

Validierung des FIMA-Fragebogens zur Inanspruchnahme von Versorgungsleistungen anhand von Routinedaten der Krankenversicherung: Welchen Einfluss hat der Erinnerungszeitraum?

Validation of the FIMA Questionnaire for Health-Related Resource Use Against Medical Claims Data: The Role Played by Length of Recall Period

Autoren

Hildegard Seidl^{1,2}, Lorenz Hein³, Stefan Scholz⁴, David Bowles⁵, Wolfgang Greiner⁴, Christian Brettschneider⁶, Hans-Helmut König⁶, Rolf Holle¹

Institute

- 1 Institut für Gesundheitsökonomie und Management im Gesundheitswesen, Helmholtz Zentrum München, Garching
- 2 Qualitätsmanagement und Gendermedizin, München Klinik, München
- 3 Ärztekammer Niedersachsen, Zentrum für Qualität und Management im Gesundheitswesen, Hannover
- 4 Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Gesundheitsökonomie und Gesundheitsmanagement, Universität Bielefeld, Bielefeld
- 5 Die Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz Referat 41 – Versorgungsplanung, Landesangelegenheiten Krankenhauswesen, Psychiatrie und Pflege, Freie Hansestadt Bremen, Bremen
- 6 Institut für Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg

Schlüsselwörter

Fragebogen, Validierung, FIMA, Gesundheitsleistungen, ältere Menschen, ökonomische Evaluation

Key words

Questionnaire, Validating, Health Care Use, Elderly Population, Economic Evaluation

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-1010-6315>

Gesundheitswesen 2019; 81: 1–9

© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

ISSN 0941-3790

Korrespondenzadresse

Dr. Hildegard Seidl
Institut für Gesundheitsökonomie und Management im Gesundheitswesen
Helmholtz Zentrum München
Parkring 11
85748 Garching
hildegard.seidl@helmholtz-muenchen.de

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel Das Ziel der Studie ist die Validierung des Fragebogens zur Inanspruchnahme Medizinischer und nicht-medizinischer Versorgungsleistungen im Alter (FIMA).

Methodik Die Selbstangaben von 1552 Teilnehmern wurden mit den Routinedaten der Krankenversicherung abgeglichen. Als Güteparameter wurden Intraklassenkorrelation (ICC), Sensitivität, Spezifität und Kappa-Koeffizienten nach Cohen bestimmt. Der Einfluss von soziodemografischen und gesundheitlichen Faktoren, des Erinnerungszeitraums (3, 6 oder 12 Monate) sowie der Häufigkeit der Inanspruchnahme wurde anhand logistischer Regressionen untersucht.

Ergebnisse Die durchschnittlich 74 Jahre alten Teilnehmer stuften den FIMA größtenteils (95 %) als einfach auszufüllen ein. Die Anzahl der Arztkontakte wurde je nach Erinnerungszeitraum zwischen 9 bis 28 % unterschätzt, der ICC war für jeden Zeitraum mittelmäßig (ICC: 0,46, 0,48, 0,55). Die Anzahl physiotherapeutischer Kontakte wurde insgesamt sehr gut erinnert (ICC > 0,75). Bei den Rehabilitations- und Krankenhaustagen gab es Unterschiede zwischen den Erinnerungszeiträumen (3/6/12 Monate): Rehabilitation: ICC = 0,88/0,51/0,87; Krankenhaustage: ICC = 0,69/0,88/0,66. Die Selbstangaben für die Leistungen aus der Pflegeversicherung zeigten durchgehend sehr hohe Kappa-Koeffizienten (> 0,90) während die Hilfsmittel über alle Zeiträume eine schlechte Übereinstimmung (Kappa < 0,30) und die Medikamenteneinnahme eine gute Übereinstimmung (Kappa > 0,40) zeigten. In der ambulanten (Arzt, Physiotherapeut) und der stationären Versorgung

(Rehabilitation, Krankenhaus) sank die Chance der Übereinstimmung pro zusätzlichem Kontakt signifikant. Darüber hinaus führte ein besserer Gesundheitszustand zu einer exakteren Erinnerung an Physiotherapeutenkontakte.

Schlussfolgerung Der FIMA weist in weiten Teilen eine gute Reliabilität auf. Er ist sehr gut verständlich und ein valides Instrument, um Kosten der Gesundheitsversorgung in der älteren Bevölkerung zu ermitteln.

ABSTRACT

Aim To validate the questionnaire on health-related resource use in an elderly population (FIMA).

Methods Self-reported health care use of 1,552 participants was validated against medical claims data. Reliability was measured by intraclass correlation coefficient (ICC), sensitivity, specificity, and Cohen's Kappa. Linear regression models were used to investigate the association between validity and individual characteristics, health state, recall period (3, 6, or 12 months), or frequency of resource use.

Results On average, participants were 74 years old; 95% rated the questionnaire as easy. The number of physician contacts was underestimated depending on recall period by 9 to 28% and the ICC was moderate (3/6/12 months, ICC 0.46/0.48/0.55), whereas contacts with physiotherapists were remembered quite well (ICC > 0.75). Remembering the number of days in rehabilitation and hospital differed by recall periods (3/6/12 months); rehabilitation ICC = 0.88/0.51/0.87; hospital ICC = 0.69/0.88/0.66. Very good reliability of self-reported long-term care insurance benefits was found for all recall periods (Kappa > 0.90) while agreement in self-reported medical aid was poor (Kappa < 0.30); agreement in intake of medication was good (Kappa > 0.40). The chance of agreement between self-reports and claims data significantly decreased with the number of contacts. Individuals with better health had a significantly higher chance of reporting contacts with physiotherapists accurately.

Conclusion The FIMA largely demonstrated good reliability. The FIMA is a coherent and valid instrument to collect health-related resource use in health economic studies in an elderly population.

Einleitung

Die Analyse der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen ist eine der wichtigsten Säulen der Versorgungsforschung [1]; besonders in Anbetracht des demografischen Wandels, der zu einem Anstieg der älteren Bevölkerung [2] und somit zu einer Steigerung der Gesundheitsausgaben [3, 4] führt. Angesichts dieser Herausforderungen haben in den letzten Jahren die für Allokationsentscheidungen bedeutsamen gesundheitsökonomischen Evaluationen zugenommen [5]. Diese setzen die zuverlässige und präzise Messung der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen voraus.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, die erforderlichen Daten durch Patientenbefragungen neu zu erheben (Primärdaten) oder die bereits existierenden Routinedaten der Sozialversicherungsträger (Sekundärdaten) für Analysen zu nutzen. Erstere bieten die Möglichkeit, ergänzende Informationen über den Gesundheitszustand und die Lebensumstände der Patienten zu erhalten sowie Gesundheitsleistungen zu erfassen, die sich nicht in den Routinedaten finden, bspw. selbst bezahlte Medikamente oder Pflegeleistungen. Dafür sind jedoch valide Instrumente zur Erhebung der Ressourcenverbräuche nötig. Aus diesem Grund wurde der standardisierte, generische Fragebogen zur Inanspruchnahme Medizinischer und nicht-medizinischer Versorgungsleistungen im Alter (FIMA) zur Erfassung direkter medizinischer und nicht-medizinischer Ressourcenverbräuche in der älteren Bevölkerung entwickelt und pilotiert [6]. Er wurde bereits in einer polnischen Studie validiert, in der sich eine gute Retestreliabilität zeigte [7], aber kein Vergleich mit Routinedaten erfolgte.

