

Methodische Herausforderungen und Lessons Learned bei der wissenschaftlichen Nutzung von Daten eines privaten Krankenversicherungsunternehmens im Rahmen des Projekts IPHA

Methodological Challenges and Lessons Learned in the Scientific Use of Data from a Private Health Insurance Company within the IPHA Project

Autoren

Katharina Achstetter^{*1,2} , Julia Köppen^{*1,2} , Philipp Hengel¹ , Ulrike Nimptsch¹ , Miriam Blümel^{1,2} 

Institute

- 1 Fachgebiet Management im Gesundheitswesen, Technische Universität Berlin, Berlin, Deutschland
- 2 Gesundheitsökonomisches Zentrum Berlin, Technische Universität Berlin, Berlin, Deutschland

Schlüsselwörter

Private Krankenversicherung, PKV, Abrechnungsdaten, Routinedaten, Sekundärdaten

Key words

Private health insurance, PHI, claims data, routine data, secondary data

online publiziert 19.11.2021

Bibliografie

Gesundheitswesen 2023; 85 (Suppl. 2): S135–S144

DOI 10.1055/a-1658-0584

ISSN 0949-7013

© 2021. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag, Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Katharina Achstetter
Fachgebiet Management im Gesundheitswesen
Technische Universität Berlin
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin
Deutschland
katharina.achstetter@tu-berlin.de

ZUSAMMENFASSUNG

In Deutschland sind 11 % der Bevölkerung privat krankenversichert (PKV). In der Versorgungsforschung ist diese Bevölkerungsgruppe jedoch bislang unterrepräsentiert. Auch die wissenschaftliche Nutzung von PKV-Daten findet nur vereinzelt statt. Ziel dieser Arbeit ist es, die wissenschaftliche Verwendbarkeit von PKV-Daten anhand der Daten eines privaten Krankenversicherungsunternehmens zu prüfen und Herausforderungen sowie Lessons Learned im Prozess der Datenaufbereitung und -analyse unter Nutzung eines verknüpften Datensatzes aus Befragungs- und PKV-Daten (n = 3 109) aufzuzeigen. Herausforderungen zeigen sich u. a. aufgrund anderer Begrifflichkeiten in der PKV, in der Datenerfassung und -validität der Abrechnungsdaten sowie für Versicherte ohne eingereichte Belege. PKV-Daten können für die Versorgungsforschung unter Beachtung einer sorgfältigen Aufbereitung der Daten sowie Darstellung der Limitationen verwendet werden.

ABSTRACT

The 11 % of people with private health insurance (PHI) in Germany have so far been underrepresented in health services research. The scientific use of PHI data is rare. The aim of this research was to examine the scientific usability of PHI data and to highlight challenges and lessons learned in the process of data preparation and analysis using a linked dataset (n = 3,109) of survey and claims data of one PHI company. Challenges were identified in the terminology of the PHI insurance, in the processing and validity of the data, and regarding insured persons without submitted billing receipts. With thorough preparation of the data and presentation of the limitations, PHI data can be used for health services research.

* geteilte Erstautorenschaft (Achstetter/Köppen)

Einleitung

Die 8,7 Mio. Personen mit privater Krankenversicherung (PKV) im Jahr 2019 [1] entsprechen 11 % der Bevölkerung in Deutschland. Diese Personengruppe mit privater Vollversicherung setzt sich aus Beamten, Selbstständigen und Freiberuflern unabhängig von deren Einkommen sowie Arbeitnehmern mit einem Einkommen oberhalb der Jahresarbeitsentgeltgrenze bzw. Versicherungspflichtgrenze, die nicht freiwillig in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) versichert sind, zusammen. Grundsätzlich unterliegt die PKV in Deutschland dem Äquivalenzprinzip, d. h. die Höhe der Krankenversicherungsbeiträge bzw. -prämien stehen in Abhängigkeit zum individuellen Krankheitsrisiko, zum Eintrittsalter und zum gewählten Tarif mit entsprechendem Leistungsumfang. Des Weiteren arbeitet die PKV auf der Basis des Kostendeckungsprinzips, d. h. Versicherte treten in Vorleistung und erhalten eine (anteilige) Kosten-erstattung von ihrem PKV-Unternehmen [2]. Die Einreichung eines Rechnungsbelegs zur Erstattung bei der PKV ist für die Versicherten nicht verpflichtend und es besteht keine festgelegte Frist, bis wann ein Beleg eingereicht werden muss. Es gibt Versicherungstarife mit einem absoluten oder relativen Selbstbehalt, bis zu welchem die Versicherten durch die PKV keine Leistungen erstattet bekommen. Bestimmte Personengruppen (z. B. Beamte und ihre Familienangehörigen, Pensionäre) sind beihilfeberechtigt, was bedeutet, dass Leistungen anteilig (50–80 %) vom Dienstherrn (Bund, Land oder Kommune) bezuschusst werden. PKV-Versicherte können eine Beitragsrückerstattung erhalten, wenn in einem Jahr keine Leistungen zur Erstattung eingereicht werden [3] und keine ausschließenden Gründe vorliegen (z. B. Beitragsschulden, Tarifart). In der Versorgungsforschung sind PKV-Versicherte bislang unterrepräsentiert [4]. Obwohl Besonderheiten der PKV-Daten bereits beschrieben und diskutiert wurden [3, 5], ist die wissenschaftliche Nutzung von PKV-Daten in Deutschland auf wenige Ausnahmen, wie z. B. Analysen des Wissenschaftlichen Instituts der PKV [6], zur Arzneimittelversorgung [7] und im Rahmen der NAKO [8], beschränkt. Zwar werden PKV-Versicherte auch in nationalen Befragungen zu Gesundheitsthemen einbezogen (z. B. des Robert Koch-Instituts [9], der Kassenärztlichen Bundesvereinigung [10], des Statistischen Bundesamts [11]), sodass hier Daten vorliegen, diese jedoch selten spezifisch zu PKV-Versicherten analysiert werden. Weiterhin fehlen Forschungsarbeiten mit PKV-Daten, die neben Abrechnungsdaten zur Morbidität und Inanspruchnahme auch die subjektive Ansicht von PKV-Versicherten zur eigenen Gesundheit und zur gesundheitlichen Versorgung berücksichtigen. Zudem liegt keine Aufarbeitung der Herausforderungen bei der wissenschaftlichen Nutzung von PKV-Abrechnungsdaten vor, wie dies z. B. von March et al. zur Nutzung von GKV-Daten beschrieben wurde [12]. Daher wird im Folgenden ein Datensatz des PKV-Unternehmens Debeka auf wissenschaftliche Nutzbarkeit geprüft. Die Kooperation mit der Debeka kam im Rahmen des Projekts IPHA (Integrating the Population Perspective in Health System Performance Assessment) des Gesundheitsökonomischen Zentrums Berlin (BerlinHECOR) zustande. IPHA verfolgt das übergeordnete Ziel, Unterschiede bei der Bewertung der Leistungsfähigkeit des deutschen Gesundheitssystems aus der Bevölkerungsperspektive zu untersuchen [13]. Die Debeka ist mit rund 2,4 Mio. Vollversicherten (2018) das größte PKV-Unternehmen in Deutschland [14] und wurde daher als Kooperationspartner ausgewählt.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die wissenschaftliche Verwendbarkeit der Debeka-Daten zu prüfen, methodische Herausforderungen und Lessons Learned im Prozess der Datenaufbereitung und -analyse aufzuzeigen und zu diskutieren. Ein weiterer Fokus liegt auf den Möglichkeiten von verknüpften Abrechnungs- und Befragungsdaten zur Einschätzung der Morbidität und Inanspruchnahme von Leistungen durch PKV-Versicherte ohne eingereichte Belege.

