

# Ergebnisbericht

(gemäß Nr. 14.1 ANBest-IF)

<b>Konsortialführung:</b>	Philipps-Universität Marburg
<b>Förderkennzeichen:</b>	01VSF16015
<b>Akronym:</b>	PAV
<b>Projekttitlel:</b>	Patientensicherheit in der Ambulanten Versorgung
<b>Autoren:</b>	Prof. Dr. Max Geraedts M. San., Svenja Krause, Dr. Werner de Cruppé
<b>Förderzeitraum:</b>	1. Juli 2017 – 30. Juni 2019

1. Zusammenfassung .....	2
2. Beteiligte Projektpartner .....	3
3. Einleitung .....	3
4. Projektdurchführung .....	6
5. Methodik.....	9
6. Wesentliche Projektergebnisse und Schlussfolgerungen.....	9
7. Nachhaltigkeit der Projektergebnisse und Fortführung nach Ende der Förderung .....	23
8. Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen.....	23
9. Anlagen .....	24
10. Literaturverzeichnis .....	25

## 1. Zusammenfassung

**Hintergrund.** Sowohl im stationären als auch im ambulanten Versorgungssektor treten immer wieder unerwünschte patientensicherheitsrelevante Ereignisse (PSI) auf. Im stationären Bereich gibt es hierzu eine Vielzahl an Studien. Dagegen ist in der ambulanten Versorgung unklar, wie häufig PSI bei welchen Fachdisziplinen auftreten und ob Patienten diese an die Behandler rückmelden. Auch ist nicht bekannt, ob bestimmte Faktoren wie Alter, Geschlecht oder Grunderkrankungen das Auftreten von PSI im ambulanten Bereich begünstigen.

**Methodik.** Basierend auf einer Literaturrecherche und qualitativen Interviews mit ambulant tätigen Ärzten und Patienten wurde ein Fragebogen als Erhebungsinstrument entwickelt und in Form eines Computer-unterstützten Telefoninterviews (CATI) nach qualitativer und quantitativer Vortestung eingesetzt. Zwischen Mai und Oktober 2018 wurden bundesweit 10.037 zufällig rekrutierte Bürger  $\geq 40$  Jahre interviewt. Aus den Angaben wurden die PSI-Ein-Jahres-Inzidenz sowie die PSI-Lebenszeit-Prävalenz ab dem 40. Lebensjahr (40+PSI-Prävalenz), ergänzt um die 40+PSI-Lebenszeit-Prävalenz per Proxy-Auskunft zu den Eltern und leiblichen Kindern für die Gesamt- und Subgruppen geschätzt. Unterschiede zwischen Facharztgruppen und Abhängigkeiten der PSI-Häufigkeiten von Patientenmerkmalen wurden inferenzstatistisch überprüft. Alle Ergebnisse sind gewichtet anhand der deutschen Allgemeinbevölkerung.

**Ergebnisse.** 1.422 (14,2%) Personen der gewichteten Stichprobe berichteten insgesamt 2.589 PSI (durchschnittlich 1,8 PSI) aus den vergangenen 12 Monaten. Die PSI ereigneten sich in folgenden ärztlichen Behandlungsbereichen: Anamnese/Diagnostik (61%); Medikation (15%); Praxisorganisation (10%); Impfung, Spritze, Infusion (4%); Nachsorge (3%); ambulante Operation (2%) und sonstige Bereiche (5%). 43,7% der PSI traten beim Hausarzt, 56,3% bei einem anderen Facharzt auf. 74,7% der PSI bzw. 1.094 Patienten (76,9%) hatten schädliche Folgen. Unter den 66% gesundheitlichen Schäden wurden am häufigsten „unnötig langanhaltende Schmerzen“ (16,5%) und „Verschlechterung des Gesundheitszustands“ (16,1%) berichtet. 71,5% der PSI wurden einem Arzt zurückgemeldet. 34,3% der PSI führten zu einem Vertrauensverlust, einer Beschwerde (29,2%) oder einem Arztwechsel (23%).

Zur 40+PSI-Lebenszeit-Prävalenz haben 600 (6%) Personen mindestens einen „PSI mit schädlichen Folgen“ berichtet. Diese PSI verteilten sich auf die Bereiche der ärztlichen Behandlung vergleichbar zur PSI-Einjahres-Inzidenz. Rund 24% dieser PSI entstanden beim Hausarzt und 71% bei einem spezialisierten Facharzt. 5% der PSI waren durch Haus- und Facharzt gemeinsam verursacht. Die Verteilung der Schadensarten und -folgen entsprach wiederum der Verteilung bei der PSI-Einjahres-Inzidenz.

Aus der Stichprobe haben 58 Personen (0,6%) per Proxy-Auskunft über ambulante PSI mit gravierenden Folgen (Schwerstpflegebedürftigkeit, Todesfall) bei ihren Eltern berichtet.

Signifikant häufiger berichten PSI solche Personen, die jünger (40-59 Jahre), weiblich oder chronisch krank sind, einen schlechteren Gesundheitsstatus oder eine kürzliche stationäre Behandlung angeben.

**Diskussion.** Auch in der ambulanten Versorgung ist häufig mit PSI zu rechnen, die zum Teil schwerwiegende Schäden und weitere Inanspruchnahmen des Gesundheitssystems nach sich ziehen. Die Erkenntnisse der Studie können dazu dienen, Behandlungssituationen und Patientengruppen mit besonderem Gefährdungspotential zu erkennen. Hierdurch könnten Maßnahmen gezielt etabliert werden, um die Patientensicherheit und Qualität der ambulanten Versorgung zu verbessern.

## 2. Beteiligte Projektpartner

Auftragsvergabe der CATI-Befragung: **infas** Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, Friedrich-Wilhelm-Straße 18, 53113 Bonn. Ansprechpartner: Dr. Johannes Leinert, E-Mail: J.Leinert@infas.de; Tel.: 0228 3822-415

**Prof. Dr. Nina Timmesfeld**, Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Ruhr Universität Bochum, Universitätsstraße 105, 44789 Bochum; Tel. 0234/32-27790; E-Mail: timmesfeld@amib.ruhr-uni-bochum.de

## 3. Einleitung

### 3.1 Ausgangslage des Projekts

Ausgangspunkt jeder Verbesserung der Gesundheitsversorgung ist die Kenntnis von Systemschwächen. Während im stationären Sektor viele Studien durchgeführt wurden, die die Häufigkeit, Verteilung und Determinanten „patientensicherheitsrelevanter Ereignisse / patient safety incidents“ (PSI) analysieren, sind Studien im ambulanten Sektor rar [1-3]. Die wenigen vorliegenden Studien zum Thema fokussieren den primärärztlichen Bereich sowie unerwünschte Arzneimittelwirkungen [4-6]. Über die fachärztliche ambulante, in Praxen stattfindende Versorgung, wie sie typisch für Deutschland ist, liegen kaum Erkenntnisse vor. Europäische, undifferenzierte Befragungsdaten deuten auf eine PSI-Lebenszeit-Prävalenz im ambulanten Sektor von mindestens 5-10% hin [7,8]. Um die Patientensicherheit im ambulanten Bereich verbessern zu können, sind differenzierte epidemiologische Fakten zur Häufigkeit von PSI bei den verschiedenen Arztgruppen (Allgemeinmediziner, konservative- / operative Spezialisten), den besonders gefährdeten Patientengruppen und zum Rückmeldeverhalten von Patienten dringend zu erarbeiten [9]. Diese können einerseits in Handlungsempfehlungen für Praxen einmünden; andererseits können die G-BA-Richtlinien zur Ausgestaltung des Qualitätsmanagements im ambulanten Sektor damit weiterentwickelt werden.

Im Krankenhaus werden in Deutschland pro Jahr rund 19 Millionen Patientenfälle behandelt. Dagegen liegt die Kontaktzahl im ambulanten Bereich mit rund 0,7-1,4 Milliarden Patientenkontakten um den Faktor 38-74 höher – die große Schwankung der Angaben resultiert aus der Verwendung unterschiedlicher Quellen: zum einen Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen bzw. der Krankenkassen, zum anderen Befragungsdaten des Robert-Koch-Instituts [10]. Zwar finden im stationären Sektor oft schwerere Eingriffe statt, jedoch nimmt auch im ambulanten Sektor die Behandlungskomplexität und damit Patientengefährdung zu. So fanden im Jahr 2014 in Deutschland unter insgesamt rund 638 Millionen an GKV-Patienten vorgenommenen ärztlichen Leistungen im ambulanten Sektor allein 8,4 Millionen ambulante Operationen statt, die mit den typischen operativen Risiken einhergehen [11]. Für die Subgruppe der plastischen Operationen im ambulanten Sektor wird aus Kalifornien eine PSI-Rate von bis zu 23% in insgesamt 635 untersuchten Einrichtungen berichtet [12]. Andere im ambulanten Sektor auftretende PSI sind in einer US-amerikanischen Studie, in der Schadensgutachten aus dem primärärztlichen Bereich analysiert wurden, insbesondere diagnostische Fehler (30%), Vernachlässigung des Monitorings (15%), Fehler bei der Durchführung von Maßnahmen (15%), Medikationsfehler (8%) und übrige PSI (27%) [13]. Eine Analyse von Schadensfällen sowohl aus dem stationären als auch ambulanten Sektor ergab, dass die Hälfte im ambulanten Sektor zu verorten war, wovon 46% diagnostische Fehler, 30% Fehler im Bereich Medikation bzw. Behandlung und 14% chirurgische Fehler waren [14]. Auf die Gesamtpopulation der Behandelten bezogen, wird alleine die Rate diagnostischer Fehler im ambulanten Sektor in den USA auf rund 5% aller Arztkontakte geschätzt [15]. Zudem wird davon ausge-

gangen, dass 6,5% aller Notfallaufnahmen durch im ambulanten Sektor hervorgerufene medikationsbedingte PSI verursacht werden und zwischen 0,7-2,3% der Todesfälle durch PSI ihren Ursprung im primärärztlichen Bereich haben [16].

Die Aufdeckung von PSI im ambulanten Bereich stellt sich schwierig dar, weil die im stationären Sektor erprobten Methoden zur Entdeckung von PSI (Krankenakten-, Routine- und Schadensdatenanalysen, CIRS und direkte Beobachtung) im ambulanten Sektor an ihre Grenzen stoßen: Patienten verlassen sofort nach der ambulanten Behandlung die Praxis, so dass nur ein sehr kurzes Zeitfenster zur Registrierung von PSI verbleibt. Da Unzufriedenheit der stärkste Faktor für einen Wechsel des Arztes ist, werden PSI von Patienten vermutlich selten rückgekoppelt, so dass in ambulanten Patientenakten wenige PSI dokumentiert sind. Darüber hinaus enthalten ambulante Routedaten zu wenig Informationen zur Entdeckung von PSI und die direkte Beobachtung ist aufgrund der durchschnittlich selteneren PSI nicht effizient. Die Berichterstattung auf der Internetseite „Jeder Fehler zählt“, deren Organisatoren sich die Sammlung von PSI im hausärztlichen Sektor vorgenommen haben, verdeutlicht das Dilemma der Spontanberichterstattung über PSI im ambulanten Sektor: in den 12 Jahren seit Bestehen des Registers sind insgesamt 872 Berichte von den rund 44.000 Allgemeinmedizinerinnen eingegangen [17]. Dagegen gaben Schweizer Ärzte in einer Befragungsstudie an, dass durchschnittlich 117 PSI pro Jahr in jeder ihrer Praxen auftreten [5]. Hinweise darauf, ob soziodemographische Faktoren Einfluss auf PSI-Raten im ambulanten Bereich nehmen, sind aus nur wenigen Studien ableitbar; demnach sind Frauen und ältere Patienten häufiger von PSI betroffen [18-20]. In Anbetracht bisher nur vager und auf Deutschland kaum übertragbarer epidemiologischer Ausgangsdaten [1-8] folgt die Studie Empfehlungen der WHO und der Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), die Patienten selber als Quelle einer Prävalenzschätzung zu nutzen [21,22]. Patienten sind die einzigen, die über die Auswirkungen von Behandlungen über alle ambulanten Leistungsanbieter hinweg berichten können, wobei deren Angaben sicherere Prävalenzschätzungen erbringen als Befragungen von Leistungsanbietern [23]. Zudem sind Ärzte gemäß einer britischen Studie weiter sehr zurückhaltend mit Fehlerberichten, da sie vor allem um den Ruf ihrer Praxis fürchten [24]. Der Einbezug der Patienten in die Bemühungen zur Vermeidung von PSI erscheint vor diesem Hintergrund zielführend für eine sicherere Gesundheitsversorgung.