Das Ziel dieses Papiers ist die Validierung des FIMA. Dabei werden die im Fragebogen gemachten Selbstangaben der Studienteilnehmer den Routinedaten ihrer Kranken- und Pflegeversicherung gegenübergestellt. Darüber hinaus wird analysiert, wie die Übereinstimmung zwischen Selbstangaben und Kassendaten durch den

Erinnerungszeitraum (3, 6 oder 12 Monate), durch soziodemografische und gesundheitliche Faktoren sowie durch das Ausmaß der Inanspruchnahme beeinflusst wird.

Methoden

Studiendesign und Studienpopulation

Die Routinedaten der KKH Allianz wurden mit den Selbstangaben der Probanden abgeglichen. Der FIMA erfasst normalerweise die verschiedenen Ressourcen retrospektiv für unterschiedliche Zeiträume. Die ambulante Versorgung bspw. wird für die zurückliegenden 3 Monate, die stationäre Versorgung dagegen für die letzten 12 Monate abgefragt, da seltene und schwerwiegende Ereignisse auch über längere Zeiträume gut erinnert werden, während häufige Ereignisse für lange Zeiträume unterschätzt werden [1, 6, 8]. Um zu überprüfen, ob der Erinnerungszeitraum einen Einfluss auf die Genauigkeit der Selbstangaben hat, wurden 3 Studiengruppen gebildet. In der Gruppe 1 wurden alle Ressourcen einmal für die zurückliegenden 12 Monate, in der Gruppe 2 zweimal für jeweils sechs Monate und in der Gruppe 3 viermal für jeweils 3 Monate abgefragt. Die Medikamenteneinnahme wird in allen Gruppen für die letzten 7 Tage abgefragt. ► **Abb. 1** zeigt das Studiendesign.

Die Auswahl der Studienpopulation erfolgte unter Berücksichtigung der Repräsentativität nach Alter und Geschlecht. Die Versicherten mussten im Jahr 2012 mindestens 65 Jahre alt sein und eine wenigstens einjährige Versicherungsdauer vorweisen, um die 12-Monatsangaben evaluieren zu können. Daneben wurden folgende Ausschlusskriterien festgelegt: Teilnahme an Versorgungsprogrammen gleich welcher Art, Mitarbeiter der KKH-Allianz, Wohnsitz im Ausland oder ein bevorstehendes Ende des Versicherungsverhältnisses.

Es wurden 10 845 geeignete Versicherte ausgewählt. Nach der Randomisierung in die jeweilige Studiengruppe 1 (3952; 36,4%), 2 (2623; 24,2%) und 3 (4270; 39,4%) wurden die Probanden von der KKH-Allianz postalisch zur Teilnahme eingeladen. Insgesamt erklärten zunächst 1 825 (Rücklaufquote 16,8%) Versicherte ihre Bereitschaft. In allen 3 Gruppen antworteten einige Versicherte nicht auf den ersten Fragebogen (10% in Gruppe 1, 7,2% in Gruppe 2, 6,8% in Gruppe 3), weitere 7% beteiligten sich nicht an allen Befragungen in den Gruppen 2 und 3, sodass insgesamt 1678 Versicherte teilnahmen und 1552 Versicherte alle Fragebögen ausfüllten.

Innerhalb des verbundübergreifenden Teilprojekts „Messmethoden der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen und Kosten im Alter“ mit einer Laufzeit von insgesamt 46 Monaten (01.03.2011–31.12.2014) wurde die Studie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert.

