit Ausnahme der KVen Nordrhein und Westfalen-Lippe (entspricht Nordrhein-Westfalen) den Bundesländern gleich.

Es zeigt sich, dass die Populationsgröße erwartungsgemäß in Abhängigkeit von Bevölkerungs- und Versichertenzahl regional stark variiert und der Anteil weiblicher Patienten gegenüber dem Anteil männlicher Patienten sowohl in der Untersuchungspopulation als auch in der GKV-Population in allen KVen überwiegt. Insgesamt sind die höchsten Patientenanteile in den bevölkerungsreichsten KVen (Nordrhein, Westfalen-Lippe, Baden-Württemberg und Bayern) vorzufinden.

Die Abbildungen 3a und 3b zeigen die Verteilung der Patienten im Jahr 2008 in Gegenüberstellung zur GKV-Population gemäß KM6. Auch hier werden regionale Unterschiede in der Anzahl der Patienten und Versicherten auf der einen Seite, als auch ein erhöhter Anteil weiblicher Patienten und Versicherter deutlich.

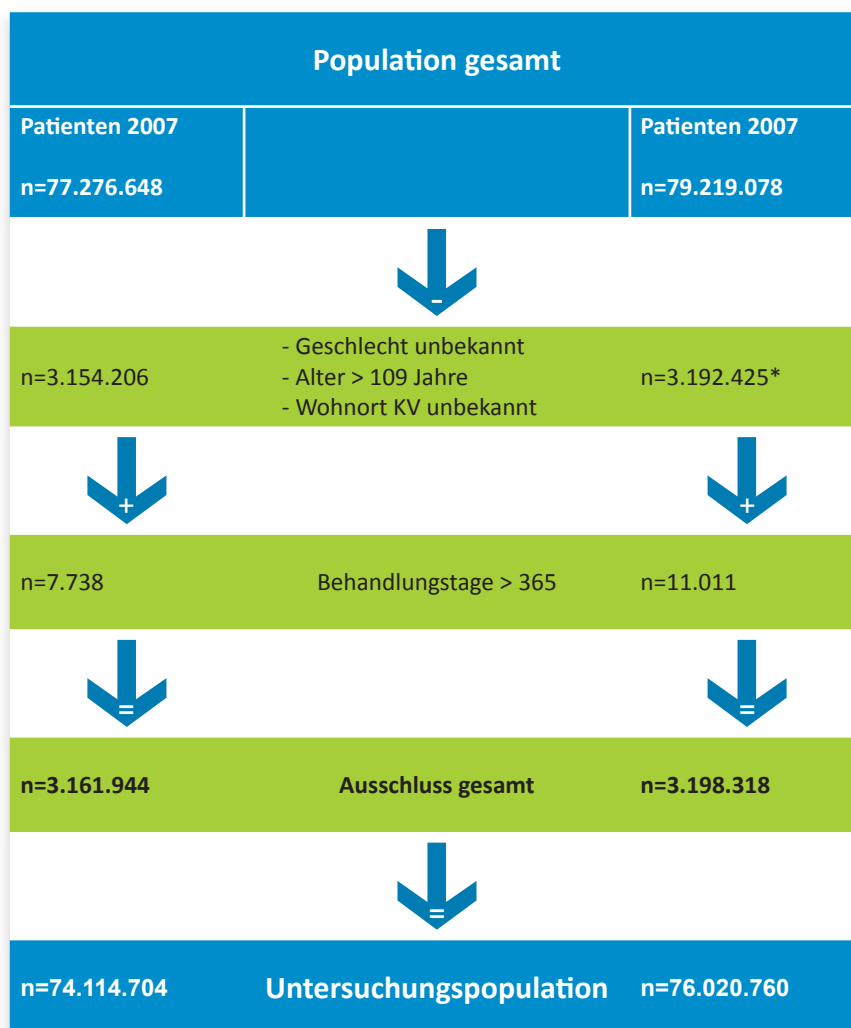


Abbildung 1: Untersuchungspopulation 2007 und 2008 vor und nach Ausschlussverfahren

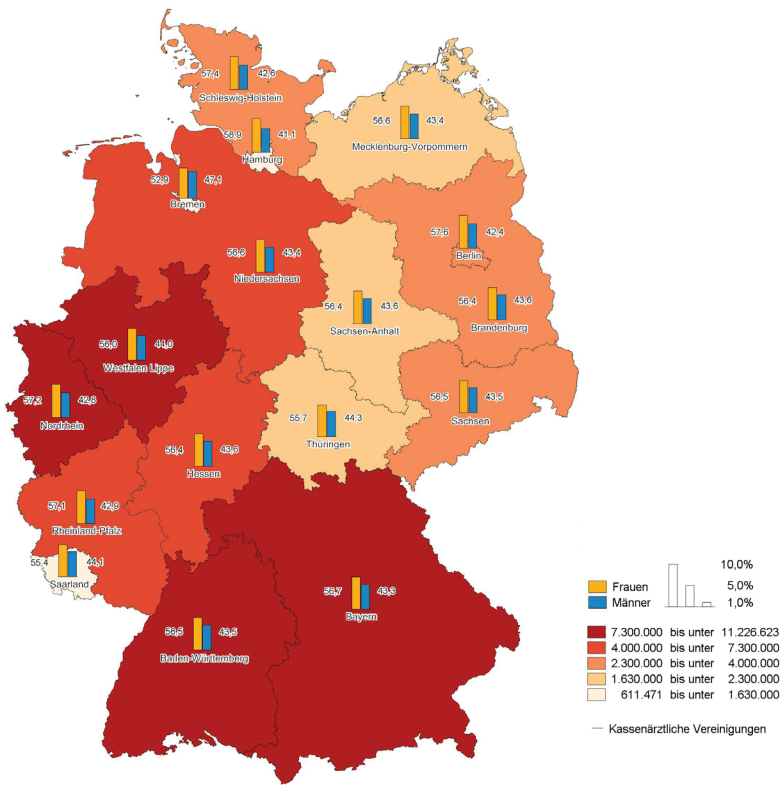


Abbildung 2a: Regionale Verteilung von Patienten der Untersuchungspopulation im Jahr 2007

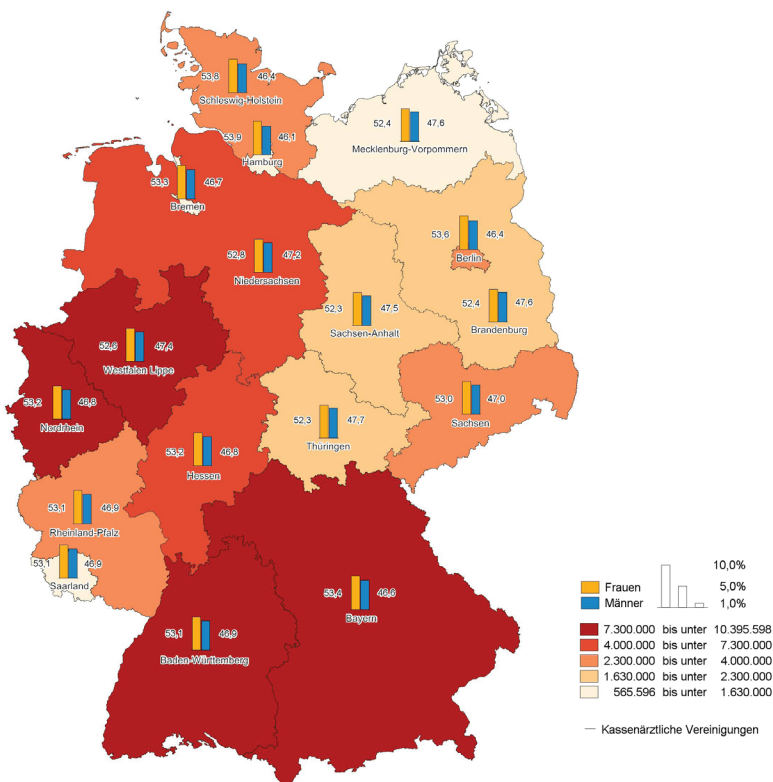


Abbildung 2b: Regionale Verteilung von GKV-Versicherten im Jahr 2007 gemäß KM6-Statistik

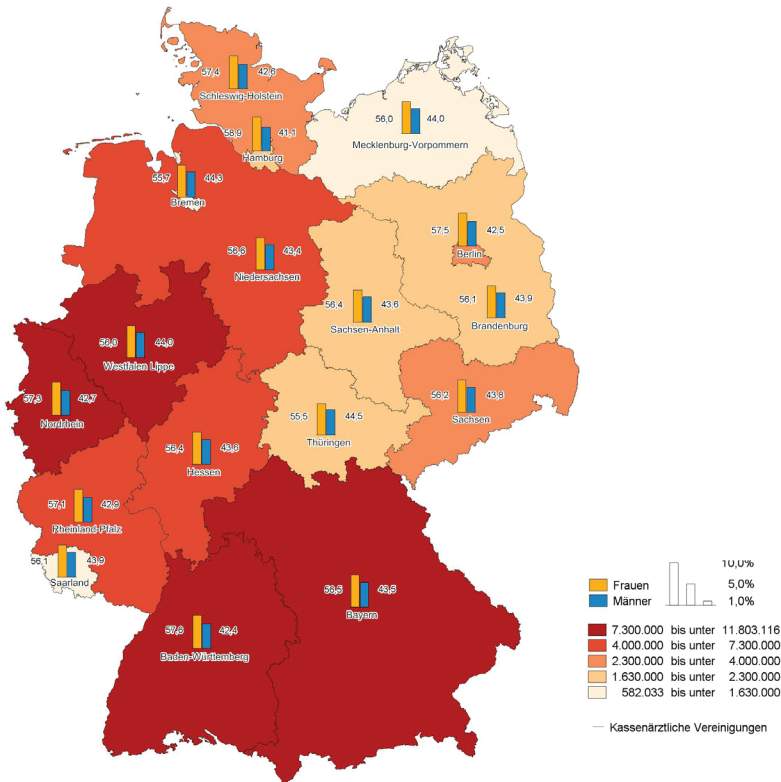


Abbildung 3a: Regionale Verteilung von Patienten der Untersuchungspopulation im Jahr 2008