### 3.2 Forschungsfrage und Arbeitshypothese

Das Projekt zielt auf die Beantwortung der Frage, wie häufig Patienten in Deutschland in der ambulanten Versorgung welche patientensicherheitsrelevanten unerwünschten Ereignisse (patient safety incidents, PSI) erleiden (Primärziel), bei welchen Arztgruppen diese stattfinden, welche patientenseitigen Determinanten vorliegen und wie Patienten darauf reagieren (Sekundärziele). Im Speziellen sollen folgende Werte geschätzt werden:

- a) Schätzung der PSI-Ein-Jahres-Inzidenz und PSI-Lebenszeit-Prävalenz ab dem 40. Lebensjahr im ambulanten Sektor,
- b) Schätzung des Anteils der an die verursachende Einrichtung berichteten PSI.

Zudem sollen folgende Hypothesen überprüft werden:

- c) Die Häufigkeit von PSI unterscheidet sich je nach Kategorie (PSI im Bereich Anamnese/Diagnostik; Medikation; Impfung, Spritze, Infusion; ambulante Operation; Nachsorge und Praxisorganisation)
- d) Bei spezialisierten Fachärzten werden mehr PSI berichtet als bei Allgemeinärzten und
- e) Soziodemographische und sozioökonomische Faktoren sowie der Migrationsstatus sind mit den berichteten Häufigkeiten von PSI assoziiert.

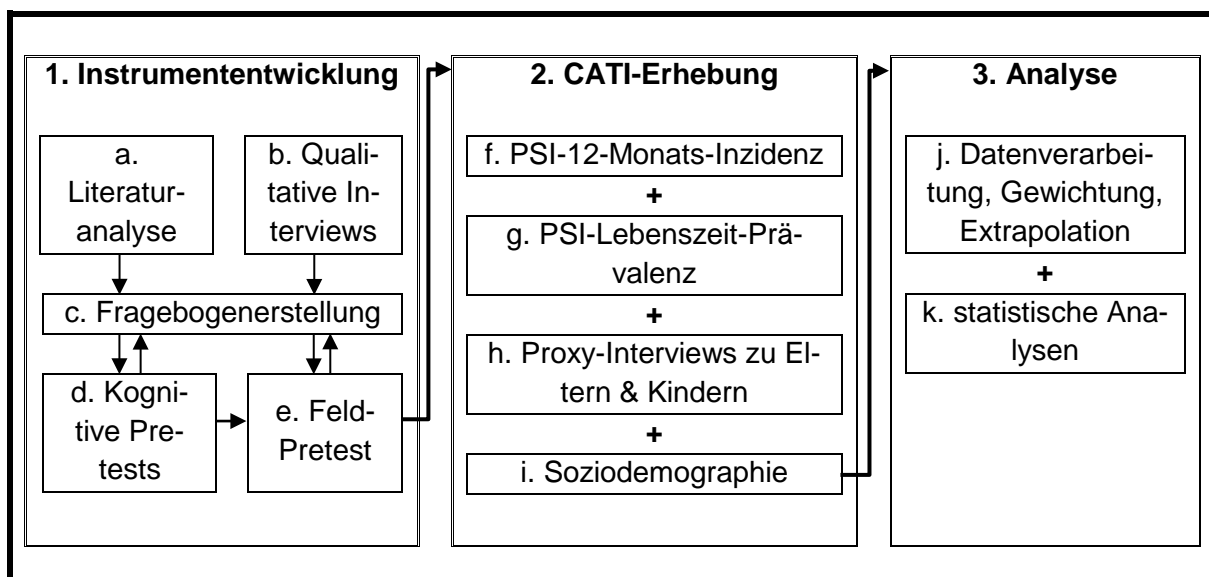
### 3.3 Erwartete Ergebnisse

Die Studie sollte zunächst aufklären, in welcher Größenordnung PSI im ambulanten Sektor aus der Patientenperspektive auftreten. Zudem können potentielle Unterschiede der Ereignisrate bei den verschiedenen Arztgruppen (Allgemeinmediziner, konservative- / operative Spezialisten) entdeckt werden. Ein wichtiger Beitrag der Studie besteht auch darin, die Bedeutung verschiedener Patientenmerkmale (u.a. soziodemographische und -ökonomische Faktoren, Morbidität) einerseits für die PSI-Raten und andererseits für die Rückkopplung des Auftretens von PSI an die jeweiligen Leistungserbringer aufzuklären. Damit wird der Grundstein zur Identifizierung von Risikofaktoren für das Auftreten von PSI aber auch von Subgruppen gelegt, bei denen besondere Anstrengungen zur Vermeidung von PSI unternommen werden sollten.

### 3.4 Projektstruktur

Die Projektarbeiten verteilen sich auf drei zeitliche Abschnitte: Instrumentenentwicklung: 01.07.2017 bis 31.03.2018; CATI-Erhebung: 16.05.2018 bis 31.12.2018; Daten-Analyse: 01.01.2019 bis 30.06.2019 (fortgesetzt mit Eigenmitteln nach Förderungsende). (siehe [Abbildung 1](#))

Das beauftragte Institut (infas) hat bei der Fragebogenentwicklung unterstützt und die Umsetzung in das CATI-Instrument sowie die Durchführung der Befragung verantwortet. infas stellte einen Analysedatensatz bereit, der vom Projektteam mit Unterstützung durch die Projektpartnerin Prof. Dr. N. Timmesfeld, Universität Bochum, ausgewertet wurde.



**Abbildung 1** Grafische Darstellung des Projektverlaufs

## **4. Projektdurchführung**

### **4.1 Phase 1: Fragebogenentwicklung**

#### **4.1.1 Literaturanalyse und qualitative Interviews**

Da bisher kein validiertes Befragungsinstrument zur Erhebung von PSI aus Patientenperspektive für den ambulanten Sektor existiert, wurden zunächst Items für ein computer-unterstütztes-Telefon-Interview (CATI-Instrument) auf der Basis einer Literaturrecherche und qualitativer Leitfaden-Interviews mit ambulanten Patienten (n=20) und ambulanten Ärzten (n=10) entwickelt.

Für die Itemidentifizierung wurde im Herbst 2017 zunächst eine systematische Literaturanalyse in den elektronischen Datenbanken PubMed, Web of Science, OVID, The Cochrane Library und LIVIVO durch 2 Mitarbeiter durchgeführt und gegengeprüft. Zusätzlich erfolgte eine unsystematische Recherche in Google-Scholar sowie eine Analyse der Literaturverzeichnisse der zuvor gesichteten Studien. Berücksichtigt wurden deutsch- und englischsprachige Publikationen ohne Begrenzung des Publikationszeitpunktes. Publierte Studien zu Arten und Häufigkeiten von PSP im ambulanten Sektor wurden unabhängig von ihrer Qualität für eine weitere Analyse eingeschlossen. Ausschlusskriterien waren PSP-Berichte zum stationären Sektor oder mit Fokus auf Kinder, Pharmakovigilanz, Pflegeheime oder Psychiatrien. Von ursprünglich 2.044 Treffern wurden 45 Studien für die inhaltliche Entwicklung des Fragebogens verwendet. Die Rekrutierung der Ärzte erfolgte persönlich, wobei auf unterschiedliche Altersgruppen und Fachrichtungen sowie beide Geschlechter geachtet wurde. Patienten wurden durch ausgelegte Flyer in Arztpraxen, Apotheken und Ambulanzen von Krankenhäusern angesprochen. Für die Interviews wurde der Begriff „PSP“ umgangssprachlich als „Fehler“ bezeichnet, der im Rahmen einer Behandlung „mit oder ohne Folgen“ erlebt werden kann. Die Interviews wurden aufgezeichnet und im Anschluss transkribiert und berichtete Fehlerarten systematisch selektiert.

#### **Operationalisierung der Fragebogenitems**

Auf der Basis der Literaturanalyse und theoretischer Überlegungen zum Behandlungsspektrum des ambulanten Versorgungssektors wurden zunächst sieben Bereiche der ambulanten ärztlichen Behandlung differenziert, bei denen es zu PSP kommen kann. Diesen Bereichen (Kategorien) wurden im Anschluss die aus der Literatur und den Interviews gewonnenen PSP zugeordnet und als Vorschlag für ein Fragebogenitem ausformuliert. Die operationalisierten Items wurden im Hinblick auf die CATI-Erhebungsmethode zusammen mit dem beauftragten Befragungsinstitut diskutiert und redundante und offensichtlich missverständliche Items aus dem Itempool entfernt.

Da das finale CATI-Instrument PSP für längere Beobachtungszeiträume als auch PSP per Proxy-Befragung erfassen soll, wurde bei der Operationalisierung der Items berücksichtigt, dass eine detaillierte Erinnerung von Ereignissen im Allgemeinen von der Zeitspanne seit dem Ereignis und der emotionalen Bedeutung des Ereignisses abhängig ist. Daher werden im Fragebogen alle konkret erlebten PSP, ob mit oder ohne Schaden, nur für den Zeitraum der letzten zwölf Monate erfragt („PSP-Ein-Jahres-Inzidenz“). Für den übrigen Zeitraum seit der Vollendung des 40. Lebensjahres werden nur solche PSP erfragt, die mit einem Schaden einhergehen („PSP-40+Prävalenz“). Zuletzt berücksichtigt der Fragebogen auch den Umstand, dass diejenigen Patienten nicht mehr befragt werden können, bei denen ein PSP zum Tod oder zur Schwerstpflegebedürftigkeit geführt hat. Aus diesem Grund enthält der Fragebogen zusätzlich ein Modul, mit dem die Teilnehmer zu diesen beiden schweren PSP bei ihren Kindern und Eltern nach dem vollendeten 40. Lebensjahr befragt werden (Proxybefragung).



Um berichtete PSP einerseits voneinander abgrenzen, andererseits jedoch auch in ihrer Ursache und Wirkung nachvollziehen zu können, wurden unter Berücksichtigung der Literatur und der Interviews je Modul zusätzliche Detailfragen (u.a. zur Facharztgruppe, vermutete PSP-Ursache und Schadensarten, inklusive PSP-Schweregrad und Erholungsdauer) operationalisiert und mit Mehrfachantworten und Rangskalen in den Fragebogen eingepflegt. Um Gewichungen und Hochrechnungen vornehmen zu können, enthält der Fragebogen abschließend soziodemografische Merkmale orientiert an der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA 14) des RKI.

#### **4.1.2 Kognitive und quantitative Pretests**

Für die Bewertung der inhaltlichen Verständlichkeit und Interpretation des entwickelten Fragebogens wurden 20 kognitive Pretests mit Patienten der ambulanten Versorgung  $\geq 40$  Jahren unter der kombinierten Verwendung der „Think-Aloud“-Technik und der Nachfrage-Technik in zwei Phasen durchgeführt. Die Pretest-Teilnehmer wurden im Umfeld der Forschungsgruppe rekrutiert und zumeist im persönlichen Gespräch, teilweise per Telefon, befragt. In beiden Phasen wurden die Teilnehmer gebeten, ihre Antworten laut zu reflektieren und ihr Verständnis einzelner Begriffe, Fragen und Erinnerungsprozesse näher zu erklären. Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge wurden schriftlich festgehalten und im Anschluss innerhalb der Forschungsgruppe gemeinsam mit dem beauftragten Befragungsinstitut inhaltlich diskutiert. Missverständliche Formulierungen wurden so korrigiert.

Auf der Basis dieses Fragebogens wurde ein vorläufiges CATI-Instrument programmiert, das vom Befragungsinstitut an 110 Personen der Allgemeinbevölkerung unter Feldbedingungen standardisiert vorgetestet wurde. Hierfür wurden Interviewer ( $n=20$ ; 55% weiblich, 45% männlich) mit mehr als einem Jahr Interviewerfahrung eingesetzt. Neun Interviews wurden während des Pretests abgebrochen. Der Pretest lieferte nochmals Hinweise auf missverständliche Formulierungen, Verbesserungen in der Filterführung oder den Frageblöcken, die als belastend oder ermüdend empfunden wurden. Auch in diesem Entwicklungsschritt wurden die Hinweise zunächst innerhalb der Forschungsgruppe diskutiert und anschließend in den Fragebogen „patient safety problems - ambulatory (PSP-AMB)“ eingearbeitet, sodass die finale Version für die Feldphase freigegeben werden konnte. Da das Befragungsinstrument keine Konstrukte misst, sondern die patientenseitig empfundene Häufigkeit und Art von PSP, erübrigte sich eine klassische Testung der Validität und Reliabilität des Fragebogens.