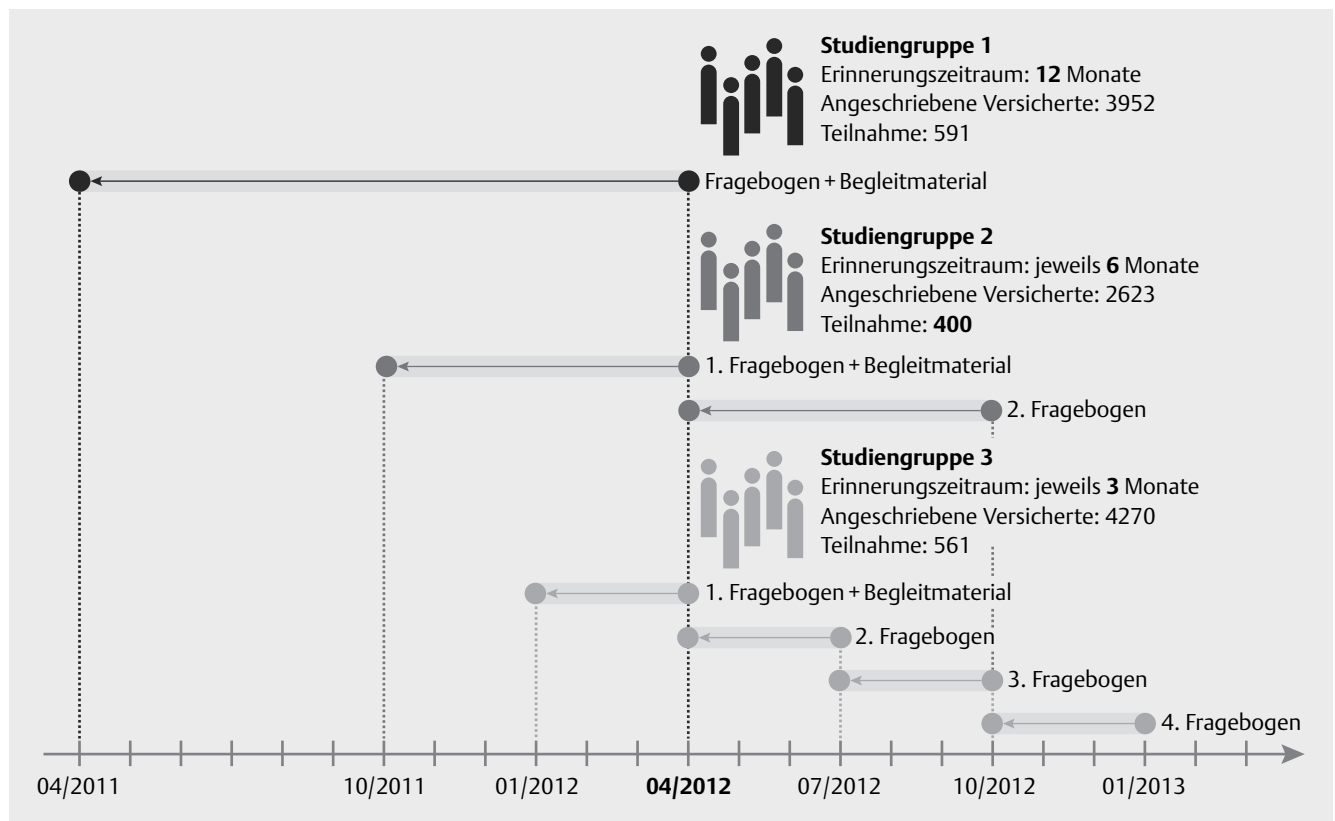
Fragebogen und Validierungskonzept

Der FIMA besteht aus 14 Items zur Inanspruchnahme und wird durch sieben Fragen zu soziodemografischen Merkmalen und vier fragebogenbezogene Items ergänzt. Da in gesundheitsökonomischen Studien die Kosten und somit das Ausmaß der Inanspruchnahme relevant sind, wurden prioritär häufigkeitsbezogene Angaben evaluiert. Da dies die Daten aus der Pflegeversicherung, Hilfsmittel- und Medikamentenversorgung nicht ermöglichten, wurde die Übereinstimmung kontaktbezogen (ja/nein) bewertet. Im FIMA wird in allen 3 Gruppen die Medikamenteneinnahme der vergan-

genen Woche abgefragt, da ältere Menschen die meisten Medikamente aufgrund chronischer Erkrankungen regelmäßig einnehmen. Die teilstationäre und psychiatrische Versorgung konnte nicht überprüft werden. In ► **Tab. 1** sind die verschiedenen Ressourcenkategorien, ihre Erhebung im FIMA und die zur Validierung herangezogenen Vergleichsgrößen im Einzelnen beschrieben.

Potentielle Einflussgrößen auf die Validität

Die in der Literatur als mögliche Einflussgrößen beschriebenen Merkmale [1, 9–11] wurden folgendermaßen operationalisiert: Das Alter wurde in 4 Kategorien gruppiert (65–69, 70–74, 75–79, ≥ 80), der Familienstand dichotomisiert (allein oder in Partnerschaft lebend) und der Bildungsstand in 4 Kategorien gruppiert (kein/sonstiger Abschluss, Berufsschulabschluss/Lehre, Fach-/Techniker-/Meister-/Ingenieur-Schule/Polytechnikum, (Fach-)Hochschule/Universität). Der subjektive Gesundheitszustand wurde mit der visuellen Analogskala (VAS) des EuroQol-5-Dimension (EQ-5D) [12] erfasst. Diese reicht vom besten vorstellbaren Gesundheitszustand (100) bis zum schlechtesten (0). Der objektive Gesundheitszustand bzw. die Krankheitslast wurde mit dem Charlson-Komorbiditätsindex (CCI) gemessen [13]. Dieser Index stellt einen gewichteten Summenscore dar und umfasst 19 prognostisch relevante Erkrankungen, die in den Routinedaten dokumentiert sind. Die Kontakthäufigkeit, VAS und CCI wurden als kontinuierliche Variablen aufgenommen; der Erinnerungszeitraum in drei Kategorien gruppiert (12, 6, 3 Monate).



► **Abb. 1** Studiendesign und Flow Chart.

► **Tab. 1** Im FIMA abgefragte Ressourcenkategorien, Art der Erfassung und zur Validierung herangezogene Vergleichsgrößen.

Ressourcenkategorie	Beschreibung	Erfassung	Validierung
ambulante ärztliche und psychotherapeutische Versorgung	ambulant tätige Ärzte, Psychotherapeuten, ambulante Behandlungen im Krankenhaus (Item 1)	Kontakt (ja/nein) Häufigkeit	Häufigkeit Ärzte, Psychotherapeuten (ohne Zahnärzte)
ambulante nicht-ärztliche Versorgung (Heilmittel)	Physio-, Sprach-, Arbeits-, Ergotherapie, medizinische Fußpflege, Heilpraktiker, Osteopathie (Item 2)	Inanspruchnahme (ja/nein) Häufigkeit	Häufigkeit Physiotherapie
formelle und informelle pflegerische und hauswirtschaftliche Versorgung	ambulante Pflegedienste, bezahlte Haushaltshilfen, Hilfen von Familienmitgliedern, Freunden, Bekannten oder Nachbarn (Item 3–5)	Inanspruchnahme (ja/nein) Minuten	keine Validierung
	teilstationärer und stationärer Aufenthalt in einer Pflegeeinrichtung (Item 6–7)	Aufenthalt (ja/nein) Tage insgesamt	keine Validierung
	Leistungen der gesetzlichen Pflegeversicherung (Item 8)	Inanspruchnahme (ja/nein) Pflegestufe/Pflegegeld	Leistungsbezug (ja/nein)
Arzneimittelversorgung	Medikamente (Item 9)	Inanspruchnahme in den letzten 7 Tagen (ja/nein) Medikamentenname, Pharmazentralnummer, Dosierung	Leistungsbezug (ja/nein)
Rehabilitation	ambulante oder stationäre Behandlung in einer Rehabilitationseinrichtung (Item 10)	Inanspruchnahme (ja/nein) Behandlungsdauer in Tagen	Behandlungsdauer in Tagen
teilstationäre und stationäre Versorgung im Krankenhaus oder in einer psychiatrischen Einrichtung	ambulante Operationen und Aufenthalte in einer Tagesklinik (Item 11)	Inanspruchnahme (ja/nein) Häufigkeit und Tage	keine Validierung
	stationäre Behandlung im Krankenhaus (Item 12)	Behandlung (ja/nein) Häufigkeit und Tage	Krankenhaustage
	stationäre Behandlung in einer psychiatrischen Einrichtung (Item 13)	Behandlung (ja/nein) Häufigkeit und Tage	keine Validierung
Hilfsmittelversorgung	Rollator, Rollstuhl, Treppenlift, Badewannenlift, Brille, Zahnersatz, Hör-, Sauerstoff-, Schlafapnoebehandlungsgeschäft, Kompressionsstrümpfe, Inkontinenzhilfen (Item 14)	bereits länger im Besitz (ja/nein) im Befragungszeitraum erhalten/erworben (ja/nein)	Leistungsbezug (ja/nein) (ohne Brille/Sehhilfe, Zahnersatz)

Statistische Analysen

Die häufigkeitsbezogenen Angaben wurden in der Jahresperspektive betrachtet und mit den Kassendaten verglichen, d. h. in Gruppe 2 sind die Angaben beider Fragebogen addiert worden, ebenso die Angaben der 4 Fragebogen der Gruppe 3. Die kontaktbezogenen (ja/nein) Angaben wurden für die erste Erhebung validiert, d. h. in Gruppe 1 für den Zeitraum von 12, in Gruppe 2 von 6 und in Gruppe 3 von 3 Monaten. Der prozentuale Anteil der exakten Übereinstimmung, Über- und Unterschätzung wurde für alle häufigkeitsbezogenen Selbstangaben ermittelt. Da sich Über- und Unterschätzung gegenseitig ausgleichen können, wurden die Mittelwerte der Selbstangaben mit den Kassendaten verglichen. Dieses Delta ist das Ausmaß der Ungenauigkeit und somit die Einflussgröße auf das Ergebnis einer ökonomischen Evaluation.