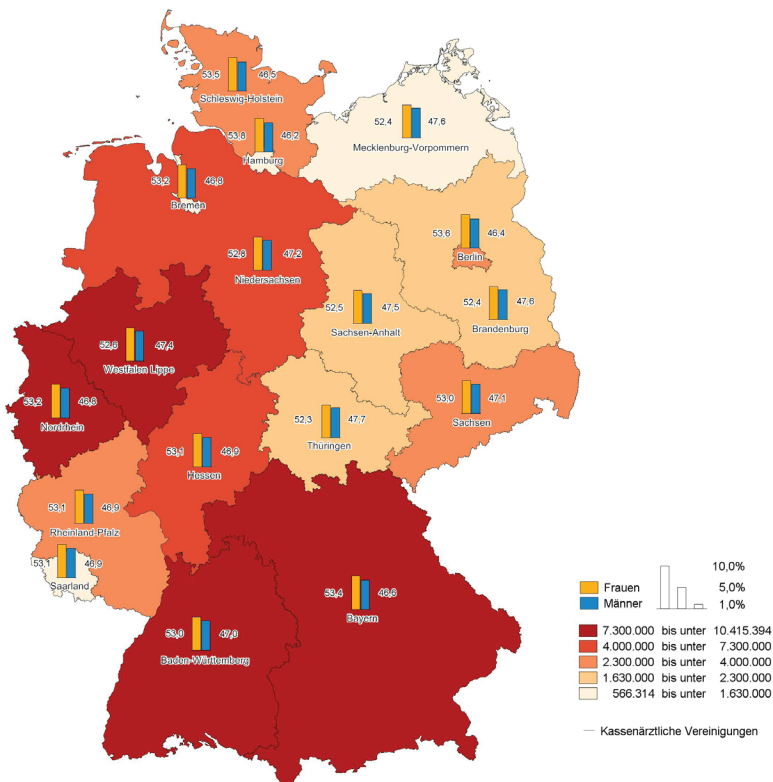
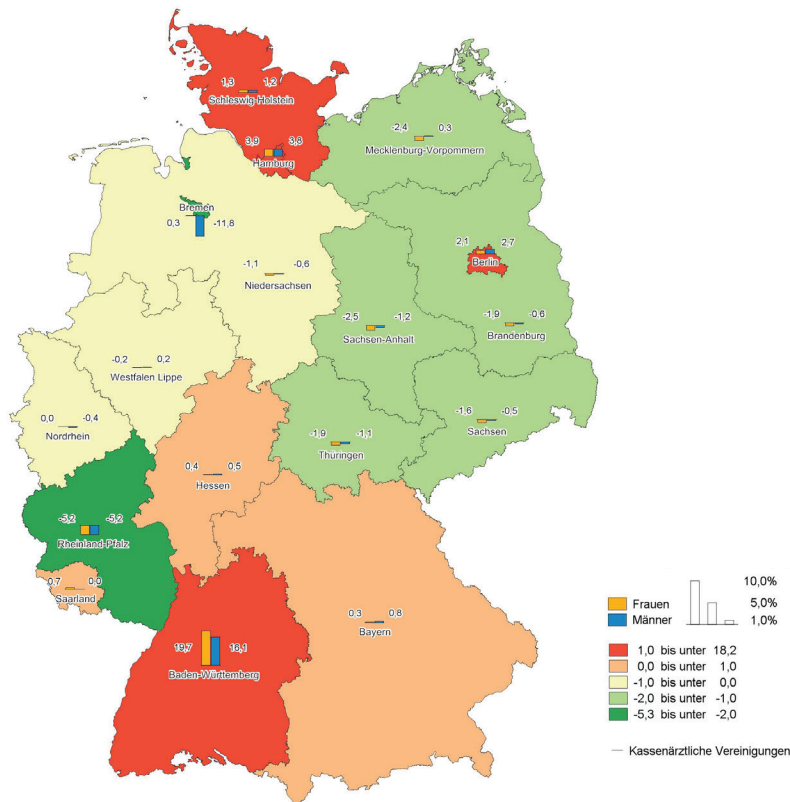


Abbildung 3b: Regionale Verteilung von GKV-Versicherten im Jahr 2008 gemäß KM6-Statistik

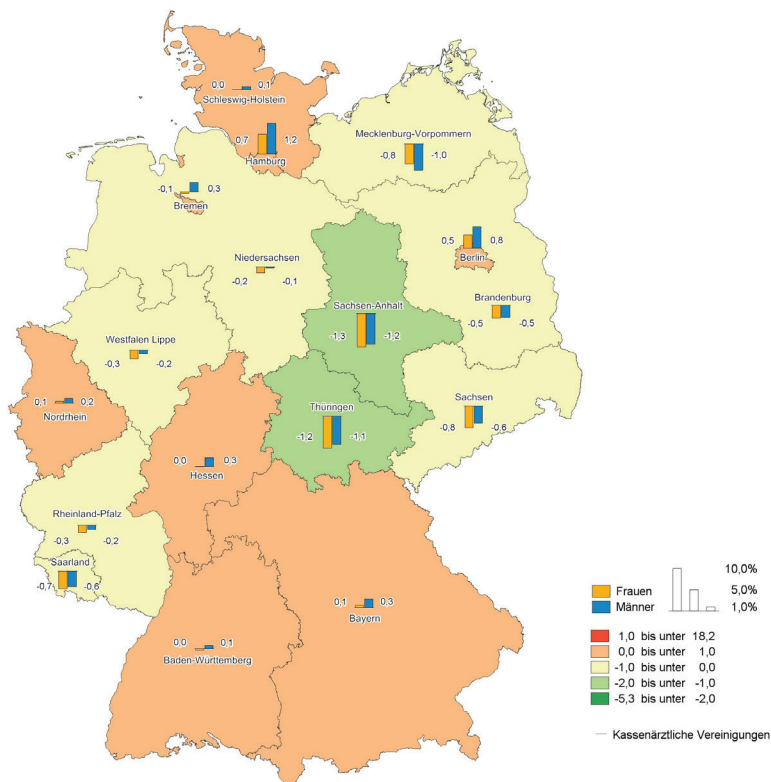


Die Veränderung der Patienten- und Versichertenpopulation zwischen dem Jahr 2007 und

2008 verdeutlichen die *Abbildungen 4a und 4b*.



**Abbildung 4a:** Veränderung der Patientenverteilung (2008 zu 2007) auf KV-Ebene



**Abbildung 4b:** Veränderung der Versichertenverteilung (2008 zu 2007) auf KV-Ebene

Es zeigt sich, dass im überwiegenden Teil der KVen, insbesondere in den KVen der neuen Bundesländer, eine Abnahme der Patientenpopulation zu verzeichnen ist. Diese fällt in der KV Rheinland-Pfalz mit -5,2% (2008 zu 2007) am deutlichsten aus. In diesem Zusammenhang ist auffallend, dass der Anteil männlicher Patienten in Bremen stark abnimmt (-11,8%). Eine deutliche Zunahme der Patientenpopulation (+18,2%) ist in der KV Baden-Württemberg ersichtlich, gefolgt von den KVen Hamburg (+3,8%) und Berlin (+2,4%). Demgegenüber verändert sich die Versichertenpopulation gemäß KM6 im Jahr 2008 gegenüber 2007 nur marginal. Die deutlichste Veränderung in den Versichertenzahlen sind dabei in Sachsen-Anhalt (-1,3%) und Thüringen (-1,2%) zu beobachten.

### Verdünnungsquote 2007

Die Auswertung zur Verdünnungsquote zeigt für das Jahr 2007, dass es sowohl eine regionale, als auch eine geschlechts- und altersspezifische Abhängigkeit gibt. Deutlich wird auch, dass eine Abhängigkeit von der Krankenkassenart besteht. Laut KM6-Statistik waren im Jahr 2007 N=70.314.011 Personen gesetzlich krankenversichert. Dem gegenüber steht eine Patientenpopulation von insgesamt N=74.114.704 in den Ab-

rechnungsdaten, sodass sich für das Jahr 2007 eine Verdünnungsquote von 105,4% ergibt.

### Verdünnungsquote 2007 nach Geschlecht

Abbildung 5 zeigt die Anzahl weiblicher Versicherter (KM6) und die Anzahl weiblicher Patienten (Abrechnungsdaten) auf Basis der Untersuchungspopulation. Der Abbildung ist zu entnehmen, dass nach der KM6-Statistik N=37.303.629 weibliche GKV-Versicherte gemeldet sind, in den Abrechnungsdaten jedoch N=41.989.419 weibliche Patienten auftreten. Daraus ergibt sich eine Verdünnungsquote von 112,6%.