Methodik

Im vierten Quartal 2018 fand eine Querschnitterhebung bei 20 000 Vollversicherten der Debeka statt, die zur Teilnahme an einer Befragung (online über SoSciSurvey oder Papierfragebogen) zur Bewertung des deutschen Gesundheitssystems einmalig eingeladen wurden [13]. Die Befragungsdaten enthielten u. a. Angaben zur Soziodemografie, zum subjektiven Gesundheitsstatus sowie zu Haus- oder Facharztbesuchen in den letzten 12 Monaten. Die Debeka übermittelte zusätzlich einen Datensatz, der Variablen enthielt, die ursprünglich zu Abrechnungszwecken dienten.

Datengrundlage und Stichprobe

Die Debeka ist historisch als „Deutsche Beamten-Krankenversicherung“ [15] entstanden. Auch aktuell sind in der Debeka mehr Versicherte beihilfeberechtigt (83,6 %) [12] als in der Gesamtheit der PKV-Versicherten (51 %) [16]. Dies wurde bei der zufälligen Stichprobenziehung mittels einer Stratifizierung (Alter, Geschlecht und Beihilfestatus) gemäß der Verteilung aller PKV-Versicherten in Deutschland, basierend auf Daten des Statistischen Bundesamts [17] und des PKV-Verbands [18], berücksichtigt. Zudem fand eine Überrekutierung von 10 % in der Altersgruppe der 18- bis 34-jährigen statt, da sich in einer vorherigen Studie [19] eine geringere Teilnahme der jüngeren Altersgruppen zeigte, wohingegen bei über 65-jährigen 10 % weniger rekrutiert wurde. Ausgeschlossen wurden Versicherte mit Pflegegrad 4 oder 5, erheblich eingeschränkter Alltagskompetenz sowie Aufenthalt in einem Hospiz. Mit dem Fragebogen wurde die Einwilligung zur Übermittlung der Abrechnungsdaten eingeholt und damit die Debeka von der Schweigepflicht entbunden (§203 Strafgesetzbuch), was eine Übermittlung der pseudonymisierten Daten ermöglichte. Die Einwilligungserklärungen wurden von den Fragebögen durch eine Vertrauensstelle (gemäß §5 Bundesdatenschutzgesetz) getrennt (detaillierte Informationen zum Vorgehen siehe Studienprotokoll [13]). Für Versicherte mit vorliegender Einwilligungserklärung stellte die Debeka die Stammdaten sowie die jeweiligen Abrechnungsdaten im Excel-Format u. a. zu ambulanten (nach der Gebührenordnung für Ärzte – GOÄ) und stationären Leistungen (Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme – ICD-10, Operationen- und Prozedurenschlüssel – OPS) sowie Arzneimitteln (Anatomisch-Therapeutisch-Chemische Klassifikation – ATC, Pharmazentralnummer – PZN) zur Verfügung (Details s. ► **Tab. 1**). Daten zu zahnärztlichen/kieferorthopädischen Behandlungen und Informationen zu möglichen Zusatztarifen sind in dem vorliegenden Datensatz nicht vorhanden. Die zu übermittelnden Variablen wurden im Vorfeld mit der Debeka abgestimmt. Die Abrechnungsdaten umfassten eingereichte Belege von Vollversicherten mit Behandlungsdatum im Jahr 2018,

► **Tab. 1** Beschreibung des übermittelten PKV-Datensatzes der Debeka nach Leistungsarten und Daten zur Person (n = 3109).

	Variable	Ergänzender Kommentar	Ausprägung
Stammdaten	Haupttarif	57 verschiedene Tarife; keine Informationen zu Zusatztarifen (n ≤ 10 Personen ohne aktuellen Tarif zum Stand der Datenübermittlung, daher fehlen Informationen zu Tarif, Beihilfeberechtigung, Alter und Geschlecht)	Tarifname
	Beihilfeberechtigung	B = beihilfeberechtigt, NB = nicht beihilfeberechtigt	B/NB
	Geburtsjahr	Bis Geburtsjahr 2000, da nur volljährige Personen eingeschlossen wurden (Stand 2018)	JJJJ
	Geschlecht	0 = männlich, 1 = weiblich; divers nicht enthalten	0/1
	Postleitzahl (PLZ) des Wohnsitzes		5-stellige PLZ
Ambulant-ärztliche Leistungen	Rechnungsbetrag	Je Beleg	€
	Diagnosen	Fortschreibung von Diagnosen möglich	3-stellige ICD-10-Codes
	Abrechnungsschlüssel gemäß Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ)	GOÄ 2018	1- bis 6-stellige GOÄ-Ziffern (ohne Sonderzeichen)
	Leistungsart	3 = ambulante Behandlung, 5 = ambulanter Eingriff	3/5
	Datum Beginn Aufenthalt	Zwischen 01.01.2018 und 31.12.2018	TT.MM.JJJJ
	Datum Ende Aufenthalt	Bis Ende Aufenthalt, d. h. auch im Jahr 2019 möglich	TT.MM.JJJJ
	Summe Aufenthaltstage	Ggf. Zusammenfassung mehrerer Belege (z. B. bei temporärer Entlassung über das Wochenende); keine Aufenthaltsdauer bei Wahlleistung	Tage
	Rechnungsbetrag	Je Beleg	€
	Hauptdiagnose	Trennpunkte fehlen im übermittelten ICD-10-Code; Wahlleistungen i.d.R. ohne Hauptdiagnose	3- bis 5-stelliger ICD-10-Code
	Nebendiagnose(n)	Trennpunkte fehlen im übermittelten ICD-10-Code; Wahlleistungen i.d.R. ohne Nebendiagnose	3- bis 5-stelliger ICD-10-Code
	Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS)	OPS Version 2018; Trennpunkte und -striche fehlen im OPS-Code; Wahlleistungen i.d.R. ohne OPS-Codes	4- bis 6-stelliger OPS-Code
	Leistungsart	Kh = Krankenhausaufenthalt, wl = Wahlleistung	Kh/wl
Leistungen im Rahmen der Pflegeversicherung	Pflegegrad	Pflegegrad 4 oder 5 waren Ausschlusskriterien bei der Stichprobenziehung	- /1/2/3
	Rechnungsbetrag Pflegesachleistungen/Pflegegeld	Summe entspricht erstatteten Leistungen (nicht dem Rechnungsbetrag)	€
	Rechnungsbetrag voll-/teilstationäre Pflege	Summe entspricht erstatteten Leistungen (nicht dem Rechnungsbetrag)	€
Arzneimittelversorgung	Pharmazentralnummer (PZN)	Bei Datenübermittlung im Excel-Format werden führende Nullen gelöscht	7- bis 8-stellige PZN
	Anatomisch-Therapeutisch-Chemische Klassifikation (ATC-Code)	Sofern für jeweiliges Produkt vorhanden	3-stelliger ATC-Code
	Anzahl der verordneten Packungen	Auseinzelungen (z. B. die Abgabe einzelner Tabletten aus einer Packung oder die Entnahme einer Impfdosis aus einer Ampulle) sowie Mehrfachverordnungen (z. B. 3 Packungen eines Medikaments) möglich	Zahl mit bis zu 2 Nachkommastellen
	Rechnungsbetrag	Je Beleg	€
Weitere Versorgungsleistungen	Heilpraktikerbehandlung		Ja/nein
	Präventionskurs	18 der 57 Tarife enthalten die Erstattung von Präventionskursen	Ja/nein
	Heilmittel Summe Rechnungsbeträge		€
	Hilfsmittel Summe Rechnungsbeträge		€
	Kur-/Sanatoriumsbehandlung Summe Rechnungsbeträge		€
Gesamtsumme	Gesamtsumme aller Rechnungsbeträge	0€ möglich; alle Belege mit Behandlungsdatum im Kalenderjahr 2018 und mit Buchungsdaten 1.1.2018-23.4.2019 wurden berücksichtigt; Tagegelder sind nicht enthalten	€