Die Reliabilität der abgefragten häufigkeitsbezogenen Ressourcen wurde mittels Intraclass Correlation (ICC) bestimmt. Hierfür wurde das 2-faktorielle Modell mit Zufallseffekten (two-way random effects model) gewählt, da die Varianz des Residuums durch Varianzzerlegung weitergehend spezifiziert wird. Dies ist notwendig, da die Subjekte nicht die alleinige Quelle der Varianz darstellen, sondern auch mit den Messmethoden eine systematische Varianzquelle assoziiert ist [14]. Werte von <0,4 werden als schlecht, 0,4–0,59 als mittelmäßig, 0,6–0,74 als gut und 0,75–1 als sehr gut beurteilt [15].

Die Reliabilität der abgefragten kontaktbezogenen Ressourcen wurde mittels Sensitivität und Spezifität sowie dem Kappa-Koeffizienten nach Cohen [16] bestimmt. Kappa-Werte von $\geq 0,75$ wer-

den als sehr gute, 0,4–0,74 als gute und $\leq 0,4$ als schlechte Übereinstimmung interpretiert [17].

Für die Übereinstimmung der häufigkeitsbezogenen Angaben wurde je ein logistisches Modell für die Arztkontakte, Physiotherapeutenkontakte, Rehabilitationstage und Krankenhaustage erstellt. Die dichotomisierte abhängige Variable war mit ja kodiert, wenn die angegebene Häufigkeit innerhalb eines Jahres mit den Kassendaten übereinstimmte. Die beschriebenen potentiellen Einflussgrößen wurden als erklärende Variablen modelliert.

Die Beurteilung der Vorhersagekraft des Gesamtmodells erfolgt mithilfe von Nagelkerkes R^2 . Werte größer 0,2 gelten als akzeptabel, Werte ab 0,4 als gut und Werte ab 0,5 als sehr gut [18].

Die Analysen wurden mit der Statistiksoftware IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Statistics), Version 22, durchgeführt.

Ergebnisse

Die wesentlichen Merkmale der Studienpopulation sind in ► **Tab. 2** wiedergegeben. Insgesamt haben sich 1678 KKH-Allianz-Versicherte an mindestens einer Befragung beteiligt, darunter 48,4% Frauen und 51,6% Männer. Das durchschnittliche Alter aller Studienteilnehmer betrug 74,2 Jahre, wobei die Hälfte der Befragten nicht älter als 73 Jahre war. Mehrheitlich waren die Befragten verheiratet oder lebten in einer Partnerschaft (71,2%). Knapp 55% der Teilnehmer gaben einen Berufsschulabschluss als höchste berufliche Qualifikation an. Die Befragten wohnten überwiegend (97,8%) in einem

► **Tab. 2** Charakteristika der Befragungsteilnehmer.

	Gruppe 1 (n = 591)	Gruppe 2 (n = 441)	Gruppe 3 (n = 646)	p-Wert ^a
Alter, Mittelwert (SD)	74,5 (6,2)	74,0 (6,0)	74,1 (6,0)	0,356 ^b
weiblich, n (%)	279 (47,2)	220 (49,9)	313 (48,5)	0,695 ^c
Familienstand				0,403 ^c
verheiratet/in Partnerschaft lebend, n (%)	406 (68,7)	320 (72,6)	469 (72,6)	
ledig, geschieden, verwitwet, n (%)	167 (28,2)	109 (24,8)	165 (25,6)	
k.A., n (%)	18 (3,0)	12 (2,7)	12 (1,9)	
Berufsabschluss				0,020 ^c
Berufsschule (Lehre), n (%)	300 (50,8)	254 (57,6)	367 (56,8)	
Fach-/Techniker-/Meister-/Ingenieur-Schule, Polytechnikum, n (%)	117 (19,8)	99 (22,5)	129 (20,0)	
(Fach-)Hochschule, Universität, n (%)	98 (16,6)	46 (10,4)	101 (15,6)	
kein/sonstiger Abschluss, n (%)	44 (7,4)	36 (8,1)	46 (7,1)	
k.A., n (%)	32 (5,4)	6 (1,4)	3 (0,5)	
Wohnsituation				0,478 ^d
privater Haushalt, Seniorenwohnung, n (%)	573 (97,0)	431 (97,7)	637 (98,6)	
Altenheim, Pflegeheim, n (%)	7 (1,1)	1 (0,2)	2 (0,4)	
k.A., n (%)	11 (1,9)	9 (2,0)	7 (1,1)	
CCI, Mittelwert (SD)	5,15 (2,7)	4,93 (2,5)	5,00 (2,6)	0,379 ^d
EQ-5D-VAS, Mittelwert (SD)	72,00 (18,8)	71,46 (18,0)	73,35 (18,3)	0,220 ^b
k.A., n (%)	17 (2,9)	11 (2,5)	33 (5,1)	

^a Signifikanzniveau $\alpha = 5\%$, zweiseitig. ^b F-Test. ^c Chi²-Test. ^d Exakter Test nach Fisher. CCI: Charlson-Comorbidity-Index unter Berücksichtigung des Alters. EQ-5D-VAS: Visuelle Analogskala des EuroQol-5-Dimension. k.A.: keine Angabe. SD: Standardabweichung. Die Angaben zur statistischen Signifikanz der Gruppenunterschiede basieren nur für die Merkmale Alter, Altersgruppe und Geschlecht auf den im Tabellenkopf angegebenen Fallzahlen. Für die Merkmale Familienstand, Schulbildung, Berufsabschluss und Wohnsituation weichen die Fallzahlen ab, da Personen mit fehlenden Angaben nicht berücksichtigt wurden.

privaten Haushalt. Im Mittel litten die Befragten an 1,54 Krankheiten aus dem 19 Komorbiditäten umfassenden Spektrum des CCI, für die Hälfte der Teilnehmer findet sich jedoch nicht mehr als eine Erkrankung in den Kassendaten. Etwa 30% der Teilnehmer wiesen keine solche Erkrankung auf. Der CCI lag durchschnittlich bei 5,03. Im Mittel bewerteten die Studienteilnehmer ihren Gesundheitszustand auf der EQ-5D-VAS mit 72,3. Zwischen den Gruppen zeigten sich nur im Berufsabschluss signifikante Unterschiede.