Wie Abbildung 6 zeigt, liegt demgegenüber die Anzahl männlicher Patienten in den Abrechnungsdaten mit N=32.125.285 deutlich unter der Anzahl männlicher GKV-Versicherter (N=33.010.382), sodass sich für die männlichen Patienten eine Verdünnungsquote von 97,3% ergibt.

### Verdünnungsquote 2007 nach Altersklassen

In Abbildung 7 ist die altersspezifische Verdünnungsquote abgebildet (Männer und Frauen zusammengefasst).

Anzahl Patienten vs. Anzahl Versicherte (Frauen)  
(Verdünnungsquote: 112,6%)

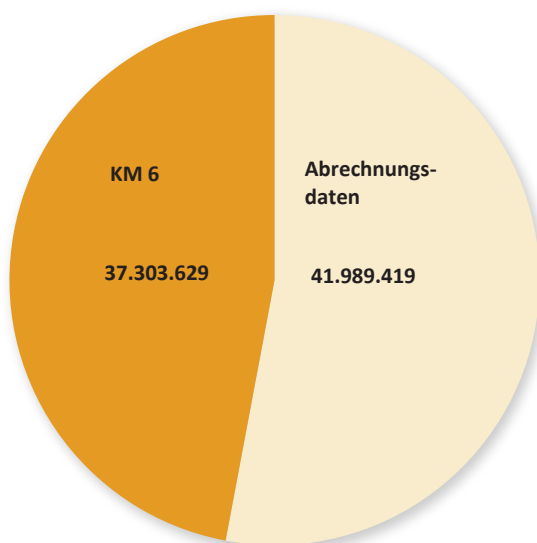


Abbildung 5: Gegenüberstellung Anzahl weiblicher Versicherter und Patienten für 2007

Anzahl Patienten vs. Anzahl Versicherte (Männer)  
(Verdünnungsquote: 97,3%)

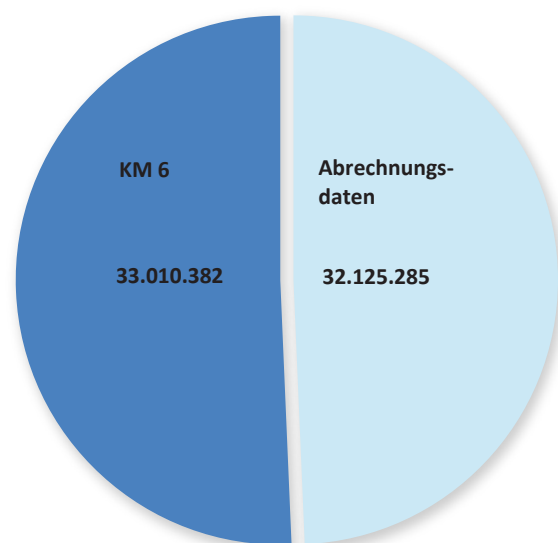


Abbildung 6: Gegenüberstellung Anzahl männlicher Versicherter und Patienten für 2007

Ersichtlich ist, dass die Verdünnungsquoten in den Altersklassen von 0 bis unter 30 Jahren und ab 65 Jahren über dem Mittel liegen. Auffallend ist insbesondere die Altersklasse 90 und mehr Jahre, da hier die höchste Verdünnungsquote auftritt (134,1%). Hingegen zeigt sich in den mittleren Altersklassen (35 bis 60 Jahre), dass die Verdünnungsquoten unter dem Mittel (105,4%) liegen und damit im Verhältnis etwas geringer ausfallen.

### Verdünnungsquote 2007 nach Altersklassen und Geschlecht

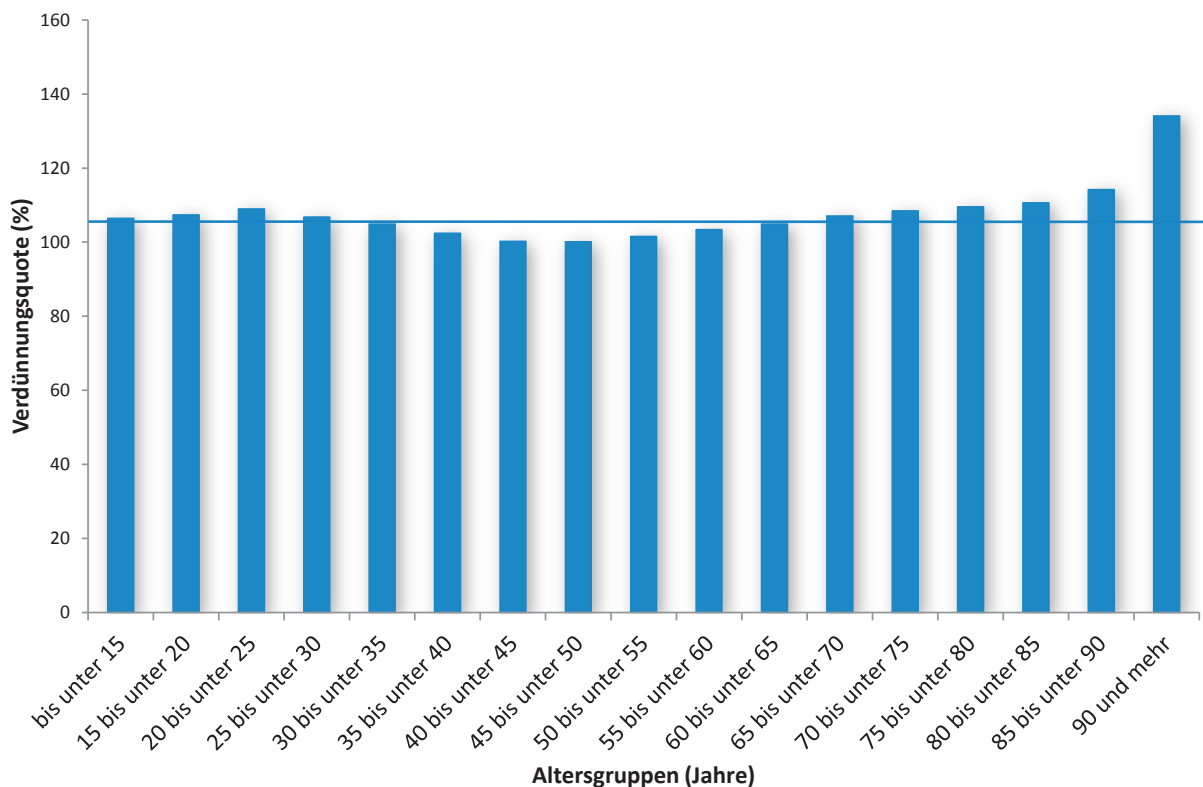
In *Abbildung 8* ist die Verdünnungsquote alters- und geschlechtsspezifisch für das Jahr 2007 dargestellt. Bei den Frauen zeigt sich, dass die Verdünnungsquote im überwiegenden Teil der Altersklassen unter dem Mittelwert der Frauen (112,5%) liegt. Neben einer erhöhten Verdünnungsquote in der Altersklasse 90 und mehr Jahre, fallen insbesondere die Klassen von 15 bis unter 40 Jahren mit einer relativ hohen Verdünnungsquote auf. Mit 125,8% liegt die Altersklasse 20 bis unter 25 Jahren noch über der Altersklasse 90 und mehr Jahre (124,0%).

### Verdünnungsquote 2007 nach Region

*Abbildung 9* zeigt die Verdünnungsquote auf Basis der KVen insgesamt (flächenhafte Darstellung) sowie differenziert nach Geschlecht (Balkendiagramme).

*Abbildung 9* verdeutlicht, dass die KVen Rheinland-Pfalz, Hamburg, Baden-Württemberg und Mecklenburg-Vorpommern die höchsten Verdünnungsquoten aller KVen aufweisen. Mit einer Verdünnungsquote von 127,8% nimmt Rheinland-Pfalz die Spitzenposition unter den KVen ein. Am unteren Ende der Skala liegt Sachsen als einzige KV mit einer Verdünnungsquote < 100% (98,1%).

Betrachtet man die geschlechtsspezifische Verdünnungsquote der KVen, fällt auf, dass Rheinland-Pfalz sowohl bei den Frauen (137,2%), als auch bei den Männern (117,1%) die höchste Verdünnungsquote aufweist. Für Sachsen sind demgegenüber für Männer und Frauen die niedrigsten Verdünnungsquoten zu beobachten (90,8 bzw. 104,5%). Grundsätzlich zeigt sich in allen KVen eine höhere Verdünnungsquote bei den Frauen als bei den Männern. Einzig in Bremen sind die jeweiligen Verdünnungsquoten nahezu gleich (Frauen 109,1 und Männer 107,3%).