#### **4.2 Phase 2: CATI-Erhebung**

Von Mai bis Oktober 2018 erfolgte die Feldphase. In diesem Zeitraum haben insgesamt 10.037 Zielpersonen (ursprüngliche Fallzahlplanung: 10.000 Bürger  $\geq 40$  Jahre) an der Befragung teilgenommen. Teilnehmer, die beim Telefonat einen zusätzlichen Informationsbedarf äußerten, konnten weitere Informationen zum Projekt auf der Internetseite des beauftragten Befragungsinstituts finden. Die Befragungen fanden in der gesamten Feldzeit von Montag bis Samstag statt.

Zur Wahrung der methodischen Qualität erfolgten während der Feldzeit Plausibilitäts- und Konsistenzprüfungen sowie Qualitätssicherungen der Interviewdurchführung mittels einer gezielten Supervision im Telefonstudio statt. Die Bruttoeinsatzstichprobe im Feld umfasste 697.682 zufällig generierte Festnetz- und Mobilfunknummern. 573.413 (82,2%) dieser Telefonnummern führten ins Leere. Rund 81.000 Telefonnummern gehörten zur Zielgruppe; von diesen waren rund 16.000 in der Feldzeit nicht befrag- oder erreichbar. Von den rund 65.000 (80,4%) in der Feldzeit befragbaren Personen verweigerten 67,8% ihre Teilnahme. Von den gut 10.000 Interviews wurden nur wenige unvollständig realisiert bzw. konnten während der

Feldzeit nicht mehr beendet werden (n=150) oder waren nicht auswertbar (n=5), so dass letztlich eine Teilnahmequote von 12,4% erreicht wurde. Detaillierte Angaben zur Stichprobenausschöpfung stellt **Tabelle 1** dar.

**Tabelle 1:** Angaben zur Stichprobenausschöpfung

	Anzahl	(A) %	(B) %	(C) %
<b>Bruttostichprobe (A)</b>	<b>697.682</b>	<b>100,00</b>		
nicht Zielgruppe (NE)	573.413	82,19		
kein Anschluss	541.110	77,56		
Anschluss nur Fax/Modem	7.675	1,1		
kein Betrieb/kein Privathaushalt unter diesem Anschluss	10.227	1,47		
nicht in Zielgruppe lt. Angabe im Kontaktgespräch	10.126	1,45		
bereits befragt	244	0,03		
falsche Telefonnummer	4.031	0,58		
<b>Unbekannte Auswahl (UE)</b>	<b>43.161</b>	<b>6,19</b>		
nicht abgehoben / nicht erreicht	6.544	0,94		
Anrufbeantworter	2.493	0,36		
besetzt / Anschluss vorübergehend nicht erreichbar	5.521	0,79		
legt sofort auf	28.603	4,10		
<b>Zugehörigkeit zur Zielgruppe bekannt (B)</b>	<b>81.108</b>	<b>11,63</b>	<b>100,00</b>	
<b>Nonresponse - nicht befragbar</b>	<b>4.574</b>	<b>0,66</b>	<b>5,64</b>	
Zielperson (ZP) (lt. Auskunft) nicht befragbar / dauerhaft krank / behindert	283	0,04	0,35	
keine Verständigung in einer der Zielsprachen möglich	4.291	0,62	5,29	
<b>Nonresponse - nicht erreicht</b>	<b>11.315</b>	<b>1,62</b>	<b>13,95</b>	
ZP in Feldzeit nicht zu erreichen	11.315	1,62	13,95	
<b>Zielperson / Haushalt erreicht und befragbar (C)</b>	<b>65.219</b>	<b>9,35</b>	<b>80,41</b>	<b>100,00</b>
Nonresponse - Verweigerung	55.027	7,89	67,84	84,37
ZP verweigert: grundsätzlich	15.180	2,18	18,72	23,28
ZP verweigert: keine Zeit / dauert zu lange	6.461	0,93	7,97	9,91
ZP verweigert: will nur persönlich befragt werden	1.830	0,26	2,26	2,81
ZP verweigert: krank	1.062	0,15	1,31	1,63
kein Zugang zu ZP / Teilnahme untersagt / lt. Auskunft nicht bereit	281	0,04	0,35	0,43
Kontaktperson verweigert: jegliche Auskunft	6.635	0,95	8,18	10,17
ZP verweigert: kein Interesse, wegen des Themas	18.795	2,69	23,17	28,82
ZP verweigert: Datenschutzgründe	1.092	0,16	1,35	1,67
ZP verweigert: sonstige Gründe	2.772	0,4	3,42	4,25
Abbruch im Fragebogen	919	0,13	1,13	1,41
<b>Realisierte Interviews</b>	<b>10.192</b>	<b>1,46</b>	<b>12,57</b>	<b>15,63</b>
Interviews unvollständig realisiert, nicht mehr erreicht	150	0,02	0,18	0,23
Interviews vollständig realisiert, nicht auswertbar	5	0,00	0,01	0,01
<b>Interviews vollständig realisiert</b>	<b>10.037</b>	<b>1,44</b>	<b>12,37</b>	<b>15,39</b>



### 4.3 Phase 3: Analysen

Für die mit Unterstützung durch die Projektpartnerin Prof. Dr. N. Timmesfeld, Bochum, durchgeführten statistischen Analysen wurde zunächst SPSS, Version 25 genutzt, anschließend wurde mit dem Statistikpaket R, Version 3.5.2 (Base Package) gegengeprüft. Zunächst wurden die PSI-Ein-Jahres-Inzidenz und PSI-40+Prävalenz für die Gesamt- und Subgruppen sowie der Anteil der berichteten PSI geschätzt und die zugehörigen 95% Konfidenzintervalle (CI) bestimmt. Weiterhin wurden multiple logistische Regressionsmodelle berechnet, wobei der Endpunkt „mindestens ein berichtetes PSI“ in der entsprechenden Fachgruppe und in der entsprechenden PSI-Art auf die potentiell erklärenden Variablen „Alter“, „Geschlecht“, „sozioökonomischer Status (SES)“ und „Migration“ bezogen wurde. Zudem wurden die Raten an die Leistungserbringer rückgemeldeter PSI und diesbezüglich patientenseitiger Determinanten deskriptiv bzw. mittels binär logistischer Regression analysiert.

Um sichere repräsentative Aussagen treffen zu können, wurden die Stichprobenergebnisse zusätzlich anhand der GewichtungsvARIABLEN Geschlecht, Altersgruppen, Haushaltgröße, Schulbildung, Erwerbsstatus, Staatsangehörigkeit, Bundesland und Gemeindegrößenklassen auf die Grundgesamtheit hochgerechnet.

## 5. Methodik

Zur Beantwortung der Fragestellung wurde eine retrospektive Querschnittsstudie durchgeführt, die exakter als nicht-experimentelle, retrospektive Beobachtungsstudien in Form einer Prävalenzstudie klassifiziert werden kann. Um zu vermeiden, dass extreme PSI nicht erfasst werden, die zu Todesfällen oder die zu einem langfristigen stationären Aufenthalt z.B. in einer Reha-Einrichtung oder einem Pflegeheim geführt haben und daher nicht per Selbstauskunft erfasst werden können, werden sowohl PSI der Befragten erfasst (Selbstauskunft) als auch von deren Kindern/Eltern, sofern diese im Ereignisfall  $\geq 40$  Jahre alt waren (Proxy- Interviews). Zielgrößen der Befragung waren:

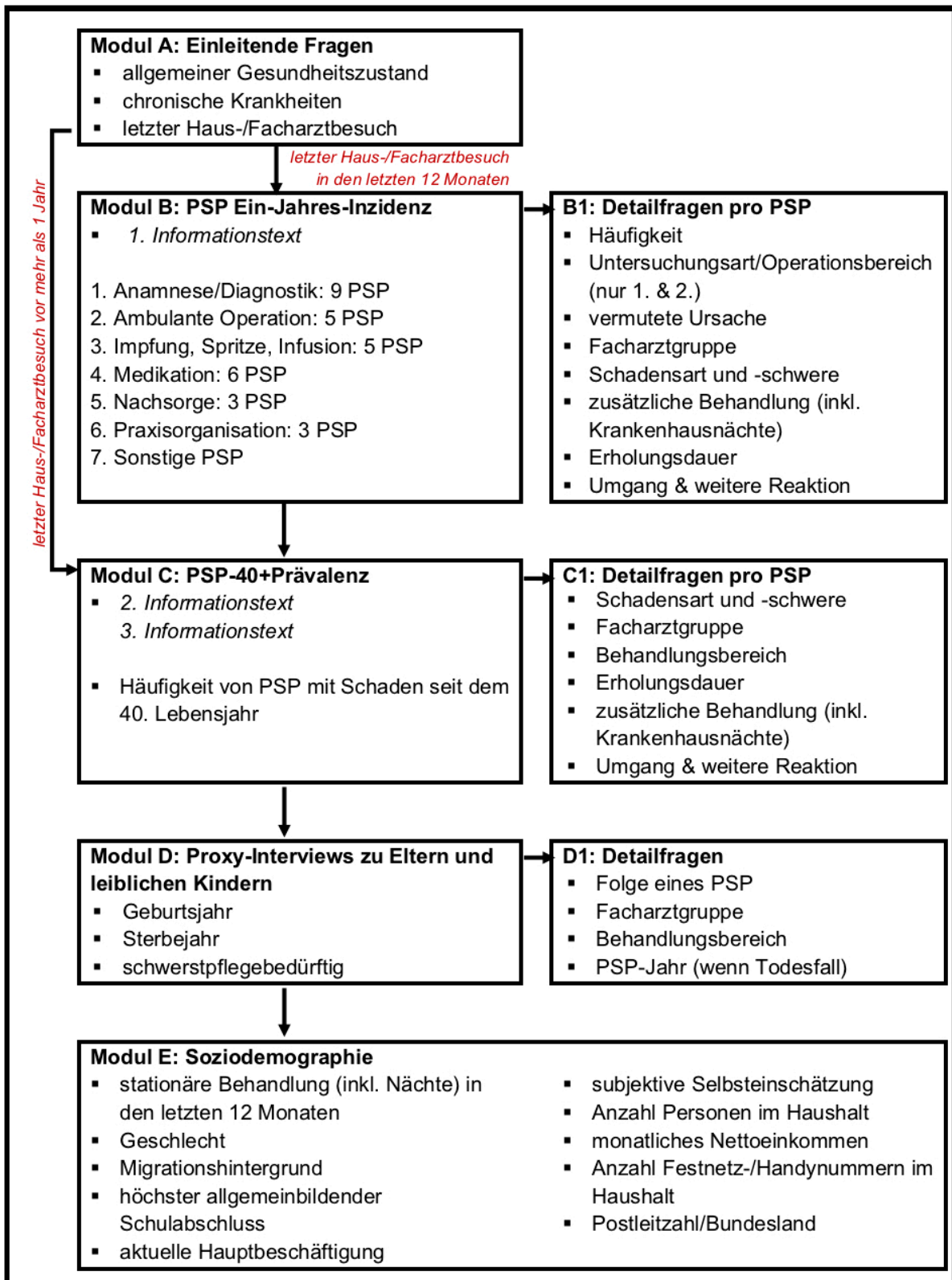
- a) die PSI-Ein-Jahres-Inzidenz und PSI-Lebenszeit-Prävalenz ab dem 40. Lebensjahr im ambulanten Sektor,
- b) die Schätzung des Anteils der an die verursachende Einrichtung zurückgemeldeten PSI,
- c) die Häufigkeit von PSI je Behandlungskategorie (Anamnese/Diagnostik; Medikation; Impfung/Spritze/Infusion; ambulante Operation; Nachsorge und Praxisorganisation),
- d) die Verteilung der PSI zwischen spezialisierten Fachärzten und Hausärzten und
- e) die Assoziation der Häufigkeit von PSI zu soziodemographischen und -ökonomischen Faktoren sowie dem Migrationsstatus.