In ► **Tab. 3** sind die fragebogenbezogenen Merkmale bei erstmaligem Ausfüllen beschrieben. Unabhängig von der Studiengruppe waren mehr als 90% der Befragten in der Lage, den Fragebogen selbstständig zu bearbeiten. Gut 5% aller Teilnehmer benötigten hierzu Hilfestellung. Der Schwierigkeitsgrad wurde als einfach (34,2%) oder sehr einfach (58,6%) eingeschätzt. Lediglich ca. 2% hielten den Fragebogen für schwierig oder sehr schwierig und 1,3% waren nicht in der Lage, den FIMA ohne fremde Hilfe auszufüllen. Hier zeigten sich keine Gruppenunterschiede. Die Ausfüllzeit unterschied sich gemäß Erinnerungszeitraum signifikant zwischen den Gruppen. Die Teilnehmer der Gruppe 1 benötigten 26,2 Min während die Gruppe 2 mit 23,6 Min und die Gruppe 3 mit 21,5 Min weniger Zeit benötigten.

Die kontakt- und häufigkeitsbezogenen Selbstangaben werden in ► **Tab. 4** den Kassendaten gegenübergestellt. Die Teilnehmer konsultierten innerhalb eines Jahres ca. 21-mal einen Arzt oder Psychotherapeuten, und fast alle hatten mindestens einen Kontakt (Prävalenz 97%). Die Arztkontakte wurden in allen 3 Studiengruppen erheblich unterschätzt, wobei dies in Gruppe 1 mit 6,1 unter-

schätzten Kontakten (vs. 3,7 in Gruppe 2 und 1,9 in Gruppe 3) am deutlichsten zu Tage trat. Die Reliabilität (ICC = 0,46; 0,48; 0,55) war in allen 3 Studiengruppen mittelmäßig.

Die physiotherapeutischen Kontakte beliefen sich auf ca. 7 pro Jahr (Prävalenz ca. 33%). Die Übereinstimmung zwischen Selbstangaben und Kassendaten liegt in den 3 Gruppen zwischen 65 und 70%, wobei eine Tendenz zur leichten Überschätzung erkennbar ist. Die ICC war in allen Gruppen größer als 0,75 und somit sehr gut.

Die Erinnerungsfähigkeit an die Verweildauer in einer Rehabilitationseinrichtung war in Gruppe 1 und 3 (ICC = 0,88; 0,87; Prävalenz 4,4 und 4,6%) sehr gut, in Gruppe 2 jedoch mittelmäßig (ICC = 0,51; Prävalenz 6,8%). Die durchschnittliche Dauer wird in den Gruppen 1 und 2 etwas überschätzt (0,1 Tage), in der Gruppe 3 geringfügig unterschätzt (0,1 Tage).

Die Krankenhaustage betragen im Mittel 3–4 Tage und wurden um gut einen Tag unterschätzt. Ungefähr ein Viertel aller Befragten war mindestens einmal in stationärer Behandlung. In den Gruppen 1 und 3 zeigte sich eine gute Reliabilität (ICC = 0,69; 0,66); in der Gruppe 2 war die ICC mit 0,88 sehr hoch.

Die kontaktbezogenen Selbstangaben bei erstmaliger Befragung zu Leistungen aus der Pflegeversicherung ergaben in allen 3 Gruppen eine hohe Sensitivität und Spezifität (> 88%) und sehr hohe Kappa-Koeffizienten (> 0,90). Die Prävalenz lag bei ca. 5%.

Bei den Hilfsmitteln zeigte sich jedoch über alle Gruppen eine schlechte Übereinstimmung (Kappa < 0,30). Die Prävalenz ist in den Gruppen unterschiedlich, da sie sich auf verschiedene Abfragezeiträume bezieht und somit für 12 Monate (36,4%) höher ist als für

► **Tab. 3** Fragebogenbezogene Merkmale bei erstmaligem Ausfüllen.

	Gruppe 1 (n = 591)	Gruppe 2 (n = 441)	Gruppe 3 (n = 646)	p-Wert ^a
selbstständiges Ausfüllen				0,083 ^b
ja, n (%)	535 (90,5)	403 (91,4)	592 (91,6)	
nein, n (%)	41 (6,9)	18 (4,1)	29 (4,5)	
k.A., n (%)	15 (2,5)	20 (4,5)	25 (3,9)	
Schwierigkeitsgrad				0,510 ^c
sehr einfach, n (%)	331 (56,0)	263 (59,6)	389 (60,2)	
einfach, n (%)	217 (36,7)	149 (33,8)	208 (32,2)	
schwierig, n (%)	11 (1,9)	8 (1,8)	15 (2,3)	
sehr schwierig, n (%)	1 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	
ohne Hilfe unmöglich, n (%)	11 (1,9)	5 (1,1)	6 (0,9)	
k.A., n (%)	20 (3,4)	16 (3,6)	28 (4,3)	
Minuten, Mittelwert (SD)	26,2 (20,4)	23,3 (19,1)	21,5 (18,8)	<0,001 ^d
Minuten, Median (SD)	20	15	15	
k.A., n (%)	24 (4,1)	21 (4,8)	38 (5,9)	

^a Signifikanzniveau $\alpha = 5\%$, zweiseitig. ^b Chi²-Test. ^c Exakter Test nach Fisher. ^d Kruskal-Wallis-Test. k.A.: keine Angabe. SD: Standardabweichung.

drei Monate (18,9%). Dies wird auch in der unterschiedlichen Sensitivität in den Gruppen sichtbar, die jedoch überall sehr niedrig war (< 31%).

Fast alle Befragten nahmen Medikamente ein (Prävalenz in allen Gruppen über 94%) und über alle Gruppen ergaben die Kappa-Koeffizienten eine gute Übereinstimmung (> 0,40). Während die Sensitivität in allen Gruppen hoch war (> 93%), zeigten sich in der Spezifität Gruppenunterschiede (Gruppe 1 = 77%, Gruppe 2 = 80%, Gruppe 3 = 47%).

Die logistische Regression (► **Tab. 5**) zeigte, dass ein besserer selbst berichteter Gesundheitszustand einen signifikanten Einfluss auf die Chance hat, die Anzahl der Physiotherapeutenkontakte korrekt zu erinnern. Mit jedem zusätzlichen Punkt auf der VAS-Skala steigt die Chance um 1%. In allen Modellen wurde ein signifikant negativer Zusammenhang zwischen Kontakthäufigkeit und Erinnerungsfähigkeit sichtbar. In der ambulanten Versorgung (Arzt, Physiotherapeut) sinkt die Chance pro zusätzlichem Kontakt um ca. ein Achtel; in der stationären Versorgung (Rehabilitation, Krankenhaus) um ca. ein Viertel. Der Erinnerungszeitraum hatte keinen signifikanten Einfluss. Die Güte des Modells für die Arztkontakte ist nicht hoch (Nagelkerkes $R^2 = 0,184$), während sie für alle anderen Modelle gut bis sehr gut ist ($R^2 = 0,435-0,548$).