**Abbildung 7:** Verdünnungsquote 2007 dargestellt nach Alter in %. (Gestrichelte Linie kennzeichnet den Mittelwert über alle Klassen)

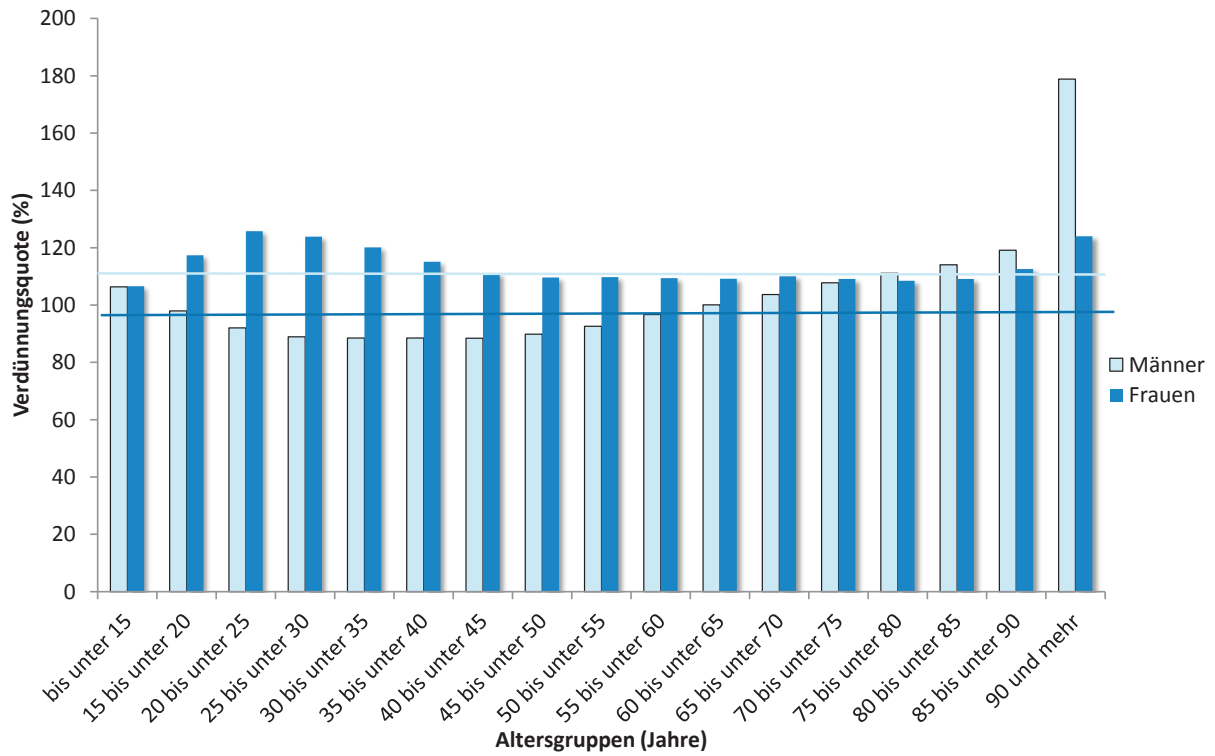


Abbildung 8: Verdünnungsquote 2007 dargestellt nach Alter und Geschlecht in %. (Gestrichelte Linien kennzeichnen den geschlechtsspezifischen Mittelwert über alle Altersklassen)

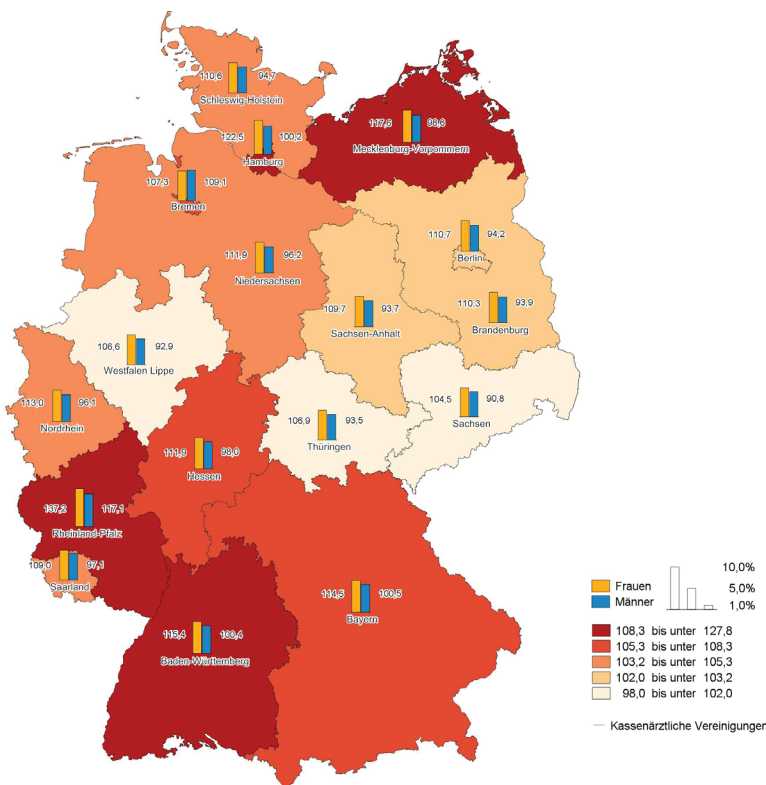


Abbildung 9: Verdünnungsquote 2007 auf KV-Ebene und nach Geschlecht in %

Während die Verdünnungsquote der Frauen in allen KVen über 100% liegt, ist dies bei Männern nur in den KVen Rheinland-Pfalz (117,1%) und Bremen (109,1%) der Fall. In Hamburg, Baden-Württemberg und Bayern liegen die Verdünnungsquoten männlicher Patienten nur geringfügig über 100% (100,2 - 100,5%).

#### Verdünnungsquote 2007 nach Kassenart

Abbildung 10 zeigt die Höhe der Verdünnungsquote nach Kassenart. Deutlich wird, dass die Betriebskrankenkassen (BKK), die Innungskrankenkassen (IKK) und die Knappschaft/Bahn/See (KBS) über dem Mittel (105,0%) liegen. Insbesondere trifft dies für die BKK mit 113,7% zu. Die Landwirtschaftlichen Krankenkassen (LKK) gefolgt von den Angestellten Krankenkassen (EKAng) und den Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK) weisen mit knapp über 100% die geringsten Verdünnungsquoten auf.

#### Verdünnungsquote 2008

Laut KM6-Statistik waren im Jahr 2008 N=70.243.851 Personen gesetzlich krankenversichert. Dem gegenüber steht eine Patientenpopulation von insgesamt N=76.020.760, sodass

sich für das Jahr 2008 eine Verdünnungsquote von 108,2% ergibt.

#### Verdünnungsquote 2008 nach Geschlecht

Abbildung 11 zeigt die Anzahl weiblicher Versicherter (KM6) und die Anzahl weiblicher Patienten (Abrechnungsdaten) im Jahr 2008 auf Basis der Untersuchungspopulation. Insgesamt werden in den Abrechnungsdaten n=5.915.165 Frauen mehr beobachtet als nach KM6-Statistik für das Jahr 2008 gemeldet sind. Daraus resultiert für die Frauen im Jahr 2008 eine Verdünnungsquote von 115,9%. Demgegenüber unterscheidet sich das Verhältnis von Patienten und Versicherten für das Jahr 2008 bei den Männern nur geringfügig.

So stehen N=33.007.651 GKV-Versicherte N=32.869.395 Patienten aus den Abrechnungsdaten gegenüber. Daraus ergibt sich eine Verdünnungsquote von 99,6%, das spricht für eine relativ geringe Abweichung zwischen der Anzahl der Patientenentitäten und der Anzahl der tatsächlich Versicherten (Abbildung 12).

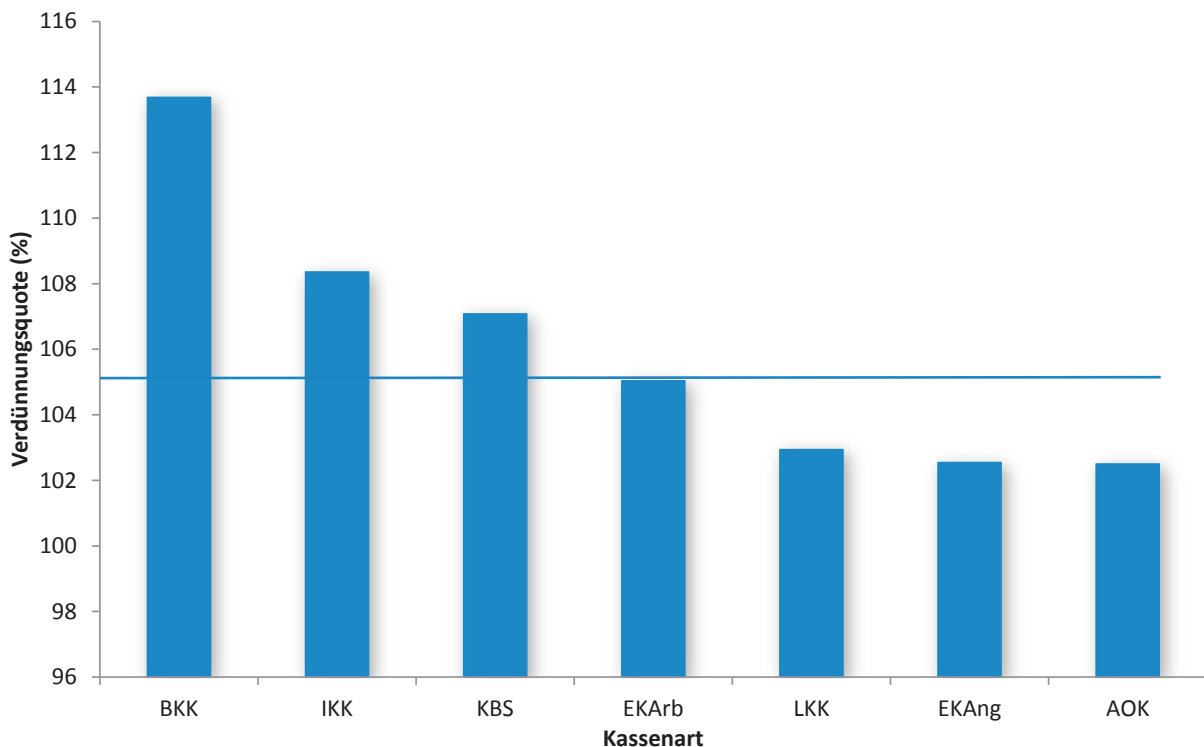
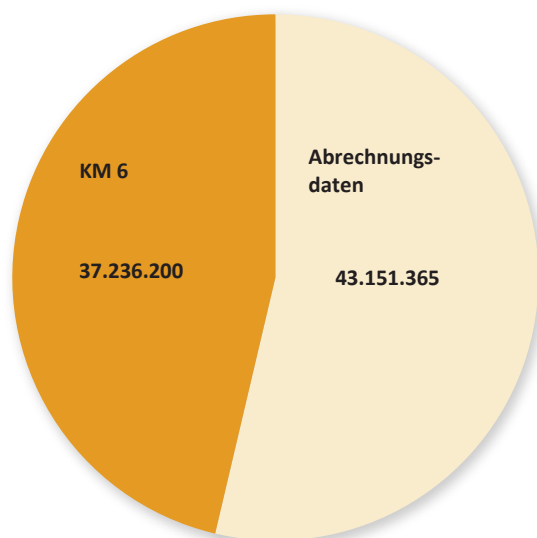