## 6. Wesentliche Projektergebnisse und Schlussfolgerungen

### 6.1 CATI-Erhebungsinstrument

**Abbildung 2** zeigt den Aufbau und die Struktur des Fragebogens PSP-AMB, der in Form eines CATI erhoben wird. Unter Berücksichtigung der fachärztlich ambulanten Versorgung, wie sie typisch für Deutschland ist, umfasst das Befragungsinstrument drei Module (A, B, B1) zur Erfassung von PSI in den letzten 12 Monaten vor der Befragung (PSI-Ein-Jahres-Inzidenz), zwei Module (C, C1) zu PSI seit dem 40. Lebensjahr (PSI-40+Prävalenz) sowie 4 Module (D, D1, E, E1) zu PSI bei Eltern und Kindern per Proxy-Interviewangaben und ein Modul (F) zur Soziodemographie der Teilnehmer. Zur Minimierung der kognitiven Belastung wurden komplexe Filterführungen so eingesetzt, dass die Interviewteilnehmer pro Modul zielgerichtet nur die für sie relevanten Fragen gestellt bekamen. In kurzen Informationstexten zu Modul B und Modul

C wurde den Interviewteilnehmern erläutert, worum es bei den nachfolgend abgefragten Ereignissen grundsätzlich geht.



**Abbildung 2** Aufbau und Struktur des Fragebogens PSP-AMB

## 6.2 Teilnehmer

Insgesamt haben 10.037 Patienten  $\geq 40$  Jahre an der Befragung teilgenommen. Die Befragungsteilnehmer waren durchschnittlich 61 Jahre alt und zu 52% Frauen. 89% schätzten ihren gegenwärtigen Gesundheitszustand als (sehr) gut bis mittelmäßig ein; 47% gaben an, zum Zeitpunkt der Befragung eine oder mehrere lang andauernde, chronische Krankheiten zu haben. 8.841 der 10.037 Teilnehmer (88%) hatten in den vergangenen 12 Monaten mindestens einen ambulanten Haus- oder Facharztbesuch. In **Tabelle 2** werden die erhobenen soziodemographischen und sozioökonomischen Parameter der gewichteten Studienpopulation mit einer Bevölkerungsbefragung des RKI im Rahmen des deutschen Gesundheitsmonitorings 2014 verglichen. Die Studienpopulation entspricht offensichtlich weitgehend den Teilnehmern der Bevölkerungsbefragung.

**Tabelle 2** Soziodemographische und sozioökonomische Beschreibung der Stichprobe

		PAV* (%)	95%-CI	GEDA-14** (%)	95%-CI
<b>Geschlecht</b>	männlich	47.6	46.7-48.6	47.9	47.1-48.7
	weiblich	52.3	51.4-53.3	52.1	51.3-52.9
<b>Altersgruppen</b>	40-59 Jahre alt	51.1	50.1-52.1	53.3	52.6-54.1
	60-79 Jahre alt	38.0	37.0-38.9	39.4	38.7-40.2
	80+ Jahre alt	10.3	9.8-11.0	7.2	6.8-7.6
<b>aktueller Gesundheitsstatus</b>	sehr gut	15.9	15.2-16.6	9.9	9.5-10.4
	gut	45.3	44.3-46.3	50.9	50.1-51.6
	mittelmäßig	27.8	27.0-28.7	31.4	30.7-32.2
	schlecht	8.0	7.5-8.6	6.2	5.8-6.6
	sehr schlecht	2.8	2.5-3.1	1.0	0.9-1.2
<b>chronische Krankheiten</b>	ja	46.6	45.7-47.6	53.7	53.0-54.5
	nein	53.0	52.0-53.9	45.3	44.5-46.0
<b>letzter Haus- oder Facharztbesuch</b>	während der letzten 12 Monate	87.5	85.8-89.1	89.0	88.5-89.4
	vor mehr als 12 Monaten	12.4	11.8-13.1	10.2	9.7-10.7
<b>über Nacht im Krankenhaus in den letzten 12 Monaten</b>	ja	23.5	22.6-24.3	18.3	17.7-18.9
	nein	76.2	75.4-77.1	81.1	80.5-81.7
<b>Staatsangehörigkeit</b>	deutsch	81.9	81.1-82.6	96.2	95.9-96.5
	nicht-deutsch	17.0	16.2-17.7	2.6	2.4-2.9
<b>Haushaltsgröße</b>	1-4 Personen	95.1	92.1-98.3	95.3	94.9-95.6
	$\geq 5$ Personen	4.1	3.5-5.1	3.8	3.5-4.1
<b>monatliches Netto-Einkommen</b>	bis unter 1.000 Euro	7.4	6.8-8.2	18.3	17.5-19.1
	1.000 bis < 5.000 Euro	62.6	59.1-66.2	79.4	76.4-82.5
	5.000 Euro und mehr	9.7	9.1-10.2	2.4	2.1-2.6
<b>SSS / SES***</b>	niedrig	11.7	11.1-12.3	21.3	20.7-22.0
	mittel	50.3	49.3-51.3	58.6	57.9-59.4
	hoch	33.9	33.0-34.8	19.7	19.1-20.4

\*PAV, Studienpopulation der  $\geq 40$ -Jährigen: 10.037 Teilnehmer

\*\*GEDA-14, Studienpopulation der  $\geq 40$ -Jährigen: 16.452 Teilnehmer

\*\*\*PAV-Studie: SSS=subjektiver sozialer Status; GEDA-14: SES=sozioökonomischer Status (objektiv)

## 6.3 PSI-Ein-Jahres-Inzidenz und PSI-40+Prävalenz

Bezogen auf die Projektziele (s. 1.2.1) sind folgende Ergebnisse festzuhalten.

### 6.3.1 PSI-Ein-Jahres-Inzidenz

Die gewichtete Stichprobe umfasst 8.776 Patienten mit einem ambulanten Haus- oder Facharztbesuch, von denen 1.422 (16%) in den letzten 12 Monaten mindestens ein PSI erlebten. Insgesamt berichteten sie 2.589 PSI. Die häufigsten von PSI betroffenen Bereiche waren Anamnese/Diagnostik (66% der Patienten, 61% der PSI) und Medikation (22% der Patienten, 15% der PSI). Bezogen auf die Gesamtstichprobe liegt die **PSI-Ein-Jahres-Inzidenz bei**

**14,2%** (1.422/10.037). Auf die Gesamtpopulation der  $\geq 40$ -Jährigen in Deutschland extrapoliert, erleben geschätzt 6,7 Millionen Personen (14,2% von 47,2 Mill.) pro Jahr insgesamt 12,2 Millionen PSI (vgl. **Tabelle 3**). Ausgehend von durchschnittlich 10-20 ambulanten Arztkontakten pro Jahr und Patient  $\geq 40$  Jahren gehen 1,3-2,6% dieser Kontakte mit einem PSI einher.

**Tabelle 3** Von PSI betroffene Patienten und Verteilung der PSI auf die Bereiche ambulanter ärztlicher Behandlung sowie Hochrechnung auf die Gesamtpopulation  $\geq 40$  Jahre

Bereiche der ärztlichen Behandlung	Patienten			PSI			PSI in Population $\geq 40$ Jahre***
	n*	%	95%-CI	n	%	95%-CI	N
Anamnese/Diagnostik	938	66,0	63,5 - 68,4	1.583	61,1	59,3 - 63	7.441.971
Medikation	316	22,3	20,1 - 24,4	398	15,4	14 - 16,8	1.869.245
Impfung, Spritze, Infusion	100	7,0	5,8 - 8,4	112	4,3	3,6 - 5,2	527.089
Nachsorge	53	3,7	2,8 - 4,8	65	2,5	2 - 3,2	304.567
ambulante Operation	41	2,9	2,1 - 3,9	61	2,4	1,8 - 3	287.828
Praxisorganisation	208	14,6	12,9 - 16,5	254	9,8	8,7 - 11	1.196.407
sonstiges	116	8,1	6,8 - 9,7	116	4,5	3,7 - 5,3	545.177
<b>Summe</b>	<b>1.422**</b>			<b>2.589</b>			<b>12.172.286</b>

\*Mehrfachantworten möglich; Stichprobe: 8.776 gewichtete Patienten  $\geq 40$  Jahre mit einem Arztbesuch in den letzten 12 Monaten.

\*\*Einzelne Patienten, die zum Teil von mehreren PSI betroffen waren.

\*\*\*PSI-Anzahl hochgerechnet auf die Population der  $\geq 40$ -Jährigen in Deutschland 2017 (N=47,2 Millionen).

Die Verteilung der spezifisch erfragten PSI-Arten pro Behandlungsbereich zeigt **Tabelle 4**. In den beiden am häufigsten von PSI betroffenen Bereichen (Anamnese/Diagnostik und Medikation) verteilen sich die häufigsten PSI wie folgt: 35% aller PSI bzw. 57% der PSI im Bereich der Anamnese/Diagnostik (n=1.583) entfallen auf „wichtige, aber nicht gestellte Fragen zu den Beschwerden“ sowie auf eine „unzureichende körperliche Untersuchung“. Im Bereich der Medikation (n=398, 6,2% aller PSI) entfallen 20,8% der Medikations-PSI auf „falsch verordnetes Medikament“ sowie „verordnet, ohne die Wechselwirkung mit einem anderen Medikament zu beachten“ (19,7%).

**Tabelle 4** Verteilung der PSI (n=2.589) auf die spezifisch erfragten PSI-Arten innerhalb der Bereiche ambulanter ärztlicher Behandlung

PSI-Arten innerhalb der ärztlichen Behandlungsbereiche	PSI (n)	PSI (%)	95%-CI	
<b>Anamnese/Diagnostik</b>	wichtige Fragen zu den Beschwerden nicht gestellt	515	19,9	18,4 - 21,5
	unzureichende körperliche Untersuchung	381	14,7	13,4 - 16,1
	medizinisch notwendige Untersuchung nicht gemacht	157	6,1	5,2 - 7,0
	Ergebnis zu spät / gar nicht mitgeteilt	136	5,3	4,4 - 6,2
	falsche Diagnose gestellt	128	4,9	4,2 - 5,8
	schwere Krankheit nicht / zu spät erkannt	97	3,8	3,1 - 4,5
	Untersuchung fehlerhaft gemacht	69	2,7	2,1 - 3,3
	falsches Untersuchungsergebnis mitgeteilt	54	2,1	1,6 - 2,7
	falsche Untersuchung gemacht	46	1,8	1,3 - 2,3

Fortsetzung **Tabelle 4** Verteilung der PSI (n=2.589) PSI-Arten

<b>Medikation</b>	falsches Medikament verordnet	83	3,2	2,6 - 3,9
	verordnet, ohne die Wechselwirkung mit einem anderen Medikament zu beachten	78	3,0	2,4 - 3,7
	nötiges Medikament nicht verordnet	72	2,8	2,2 - 3,5
	in der falschen Dosis / Form verordnet	65	2,5	2,0 - 3,2
	verordnet, obwohl Arzt von einer Unverträglichkeit wusste	54	2,1	1,6 - 2,7
	zu früh / zu spät / gar nicht abgesetzt	46	1,8	1,3 - 2,3
<b>Impfung, Spritze, Infusion</b>	bekommen, ohne die Wechselwirkung mit einem anderen Medikament zu beachten	42	1,6	1,2 - 2,2
	an der falschen Stelle verabreicht	23	0,9	0,6 - 1,3
	nicht bekommen, obwohl notwendig	20	0,8	0,5 - 1,2
	mit falschem Wirkstoff bekommen	19	0,7	0,5 - 1,1
	bekommen, obwohl Arzt von einer Unverträglichkeit wusste	8	0,3	0,1 - 0,6
<b>Nachsorge</b>	gar nicht	34	1,3	0,9 - 1,8
	verspätet	28	1,1	0,7 - 1,5
	falsche	4	0,1	0,1 - 0,4
<b>ambulante Operation</b>	Operation nicht richtig gemacht	44	1,7	1,3 - 2,3
	Operation zu spät durchgeführt	9	0,4	0,2 - 0,7
	Operationsergebnis zu spät / gar nicht mitgeteilt	4	0,2	0,1 - 0,4
	falsches Operationsergebnis mitgeteilt	2	0,1	0,0 - 0,3
	falsche Operation gemacht	1	0,0	0,0 - 0,2
<b>Praxisorganisation</b>	Untersuchungsbefunde nicht / nicht vollständig vorhanden	152	5,9	5,0 - 6,8
	mit einem anderen Patienten verwechselt	73	2,8	2,2 - 3,5
	Hausbesuch nicht durchgeführt	29	1,1	0,8 - 1,6
<b>sonstige Bereiche</b>	sonstige PSI	116	4,5	3,7 - 5,3

Von 2.521 berichteten, eindeutig zuordenbaren PSI traten rund 44% bei Hausärzten, 15% bei Orthopäden und 10% bei Internisten auf. Die übrigen Facharztgruppen erhielten bis zu 5% der PSI-Nennungen (vgl. **Tabelle 5**).