Diskussion

Das Ziel dieses Papiers war die Validierung des FIMA gegen Routinedaten der Kranken- und Pflegeversicherung. Grundsätzlich konnte gezeigt werden, dass mithilfe des FIMA die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen in der älteren Bevölkerung durchaus valide erhoben werden kann. Der FIMA wurde von über 95% aller Teilnehmer als sehr einfach bzw. einfach eingestuft. Der Median der Ausfüllzeit lag bei 15 Min und stimmt mit den bereits erfolgten Studien überein [6, 7]. Die durchschnittliche Ausfüllzeit unterschied sich zwischen den Gruppen signifikant und war in der Gruppe 1 mit 26,18 Min am höchsten. Hier wird deutlich, dass eine Ausweitung

des Erinnerungszeitraums auf 12 Monate einen zeitlichen Mehraufwand von 4–5 Min bedeutet. Krankenhaus- und Rehabilitationstage werden auch nach 12 Monaten sehr gut erinnert, da sie sogenannte saliente Ereignisse darstellen [11, 19].

Ebenso lässt sich die Anzahl der Physiotherapieeinheiten valide erheben, wobei die beste Übereinstimmung für einen 3-Monatszeitraum erzielt wird (ICC = 0,82). Die Übereinstimmung der Anzahl der Arztkontakte ist auch für einen 3-Monatszeitraum nur mittelmäßig (ICC = 0,55). Das Ausmaß der Ungenauigkeit ist hier jedoch geringer (Delta 1,9 Kontakte, d. h. 9%) als in der 12-Monatsabfrage (Delta 6,1 Kontakte, d. h. 28%). Die Unterschätzung der Arztkontakte wird in der internationalen Literatur bestätigt [10, 20, 21].

Der Empfang von Pflegegeld oder Pflegesachleistungen kann unabhängig vom Abfragezeitraum valide mit dem FIMA erfasst werden. Im Gegensatz dazu lässt sich die Hilfsmittelversorgung nur unzureichend abfragen, was sich in einer sehr niedrigen Sensitivität zeigt. In der Literatur gibt es leider keine vergleichbaren Studien zur Hilfsmittelversorgung bei älteren Menschen. Es scheint zweifelhaft, dass einzig Erinnerungsfehler hierfür verantwortlich sein sollen. Ein Erklärungsansatz könnte sein, dass einige der im FIMA gelisteten Hilfsmittel, z. B. Inkontinenzeinlagen, unter den Befragten mit Schamgefühlen behaftet sind und sie deshalb nicht angegeben werden.

Während die Sensitivität für die Medikamentenabfrage über alle Gruppen sehr gut ist (> 93%), ist die Spezifität in den ersten beiden Gruppen etwas reduziert und weist in Gruppe 3 mit 46,5% eine deutliche Abweichung auf. Möglicherweise ist die vermehrte Verwendung von selbst bezahlten Medikamenten in Gruppe 3 ein Grund für die wesentlich geringere Spezifität, denn im Fragebogen wird nicht zwischen rezeptpflichtigen und rezeptfreien Medikamenten unterschieden.

Die logistischen Regressionen zeigen, dass die Übereinstimmung der Angaben nicht von soziodemografischen Faktoren oder dem Erinnerungszeitraum beeinflusst wird. Lediglich ein schlechterer subjektiver Gesundheitszustand und die Häufigkeit der Inan-

► **Tab. 4** Übereinstimmung der Angaben.

	Gruppe 1 (1x12 Monate)	Gruppe 2 (2x6 Monate)	Gruppe 3 (4x3 Monate)
ambulante ärztliche und psychotherapeutische Versorgung	n = 590	n = 395	n = 556
Jahresprävalenz laut KD (%)	97,8	98,4	96,9
Anzahl Kontakte SA, MW (SD)	15,5 (14,1)	17,3 (17,9)	18,4 (16,3)
Anzahl Kontakte KD, MW (SD)	21,6 (12,7)	21,0 (12,0)	20,3 (12,1)
Übereinstimmung, n (%)	23 (3,9)	32 (8,1)	37 (6,7)
Unterschätzung, n (%)	456 (77,3)	257 (65,1)	332 (59,7)
Überschätzung, n (%)	111 (18,8)	106 (26,8)	187 (33,6)
ICC [95-%-KI]	0,46 [0,31–0,58]	0,48 [0,39–0,55]	0,55 [0,49–0,60]
ambulante physiotherapeutische Versorgung	n = 575	n = 378	n = 525
Jahresprävalenz laut KD (%)	35,5	34,5	33,7
Anzahl Kontakte SA, MW (SD)	7,2 (16,3)	7,0 (14,0)	8,1 (17,0)
Anzahl Kontakte KD, MW (SD)	6,9 (14,8)	6,7 (16,0)	7,3 (18,5)
Übereinstimmung, n (%)	376 (65,4)	263 (69,6)	354 (67,4)
Unterschätzung, n (%)	99 (17,2)	55 (14,6)	48 (9,1)
Überschätzung, n (%)	100 (17,4)	60 (15,9)	123 (23,4)
ICC [95-%-KI]	0,76 [0,72–0,79]	0,76 [0,71–0,80]	0,82 [0,79–0,85]
Rehabilitation	n = 580	n = 379	n = 519
Jahresprävalenz laut KD (%)	4,4	6,8	4,6
Anzahl Tage SA, MW (SD)	1,1 (5,0)	1,5 (8,2)	0,9 (4,6)
Anzahl Tage KD, MW (SD)	1,0 (4,8)	1,4 (5,9)	1,0 (4,5)
Übereinstimmung, n (%)	553 (95,3)	352 (92,9)	504 (97,1)
Unterschätzung, n (%)	16 (2,8)	16 (4,2)	8 (1,5)
Überschätzung, n (%)	11 (1,9)	11 (2,9)	7 (1,3)
ICC [95-%-KI]	0,88 [0,86–0,90]	0,51 [0,43–0,58]	0,87 [0,84–0,89]
Stationäre Versorgung	n = 575	n = 377	n = 520
Jahresprävalenz laut KD (%)	24,9	25,4	22,9
Anzahl Tage SA, MW (SD)	2,5 (7,2)	2,8 (7,8)	2,3 (6,8)
Anzahl Tage KD, MW (SD)	3,8 (11,3)	4,5 (16,6)	3,5 (10,2)
Übereinstimmung, n (%)	462 (80,3)	312 (82,8)	436 (83,8)
Unterschätzung, n (%)	81 (14,1)	50 (13,3)	51 (9,8)
Überschätzung, n (%)	32 (5,6)	15 (4,0)	33 (6,3)
ICC [95-%-KI]	0,69 [0,64–0,73]	0,88 [0,85–0,90]	0,66 [0,61–0,71]
Leistungen aus der Pflegeversicherung	n = 569	n = 431	n = 631
Prävalenz (Abfragezeitraum) laut KD (%)	4,6	4,5	5,6
Cohens Kappa [95-%-KI]	0,92 [0,84–1]	0,95 [0,87–1]	0,94 [0,88–1]
Sensitivität (%) [95-%-KI]	88,9 [71,9–96,1]	90,0 [69,9–97,2]	88,9 [74,7–95,6]
Spezifität (%) [95-%-KI]	99,8 [99,0–100]	100 [99,1–100]	100 [99,4–100]
Hilfsmittel	n = 570	n = 429	n = 638
Prävalenz (Abfragezeitraum) laut KD (%)	36,4	32,0	18,9
Cohens Kappa [95-%-KI]	0,28 [0,21–0,36]	0,21 [0,12–0,29]	0,24 [0,15–0,34]
Sensitivität (%) [95-%-KI]	30,8 [24,9–37,3]	19,7 [13,9–27,2]	21,0 [14,7–29,2]
Spezifität (%) [95-%-KI]	93,9 [91,0–96,0]	96,9 [94,2–98,4]	97,1 [95,3–98,2]
Arzneimittelversorgung	n = 591	n = 440	n = 645
Prävalenz (Jahresprävalenz) laut KD (%)	94,1	94,1	94,6
Cohens Kappa [95-%-KI]	0,51 [0,39–0,64]	0,58 [0,46–0,71]	0,47 [0,38–0,57]
Sensitivität [%] [95-%-KI]	93,5 [91,2–95,3]	93,3 [90,5–95,4]	95,1 [92,9–96,6]
Spezifität [%] [95-%-KI]	77,1 [61,0–87,9]	80,0 [64,1–90,0]	46,5 [37,6–55,6]
ICC: Intraclass Correlation, KD: Kassendaten, KI: Konfidenzintervall, MW: Mittelwert, SA: Selbstangaben, SD: Standardabweichung.			