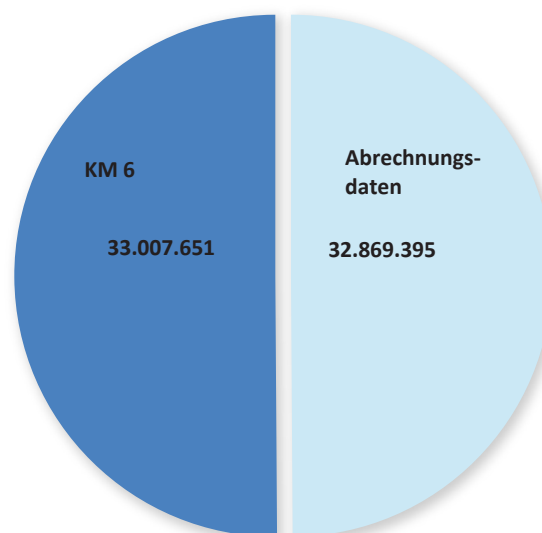
Abbildung 10: Verdünnungsquote (2007) nach Kassenart in %. (Gestrichelte Linie kennzeichnet den Mittelwert)

**Anzahl Patienten vs. Anzahl Versicherte (Frauen)**  
(Verdünnungsquote: 115,9%)



**Abbildung 11:** Gegenüberstellung Anzahl weiblicher Versicherter und Patienten für 2008

**Anzahl Patienten vs. Anzahl Versicherte (Männer)**  
(Verdünnungsquote: 99,6%)



**Abbildung 12:** Gegenüberstellung Anzahl männlicher Versicherter und Patienten für 2008

### Verdünnungsquote 2008 nach Altersklassen

In *Abbildung 13* ist die altersspezifische Verdünnungsquote für das Jahr 2008 abgebildet (Männer und Frauen zusammen). Es zeigt sich eine, bezogen auf das Mittel (108,2%), leicht erhöhte Verdünnungsquote in den Altersklassen von 15 bis unter 30 Jahren sowie einer stetig steigenden Verdünnungsquote in den Altersklassen 60 und mehr Jahren. Insbesondere die oberste Altersklasse (90 und mehr Jahre) liegt mit 118,6% deutlich über dem Mittel.

In den Altersklassen 35 bis unter 55 Jahre liegt die Verdünnungsquote hingegen unter dem Mittel.

### Verdünnungsquote 2008 nach Altersklassen und Geschlecht

In *Abbildung 14* ist die Verdünnungsquote nach Alter für Frauen und Männer differenziert dargestellt. Das Mittel über alle Klassen liegt bei 115,9% (Frauen) bzw. 99,6% (Männer).

Bei den Frauen zeigt sich, dass die Verdünnungsquote in den Altersklassen 15 Jahre bis unter 40 Jahre sowie in den Altersklassen ab 85 Jahren über dem Mittelwert der Frauen liegen (Ma-

ximum 126% in der Altersklasse 90 und mehr Jahre). Bis auf die Altersklasse bis unter 15 Jahre weisen alle sonstigen Altersklassen bei den Frauen Verdünnungsquoten auf, die nahe dem geschlechtsspezifischen Mittel liegen.

Wie bereits im Jahre 2007 ersichtlich war, zeigt sich für Männer auch im Jahr 2008 ein Zusammenhang zwischen der Verdünnungsquote und dem Alter, der nahezu konträr zur Verdünnungsquote der Frauen verläuft. So liegen die Verdünnungsquoten in den Altersgruppen 15 bis unter 60 Jahre auf bzw. unter dem Mittelwert der Männer. Neben einer erhöhten Verdünnungsquote bei den unter 15-Jährigen zeigt sich eine stetig ansteigende Verdünnungsquote in den Altersgruppen ab 60 Jahren, die ihr Maximum mit 146% in der Altersklasse 90 und mehr Jahre findet.

Im direkten Altersgruppenvergleich zeigt sich darüber hinaus, dass die Verdünnungsquote der Männer in den Altersgruppen bis unter 75 Jahren unter der der Frauen liegt, ab der Altersgruppe 75 und mehr Jahre die der Frauen aber übersteigt. Dies wird ganz besonders in der Altersgruppe 90 und mehr Jahre deutlich (146% vs. 126%).

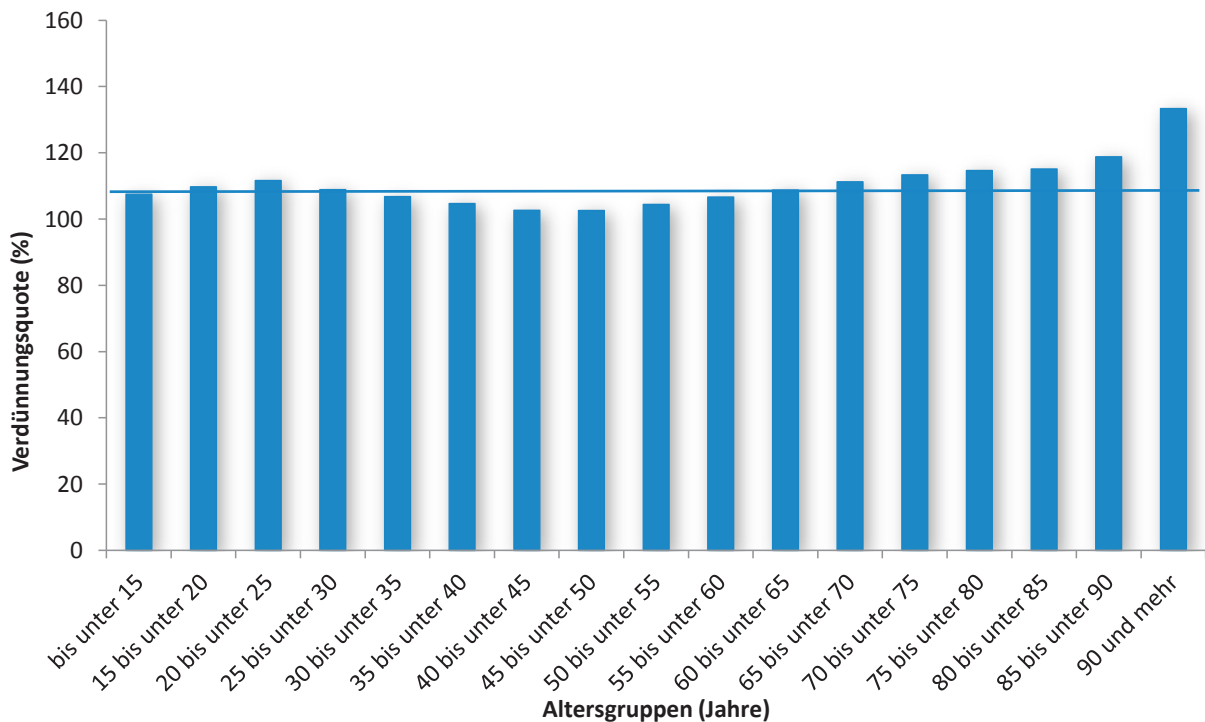


Abbildung 13: Verdünnungsquote 2008 dargestellt nach Alter in % (Gestrichelte Linie kennzeichnet den Mittelwert über alle Klassen)