die bis zum 23.04.2019 durch die Debeka gebucht wurden. Es wurden auch Belege berücksichtigt, für die keine Erstattung durch die Debeka erfolgte, z. B. für Leistungen, die nicht tariflich abgedeckt sind. Für die Studie liegt ein Ethik-Votum (EA4/075/18) der Charité – Universitätsmedizin Berlin vor.

Datenaufbereitung

Die Fragebögen wurden eingescannt, in einen SPSS-Datensatz überführt und im Anschluss stichprobenartig (5 %) auf korrektes Einlesen der Daten geprüft. Die Datensätze des Online- und des Papierfragebogens wurden vereinheitlicht und in einen Datensatz integriert. Es fand eine Plausibilitätsprüfung aller Variablen statt, Filterfragen und fehlende Werte wurden entsprechend kodiert.

Der Abrechnungsdatensatz wurde ebenfalls einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Die Prüfung der Ausprägungen ergab z. B. zu kurze PZN oder 4-stellige Postleitzahlen aufgrund fehlender führender Nullen in Excel. Weitere Besonderheiten und Auffälligkeiten in den Daten, die sich z. B. durch das maschinelle Scanverfahren der Belege zur Generierung ambulanter Diagnosen ergeben, wurden in Rückkoppelungsschleifen mit der Debeka besprochen. Die Fragebogen- und Abrechnungsdatensätze wurden anhand eines Projektpseudonyms auf Versichertenebene verknüpft. Es fand eine Plausibilitätsprüfung des verknüpften Datensatzes anhand von Alter und Geschlecht statt, wobei unplausible Datensätze ausgeschlossen wurden (► **Abb. 1**). Alle Schritte wurden gemäß der Guten Praxis Empfehlungen [20, 21] detailliert dokumentiert.

Datenauswertung

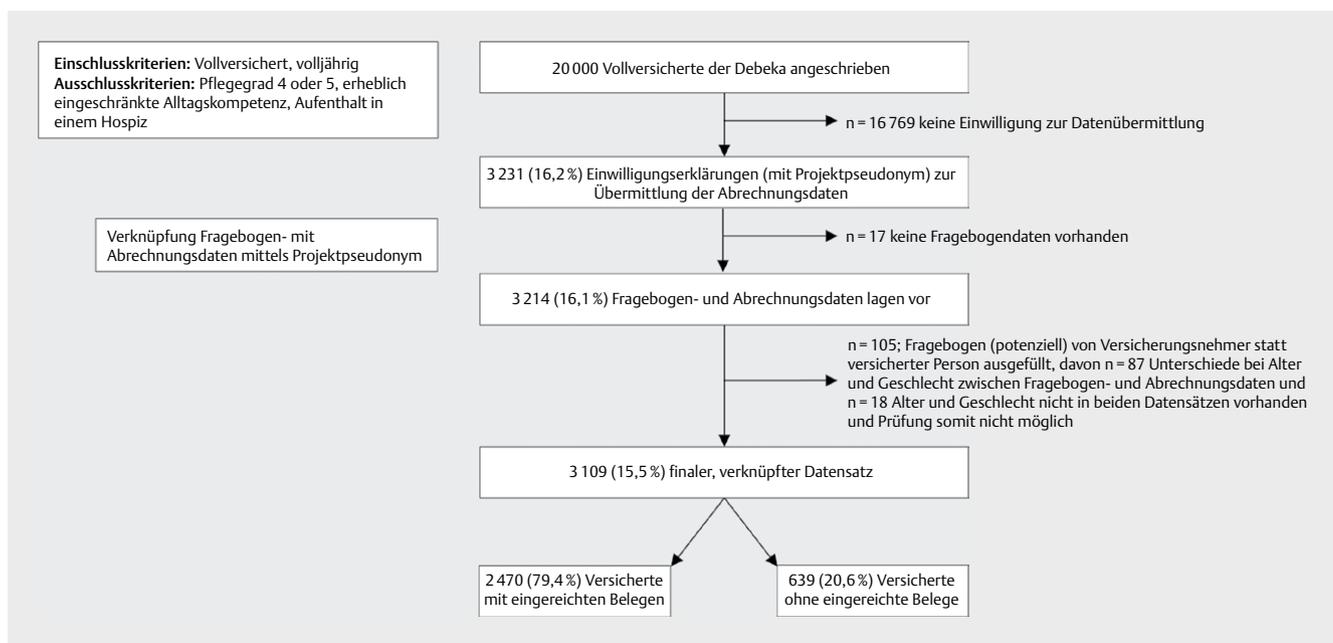
Für ambulante und stationäre Diagnosen und Leistungen sowie für Arzneimittel lagen je Versicherten die Abrechnungsdaten belegweise vor und konnten über eine entsprechende ID zugeordnet werden. Für Heil- und Hilfsmittel, Leistungen der Pflegeversicherung, Kur- und Sanatoriumsbehandlungen sowie Präventionskurse wurden aggregierte Werte je Versicherten übermittelt. In einem

ersten Schritt wurden die Häufigkeiten auf Versichertenebene aggregiert, um Summenwerte z. B. für die Anzahl der Belege für Arzneimittel oder Rechnungsbeträge zu erhalten. Für die Stichprobenbeschreibung anhand von Alter, Anzahl von Belegen und Rechnungsbeträgen wurde der Median (um eine Verzerrung des Mittelwertes durch Ausreißer zu vermeiden) sowie das 25 %- und 75 %-Perzentil berechnet. Relative Häufigkeiten wurden für Angaben aus den Fragebogendaten sowie Belege je Leistungsbereich (z. B. Arzneimittel) ermittelt, um einen Einblick in die Inanspruchnahme der Versicherten zu erhalten. Subgruppenanalysen fanden für Männer und Frauen sowie für Versicherte mit bzw. ohne eingereichte Belege statt. Die Analysen wurden mit R und SPSS 27 vorgenommen.