**Tabelle 5** Verteilung der PSI zwischen den Facharztgruppen

Facharztgruppe	PSI (n)*	PSI (%)	95%-CI
Hausärzte	1.101	43,7	41,8 - 45,6
Orthopäden	367	14,6	13,2 - 16,0
Internisten	259	10,3	9,1 - 11,5
Neurologen	129	5,1	4,3 - 6,0
Chirurgen	95	3,8	3,1 - 4,6
Gynäkologen	76	3,0	2,4 - 3,7
Urologen	71	2,8	2,2 - 3,5
Radiologen	60	2,4	1,8 - 3,0
HNO-Ärzte	50	2,0	1,5 - 2,6
Dermatologen	42	1,7	1,2 - 2,2
Augenärzte	35	1,4	1,0 - 1,9
sonstiger Facharzt	236	9,4	8,2 - 10,5

\*Insgesamt wurden 2.589 PSI berichtet, 2.521 PSI waren eindeutig den Facharztgruppen zuordenbar.

1.935 (74,7%) von 2.589 PSI sind für Patienten mit einem Schaden einhergegangen (vgl. **Tabelle 6**). Insgesamt wurden 5.656 Schäden berichtet, also durchschnittlich drei Schäden pro PSI. Zwei Drittel sind als gesundheitliche Schäden, ein Drittel als finanziell/zeitlich/sonstig zu bezeichnen. Aufgrund der Mehrfachnennungsmöglichkeit gingen rund 82% der PSI mit mindestens einem gesundheitlichen Schaden einher, 71% hatten mindestens einen finanziellen, zeitlichen oder sonstigen Schaden zur Folge. Unter den gesundheitlichen Schäden wurden

„unnötig langanhaltende Schmerzen“ bei 16,5% der PSI-Schäden und „Verschlechterung des Gesundheitszustandes“ (16,1%) am häufigsten genannt.

**Tabelle 6** Anteil der PSI mit Schäden und Verteilung der Schadensarten

PSI mit schädlichen Folgen		PSI (n)	(%)	95%-CI
PSI mit / ohne Schaden	PSI ohne Schaden	621	24,0	22,4 - 25,7
	PSI mit mindestens einem Schaden	1.935	74,7	73 - 76,4
	verweigert	18	0,7	0,4 - 1,1
	weiß nicht	15	0,6	0,3 - 0,9
Schadensarten*	unnötig langanhaltende Schmerzen	934	16,5	15,6 - 17,5
	Verschlechterung des Gesundheitszustandes	909	16,1	15,1 - 17,1
	seelischer / sozialer Schaden	619	10,9	9,2 - 11,8
	schwere Krankheit nicht / zu spät erkannt	306	5,4	4,9 - 5,7
	anderes Körperteil verletzt	228	4,0	3,4 - 4,6
	Wundinfektion / Entzündung	223	3,9	3,3 - 4,5
	leichte allergische Reaktion	218	3,9	3,4 - 4,4
	andere Nebenwirkungen	139	2,5	2,1 - 2,9
	Blutung	117	2,1	1,7 - 2,5
	schwere allergische Reaktion	65	1,1	0,9 - 1,5
	<i>Summe der berichteten gesundheitlichen Schäden</i>	3.758	66,4	65,2 - 67,7
	<b>PSI mit <math>\geq 1</math> gesundheitlichen Schäden</b>	<b>1.584</b>	<b>81,9</b>	<b>80,1 - 83,5</b>
	zeitlicher Schaden	1.164	20,6	16,2 - 21,7
	finanzieller Schaden	393	6,9	6,3 - 7,1
	sonstiger Schaden	341	6,0	5,4 - 6,7
	<i>Summe der berichteten finanziellen, zeitlichen, sonstigen Schäden</i>	1.898	33,6	32,3 - 34,8
<b>PSI mit <math>\geq 1</math> finanziellen, zeitlichen, sonstigen Schäden</b>	<b>1.378</b>	<b>71,2</b>	<b>69,2 - 73,2</b>	

\*Mehrfachnennungen möglich (n=5.656)

Von den 1.935 PSI mit mindestens einem Schaden wurden 55,8% als (sehr) schwer eingeschätzt. 35,3% der PSI führten zu einem „dauerhaften Schaden“ oder bedurften einer Erholungsdauer von „mehr als einem Monat“ (24,1%). 804 PSI (31,5%) veranlassten die Patienten, einen anderen Arzt für eine zusätzliche Behandlung aufzusuchen; 255 PSI (10%) benötigten eine stationäre Behandlung über Nacht, wobei 2,4% eine stationäre Aufenthaltsdauer von mehr als 2 Wochen benötigten (vgl. [Tabelle 7](#)).



**Tabelle 7** Differenzierung des Schweregrads, der Erholungsdauer und zusätzlicher Behandlungen des jeweils schwersten Schadens pro Patient mit mindestens einem PSI

		PSI (n)	PSI (%)	95%-CI	
<b>Schweregrad</b>	sehr leicht	139	7,2	6,1 - 8,4	
	leicht	689	35,6	33,5 - 37,8	
	schwer	794	41,0	38,9 - 43,2	
	sehr schwer	287	14,8	13,3 - 16,5	
	weiß nicht	25	1,3	0,9 - 1,9	
	verweigert	1	0,1	0,0 - 0,2	
<b>Erholungsdauer</b>	weniger als eine Woche	294	16,9	15,2 - 18,7	
	mehr als eine Woche, aber weniger als einen Monat	347	19,9	18,1 - 21,9	
	mehr als einen Monat	419	24,1	22,1 - 26,1	
	dauerhafter Schaden	615	35,3	33,1 - 37,6	
	weiß nicht	37	2,1	1,5 - 2,9	
	trifft nicht zu	28	1,6	1,1 - 2,3	
<b>zusätzliche Behandlung*</b>	<b>Be-</b>	einen anderen Arzt aufgesucht	804	31,5	29,7 - 33,3
		ärztlicher Bereitschaftsdienst / Notdienst	126	4,9	4,2 - 5,8
		Notaufnahme	227	8,9	7,9 - 10,1
		über Nacht ins Krankenhaus	255	10,0	7,8 - 10,0
		<i>bis zu einer Woche</i>	98	3,8	3,2 - 4,7
		<i>zwischen ein und zwei Wochen</i>	96	3,8	3,1 - 4,6
		<i>zwei Wochen und mehr</i>	60	2,4	1,8 - 3,0
		<i>weiß nicht</i>	1	0,0	0,0 - 0,2
		Reha	206	8,1	7,1 - 9,2
		nichts davon	927	36,3	34,5 - 38,2
		weiß nicht	4	0,2	0,1 - 0,4
verweigert	2	0,1	0,0 - 0,3		

\*Mehrfachnennungen möglich (n=2.551).

**Umgang mit PSI** (vgl. **Tabelle 8**)

1.864 (72%) von 2.589 PSI wurden durch betroffene Patienten oder Angehörige zurückgemeldet und 1.666 (64,3%) PSI hatten eine weitere Reaktion (z. B. Vertrauensverlust in Arzt, Arztwechsel, Klage angestrebt) zur Folge. Insgesamt erfolgten 2.980 Mitteilungen sowie 2.897 weitere Reaktionen, also durchschnittlich eine Mitteilung und eine weitere Reaktion pro PSI. Rund 40% der PSI wurden an den behandelnden Arzt und 32% an einen anderen Haus- oder Facharzt zurückgemeldet. Rund 27% wurden der Krankenversicherung oder einer anderen Person/Einrichtung mitgeteilt. Rund 34% der PSI hatten zur Folge, dass die betroffenen Patienten ihr Vertrauen in den Arzt verloren haben; 29,2% der PSI waren Auslöser für eine Beschwerde beim behandelnden Arzt und 23% der PSI hatte einen Arztwechsel zur Folge.

**Tabelle 8** Anteil der PSI und Rückmeldeverhalten / weitere Reaktionen

		PSI (n)	(%)	95%-CI
<b>PSI zurückgemeldet</b>	<b>Mitteilung erfolgt</b>	<b>1.864</b>	<b>72,0</b>	<b>70,2-73,7</b>
	keine Mitteilung	664	25,6	24,0-27,4
	verweigert	38	1,5	1,1-2,0
	weiß nicht	23	0,9	0,6-1,3
<b>Mitteilung an*</b>	behandelnden Haus-/Facharzt	1.183	39,7	38,0-41,5
	anderen Haus- / Facharzt	948	31,8	30,2-33,5
	andere Person / Einrichtung	524	17,6	16,3-19,0
	Krankenkasse / Krankenversicherung	275	9,2	8,2-10,3
	unabhängige Patientenberatungsstelle	19	0,6	0,4-1,0
	Rechtsanwalt	20	0,7	0,4-1,0
	Ärztammer	11	0,4	0,2-0,7
<b>weitere Reaktionen auf PSI</b>	<b>weitere Reaktion erfolgt</b>	<b>1.666</b>	<b>64,3</b>	<b>62,5-66,2</b>
	keine weitere Reaktion	863	33,3	31,5-35,2
	verweigert	39	1,5	1,1-2,1
	weiß nicht	21	0,8	0,5-1,2
<b>weitere Reaktion*</b>	Vertrauen in den Arzt verloren	993	34,3	32,6-36,0
	beim behandelnden Arzt beschwert	845	29,2	27,5-30,9
	den Arzt gewechselt	665	23,0	21,5-24,5
	auf andere Art und Weise reagiert	341	11,8	10,6-13,0
	negative Bewertung im Internet abgegeben	39	1,3	1,0-1,8
	den Arzt verklagt	14	0,5	0,3-0,8

\*Mehrfachnennungen möglich: Mitteilungen (n=2.980) / weitere Reaktionen (n=2.897).

### 6.3.2 PSI-40+Prävalenz

Die gewichtete Stichprobe umfasst 600 Patienten (6%), die zusätzlich zu eventuellen PSI in den letzten 12 Monaten seit ihrem 40. Lebensjahr mindestens ein PSI mit schädlichen Folgen für ihre Gesundheit erlebt haben (40+PSI). Insgesamt wurden 739 40+PSI berichtet. Bezogen auf die Gesamtstichprobe liegt die **40+PSI-Prävalenz mit schädlichen Folgen bei 6%** (600/10.037). Auf die Gesamtpopulation der ≥40-Jährigen in Deutschland extrapoliert, erleben geschätzt 2,8 Millionen Personen (6% von 47,2 Mill.) ab ihrem 40. Lebensjahr rund 3,5 Millionen PSI mit schädlichen Folgen (vgl. **Tabelle 9**).

Rund 62% der betroffenen Patienten berichteten von einem 40+PSI im Bereich Anamnese/Diagnostik, 22% im Bereich Medikation und 18% im Bereich ambulante Operation. Aufgrund der Mehrfachnennungsmöglichkeit wurden insgesamt 963 ärztliche Behandlungsbereiche genannt (vgl. **Tabelle 10**).

**Tabelle 9** Ab dem 40. Lebensjahr von PSI betroffene Patienten sowie Hochrechnung auf die Gesamtpopulation ≥40 Jahre

	Patienten			PSI mit schädlichen Folgen			PSI in Population ≥40 Jahre***
	n*	%	95%-CI	n	%	95%-CI	N
ja**	600	6,0	5,3-6,9	739	100,0		3.475.117
nein	9.437	94,0	93,5-94,5	0	0,0	0,0-0,5	0
<b>Summe</b>	<b>10.037</b>	<b>100,0</b>		<b>739</b>	<b>100,0</b>		<b>3.475.117</b>

\*Mehrfachantworten möglich

\*\*Einzelne Patienten, die zum Teil von mehreren 40+PSI betroffen waren.

\*\*\*40+PSI-Anzahl hochgerechnet auf die Population der ≥40-Jährigen in Deutschland 2017 (N=47,2 Millionen).

**Tabelle 10** Anteil der von 40+PSI betroffenen Patienten (n=600) und ärztliche Behandlungsbereiche

	(n)	(%)	95%-CI	
<b>Behandlungsbereiche*</b>	Anamnese/Diagnostik	374	62,3	58,4-66,1
	Medikamente	132	22,0	18,9-25,5
	ambulante Operation	108	18,0	15,1-21,3
	Nachsorge	101	16,8	14,1-20,0
	Impfung Spritze Infusion	60	10,0	7,8-12,7
	Praxisorganisation und Patientenverwaltung	52	8,7	6,7-11,2
	sonstiger Behandlungsbereich	136	22,7	19,5-26,2

\*Mehrfachnennungen möglich (n=963).