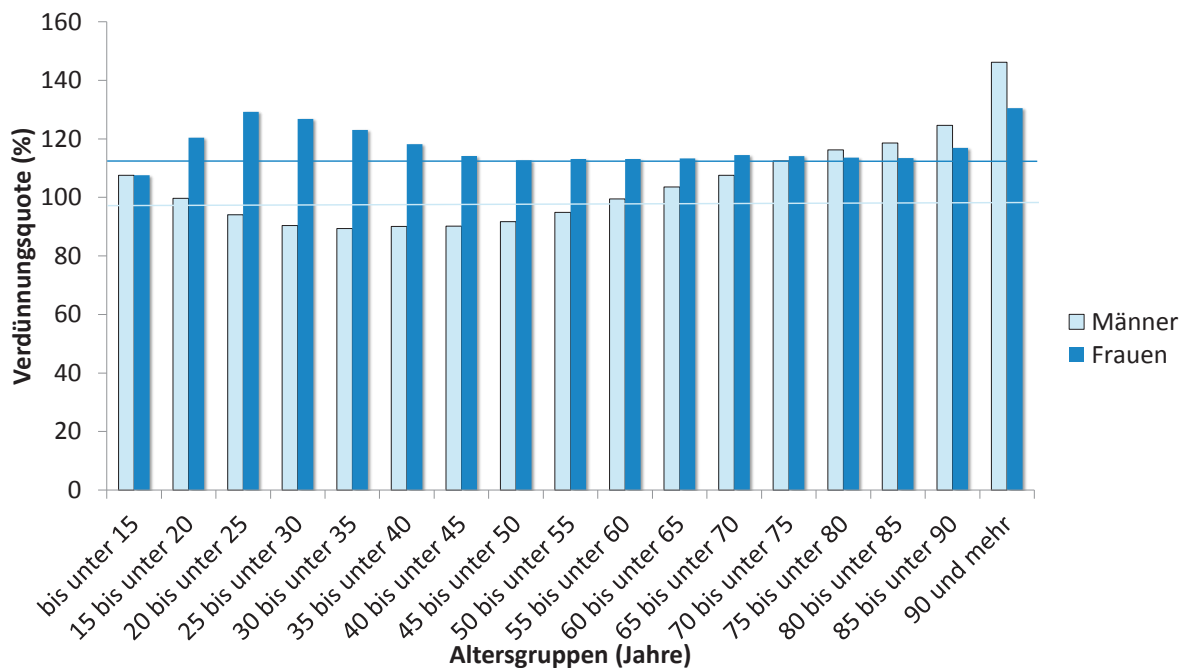


Abbildung 14: Verdünnungsquote 2008 dargestellt nach Alter und Geschlecht in % (Gestrichelte Linien kennzeichnen den geschlechtsspezifischen Mittelwert über alle Altersklassen)

### Verdünnungsquote 2008 nach Region

Abbildung 15 veranschaulicht die Verdünnungsquote auf Basis der KVen gesamt sowie differenziert nach Männern und Frauen. Deutlich wird, dass die KVen Baden-Württemberg, Rheinland-

Pfalz, Hamburg und Bayern im nationalen Vergleich besonders hohe Verdünnungsquoten aufweisen. So hat Baden-Württemberg mit 132,4%, gefolgt von Rheinland-Pfalz mit 121,7% die höchste Verdünnungsquote.

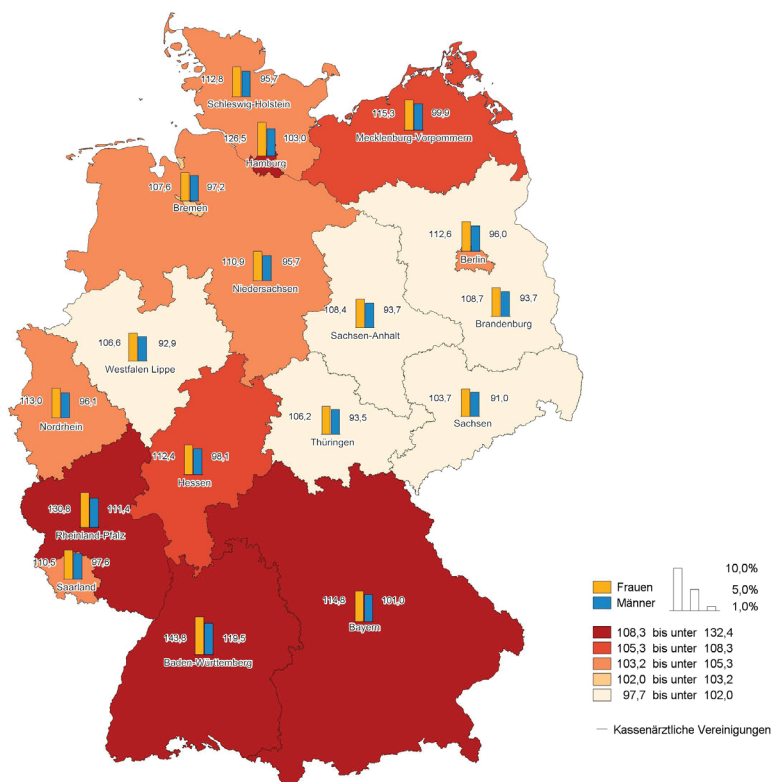


Abbildung 15: Verdünnungsquote 2008 auf KV-Ebene und nach Geschlecht in %

Thüringen und Sachsen haben demgegenüber mit 100,2% bzw. 97,7% die niedrigste Verdünnungsquote aller KVen.

Betrachtet man die Verdünnungsquoten geschlechtsspezifisch, zeigt sich ein ähnliches Bild. Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hamburg weisen sowohl bei den Männern (119,5; 111,4 bzw. 103%), als auch bei den Frauen (143,8; 130,8 bzw. 126,5%) die höchsten Verdünnungsquoten auf. Besonders niedrige Verdünnungsquoten, insbesondere bei den Männern, zeigen die KVen Westfalen-Lippe (106,6% (Frauen), 92,9% (Männer)), Thüringen (106,2% (Männer) 93,5% (Frauen)) und Sachsen (103,7% (Frauen), 91% (Männer)). Grundsätzlich zeigt sich in allen KVen eine höhere Verdünnungsquote bei den Frauen als bei den Männern. Während die Verdünnungsquote der Frauen in allen KVen über 100% liegt, ist dies bei den Männern nur in den KVen Bayerns (101%), Hamburg (103%), Rheinland-Pfalz (111,4%) und Baden Württemberg (119,5%) der Fall.

**Verdünnungsquote 2008 nach Kassenart**

Abbildung 16 zeigt die Verdünnungsquote nach Kassenart. Mit 113,9% bzw. 113,1% liegen die

Arbeiter Ersatzkassen (EKArb) und die BKK am deutlichsten über dem Mittel von 108,2%. Die LKK und die EKAng hingegen weisen mit 106% und 105,4% die niedrigsten Verdünnungsquoten auf.

**Veränderung der Verdünnungsquote 2007/2008**

Der Vergleich der Verdünnungsquoten der Jahre 2007 und 2008 zeigt insgesamt einen Anstieg um 2,8 Prozentpunkte von 105,4% (2007) auf 108,2% (2008). Der Anstieg in der Verdünnungsquote ist mit 3,3 Prozentpunkten bei den Frauen (112,6% (2007), 115,9% (2008)) etwas höher als mit 2,3 Prozentpunkten bei den Männer (97,3% (2007), 99,6% (2008)).

In *Abbildung 17* ist die Veränderung der Verdünnungsquote im Jahresvergleich 2007/2008 auf KV-Ebene insgesamt und nach Geschlecht differenziert abgebildet. Es ist ersichtlich, dass es bei der Mehrzahl der KVen nur geringfügige Veränderungen bzgl. der Verdünnungsquote 2008 im Vergleich zur Verdünnungsquote 2007 gibt. Eine deutliche Zunahme ist allerdings in den KVen Baden-Württemberg (+18,2%) und Hamburg (+2,9%) zu erkennen.



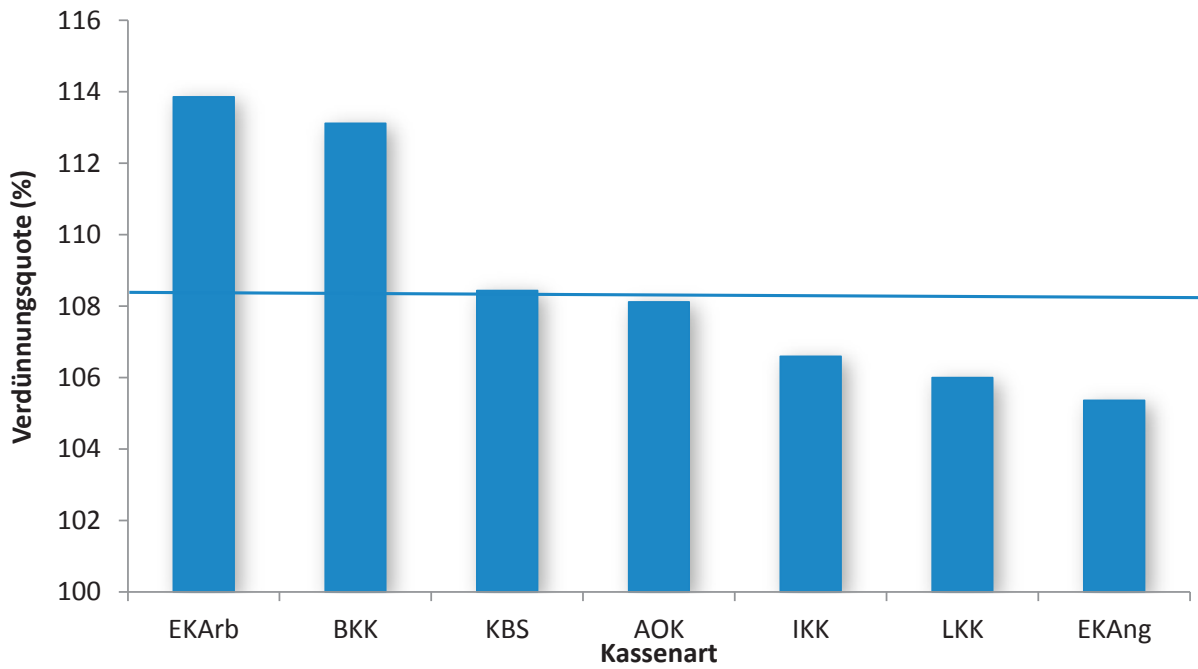


Abbildung 16: Verdünnungsquote (2008) nach Kassenart in %. (Gestrichelte Linie kennzeichnet den Mittelwert)