► **Tab. 5** Ergebnisse der logistischen Regressionen zur Übereinstimmung von Befragungs- und Routinedaten der häufigkeitsbezogenen Maßzahlen.

	<i>Odds Ratios, adjustiert [95-%-Konfidenzintervall]</i>			
	Arztkontakte (n = 1.422)	Physiotherapie (n = 1.358)	Rehabilitationstage (n = 1.363)	Krankenhaustage (n = 1.358)
Geschlecht (ref = männlich)	0,87 [0,51–1,5]	0,95 [0,69–1,31]	0,64 [0,27–1,52]	1,03 [0,65–1,61]
Altersgruppe (ref = 65–69 Jahre)				
70–74 Jahre	1,19 [0,66–2,14]	1,36 [0,93–1,97]	0,8 [0,28–2,3]	1,1 [0,65–1,87]
75–79 Jahre	0,99 [0,5–1,97]	1,06 [0,7–1,58]	0,68 [0,22–2,06]	0,81 [0,47–1,42]
80 Jahre +	1,36 [0,63–2,9]	1,21 [0,76–1,93]	0,36 [0,11–1,15]	1,39 [0,71–2,7]
Familienstand (ref = verheiratet/in Partnerschaft lebend)				
ledig, geschieden, verwitwet	1,43 [0,81–2,53]	1,4 [0,96–2,03]	2,44 [0,89–6,68]	1,14 [0,69–1,88]
Bildungsstand (ref = kein oder sonstiger Abschluss)				
Berufsschule (Lehre)	2,33 [0,68–7,94]	1,43 [0,83–2,47]	0,5 [0,11–2,23]	0,83 [0,37–1,86]
Fachschule, Techniker-Meisterschule, Ingenieur-Schule, Polytechnikum	2,71 [0,74–9,89]	0,97 [0,53–1,76]	0,75 [0,14–4,05]	1,01 [0,41–2,5]
Hochschule/Fachhochschule, Universität	1,81 [0,47–7,04]	1,13 [0,59–2,14]	1,41 [0,23–8,6]	0,67 [0,26–1,71]
Erinnerungszeitraum (ref = 12 Monate)				
6 Monate	1,72 [0,95–3,11]	1,24 [0,86–1,8]	0,43 [0,18–1,06]	1,28 [0,76–2,15]
3 Monate	1,28 [0,72–2,26]	0,9 [0,65–1,26]	1,37 [0,5–3,76]	0,98 [0,62–1,53]
Gesundheitszustand				
EQ-5D-VAS	1,002 [0,99–1,02]	1,01 [1,005–1,02]	1,02 [0,998–1,04]	1,01 [0,999–1,02]
CCI	1,07 [0,91–1,26]	0,95 [0,89–1,02]	1,15 [0,94–1,4]	0,92 [0,83–1,02]
Kontakthäufigkeit/Anzahl	0,88 [0,85–0,91]	0,83 [0,81–0,86]	0,76 [0,73–0,8]	0,72 [0,69–0,76]
Nagelkerkes R ²	0,184	0,435	0,577	0,548
Statistisch signifikante Ergebnisse sind fett gedruckt . CCI: Charlson-Comorbidity-Index, EQ-5D-VAS: Visuelle Analogskala des EuroQol-5-Dimension.				

spruchnahme haben einen signifikant negativen Einfluss. Diese Zusammenhänge werden auch in anderen Untersuchungen beschrieben [9–11, 22]. Da die Häufigkeit der Inanspruchnahme mit der Länge des abgefragten Zeitraums zunimmt, ist die Validität somit abhängig vom Erinnerungszeitraum. Dies gilt besonders für Ressourcenkategorien, die mehrmals pro Quartal in Anspruch genommen werden wie z. B. ärztliche und physiotherapeutische Versorgung, sodass die Befragungszeiträume den Ressourcenkategorien angepasst sein sollten. In der Literatur finden sich keine einheitlichen Ergebnisse bezüglich soziodemografischer Faktoren und Validität der häufigkeitsbezogenen Eigenangaben. Peersman et al. [10] berichten, dass Frauen die Anzahl der Arztbesuche überschätzen, während Zuvekas et al. [21] keinen Zusammenhang finden. Genauso uneinheitlich sind die Ergebnisse bzgl. der berichteten Krankenhaustage [9, 23].