Von 737 eindeutig zuordenbaren 40+PSI traten rund 24% bei einem Hausarzt und 71% bei einem Facharzt auf und bei rund 5% der 40+PSI waren sowohl ein Haus- als auch ein Facharzt beteiligt. Insgesamt wurden 764 Facharztgruppen genannt: rund 23% der 40+PSI traten dabei bei Hausärzten, rund 19% bei Orthopäden und rund 12% bei Chirurgen auf. Die übrigen Facharztgruppen erhielten bis zu 9% der PSI-Nennungen. (vgl. **Tabelle 11**).

**Tabelle 11** Verteilung der 40+PSI mit schädlichen Folgen auf die Facharztgruppen

	PSI (n)	PSI (%)	95%-CI	
<b>Haus- oder Facharzt</b>	Hausarzt	179	24,2	21,3-27,4
	Facharzt	525	71,0	67,7-74,2
	beide Arztgruppen	33	4,5	3,2-6,2
	weiß nicht	2	0,3	0,1-1,0
<b>Facharztgruppen*</b>	Hausärzte	179	23,4	20,6-26,6
	Orthopäden	144	18,8	16,2-21,8
	Chirurgen	88	11,5	9,4-14,0
	(Fach-) Internisten	67	8,8	7,0-11,0
	Gynäkologen	55	7,2	5,6-9,3
	Neurologen, Nervenarzt	36	4,7	3,4-6,5
	HNO-Ärzte	22	2,9	1,9-4,3
	Dermatologen	17	2,2	1,4-3,5
	Radiologen	16	2,1	1,3-3,4
	Urologen	11	1,4	0,8-2,6
	Augenärzte	11	1,4	0,8-2,6
	sonstiger Arzt	118	15,4	13,1-18,2

\*Mehrfachnennungen möglich (n=764).

Insgesamt wurden 2.624 Schäden berichtet, also durchschnittlich 4 Schäden pro 40+PSI. Zwei Drittel sind als gesundheitliche Schäden, ein Drittel als finanziell/zeitlich/sonstig zu bezeichnen. Aufgrund der Mehrfachnennungsmöglichkeit gingen rund 91% der PSI mit mindestens einem gesundheitlichen Schaden einher, 79% hatten mindestens einen finanziellen, zeitlichen oder sonstigen Schaden zur Folge. Unter den gesundheitlichen Schäden wurden „unnötig langanhaltende Schmerzen“ bei 14,6% der 40+PSI-Schäden und „seelischer / sozialer Schaden“ (12,7%) am häufigsten genannt (vgl. **Tabelle 12**).

Von den 739 40+PSI mit schädlichen Folgen wurden 77,7% als (sehr) schwer eingeschätzt. 51,8% der PSI führten zu einem „dauerhaften Schaden“ oder bedurften einer Erholungsdauer von „mehr als einem Monat“ (34,2%).

405 40+PSI (54,8%) veranlassten die Patienten, einen anderen Arzt für eine zusätzliche Behandlung aufzusuchen; 236 40+PSI (31,9%) benötigten eine stationäre Behandlung über Nacht, 13,3% mit einer stationären Aufenthaltsdauer von mehr als 2 Wochen (vgl. **Tabelle 13**).

**Tabelle 12** Verteilung der Schadensarten\* der 40+PSI

	PSI (n)	PSI (%)	95%-CI
unnötig langanhaltende Schmerzen	382	14,6	13,3-16,0
seelischer / sozialer Schaden	333	12,7	11,5-14,0
schwere Krankheit nicht / zu spät erkannt	281	10,7	9,6-11,9
anderes Körperteil verletzt	224	8,5	7,5-9,7
Wundinfektion / Entzündung	178	6,8	5,9-7,8
leichte allergische Reaktion	75	2,9	2,3-3,6
Blutung	67	2,6	2,0-3,2
andere Nebenwirkungen	65	2,5	1,9-3,1
schwere allergische Reaktion	32	1,2	0,9-1,7
<i>Summe der berichteten gesundheitlichen Schäden</i>	<i>1.637</i>	<i>62,4</i>	<i>60,5-64,2</i>
<b>PSI mit <math>\geq 1</math> gesundheitlichen Schäden</b>	<b>673</b>	<b>91,1</b>	<b>88,8-92,9</b>
zeitlicher Schaden	492	18,8	17,3-20,3
finanzieller Schaden	259	9,9	8,8-11,1
sonstiger Schaden	236	9,0	8,0-10,1
<i>Summe der berichteten finanziellen, zeitlichen, sonstigen Schäden</i>	<i>987</i>	<i>37,6</i>	<i>35,8-39,5</i>
<b>PSI mit <math>\geq 1</math> finanziellen, zeitlichen, sonstigen Schäden</b>	<b>583</b>	<b>78,9</b>	<b>75,8-81,7</b>

\*Mehrfachnennungen möglich (n=2.624).

**Tabelle 13** Differenzierung des Schweregrads, der Erholungsdauer und zusätzlicher Behandlungen des schwersten Schadens der 40+PSI

Differenzierung der „schwersten“ Schäden		PSI (n)	PSI (%)	95%-CI
<b>Schweregrad</b>	sehr leicht	7	0,9	0,5-1,9
	leicht	156	21,1	18,0-23,9
	schwer	362	49,0	44,7-51,8
	sehr schwer	212	28,7	25,2-31,6
	weiß nicht	1	0,1	0,0-0,8
	verweigert	2	0,3	0,1-1,0
<b>Erholungsdauer</b>	weniger als eine Woche	24	4,0	2,7-5,9
	mehr als eine Woche, aber weniger als einen Monat	54	9,0	7,0-11,6
	mehr als einen Monat	205	34,2	30,5-38,1
	dauerhafter Schaden	311	51,8	47,8-55,8
	weiß nicht	1	0,2	0,0-0,9
	trifft nicht zu	5	0,8	0,4-1,9
<b>zusätzliche Behandlung*</b>	einen anderen Arzt aufgesucht	405	54,8	51,2-58,4
	über Nacht ins Krankenhaus	236	31,9	28,7-35,4
	<i>bis zu einer Woche</i>	86	11,6	9,5-14,2
	<i>zwischen ein und zwei Wochen</i>	51	6,9	5,3-9,0
	<i>zwei Wochen und mehr</i>	98	13,3	11,0-15,9
	Reha	155	21,0	18,2-24,1
	Notaufnahme	145	19,6	16,9-22,6
	ärztlicher Bereitschafts-/Notdienst	85	11,5	9,4-14,0
	nichts davon	83	11,2	9,2-13,7
	weiß nicht	16	1,4	0,9-2,3
	verweigert	3	0,3	0,1-0,8

\*Mehrfachnennungen möglich (n=739 PSI, n=1.109/1.128 Nennungen).

Rund 89% der betroffenen Patienten oder Angehörige haben erlebte 40+PSI zurückgemeldet oder mit einer weiteren Reaktion (87%) auf erlebte 40+PSI reagiert (vgl. **Tabelle 14**). Insgesamt erfolgten 1.129 Mitteilungen sowie 1.203 weitere Reaktionen, also durchschnittlich zwei Mitteilungen und Reaktionen pro Patient mit einem 40+PSI. Rund 36% der Patienten haben erlebte 40+PSI an einen anderen Haus- oder Facharzt und 31% an den behandelnden Arzt und zurückgemeldet. Rund 28% der Patienten haben der Krankenversicherung oder einer anderen Person/Einrichtung ihre erlebten 40+PSI mitgeteilt.

Bei rund 34% der betroffenen Patienten hatte das 40+PSI zur Folge, dass sie ihr Vertrauen in den Arzt verloren haben; 33% ihren Arzt gewechselt oder sich beim behandelnden Arzt (22%) beschwert haben.

**Tabelle 14** Verteilung der betroffenen Patienten mit einem 40+PSI (n=600) und Rückmeldeverhalten/weitere Reaktion

		PSI (n)	(%)	95%-CI
<b>PSI zurückgemeldet</b>	<b>Mitteilung erfolgt</b>	<b>532</b>	<b>88,7</b>	<b>85,9-91,0</b>
	keine Mitteilung	63	10,5	8,3-13,2
	verweigert	4	0,7	0,3-1,7
	weiß nicht	0	0,0	0,0-0,6
<b>Mitteilung an*</b>	einen anderen Haus-/Facharzt	409	36,2	33,5-39,1
	den behandelnden Arzt	345	30,6	27,9-33,3
	an die Krankenkasse / Krankenversicherung	174	15,4	13,4-17,6
	eine andere Person / Einrichtung	140	12,4	10,6-14,5
	einen Rechtsanwalt	34	3,0	2,2-4,2
	die Ärztekammer	14	1,2	0,7-2,1
	eine unabhängige Patientenberatungsstelle	13	1,2	0,7-2,1
<b>weitere Reaktionen auf PSI</b>	<b>weitere Reaktion erfolgt</b>	<b>524</b>	<b>87,3</b>	<b>84,4-89,8</b>
	keine weitere Reaktion	75	12,5	10,1-15,4
	verweigert	0	0,0	0,0-0,6
	weiß nicht	1	0,2	0,0-0,9
<b>weitere Reaktion*</b>	Vertrauen in den Arzt verloren	405	33,7	31,1-36,4
	den Arzt gewechselt	391	32,5	29,9-35,2
	beim behandelnden Arzt beschwert	265	22,0	19,8-24,5
	auf andere Art und Weise reagiert	105	8,7	7,3-10,5
	eine negative Bewertung im Internet abgegeben	20	1,7	1,1-2,6
	den Arzt verklagt	17	1,4	0,9-2,3

\*Mehrfachnennungen möglich: Mitteilung (n=1.129) / weitere Reaktion (n=1.203).

### 6.3.3 PSI-40+Prävalenz (Proxy-Angaben)

#### 6.3.3.1 Schwerstpflegebedürftigkeit der Eltern

305 von 10.037 Interviewteilnehmern gaben an, dass ihre Eltern nach dem 40. Lebensjahr schwerstpflegebedürftig geworden sind, wobei 22 interviewte Angehörige vermuten, dass die Schwerstpflegebedürftigkeit des Vaters ((a) n=14) oder der Mutter ((b) n=7) die Folge eines PSI ist. In 7 Fällen waren ein Facharzt und in je 1 Fall ein Hausarzt bzw. Haus- oder Facharzt beteiligt. Die häufigsten von PSI mit Schwerstpflegebedürftigkeits-Folge betroffenen Bereiche der ärztlichen Behandlung waren Anamnese/Diagnostik (n=7), Nachsorge (n=5) und die Medikation (n=2) (vgl. [Tabelle 15](#)).

#### 6.3.3.2 Tod der Eltern

1.110 von 10.037 Interviewteilnehmern gaben an, dass ihre Eltern nach dem 40. Lebensjahr aber vor der fernen Lebenserwartung (Männer: ≤79 Jahre; Frauen: ≤84 Jahre) verstorben sind. 110 interviewte Angehörige vermuten, dass der Vater ((a) n=56) oder die Mutter ((b) n=54) in Folge eines PSI verstorben sind. In 18 Fällen waren ein Facharzt und in 28 Fällen ein Hausarzt beteiligt. Die häufigsten von PSI mit Todesfall betroffenen Bereiche der ärztlichen Behandlung waren Anamnese/Diagnostik (n=33 PSI), Nachsorge (n=12 PSI) und Medikation (n=11 PSI) (vgl. [Tabelle 16](#)).

#### 6.3.4 Leibliche Kinder

Die Befragten gaben an, dass keines der leiblichen Kinder in Folge eines 40+PSI im ambulanten Versorgungssektor schwerstpflegebedürftig geworden bzw. verstorben ist.