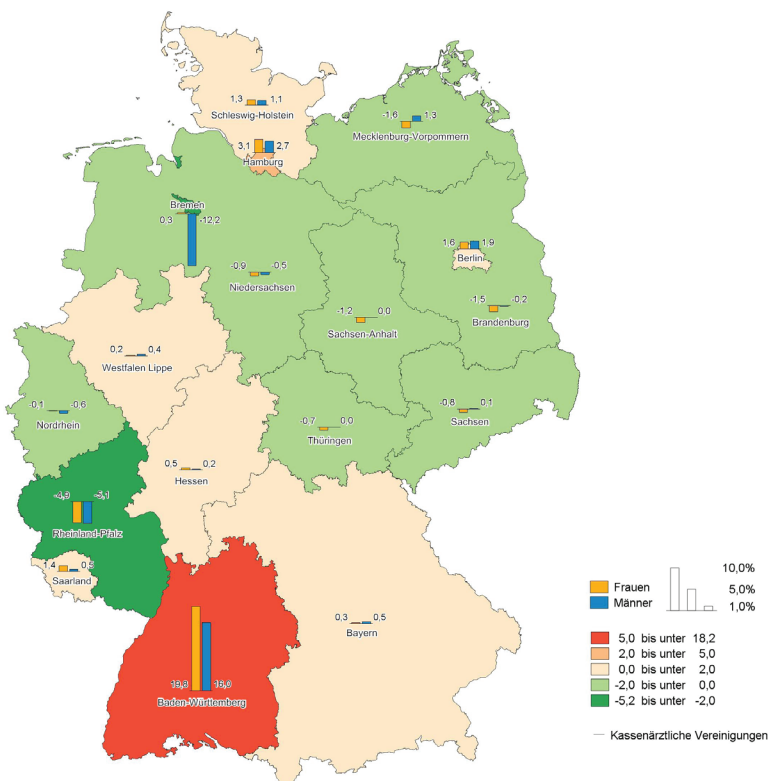


Abbildung 17: Veränderung der Verdünnungsquote (2008 zu 2007) auf KV-Ebene nach Geschlecht in %

Deutlich Abnahmen können für die KVen Bremen (-5,2%) und Rheinland-Pfalz (-4,9%) beobachtet werden.

Während der starke Anstieg der Verdünnungsquote in Baden-Württemberg und Hamburg und der deutliche Abfall der Verdünnungsquote in Rheinland-Pfalz Männer und Frauen gleichermaßen betrifft (Baden-Württemberg: 16% (Frauen), 19,8% (Männer); Hamburg: 3,1% (Frauen), 1,1% (Männer); Rheinland-Pfalz -4,9% (Frauen), -5,1% (Männer)), sinkt die Verdünnungsquote in der KV Bremen für Männer stark ab (-12,2%) während für die Frauen nur eine geringfügige und sogar gegenläufige Veränderung (+0,3%) zu beobachten ist.

## Diskussion

Die Verdünnungsquoten der Jahre 2007 (105,4%) und 2008 (108,2%) veranschaulichen, dass die Anzahl der in den Abrechnungsdaten zu beobachtenden Patienten deutlich über der Anzahl gemäß KM6-Statistik gemeldeter Versicherter liegt. Dabei zeigt sich, dass sich die Verdünnungsquote sowohl zwischen Männern und Frauen, als auch zwischen den verschiedenen Altersgruppen, Kassenarten und im Ergebnis auch zwischen den einzelnen KVen unterscheidet.

So liegt die Verdünnungsquote der Frauen sowohl im Jahr 2007, als auch im Jahr 2008 mit 112,6% bzw. 115,9% deutlich über der Quote der Männer (97,3% und 99,6%). Eine Erklärung dafür könnte sein, dass Frauen grundsätzlich eher und zudem häufiger vertragsärztliche Leistungen in Anspruch nehmen (2,3) und somit für Frauen die Wahrscheinlichkeit höher ist, dass Veränderungen in den Parametern Versichertennummer etc. zu der Verdünnungsproblematik führen (es ist zu erwarten, dass sich diese Parameter für Männer gleichermaßen ändern, da sie aber aufgrund geringerer Arztkontakte seltener in den Daten zu beobachten sind, fällt dies nicht derart ins Gewicht wie bei den Frauen).

Bei Betrachtung der verschiedenen Altersgruppen zeigt sich, dass die Verdünnungsquote sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen in der jüngsten Altersgruppe (bis unter 15 Jahre) und in der ältesten Altersgruppe (90 und mehr Jahre) besonders erhöht ist. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass im Falle unlesbarer oder fehlender Angaben zum Geburtsdatum die Default-Werte „01.01.1900“ oder „01.01.2000“ als

Angaben in den Daten übermittelt werden, die zur Erhöhung der Patientenzahl in der jüngsten bzw. ältesten Altersgruppe beitragen. Die insbesondere bei den Männern ab einem Alter von 75 Jahren deutlich zunehmenden und die der Frauen übersteigenden Verdünnungsquoten geben Hinweise darauf, dass der Erklärungsansatz, dass die Anzahl der Arztkontakte die Höhe der Verdünnungsquote beeinflusst, plausibel ist. So zeigen Auswertungen der BARMER GEK (2), dass die Arztkontaktraten von Männern ab dem 70. Lebensjahr die Kontaktraten der Frauen übersteigen, sodass in diesen Altersgruppen das Verdünnungsquotenproblem auch für die Männer in den Daten sichtbar wird.

Bei den Frauen ist darüber hinaus in den Altersgruppen 15 bis unter 40 Jahre eine besonders hohe Verdünnungsquote zu beobachten. Ein Grund dafür könnten erneut die im Vergleich zu Männern in dieser Altersklasse bei Frauen höheren Arztkontaktraten sein (v.a. gynäkologische Arztkontakte). Darüber hinaus ist die Kassenwechsellrate in dieser Altersgruppe bei Frauen höher als bei Männern (persönliche Angaben des Statistischen Bundesamtes auf Grundlage von Daten des Bundesversicherungsamtes des Jahres 2007). Da ein Kassenwechsel mit einer neuen Kombination von Versicherungsnummer, Krankenversichertenkarten-IK und Geburtsdatum einhergeht, kann dies zur Bildung neuer Patientenentitäten in dieser Altersgruppe führen.

Es konnte weiterhin gezeigt werden, dass die Verdünnungsquote in Abhängigkeit von der Krankenkassenart stark variiert und sich dies in den Jahren 2007 und 2008 unterschiedlich darstellt. So waren im Jahr 2007 insbesondere die Betriebskrankenkassen (113,7%), die Innungskrankenkassen (108,4%), die Gruppe Knappschaft/Bahn/See (107,1%) und die Arbeiterersatzkassen (105%) und am wenigsten die Allgemeinen Ortskrankenkasse (102,5%) betroffen. Demgegenüber zeigen sich im Jahr 2008 besonders hohe Raten für die Arbeiterersatzkassen (113,9%), die Betriebskrankenkassen (113,1%), die Gruppe Knappschaft/Bahn/See (108,4%) und die Allgemeinen Ortskrankenkasse (108,1%). Zu erklären sind diese Unterschiede neben einer unterschiedlichen Vergabesystematik von Versichertennummer (z.B. Vergabe einer neuen Versichertennummer bei Wechsel des Versichertenstatus) v.a. durch Fusionen von Krankenkassen, die je nach Kassenart in den Jahren 2007 und 2008 unterschiedlich ausgeprägt waren. So wa-

ren im Jahr 2007 ausschließlich Betriebskrankenkassen (insgesamt 25 Betriebskrankenkassen) von Fusionen betroffen, während im Jahr 2008 neben 30 Betriebskrankenkassen, auch zwei große Ortskrankenkassen, alle Arbeiterersatzkassen sowie die Knappschaft und die Seekrankenkasse betroffen waren (4).

Deutlich wird, dass sich die Faktoren Alter, Geschlecht und Krankenkassenart je nach regionaler Verteilung auf die Höhe der Verdünnungsquoten auf KV-Ebene auswirken und daher deutliche Unterschiede zwischen den KVen zu beobachten sind (Spanne der regionalen Verdünnungsquote: 98,1% - 127,8% (2007), bzw. 97,7% - 132,4% (2008)). So sind Regionen mit höherem Frauenanteil oder mit vielen Versicherten von Krankenkassen, die an Fusionen beteiligt sind, häufiger betroffen als Regionen, die entsprechend niedrigere Anteile aufweisen. Die Tatsache, dass die Verdünnungsquoten einiger KVen im Jahr 2008 deutlich von denen des Jahres 2007 abweichen, ist u.a. durch die Fusionen von Krankenkassen mit hohem regionalen Marktanteil (z.B. Baden-Württemberg (+ 18,2%), Hamburg (+ 2,9%)), bzw. der Fusion von KV-Regionalstellen zu erklären, bzw. hat ihre Ursache in einer Umstellung der Versichertennummersystematik innerhalb regional stark verteilter Krankenkassen. Dies erklärt auch den starken Abfall der Verdünnungsquoten in Rheinland-Pfalz und Bremen. Während Patienten in Rheinland-Pfalz im Jahr 2007 im Vergleich zum Jahr 2008 überdurchschnittlich stark von Krankenkassenfusionen bzw. der Fusion von KV-Regionalstellen betroffen waren, konnte für Patienten in Bremen im Jahr 2007 im Vergleich zum Jahr 2008 eine auffällige Häufung von neuen Versichertennummern bei männlichen Disease-Management-Programm-Teilnehmern in den Abrechnungsdaten beobachtet werden. Das könnte insbesondere den bei Männern zu beobachtenden starken Abfall der Verdünnungsquote im Jahr 2008 erklären.