Ergebnisse

Die Debeka stellte einen Abrechnungsdatensatz für 3 231 Vollversicherte zur Verfügung. Nach Verknüpfung der Abrechnungs- mit den Fragebogendaten liegt ein finaler Datensatz für 3 109 Versicherte vor (► **Abb. 1**), der als Grundlage für die folgenden Analysen dient. Die Versicherten sind im Median 61 Jahre alt, 64,9 % sind männlich und 48,9 % beihilfeberechtigt (► **Tab. 2**). Eine Mehrheit der Versicherten hat Belege für ambulante Behandlungen (77,2 %) und für Arzneimittel (73,0 %) eingereicht, je ein Drittel Belege für Heil- (31,8 %) und Hilfsmittel (34,9 %) und für 16,1 % der Versicherten ist mindestens ein Krankenhausaufenthalt belegt. Frauen weisen in allen Leistungsbereichen höhere Anteile auf, wobei für Männer höhere Rechnungsbeträge und eine höhere Anzahl an Belegen in den Bereichen Arznei- und Hilfsmittel sowie Krankenhausbehandlungen vorliegen. Von 639 Versicherten (20,6 %) wurden keine Belege eingereicht (► **Tab. 3**).

Nachfolgend werden mögliche methodische Herausforderungen bei der Nutzung der Debeka-Daten aufgeführt und daraus abgeleitete Lessons Learned dargestellt (► **Tab. 4**).



► **Abb. 1** Flowchart – Ein- und Ausschluss der Debeka-Versicherten.

► **Tab. 2** Stichprobenbeschreibung gesamt und nach Geschlecht mit Angaben zu Häufigkeiten (%), Belegen und Rechnungsbeträgen (Summenwerte) für das Jahr 2018.

	Gesamt (n = 3109)	Männlich (n = 2017)	Weiblich (n = 1091)
Beihilfeberechtigung (%) (n = 3105)	48,9	41,8	62,1
Alter (Median, p25; p75)	61 [49; 70]	62 [50; 70]	59 [47; 69]
Ambulant-ärztliche Versorgung – Einreichung (%)	77,2	73,9	83,4
Anzahl Belege (Median, p25; p75)	10 [6; 16]	9 [5; 15]	11,5 [7; 17]
Rechnungsbetrag in € (Median, p25; p75)	1620 [818; 2991]	1533 [743; 2901]	1805 [942; 3163]
Krankenhausbehandlung – Einreichung (%)	16,1	16,0	16,3
Anzahl Belege (Median, p25; p75)	1 [1; 2]	1 [1; 2]	1 [1; 1]
Rechnungsbetrag in € (Median, p25; p75)	4040 [2515; 8111]	4193 [2512; 8807]	3813 [2577; 7711]
Arzneimittel – Einreichung (%)	73,0	70,3	78,0
Anzahl Belege (Median, p25; p75)	12 [5; 22]	12 [6; 23]	11 [5; 21]
Rechnungsbetrag in € (Median, p25; p75)	355 [123; 941]	390 [131; 1050]	305 [112; 762]
Heilmittel – Einreichung (%)	31,8	27,9	39,2
Rechnungsbetrag in € (Median, p25; p75)	556 [300; 1042]	507 [280; 891]	620 [350; 1200]
Hilfsmittel – Einreichung (%)	34,9	32,8	38,8
Rechnungsbetrag in € (Median, p25; p75)	426 [165; 1062]	449 [172; 1106]	390 [150; 979]
Kur-/Sanatoriumsbehandlung – Einreichung (%)	1,2	1,0	1,4
Rechnungsbetrag in € (Median, p25; p75)	1622 [517; 2371]	1544 [499; 2531]	1673 [808; 1838]
Präventionskurs – Einreichung (%)	≤ 0,3	0,0	≤ 1,0
Heilpraktikerbehandlung – Einreichung (%)	9,2	6,6	13,9
Pflegegrad/Pflegeleistungen (%)	1,4	1,3	1,5
Gesamt – Einreichung (%)	79,4	76,4	85,0
p25/p75: 25./75. Perzentil; Belege lagen nicht vor für: Heil- und Hilfsmittel, Kur-/Sanatoriumsbehandlung, Präventionskurs, Heilpraktikerbehandlung, Pflegegrad; Rechnungsbetrag lag nicht vor für: Präventionskurs, Heilpraktikerbehandlung, Pflegegrad; Differenzen in der Summe zur Geschlechtsangabe ergeben sich durch die Kategorie divers.			

► **Tab. 3** Vergleich von Debeka-Versicherten mit und ohne Belege nach ausgewählten Charakteristika.

Charakteristika	Versicherte mit Belegen (n = 2470)	Versicherte ohne Belege (n = 639)
Verknüpfter Datensatz		
Alter (Median, p25; p75)	63 Jahre (51; 71)	54 Jahre (43; 65)
Geschlecht – männlich	62,5 %	74,2 %
Abrechnungsdaten		
Beihilfeberechtigung (n = 3105)	52,2 %	35,8 %
Fragebogendaten		
Erwerbstätig (n = 3081)	49,5 %	73,1 %
(Sehr) guter Gesundheitszustand (n = 3092)	66,9 %	90,6 %
Chronische Erkrankung(en) (n = 3096)	65,8 %	33,0 %
Arztbesuch in den letzten 12 Monaten (n = 3087)	98,6 %	84,5 %

Versichertenstammdaten

Bei PKV-Versicherten müssen grundsätzlich Unterschiede im Beihilfestatus und bei den individuellen Tarifen (Haupt- und Zusatztarife) berücksichtigt werden. Die im vorliegenden Datensatz identifizierten 57 Haupttarife unterscheiden sich in Beihilfetarife für Beamte, Basis-, Standard-, Unisex- und Bisextarife, sowie hinsichtlich der Höhe und Art (absolut oder relativ) des Selbstbehalts. Durch

die Tarifvielfalt liegt für PKV-Versicherte kein einheitlicher „Leistungskatalog“ vor. So beinhalten z. B. 18 der 57 Tarife Präventionsleistungen, was für 7 % der Versicherten in der Stichprobe zutrifft, wobei nur wenige Versicherte (n ≤ 10) Gesundheitskurse als Präventionsleistungen zur Erstattung einreichen.

Aufgrund des ggf. langen Zeitraums bis zur Einreichung von Belegen sollte nach der Stichprobenziehung bzw. kurz vor Versand der Studieneinladung überprüft werden, ob Versicherte zwischenzeitlich verstorben sind.