**Tabelle 15** Schwerstpflegebedürftigkeit der Eltern in Folge eines 40+PSI und Arten der medizinischen Versorgung.

		(a) Vater			(b) Mutter		
		n	%	95%-CI	n	%	95%-CI
<b>Schwerstpflegebedürftig</b> nach dem 40. Lebensjahr eingetreten		142	1,4	1,2-1,7	163	1,6	1,4-1,9
<b>in Folge eines PSI</b>	ja	14	9,9	6,0-15,9	7	4,3	2,1-8,6
	nein	109	76,8	69,2-82,2	150	92,0	86,8-95,3
	Angehöriger: "ja"/medizin. Personal: "nein"	0	0,0	0,0-2,6	1	0,6	0,1-3,4
	weiß nicht	18	12,7	8,2-19,1	4	2,5	1,0-6,1
<b>Art der medizinischen Versorgung</b>	Hausarzt	0	0,0	0,0-21,5	1	12,5	2,2-47,1
	Facharzt (inkl. Ambulanz)	7	50,0	26,8-73,2	0	0,0	0,0-32,4
	Haus- oder Facharzt	0	0,0	0,0-21,5	1	12,5	2,2-47,1
	Krankenhaus (stationär)	6	42,9	21,4-67,4	6	75,0	40,992,9
	andere Institution / Pflegeheim	1	7,1	1,3-31,5	0	0,0	0,0-32,4
<b>Facharzt</b>	(Fach-)Internisten	5	62,5	35,9-91,8	0	0,0	0,0-32,4
	Orthopäden	2	25,0	8,2-64,1	0	0,0	0,0-32,4
	Neurologen / Nervenarzt	1	12,5	2,6-51,3	0	0,0	0,0-32,4
<b>Bereiche der ärztlichen Behandlung*</b>	Anamnese/Diagnostik	6	46,2	23,2-70,9	1	25,0	4,6-69,9
	ambulante Operation	0	0,0	0,0-22,8	0	0,0	0,0-49,9
	Impfung, Spritze, Infusion	1	7,7	1,4-33,3	0	0,0	0,0-49,9
	Medikation	0	0,0	0,0-22,8	2	50,0	15,0-85,0
	Nachsorge	5	38,5	17,7-64,5	0	0,0	0,0-49,9
	Praxisorganisation	0	0,0	0,0-22,8	1	25,0	4,6-69,9
	sonstiger Bereich	1	7,7	1,4-33,3	0	0,0	0,0-49,9

\*Mehrfachnennungen möglich

**Tabelle 16** Eltern, verstorben in Folge eines 40+PSI und Arten der medizinischen Versorgung.

		(a) Vater			(b) Mutter		
		n	%	95%-CI	n	%	95%-CI
<b>verstorben</b> nach dem 40. Lebensjahr, aber vor der ferneren Lebenserwartung (m: ≤79 J. / w: ≤84 J.)		618	6,2	5,7-6,6	492	4,9	4,5-5,3
<b>verstorben in Folge eines PSI</b>	ja	43	7,0	5,2-9,2	42	8,5	6,4-11,3
	nein	500	80,9	77,6-83,8	401	81,5	77,8-84,7
	Angehöriger: "ja"/medizin. Personal: "nein"	13	2,1	1,2-3,6	12	2,4	1,4-4,2
	verweigert	6	1,0	0,4-2,1	0	0,0	0,0-0,8
	weiß nicht	55	8,9	6,9-11,4	38	7,7	5,7-10,4
<b>Art der medizinischen Versorgung</b>	Hausarzt	11	19,6	11,3-31,8	17	31,5	20,7-44,7
	Facharzt (inkl. Ambulanz)	12	21,4	12,7-33,8	6	11,1	5,2-22,2
	Haus- oder Facharzt	1	1,8	0,3-9,4	2	3,7	1,0-12,5
	Krankenhaus (stationär)	28	50,0	37,3-62,7	27	50,0	37,1-62,9
	andere Institution / Pflegeheim	2	3,6	1,0-12,1	0	0,0	0,0-6,6
	weiß nicht	2	3,6	1,0-12,1	1	1,9	0,3-9,8
<b>Facharzt</b>	Orthopäden	2	15,4	4,3-42,2	3	50,0	18,8-81,2
	(Fach-)Internisten	3	23,1	8,2-50,3	1	16,7	3,0-56,4
	Neurologen / Nervenarzt	3	23,1	8,2-50,3	0	0,0	0,0-39,0
	Radiologen	2	15,4	4,3-42,2	0	0,0	0,0-39,0
	sonstiger Facharzt	3	23,1	8,2-50,3	2	33,3	9,7-70,0
<b>Bereiche der ärztlichen Behandlung*</b>	Anamnese/Diagnostik	15	39,5	25,6-55,3	18	54,5	38,0-70,2
	ambulante Operation	1	2,6	0,5-13,5	0	0,0	0,0-10,4
	Impfung, Spritze, Infusion	3	7,9	2,7-20,8	0	0,0	0,0-10,4
	Medikation	8	21,1	11,1-36,3	3	9,1	3,1-23,6
	Nachsorge	4	10,5	4,2-24,1	8	24,2	12,8-41,0
	Praxisorganisation	3	7,9	2,7-20,8	4	12,2	4,8-27,3
	sonstiger Bereich	4	10,5	4,2-24,1	0	0,0	0,0-10,4

\*Mehrfachnennungen möglich

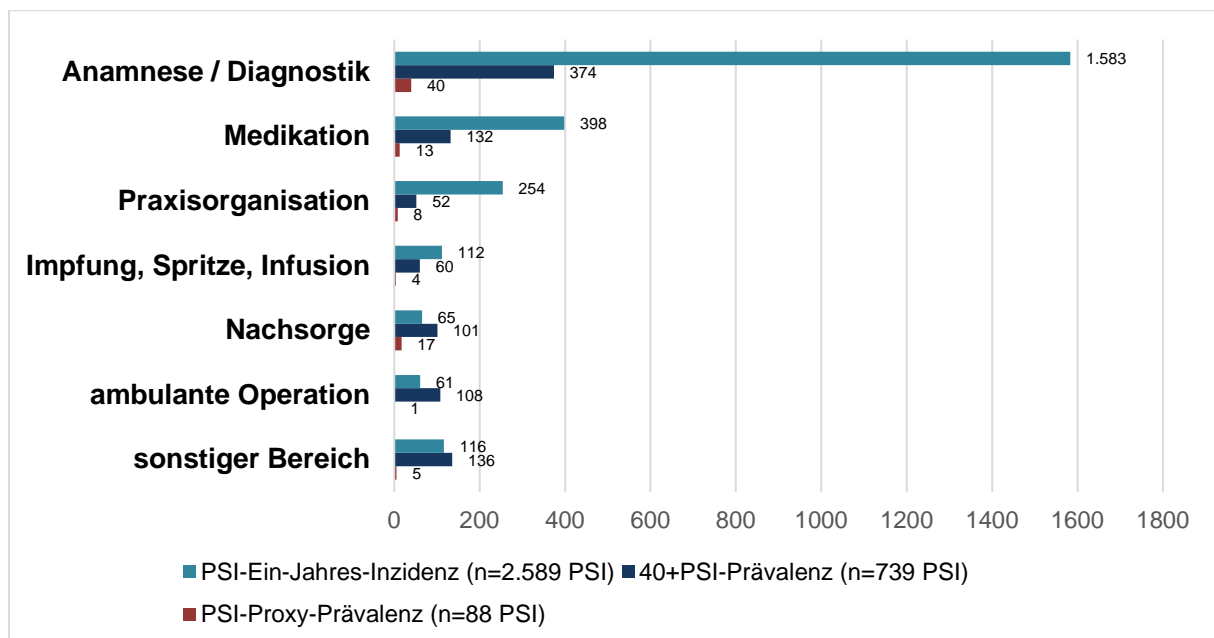


## 6.4 Hypothesen-Prüfung

Die Hypothesenprüfung erfolgt nur grafisch, wenn sich eine Signifikanztestung bei grafischer Betrachtung der Ergebnisse offensichtlich erübrigt.

**6.4.1 Hypothese 1:** *Die Häufigkeit von PSI unterscheidet sich je nach dem ärztlichen Behandlungsbereich (PSI im Bereich Anamnese/Diagnostik; Medikation; Impfung, Spritze, Infusion; ambulante Operation; Nachsorge und Praxisorganisation).*

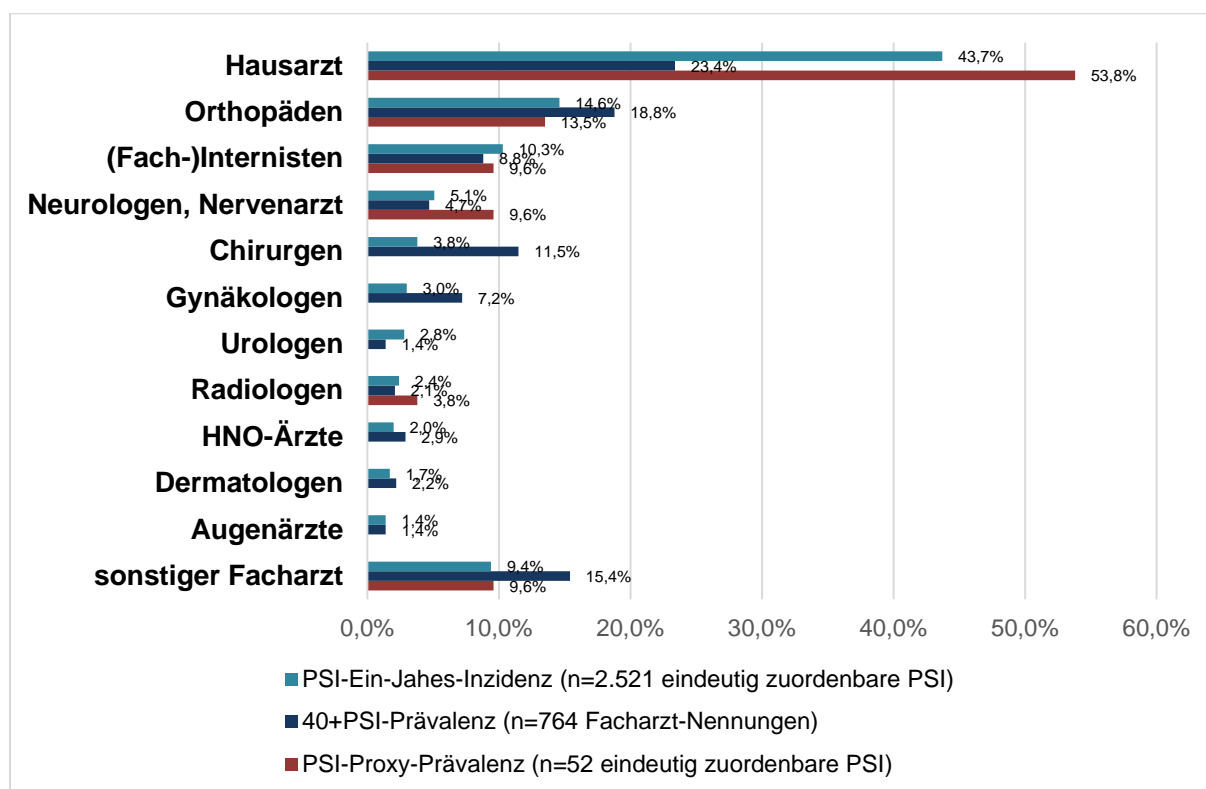
Hypothese 1 kann bestätigt werden: Im Bereich „Anamnese und Diagnostik“ wurden im Rahmen der PSI-Ein-Jahres-Inzidenz“ 1.583 PSI, im Bereich „Medikation“ 398 PSI und im Bereich „Praxisorganisation“ 254 PSI berichtet. Die übrigen Bereiche umfassen bis zu 116 PSI-Berichte. Eine ähnliche Verteilung zeigt sich im Rahmen der PSI-40+Prävalenz und im Rahmen der PSI-Proxy-Prävalenz (vgl. [Abbildung 3](#)).



**Abbildung 3** Verteilung der PSI auf die ärztlichen Behandlungsbereiche im Vergleich PSI-Ein-Jahres Inzidenz, 40+PSI-Prävalenz und PSI-Proxy-Prävalenz

**6.4.2 Hypothese 2:** *Bei spezialisierten Fachärzten werden mehr PSI berichtet, als bei Allgemeinärzten.*

Kumuliert über alle spezialisierten Fachärzte kann Hypothese 2 in Bezug auf die PSI-Ein-Jahres-Inzidenz sowie der 40+PSI-Prävalenz bestätigt werden. In Bezug auf die PSI-Proxy-Prävalenz muss sie verworfen werden (vgl. [Abbildung 4](#)).



**Abbildung 4** Verteilung der PSI auf eindeutig zuordenbare Facharztgruppen

### 6.4.3 Hypothese 3: Soziodemographische und sozioökonomische Faktoren sowie der Migrationsstatus sind mit den berichteten Häufigkeiten von PSI assoziiert.