Darüber hinaus wird die Höhe der Verdünnungsquote auch durch die Art der Vergleichspopulation beeinflusst. So handelt es sich bei der aus den Abrechnungsdaten gebildeten Population um eine sogenannte Längsschnittpopulation, die angibt, wie viele Personen, an mindestens einem Tag eines Jahres vertragsärztliche Leistungen in Anspruch genommen haben. Die als Vergleichspopulation herangezogene GKV-Population gemäß KM6-Statistik hingegen stellt eine Stichtagspopulation dar, die Angaben darüber

macht, wie viele Personen am 01.07. eines Kalenderjahres gesetzlich krankenversichert sind. Diese Population setzt sich (ebenso wie die aus den Abrechnungsdaten gebildete Population) im Laufe eines Kalenderjahres ständig neu zusammen, da Versicherungsverhältnisse unterjährig zu unterschiedlichen Zeitpunkten enden oder neu beginnen. Würde man statt der Stichtagspopulation hingegen eine Population zum Vergleich hinzuziehen, die alle Personen erfasst, die mindestens an einen Tag eines Kalenderjahres gesetzlich krankenversichert sind, so würde diese mehr Versicherte enthalten und somit der Quotient aus Patienten in den Abrechnungsdaten und gesetzlich Krankenversicherten spürbar geringer werden. So waren zum 01.07.2007 gemäß KM6-Statistik beispielsweise  $N=70.314.011$  Personen gesetzlich krankenversichert. Demgegenüber sind in die Berechnungen des BVA zum morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich im selben Jahr  $N=74.070.004$  Versicherte einbezogen worden und somit genau die Personen, die im Jahr 2007 mindestens einen Tag gesetzlich krankenversichert waren (5). Diese Berechnungen sind nahezu identisch mit der Anzahl der in den Abrechnungsdaten enthaltenen Patienten ( $N=74.114.704$ ). Es wird deutlich, dass die KM6-Statistik als Bezugspopulation zu einer Überschätzung der Verdünnungsquote führt und die dem BVA gemeldete Population besser geeignet wäre, um den methodisch bedingten Patientenüberschuss in den Abrechnungsdaten zu quantifizieren. Leider ist es auch nach Anfrage beim BVA nicht möglich, die grundsätzlich öffentlich zugänglichen Informationen zu dieser Längsschnittpopulation zusätzlich unterteilt in Region, Geschlecht, Alter und Kassenart zu erhalten. Diese Aufteilung wäre aber erforderlich, um die Verdünnungsquote ausreichend spezifizieren zu können. Aus diesem Grund konnte als Referenz nur die KM6-Statistik verwendet werden, ohne die Validität dieser Datenquelle sicher bewerten zu können.

Auf der anderen Seite gibt es aber auch Faktoren, die wiederum zu einer Unterschätzung der Verdünnungsquote führen. So haben nach Angaben der BARMER GEK 8,5% der Versicherten und nach Ergebnissen einer vom BKK Bundesverband in Auftrag gegebenen Umfrage sogar 20% der gesetzlich Krankenversicherten innerhalb eines Jahres überhaupt keinen Kontakt zu einem niedergelassenen Arzt (2,3).

Die Abrechnungsdaten enthalten nur Personen mit mindestens einem Arztkontakt, so müsste die Vergleichspopulation entsprechend auf Personen reduziert werden, die ebenfalls mindestens einen Arztkontakt im Bezugsjahr hatten. Da die beschriebenen Angaben zur Nicht-Inanspruchnahme-Rate aber nicht ausreichen, um diese valide aus den Bezugsdaten herausrechnen zu können, kann an dieser Stelle lediglich aufgezeigt werden, dass die Verdünnungsquote hierdurch eine Unterschätzung erfährt, die vermutlich den mit der Bezugspopulation verbundenen Überschätzungseffekt deutlich übersteigt. Da die Nicht-Inanspruchnahmerate bei Männern höher ist als bei Frauen (2), ist zu vermuten, dass dieser Unterschätzungseffekt bei Männern stärker ausfällt und dadurch ein Teil der Unterschiede in den geschlechtsspezifischen Verdünnungsquoten erklärt werden kann.

Darüber hinaus sei darauf hingewiesen, dass die in diesem Bericht für die Berechnung der Verdünnungsquote verwendete Population aus den Abrechnungsdaten nur eine Teilpopulation darstellt. So werden für Versorgungsforschungsfragen, die sich insbesondere mit regionalen Unterschieden beschäftigen, belastbare Angaben zu Alter, Geschlecht und regionaler Zuordnung der Patienten benötigt. In der Folge mussten alle Patienten, für die diesbezüglich keine validen Angaben vorlagen, aus der ursprünglichen Population ausgeschlossen werden. Demzufolge ist die Verdünnungsquote ohne Ausschluss dieser Patienten deutlich höher als in diesem Bericht beschrieben. Bei der Interpretation der Ergebnisse, die auf Grundlage dieser Untersuchungspopulation dargestellt werden, muss stets beachtet werden, dass mit dem Patientenausschluss möglicherweise auch Leistungen und Diagnosen ausgeschlossen werden, die theoretisch zu einem Patienten der Untersuchungspopulation gehören aber diesem nicht eindeutig zugeordnet werden können, sodass es in diesem Fall zu einer zusätzlichen Verdünnung der Auswertungsergebnisse kommen kann.

Grundsätzlich zeigen die beschriebenen Ergebnisse, dass populationsbezogene Auswertungsergebnisse, die auf Grundlage der vertragsärztlichen Abrechnungsdaten erstellt werden, immer in Abhängigkeit von der Fragestellung und unter Beachtung der alters-, geschlechts- und regionspezifischen Verdünnungsquote interpretiert werden müssen. So ist beim Geschlechtervergleich immer darauf zu achten, dass die Ergebnis-

se für Frauen (insbesondere bei der Darstellung aufsummierter Ereignisse oder der Bestimmung der Prävalenz seltener Ereignisse) tendenziell zu niedrig („verdünnt“) ausfallen werden. Gleiches gilt bei der Betrachtung von Altersabhängigkeiten, bei der z.B. Ergebnisse für Patienten in der höchsten Altersgruppe in der Tendenz unterschätzt werden. Vor allem ist aber die Varianz der regionspezifischen Verdünnungsquoten bei der Interpretation der für den Versorgungsatlas zentralen Ergebnisse zu populationsbezogenen und regionalen Unterschieden zu berücksichtigen. So ist im Jahr 2007 insbesondere bei den KVen Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Mecklenburg-Vorpommern darauf zu achten, dass bei einer Vielzahl von Fragestellungen die regionspezifischen und populationsbezogenen Ergebnisse im Vergleich zu anderen KVen zu niedrig ausfallen werden. Gleiches gilt im Jahr 2008 für die KV Bayerns und erneut für die KVen Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz.

Um das Problem der Verdünnungsquote für zukünftige Analysen zu reduzieren, wird die Methodik der Bildung von Patientenentitäten in der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) zusammen mit dem ZI aktuell weiterentwickelt. Ein valider Patientenbezug in den Abrechnungsdaten, wie er nicht nur in der Versorgungsforschung, sondern auch von den KVen für die Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben benötigt wird, lässt sich allerdings erst dann herstellen, wenn die gesetzlichen Krankenkassen den KVen die Patientenstammdaten (v.a. Pseudonym der lebenslangen Versichertennummer und Versicherungszeiten) zur Verfügung stellen.

## Literatur

1. Bundesministerium für Gesundheit. Zahlen und Fakten zur gesetzlichen Krankenversicherung. <http://www.bmg.bund.de/krankenversicherung/zahlen-und-fakten-zur-krankenversicherung/zahlen-und-fakten.html> (letzter Zugriff am 08.07.2011).
2. Maydell von B, Kosack T, Repschläger U, Sievers C, Zeljar R. Achtzehn Arztkontakte im Jahr. Hintergründe und Details. In: Repschläger U., Schulte C., Osterkamp N. (Hrsg.). BARMER GEK. Gesundheitswesen aktuell 2010, 179.
3. BKK-Bundesverband. Bevölkerungsumfrage BKK 2011. <http://www.bkk.de/presse-politik/pressestudien/arztbesuchumfrage-2011> (letzter Zugriff am 07.07.2011).

4. Krankenkasseninfo.de. Fusionen gesetzlicher Krankenkassen. <http://www.krankenkasseninfo.de/fusionen-gesetzlicher-krankenkassen-von-2007.html> (letzter Zugriff am 07.07.2011).
5. Bundesversicherungsamt. Info-Dateien auf Kassenartenebene. [http://www.bundesversicherungsamt.de/cIn\\_108/nn\\_1936018/DE/Risikostrukturausgleich/Info-Dateien\\_\\_und\\_\\_Auswertungen/Info-Dateien\\_\\_Kassenartenebene.html](http://www.bundesversicherungsamt.de/cIn_108/nn_1936018/DE/Risikostrukturausgleich/Info-Dateien__und__Auswertungen/Info-Dateien__Kassenartenebene.html) (letzter Zugriff am 08.07.2011).