Für Versicherte ohne aktuelle Versicherung (z. B. Aufnahme einer in der GKV versicherungspflichtigen Beschäftigung) erfolgt keine Aktualisierung der Stammdaten. Im vorliegenden Datensatz fehlen diese Stammdaten für n ≤ 10. Je länger der Abstand zwischen Übermittlung der Abrechnungsdaten und Erfassungszeitraum ist, umso wahrscheinlicher liegt eine Unvollständigkeit der Stammdaten vor.

Datenerfassung beim Datenhalter

Bei Inanspruchnahme von Leistungen treten PKV-Versicherte in Vorleistung und reichen die Belege zur ggf. anteiligen Erstattung bei ihrem PKV-Unternehmen ein. Hierfür gelten keine absoluten Fristen, d. h. Belege können z. B. auch drei Jahre nach Inanspruchnahme zur Erstattung eingereicht werden. Somit kann bei zeitnaher Datenauswertung eine Unterschätzung der Inanspruchnahme angenommen werden. Zudem kann keine Abbildung der Inanspruchnahme, sondern nur eine Abbildung der eingereichten Leistungen erfolgen. Es kann z. B. nicht unterschieden werden, ob mit

► **Tab. 4** Übersicht von möglichen Herausforderungen und Lessons Learned in der wissenschaftlichen Nutzung von PKV-Daten der Debeka.

Themenbereich	Mögliche Herausforderungen	Hinweise auf Grundlage des vorliegenden Datensatzes	Lessons Learned
Versichertenstammdaten	Tariffvielfalt (Haupttarif)	Kein einheitlicher Leistungskatalog für PKV-Versicherte der Debeka	Ggf. Zusatztarife für den Datensatz mit anfragen (da einige Leistungen nur über Zusatztarife abgedeckt sind)
	Zeitpunkt der Stammdatenabfrage	Unvollständige Stammdaten bei großem Abstand zum Betrachtungszeitraum	Zeitlicher Abstand der Datenabfrage zum Betrachtungszeitraum gemäß Forschungsfrage abwägen
	Keine Frist zur Einreichung von Belegen	Unterfassung der Inanspruchnahme bei geringem Abstand zum Betrachtungszeitraum	Betrachtungszeitraum anhand des Behandlungs- bzw. Leistungsdatum festlegen; zeitlicher Abstand der Datenabfrage zum Betrachtungszeitraum gemäß Forschungsfrage abwägen
Datenerfassung beim Datenhalter	Keine Pflicht zur Einreichung von Belegen	Nur Abbildung von eingereichten Belegen möglich, Unterschätzung der Inanspruchnahme	Ggf. bei Versicherten ohne eingereichte Belege mit Befragungsdaten ergänzen
	Belege sind nicht standardisiert und werden per Scan erfasst	Prüfung der Datenvalidität	Datenqualität prüfen, ggf. mittels weiterer verfügbarer Variablen validieren
	Spezifische Begrifflichkeiten in der PKV	Klare Definition von Begrifflichkeiten und Rücksprache mit Datenhalter	Begrifflichkeiten variieren auch innerhalb der PKV (z. B. Prämien vs. Beiträge), daher Begrifflichkeiten vorab klären
Begrifflichkeiten in Kontaktaufnahme zu PKV-Versicherten	Kontaktaufnahme zu PKV-Versicherten	Kontakt zu mitversicherten Personen nur über Versicherungsnehmer (Stammleitperson) möglich	Im Anschreiben und in der Studienbeschreibung darauf hinweisen, wer Adressat ist; ggf. nur Stammleitpersonen in Stichprobe einschließen
	Ungültige bzw. nicht aktuelle ambulante Diagnosen	Ambulante Diagnosen werden per Scan aus Text erfasst; Aktualität unklar da z. T. mitgeführte Diagnosen	Ambulante Diagnosen z. B. mit stationären Diagnosen oder Daten zu Arzneimitteln validieren
	3-stellige ICD-10-Codes	Begrenzte Aussagekraft zu Diagnosen, da Generierung per maschinellem Scanverfahren	Hinzunahme weiterer Variablen zur besseren Abbildung der Morbidität
Krankenhausbehandlung	Ein Beleg entspricht nicht immer einem Arztkontakt	Belege können mehrere Behandlungstage abbilden und einzelne Arztkontakte können mehrere Belege enthalten	Behandlungsdatum für ambulant-ärztliche Versorgung anfragen, um Anzahl der Arztkontakte annähernd bestimmen zu können
	Leistungsart „Ambulanter Eingriff“ unvollständig	Unterscheidung nur für einige Tarife relevant	Kodierung dieser Leistungsart für wissenschaftliche Analysen nicht ausreichend
	Getrennte Abrechnung von Krankenhausaufenthalt und Wahlleistung	Unvollständige oder abweichende Diagnosen, OPS-Codes und Aufenthaltstage für Wahlleistung	Diagnosen, OPS-Codes und Aufenthaltstage für Wahlleistungen anfragen und mit den entsprechenden Krankenhausaufenthalten abgleichen
Leistungen im Rahmen der Pflegeversicherung	Zusammenfassung kurzer Aufenthalte	Unklare Datenvalidität	Keine Zusammenfassung von Aufenthalten, da Verzerrung möglich ist; alternativ Datum und Aufenthaltsdauer abgleichen
	Fehlende OPS-Codes	Unklare Datenvalidität	Unkenntnis der tatsächlich erbrachten Leistungen in Analysen berücksichtigen
	Unklare Datenkongruenz zwischen Pflegegrad und -leistungen	Abgleich Pflegegrad und Leistungen der Pflegeversicherung	Historischen Verlauf des Pflegegrads im Betrachtungszeitraum anfragen
Arzneimittelversorgung	Faktor des Arzneimittels	Mehrfachverordnungen oder Auseinzelnungen möglich	Mehrfachverordnungen bei Analysen berücksichtigen, da z. B. eine Arzneimittelabgabe für eine chronische Erkrankung nur einmal jährlich, jedoch mit mehreren Packungen erfolgen kann
	Ungültige PZN	Unklare Datenvalidität	Datenvalidität mittels ATC-Codes abgleichen
	Abgabedatum nicht vorhanden	PZN kann sich im zeitlichen Verlauf ändern	Bei Übermittlung von PZN Abgabedatum anfordern, um Validität der PZN zu gewährleisten