Eine Stärke der Studie ist die Validierung des FIMA anhand von Kassendaten. Dieses Vorgehen hat eine höhere Aussagekraft als eine reine Retestrelabilität, da die Angaben der Probanden mit externen Daten verglichen werden. Auch die Studienpopulation war sehr groß und altersmäßig auf den FIMA zugeschnitten. Eine weitere Stärke ist der Vergleich häufigkeitsbezogener Maßzahlen im Gegensatz zur reinen Prävalenz. Denn in gesundheitsökonomischen Studien ist das durchschnittliche Ausmaß der Inanspruchnahme pro Ressourcenkategorie bedeutsam, weil dieses Mengengerüst Grundlage der Kostenkalkulation ist.

Die Studie zur Validierung des FIMA beinhaltet zwei Schwächen. Erstens werden die Daten nur innerhalb einer Krankenkasse abge-

glichen, deren Versicherte ein höheres Bildungsniveau im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung haben [24]. Deshalb könnte die Übertragbarkeit auf die Allgemeinbevölkerung eingeschränkt sein, obwohl kein signifikanter Effekt von Bildung auf die Validität der Eigenangaben nachgewiesen werden konnte. Die Repräsentativität hinsichtlich Inanspruchnahme und Krankheitslast zeigt ein Vergleich mit der Allgemeinbevölkerung. Das Robert Koch-Instituts ermittelte für 24 % der Personen ab 65 Jahre in den letzten 12 Monaten einen Krankenhausaufenthalt und für 92 % einen Arztbesuch [25]. Diese Prävalenzen finden sich auch in der Studienpopulation. Der subjektive Gesundheitszustand der Allgemeinbevölkerung > 65 Jahre (VAS = 78,75) [26] ist höher als der der Studienpopulation (VAS = 72,3). Da der subjektive Gesundheitszustand einen positiven Einfluss auf die Validität der Angaben hat, kann davon ausgegangen werden, dass die hier aufgezeigten Ergebnisse einer konservativen Schätzung entsprechen. Zweitens wurden nur die abgefragten Ressourcen validiert, die sich in den Daten der KKH-Allianz widerspiegeln. Somit konnte keine Überprüfung der informellen Pflege, der ambulanten Operationen sowie der psychiatrischen stationären Versorgung erfolgen.

Schlussfolgerung

Der FIMA weist in weiten Teilen eine gute Reliabilität auf, ist sehr gut verständlich und mit einer medianen Ausfüllzeit von 15 Min ein praktikables Instrument, um Kosten der Gesundheitsversorgung in der älteren Bevölkerung zu ermitteln.

Interessenskonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Bhandari A, Wagner T. Self-reported utilization of health care services: improving measurement and accuracy. *Med Care Res Rev* 2006; 63: 217–235
- [2] Statistisches und Bundesamt, 13 koordinierte Bevölkerungsvorausbe-rechnung, in Bevölkerung Deutschlands bis 2060. Bundesamt Editor 2015; Wiesbaden
- [3] Breyer F, Felder S. Life expectancy and health care expenditures: a new calculation for Germany using the costs of dying. *Health Policy* 2006; 75: 178–186
- [4] Schulz E, Leidl R, König HH. The impact of ageing on hospital care and long-term care – the example of Germany. *Health Policy* 2004; 67: 57–74
- [5] Schöffski O, Graf von der Schulenburg J-M. (eds). *Gesundheitsökono-mische Evaluationen*. 2012; Springer: Heidelberg
- [6] Seidl H et al. FIMA – questionnaire for health-related resource use in an elderly population: development and pilot study. *Gesundheitswe-sen* 2015; 77: 46–52
- [7] Mazurek J et al. FIMA, the questionnaire for health-related resource use in the elderly population: validity, reliability, and usage of the Polish version in clinical practice. *Clin Interv Aging* 2018; 13: 787–795
- [8] Clarke PM, Fiebig DG, Gerdtham UG. Optimal recall length in survey design. *J Health Econ* 2008; 27: 1275–1284
- [9] Kjellsson G, Clarke P, Gerdtham UG. Forgetting to remember or remembering to forget: a study of the recall period length in health care survey questions. *J Health Econ* 2014; 35: 34–46
- [10] Peersman W et al. Validity of self-reported utilization of physician services: a population study. *Eur J Public Health* 2014; 24: 91–97
- [11] Seidl H et al. Validity of self-reported hospital admissions in clinical trials depends on recall period length and individual characteristics. *J Eval Clin Pract* 2016; 22: 446–454
- [12] EuroQol G. EuroQol – a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy* 1990; 16: 199–208
- [13] Charlson ME et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987; 40: 373–383
- [14] Wirtz M, Caspar F eds. *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerrelia-bilität. Methoden zur Bestimmung und Verbesserung der Zuverlässig-keit von Einschätzungen mittels Kategoriensystemen und Ratingska-len*. 2002; Hofgrefe: Göttingen
- [15] Cicchetti DV. The precision of reliability and validity estimates re-visited: distinguishing between clinical and statistical significance of sample size requirements. *J Clin Exp Neuropsychol* 2001; 23: 695–700
- [16] Cohen J. Weighted kappa: nominal scale agreement with provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychol Bull* 1968; 70: 213–220
- [17] Gisev N, Bell JS, Chen TF. Interrater agreement and interrater reliability: key concepts, approaches, and applications. *Res Social Adm Pharm* 2013; 9: 330–338
- [18] Backhaus K et al. eds. *Multivariate Analysemethoden. Eine anwen-dungsorientierte Einführung*. 14. Auflage ed 2016 Springer Gabler; Berlin: Heidelberg
- [19] Leggett LE et al. *Measuring Resource Utilization: A Systematic Review of Validated Self-Reported Questionnaires*. *Medicine (Baltimore)*. 2016; 95: e2759
- [20] Longobardi T et al. Health service utilization in IBD: comparison of self-report and administrative data. *BMC Health Serv Res* 2011; 11: 137
- [21] Zuvekas SH, Olin GL. Validating household reports of health care use in the medical expenditure panel survey. *Health Serv Res* 2009; 44: (5 Pt 1) 1679–1700
- [22] Heinrich S et al. Accuracy of self-reports of mental health care utilization and calculated costs compared to hospital records. *Psychiatry Res* 2011; 185: 261–268
- [23] Wolinsky FD et al. Hospital episodes and physician visits: the concordance between self-reports and medicare claims. *Med Care* 2007; 45: 300–307
- [24] Statistisches B. *Mikrozensus – Fragen zur Erwerbstätigkeit, Beruf, Ausbildung und Arbeitsbedingungen der Erwerbstätigen*. 2010
- [25] Koch-Institut, R, *Daten und Fakten Ergebnisse der Studie “Gesundheit in Deutschland aktuell 2012”*. Beiträge zur Gesundheitsberichterstat-tung des Bundes. RKI; Berlin: 2014
- [26] Peters A et al. Multimorbidity and successful aging: the population-based KORA-Age study. *Z Gerontol Geriatr* 2011; 44: Suppl 2: 41–54