► Tab. 4 Fortsetzung

Themenbereich	Mögliche Herausforderungen	Hinweise auf Grundlage des vorliegenden Datensatzes	Lessons Learned
Weitere Versorgungsleistungen	Unklar, ob Leistungen in Haupt- oder Zusatztarifen enthalten sind	Unterschätzung der Inanspruchnahme möglich	Relevanz von Haupt- und Zusatztarifen für Forschungsfrage im Vorfeld mit Datenhalter klären und bei Datenabfrage bedenken
	Geringe Fallzahlen	Einige Variablen zeigen Fallzahlen $n \leq 10$	Mit Datenhalter vorab den Umgang mit kleinen Fallzahlen ($n \leq 10$) festlegen, um die statistische Geheimhaltung zu gewährleisten und das Reidentifizierungsrisiko zu minimieren
Generelles bezüglich Studiendesign und Datensatz	Dateiformat des Datensatzes	Datensatz wurde im Excel-Format übermittelt, führende Nullen gehen verloren (z. B. PLZ, PZN)	Datenübermittlung in einem passenden Dateiformat festlegen
	Fehlende Informationen aufgrund nicht angefragter Variablen	Fehlende Informationen, z. B. Datum der Abgabe eines Arzneimittels, historischer Verlauf des Pflegegrads im Betrachtungszeitraum, Selbstbehalt, Beitragsrückerstattung, erstattete Leistungen, Zusatztarife, Versicherungsgruppe (Beamte, Selbstständige, Freiberufler, Arbeitnehmer mit freiwilliger PKV)	Planung der Datenanfrage und Variablenauswahl in enger Rücksprache mit Datenhalter; ggf. Testdatenlieferung im Vorfeld

dem Ziel einer Beitragsrückerstattung keine Belege eingereicht wurden oder ob tatsächlich keine Inanspruchnahme vorlag. Auch ist aus den vorliegenden Abrechnungsdaten nicht ersichtlich, ob die Erstattung anteilig erfolgte oder ob die Belege nur zum Kostennachweis für den Selbstbehalt eingereicht wurden.

Für ambulante Leistungserbringer bestehen kaum strukturelle Vorgaben zur Rechnungsstellung [3]. Dies erschwert die wissenschaftliche Nutzung der PKV-Abrechnungsdaten aufgrund einer unklaren Datenvalidität. Die Erfassung von Belegen erfolgt bei der Debeka mittels eines maschinellen Scanverfahrens sowie teilweise einer manuellen Nacherfassung. So werden z. B. ambulante Diagnosen automatisiert aus Textstellen auf den Belegen ermittelt, was teilweise zu ungültigen ICD-10-Codes führt, wie z. B. „Gra, EUR, Nat, Sum, Unk, (J5,)/2, (EC“. Im vorliegenden Datensatz gilt dies lediglich für 108 (0,18 %) der insgesamt 60 502 ambulanz-ärztlichen ICD-10-Codes.

Begrifflichkeiten in der PKV und Kontaktaufnahme zu PKV-Versicherten

Es müssen PKV- sowie Debeka-spezifische Begrifflichkeiten differenziert werden, z. B. ist der Versicherungsnehmer der Debeka über eine individuelle „Servicenummer“ zu identifizieren, Prämien werden bei der Debeka als Beiträge bezeichnet und Abrechnungsdaten als Rechnungsdaten.

Bei der Kontaktaufnahme zu PKV-Versicherten der Debeka erfolgt der Kontakt zu einer „mitversicherten Person“ nur über die „Stammleitperson“ (Versicherungsnehmer) und deren postalische Adresse, was u.U. zu Differenzen zwischen gezogener und tatsächlicher Stichprobe führt. Dies zeigte sich z. B. darin, dass Einverständniserklärungen zur Abrechnungsdatenübermittlung von der angeschriebenen Stammleitperson unterschrieben wurden, die Abrechnungsdaten (anhand von Alter und Geschlecht) jedoch zu der in der Stichprobe gezogenen mitversicherten Person (z. B. Partner, Kind) gehörten. Aus diesem Grund wurde bei der Debeka nachträglich angefragt, für welche Versicherungsnehmer versicherte Personen vorlagen (14,3 %). Anhand dieser Information erfolgte ein Abgleich von Alter und Geschlecht mit den verknüpften Fragebogendaten und Versicherte ohne Übereinstimmung in beiden Datensätzen wurden ausgeschlossen (► Abb. 1).

Abrechnungsdaten

Ambulant-ärztliche Versorgung

Auf ambulant-ärztlichen Rechnungen werden teilweise Diagnosen auf Folgerechnungen „mitgeführt“, was insbesondere bei Chronikern seine Berechtigung hat, jedoch nur eine eingeschränkte Aussagekraft über die Aktualität von Diagnosen bedeutet. Belege enthielten bis zu 42 Diagnosen sowie 87 verschiedene GOÄ-Ziffern. Insgesamt lagen je Versicherten im Median 10 und maximal 85 ambulant-ärztliche Belege aus dem Jahr 2018 vor. Einerseits kann ein Beleg mehrere Behandlungstage enthalten und andererseits können einem Arztbesuch mehrere Belege (z. B. Hausarzt und Labor) zugeordnet werden. Für $n \leq 10$ von 28 242 Belegen wurde die tarifrelevante Leistungsart „ambulanter Eingriff“ (zu Abrechnungszwecken) erfasst, was eine Untererfassung vermuten lässt. Zum Beispiel wurden die GOÄ-Ziffer „1802 Transurethrale Eingriffe in der Harnblase“ sowie Zuschläge bei ambulanter Durchführung von

operativen Leistungen (440–449) als ambulante Behandlungen und nicht als ambulante Eingriffe geführt.

Krankenhausbehandlung

Stationäre Rechnungen liegen in der Regel als Direktabrechnung zwischen Krankenhaus und PKV-Unternehmen vor, können aber auch von Versicherten eingereicht werden. Ein Krankenhausaufenthalt ist mit einem Beleg gleichzusetzen, der stets eine Hauptdiagnose enthält. Die Abrechnung von Krankenhausaufenthalten erfolgt getrennt von ärztlichen Wahlleistungen (z. B. Chefarztbehandlung). Wahlleistungen sind mit Vorsicht zu betrachten, da sie im vorliegenden Datensatz keine Aufenthaltsdauer (nur Beginn und Ende der Behandlung; nicht immer deckungsgleich mit Krankenhausaufenthalt) sowie teilweise unvollständige oder abweichende Hauptdiagnosen enthalten.

Geringe Rechnungsbeträge (oftmals ohne Diagnose) können durch Nebenkosten bei Krankenhausaufenthalten (z. B. Labor) oder Wahlleistungen (z. B. poststationäres Ausstellen eines Rezepts durch den Chefarzt) entstehen.

Kurze Krankenhausaufenthalte von weniger als 3 Tagen wurden in den vorliegenden Abrechnungsdaten nach Absprache zusammengefasst und können somit zu einer Verzerrung der Daten führen. Insbesondere sollte auch ein Abgleich von Datum und Aufenthaltsdauer erfolgen.

In den vorliegenden Abrechnungsdaten fehlen OPS-Codes für 16,2% der Krankenhausaufenthalte. Die Plausibilität sollte im Einzelnen geprüft werden, z. B. erscheint ein zweiwöchiger Krankenhausaufenthalt mit der Diagnose „S82 Fraktur des Unterschenkels, einschließlich des oberen Sprunggelenkes“ mit einer Rechnungssumme von rund 13 000 € ohne OPS-Code, und damit in Unkenntnis der tatsächlich erbrachten Leistungen in Bezug auf die Diagnose, unplausibel. Die Debeka behält sich die Prüfung der Rechnungsstellung im Einzelfall vor.

Leistungen im Rahmen der Pflegeversicherung

Für 1,3% der Versicherten (n = 40) liegt ein Pflegegrad 1 bis 3 vor (Pflegegrad 4 und 5 wurden bei der Stichprobenziehung ausgeschlossen), wobei für 15 der 40 Versicherten keine Informationen über Leistungen der Pflegeversicherung vorhanden sind. Für einzelne Versicherte wurden Leistungen gezahlt, obwohl kein Pflegegrad ersichtlich ist. Da in den vorliegenden Daten der Pflegegrad eine Momentaufnahme zum Zeitpunkt der Datenübermittlung (d. h. zum 23.04.2019) darstellt, kann nicht rückwirkend ermittelt werden, bei welchen Versicherten auch im Jahr 2018 ein Pflegegrad vorhanden war. Grundsätzlich werden in den Daten erstattete Leistungen der Pflegeversicherung nach Sozialgesetzbuch XI ausgewiesen und nicht die tatsächliche Höhe der Kosten abgebildet.

Arzneimittelversorgung

Besonderheiten der PKV sind die Erstattungsfähigkeit nicht-verschreibungspflichtiger Arzneimittel sowie die Möglichkeit der Mehrfachverordnung (z. B. für die Abgabe von 15 Packungen). Zudem sind aus den Daten Auseinzelnungen (d. h. die Abgabe einzelner Tabletten oder Dosen) Belege ohne ATC-Codes (z. B. Cremes, pflanzliche Arzneimittel, Betäubungsmittelgebühr) sowie Belege ohne gültige PZN ersichtlich. Im vorliegenden Datensatz ist das Ab-

gabedatum des Arzneimittels nicht enthalten, was jedoch z. B. bei Neuvergabe von PZN relevant für deren valide Nutzung ist.

Weitere Versorgungsleistungen

Heilpraktiker-Behandlungen wurden von 9,2% und Kur- oder Sanatoriumsbehandlungen von 1,2% der Versicherten eingereicht. Teilweise werden Leistungen nur durch einen Zusatztarif abgesichert oder sind mit einer zeitlichen Befristung der Erstattung versehen (z. B. alle vier Jahre), wodurch eine Unterschätzung der Inanspruchnahme möglich ist.

Unterschätzung der Inanspruchnahme bei Versicherten ohne eingereichte Belege

Für 639 Versicherte (20,6% der Stichprobe) lagen keine Belege vor, d. h. der Gesamtrechnungsbetrag liegt bei 0 € für 2018. Die Verknüpfung mit Fragebogendaten ermöglicht es, weitere Informationen zum Inanspruchnahmeverhalten von Versicherten ohne eingereichte Belege zu erhalten.

Aus den Stammdaten sind Alter, Geschlecht und Haupttarif bekannt. Versicherte ohne Belege sind im Vergleich zur Gesamtstichprobe jünger, häufiger Männer und verfügen seltener über einen Beihilfestatus (► **Tab. 3**). Von den 408 (63,8%) Versicherten ohne Beihilfe hatten alle Versicherten einen Tarif mit Selbstbehalt (bis auf einen Fall mit Sondertarif). Weitere Informationen bietet der Fragebogendatensatz. Es berichteten 536 Versicherte (entspricht 84,5% der Versicherten ohne Informationen in den Abrechnungsdaten) von medizinischer Versorgung bei einem Haus- oder Facharzt in den letzten 12 Monaten. Von einer oder mehreren chronischen Erkrankungen berichteten 210 (33,0%) Versicherte, davon 92,9% mit Kontakt zu einem Haus- oder Facharzt in den letzten 12 Monaten. Den Gesundheitszustand schätzten die meisten Versicherten ohne Abrechnungsdaten mit sehr gut oder gut ein, 60 Versicherte (9,4%) bewerteten diesen als mittelmäßig (schlecht, sehr schlecht wurde nicht gewählt).

Diskussion

Obwohl Besonderheiten der PKV-Abrechnungsdaten bereits aufgearbeitet wurden, finden diese bislang in der deutschen Versorgungsforschung wenig Anwendung [3–5]. So liegen z. B. wenige Erkenntnisse zur Morbidität und Inanspruchnahme von PKV-Versicherten vor. Daher wurden anhand eines konkreten PKV-Abrechnungsdatensatzes der Debeka Herausforderungen und Lessons Learned im Umgang mit diesen Daten bei der wissenschaftlichen Nutzung aufgezeigt, damit diese bei zukünftigen Forschungsvorhaben berücksichtigt werden können.

Die besondere Versichertenstruktur der Debeka (83,6% beihilfeberechtigt) wurde bei der Stichprobenziehung berücksichtigt [16], dennoch erschweren die Tarifvielfalt und Unterschiede bei der Beihilfeberechtigung Verallgemeinerungen und Vergleiche mit anderen PKV-Unternehmen und sollten bei der Interpretation der Abrechnungsdaten bedacht werden. Die Art des Tarifs kann zudem das Einreichungsverhalten der Versicherten beeinflussen, da z. B. aufgrund eines Selbstbehalts nicht alle Belege eingereicht werden und dies zu einer Unterschätzung und eingeschränkter Abbildung der Inanspruchnahme führt [3]. Insbesondere bei Präventionsleistungen ist von einer deutlichen Unterschätzung auszugehen, da

diese gleichermaßen wie kurative Leistungen gewertet werden und somit eine Beitragsrückerstattung verhindern. Gesunde Versicherte ohne andere Versorgungsleistungen könnten zugunsten einer Beitragsrückerstattung auf die Einreichung verzichten, wobei unklar bleibt, ob ein Verzicht auf Präventionsleistungen erfolgt. Für das Jahr 2018 erhielten 402 515 der 2,4 Mio. Vollversicherten der Debeka (16,8%) eine Beitragsrückerstattung [14]. In den vorliegenden Daten haben 20,6% der Versicherten keine Belege eingereicht und es ist anzunehmen, dass die meisten dieser Versicherten eine Beitragsrückerstattung erhielten.

Für Versicherte ohne Belege liegen aufgrund des primären Erhebungszwecks der Abrechnungsdaten (zur Abrechnung) keine Informationen zum Gesundheitszustand und zur Inanspruchnahme vor. Grundsätzlich besteht die Annahme, dass Versicherte ohne Einreichungen keine Leistungen in Anspruch genommen haben, da sie gesund sind. Anhand der Ergebnisse der Fragebogendaten wird jedoch gezeigt, dass bei einigen Versicherten dennoch relevante bzw. chronische Erkrankungen vorliegen und somit die Morbidität unterschätzt wird, wenn ausschließlich Abrechnungsdaten betrachtet werden. Folglich sollte bei der Studienplanung berücksichtigt werden, wie mit Versicherten ohne Belege zur Abbildung von Morbidität und Inanspruchnahme verfahren wird. Hier wäre z. B. eine ergänzende Befragung denkbar (u. a. subjektive Einschätzung der Gesundheit, chronische Erkrankungen, Arztbesuche, Medikamenteneinnahme). Dies ermöglicht eine bessere Aussagekraft über den Gesundheitszustand der Stichprobe und könnte zugleich weiteren Aufschluss über die Validität der Abrechnungsdaten liefern.

Die ambulant-ärztlichen Abrechnungsdaten bieten die Möglichkeit anhand der Belege eine Annäherung an die Häufigkeit von Arztkontakten darzustellen, wobei berücksichtigt werden muss, dass mehrere Behandlungstage auf einem Beleg enthalten sein sowie einem Arztbesuch mehrere Belege (z. B. Hausarzt und Labor) zugeordnet werden können. Zudem bleibt die Datenvalidität der ambulanten Diagnosen aufgrund des maschinellen Scanverfahrens unklar. Diese könnte z. B. durch stationäre Daten oder Daten zu Arzneimitteln geprüft werden.

Limitationen der vorliegenden Studie sind die Datengrundlage eines einzelnen PKV-Unternehmens sowie die Beschränkung der Abrechnungsdaten auf ein Kalenderjahr. Zukünftig sollten die vorliegenden Ergebnisse durch Daten anderer PKV-Unternehmen validiert werden, um die Übertragbarkeit zu überprüfen. Um ein vollständigeres Bild der Inanspruchnahme und Morbidität der PKV-Versicherten darstellen zu können, sollten Abrechnungsdaten über mehrere Jahre betrachtet werden und nach Rücksprache mit dem jeweiligen Datenhalter unter Abwägung von Aktualität und realisierbarer Wartezeit der optimale Zeitpunkt für den Datenabruf festgelegt werden.

Trotz der beschriebenen Herausforderungen ermöglichen PKV-Abrechnungsdaten Einblicke in die Inanspruchnahme und Morbidität PKV-Versicherter und können für die weiterführenden Analysen im Projekt IPHA verwendet werden. Für zukünftige Forschungsvorhaben können die beschriebenen methodischen Herausforderungen bereits bei der Planung des Studiendesigns als Unterstützung herangezogen werden.

Danksagung

Die Autoren danken der Debeka für die Datenbereitstellung und die wertvolle Unterstützung durch Möglichkeiten für Rückfragen und Austausch.

Finanzierung

Das Projekt IPHA wurde im Rahmen des gesundheitsökonomischen Zentrums Berlin (BerlinHECOR) durch das BMBF gefördert (Förderkennzeichen 01EH1604A).

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Literatur

- [1] Verband der Privaten Krankenversicherung e. V. Zahlenbericht 2019. Köln; 2020
- [2] Busse R, Blümel M, Spranger A. Das deutsche Gesundheitssystem: Akteure, Daten, Analysen. 2. Aufl. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2017
- [3] Gothe H, Köster AD. Daten der Privaten Krankenversicherung (PKV). In: Swart E, Ihle P, Gothe H, Matusiewicz D, Hrsg. Routinedaten im Gesundheitswesen. Handbuch Sekundärdatenanalyse: Grundlagen, Methoden und Perspektiven. 2. Aufl. Bern: Hans Huber; 2014: 245–253
- [4] Hoffmann F, Icks A. Unterschiede in der Versichertenstruktur von Krankenkassen und deren Auswirkungen für die Versorgungsforschung: Ergebnisse des Bertelsmann-Gesundheitsmonitors. Gesundheitswesen 2012; 74: 291–297. doi:10.1055/s-0031-1275711
- [5] Schubert I, Ihle P, Köster I et al. Datengutachten für das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). Gutachten: Daten für die Versorgungsforschung. Zugang und Nutzungsmöglichkeiten. Köln: 2014
- [6] Wissenschaftliches Institut der PKV (WIP). Forschungsbereiche. Im Internet: <http://www.wip-pkv.de/forschungsbereiche.html>
- [7] Jacke CO, Hagemeister S, Wild F. Arzneimittelversorgung von Privatversicherten 2020: Zahlen, Analysen, PKV-GKV-Vergleich. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2021
- [8] Stallmann C, Swart E. Herausforderungen bei der Qualitätssicherung von Abrechnungsdaten Privater Krankenversicherungen im Rahmen der NAKO Gesundheitsstudie. Im Internet: <https://www.egms.de/static/en/meetings/dkvf2020/20dkvf063.shtml>
- [9] Robert Koch-Institut. Fragebogen zur Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“: GEDA 2014/2015-EHIS. Journal of Health Monitoring 2017; 2: 105–135. doi:10.17886/RKI-GBE-2017-014
- [10] Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV). Versichertenbefragung. Im Internet: <https://www.kbv.de/html/versichertenbefragung.php>
- [11] Statistisches Bundesamt. Angaben zur Krankenversicherung (Ergebnisse des Mikrozensus) – Fachserie 13 Reihe 1.1 – 2019. Wiesbaden: 2020
- [12] March S, Zimmermann L, Kubat D et al. Methodische Herausforderungen bei der Nutzung von Daten von mehr als 70 gesetzlichen Krankenkassen – Ein Werkstattbericht aus der EVA64-Studie. Gesundheitswesen 2020; 82: S4–S12. doi:10.1055/a-1036-6364

- [13] Blümel M, Röttger J, Köppen J et al. Integrating the Population Perspective into Health System Performance Assessment (IPHA): Study Protocol for a Cross-Sectional Study in Germany Linking Survey and Claims Data of Statutorily and Privately Insured. *Int J Health Policy Manag* 2020; 9: 370–379. doi: 10.15171/ijhpm.2019.141
- [14] Debeka Krankenversicherungsverein a. G. Geschäftsberichte. Im Internet: https://www.debeka.de/unternehmen/informationen_zur_debeka/geschaeftsberichte.html
- [15] Debeka-Gruppe. Unsere Geschichte. Im Internet: <https://www.debeka.de/unternehmen/unternehmensgeschich/index.html>
- [16] Albrecht M, Hildebrandt S, Sander M. Beitragsentwicklung in der PKV: Studie zur Entwicklung der Beiträge im Bestand und ihren wesentlichen Bestimmungsfaktoren. Berlin: 2017
- [17] Statistisches Bundesamt. Angaben zur Krankenversicherung (Ergebnisse des Mikrozensus) – Fachserie 13 Reihe 1.1 – 2015. Wiesbaden: 2016
- [18] Verband der Privaten Krankenversicherungen e.V. Zahlenbericht der Privaten Krankenversicherung 2015. Köln: 2016
- [19] Röttger J, Blümel M, Engel S et al. Exploring Health System Responsiveness in Ambulatory Care and Disease Management and its Relation to Other Dimensions of Health System Performance (RAC) - Study Design and Methodology. *Int J Health Policy Manag* 2015; 4: 431–437; doi: 10.15171/ijhpm.2015.97
- [20] Swart E, Gothe H, Geyer S et al. Gute Praxis Sekundärdatenanalyse (GPS): Leitlinien und Empfehlungen. *Gesundheitswesen* 2015; 77: 120–126. doi:10.1055/s-0034-1396815
- [21] March S, Andrich S, Drepper J et al. Gute Praxis Datenlinkage (GPD). *Gesundheitswesen* 2019; 81: 636–650. doi:10.1055/a-0962-9933