Hypothese 3 kann bestätigt werden. **Tabelle 17** zeigt die Ergebnisse einer binär logistischen Regressionsanalyse. So steigt die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von mind. 1 PSI, wenn die Patienten der ambulanten Versorgung unter 60 Jahre alt sind (*OR* 2,85), während der letzten 12 Monate mindestens einen Haus- oder Facharztbesuch hatten (*OR* 2,36) oder eine chronische Krankheit (*OR* 2,00) haben.

**Tabelle 17** Odds Ratio für mindestens 1 PSI

unabhängige Variablen	OR	95%-CI	Sig.
40-59 Jahre	2,85	2,25 - 3,62	0,000
Haus-/Facharztbesuch während der letzten 12 Monate	2,36	2,01 - 2,77	0,000
chronische Krankheiten	2,00	1,76 - 2,27	0,000
60-79 Jahre	1,95	1,54 - 2,48	0,000
(sehr) schlechter Gesundheitsstatus	1,76	1,46 - 2,11	0,000
mittelmäßiger Gesundheitsstatus	1,49	1,30 - 1,70	0,000
stationäre Behandlung in den letzten 12 Monaten	1,39	1,23 - 1,59	0,000
weiblich	1,35	1,20 - 1,52	0,000
niedriger SES	1,20	1,00 - 1,45	0,053
Migrationshintergrund	1,19	1,00 - 1,41	0,045
mittlerer SES	0,97	0,86 - 1,09	0,573

## 6.5 Schlussfolgerung

Im ambulanten Sektor Deutschlands kommen von Patienten erlebte sicherheitsrelevante Ereignisse (PSI) häufig vor. Diese führen in vielen Fällen zu gesundheitlich schädlichen Folgen und zusätzlichen ambulanten und stationären Behandlungen. Die Analyse der PSI kann dabei helfen, Ansatzpunkte für deren Prävention zu entwickeln und die Patientensicherheit zu erhö-

hen. Eine Sensibilisierung für das Thema der Patientensicherheit und die Beteiligung an Berichts- und Lernsystemen (CIRS) auch im ambulanten Sektor - wie u. a. vom Aktionsbündnis Patientensicherheit gefordert, ist dringend notwendig.

## **7. Nachhaltigkeit der Projektergebnisse und Fortführung nach Ende der Förderung**

Ziel des Projekts war es, wissenschaftliche Erkenntnisse über die Art und Häufigkeit von PSI im ambulanten Versorgungssektor in Deutschland zu erlangen. Diese wurden am 09.05.2019 im Rahmen eines Symposiums während der 14. Jahrestagung des Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS) in Berlin mit geladenen Vertretern der Kassenärztlichen Bundesvereinigung, Gesetzlichen Krankenversicherung, Patientenvertreter und dem Gemeinsame Bundesausschuss vorgestellt. Zudem wurden die Ergebnisse beim Deutschen Kongress für Versorgungsforschung am 10.10.2019 präsentiert.

Eine mit dem APS abgestimmte Presseerklärung der Universität Marburg zur Studie, die durch eine weitere Presseerklärung des APS ergänzt wurde, wurde anlässlich der Publikation der Hauptergebnisse der Studie im Februar 2020 veröffentlicht. Die Studie wurde inzwischen von verschiedenen Medien rezipiert. Die Ableitung von Konsequenzen sowie Präventionsmaßnahmen für die ambulante Gesundheitsversorgung wird nach der Publikation gemeinsam mit den Selbstverwaltungspartnern diskutiert werden müssen.

## **8. Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen**

### **8.1 Artikel: publiziert bzw. im Publikationsprozess**

- 1) Geraedts M, Krause S, Schneider M, Ortwein, Leinert J, de Cruppé W. Patient safety in ambulatory care from the patient's perspective - A retrospective, representative telephone survey. *BMJ Open* 2020;10:e034617. doi:10.1136/bmjopen-2019-034617
- 2) Krause S, de Cruppé W, Mehl C, Leinert J, Geraedts M. Patientensicherheit in der ambulanten Versorgung - Entwicklung und Anwendung eines CATI-Fragebogens (PSP-AMB) zur Erfassung patientensicherheitsrelevanter Probleme aus der Patientenperspektive (eingereicht bei: Bundesgesundheitsblatt)
- 3) Patient safety in ambulatory care: how do patients respond to safety incidents? (vorgesehen für: Health Expectations)

### **8.2 Geplante Publikationen**

Weitere Publikationen sind als Ergebnis von Subanalysen geplant, die derzeit von Doktoranden der Humanmedizin durchgeführt werden:

- Häufigkeit und Art der PSI bei verschiedenen Facharztgruppen
- Häufigkeit und Art der PSI in Abhängigkeit von soziodemografischen und sozioökonomischen Patientencharakteristika

### **8.3 Kongressbeiträge**

Krause S, Schneider M, de Cruppé W, Ortwein A, Leinert A, Geraedts M. Patientensicherheit in der Ambulanten Versorgung - Häufigkeit, Verteilung und Determinanten patientensicherheitsrelevanter Ereignisse. Vortrag beim 18. Deutschen Kongress für Versorgungsforschung (DKVF). Berlin, 09.-11.10.2019. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2019. Doc19dkvf131; doi: 10.3205/19dkvf131

Akronym: PAV

Förderkennzeichen: 01VSF16015

Krause S, de Cruppé W, Leinert A, Schneider S, Geraedts M. Patientensicherheit in der ambulanten Versorgung - Häufigkeit, Verteilung und Determinanten patientensicherheitsrelevanter Ereignisse. Vortrag bei der 14. Jahrestagung Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS). Berlin, 09-10.05.2019.

Krause S, de Cruppé W, Leinert J, Geraedts M. Patientensicherheit in der ambulanten Versorgung - Kategorien ambulanter patientensicherheitsrelevanter Ereignisse. Poster beim 17. Deutschen Kongress für Versorgungsforschung (DKVF). Berlin, 10.-12.10.2018. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2018. Doc18dkvf306; doi: 10.3205/18dkvf306

Geraedts M, de Cruppé W. Patientensicherheit in der ambulanten Versorgung (PAV). Poster beim 16. Deutschen Kongress für Versorgungsforschung (DKVF). Berlin, 04-06.10.2017. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2017. DocPS02; doi: 10.3205/17dkvf192

#### **8.4 Symposium**

Krause S, de Cruppé W, Leinert J, Schneider M, Geraedts M. Häufigkeit und Konsequenzen patientensicherheitsrelevanter Ereignisse in der ambulanten Versorgung in Deutschland. Symposium bei der 14. Jahrestagung Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS). Berlin, 09-10.05.2019.

### **9. Anlagen**

- 1) Entwickelter Fragebogen: 01VSF16015\_PSP-AMB (Das Erhebungsinstrument befindet sich zurzeit noch im Review-Verfahren beim Bundesgesundheitsblatt und wird nach Abschluss des Review-Verfahrens veröffentlicht)
- 2) Methodenbericht: 01VSF16015\_infas

## 10. Literaturverzeichnis

- [1] De Vries EN, Ramrattan MA, Smorenburg SM, Gouma DJ, Boermeester MA. The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. *Qual Saf Health Care*. 2008;17(3):216–23.
- [2] Schrappe M, Lessing C, Jonitz G, Grandt D, Conen D, Gerlach F, Hart D, Lauterberg J, Loskill H und Rothmund M. *Agenda Patientensicherheit 2006*. Witten: Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V., 2006.
- [3] Lorincz CY, Drazen E, Sokol PE, Neerukonda KV, Metzger J, Toepp MC, Maul L, Classen DC, Wynia MK. *Research in Ambulatory Patient Safety 2000–2010: A 10-Year Review*. American Medical Association, Chicago IL 2011. Im Internet: [https://c.ymcdn.com/sites/npsf.site-ym.com/resource/resmgr/PDF/Research-in-Amb-Pat-Saf\\_AMAr.pdf](https://c.ymcdn.com/sites/npsf.site-ym.com/resource/resmgr/PDF/Research-in-Amb-Pat-Saf_AMAr.pdf) (Zugang 2016-04-29)
- [4] Sandars J, Esmail A. The frequency and nature of medical error in primary care: understanding the diversity across studies. *Fam Pract*. 2003;20(3):231-236.
- [5] Gehring K, Schwappach DLB, Battaglia M, et al. Frequency of and harm associated with primary care safety incidents. *Am J Manag Care*. 2012;18(9):e323-337.
- [6] Thomsen LA, Winterstein AG, Søndergaard B, Haugbølle LS, Melander A. Systematic review of the incidence and characteristics of preventable adverse drug events in ambulatory care. *Ann Pharmacother*. 2007;41(9):1411-1426.
- [7] European Opinion Research Group EEIG. SPECIAL EUROBAROMETER 327. Patient safety and quality of healthcare. Brussels, 2010. Im Internet: [http://ec.europa.eu/health/patient\\_safety/eurobarometers/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/patient_safety/eurobarometers/index_en.htm) (Zugang 2016-04-29).
- [8] Schoen C, Osborn R, Doty MM, Bishop M, Peugh J, Murukutla N. Toward higher-performance health systems: adults' health care experiences in seven countries, 2007. *Health Aff (Millwood)*. 2007;26(6):717–734.
- [9] Wynia MK CD. Improving ambulatory patient safety: Learning from the last decade, moving ahead in the next. *JAMA*. 2011;306(22):2504–5.
- [10] Robert Koch-Institut (Hrsg). *Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis*. Berlin: RKI, 2015.
- [11] Statistisches Bundesamt. *Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2016*. Im Internet: [http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd\\_init?gbe.isgbetol/xs\\_start\\_neu/&p\\_aid=i&p\\_aid=42242599&nummer=263&p\\_sprache=D&p\\_indsp=-&p\\_aid=41722846](http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=42242599&nummer=263&p_sprache=D&p_indsp=-&p_aid=41722846) (Zugang 8.08.2016).
- [12] Parina R, Chang D, Saad AN, Coe T, Gosman AA. Quality and safety outcomes of ambulatory plastic surgery facilities in California. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(3):791-797.
- [13] Phillips RL, Bartholomew LA, Dovey SM, Fryer GE, Miyoshi TJ, Green LA. Learning from malpractice claims about negligent, adverse events in primary care in the United States. *Qual Saf Health Care*. 2004;13(2):121-126.
- [14] Bishop TF, Ryan AM, Ryan AK, Casalino LP. Paid malpractice claims for adverse events in inpatient and outpatient settings. *JAMA*. 2011;305(23):2427-2431.
- [15] Singh H, Meyer AND, Thomas EJ. The frequency of diagnostic errors in outpatient care: estimations from three large observational studies involving US adult populations. *BMJ Qual Saf*. 2014;23(9):727-731.
- [16] Tsang C, Majeed A, Aylin P. Routinely recorded patient safety events in primary care: a literature review. *Fam Pract*. 2012;29(1):8-15.
- [17] Jeder Fehler zählt. Im Internet: <https://www.jeder-fehler-zaehlt.de/public/report/databaseNewest.jsp> (Zugang 8.08.2016).
- [18] Bhasale AL, Miller GC, Reid SE, Britt HC. Analysing potential harm in Australian general practice: an incident-monitoring study. *Med J Aust*. 1998;169(2):73-76.
- [19] Tsang C, Bottle A, Majeed A, Aylin P. Adverse events recorded in English primary care: observational study using the General Practice Research Database. *Br J Gen Pract*. 2013;63(613):e534-542.
- [20] Taché SV, Sönnichsen A, Ashcroft DM. Prevalence of adverse drug events in ambulatory care: a systematic review. *Ann Pharmacother*. 2011;45(7-8):977-989.
- [21] Donaldson SLJ, Fletcher MG. The WHO World Alliance for Patient Safety: towards the years of living less dangerously. *Med. J. Aust*. 2006;184(10): 69-72.
- [22] *Designing Consumer Reporting Systems for Patient Safety Events*. October 2014. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. Im Internet: <http://www.ahrq.gov/professionals/quality-patient-safety/patient-safety-resources/resources/consumer-experience/reporting/index.html> (Zugang 2016-04-29).
- [23] Ward JK, Armitage G. Can patients report patient safety incidents in a hospital setting? A systematic review. *BMJ Qual Saf*. 2012;21(8):685–99.
- [24] Rea D, Griffiths S. Patient safety in primary care: incident reporting and significant event reviews in British general practice. *Health Soc Care Community*. 2016;24(4):411-419.

## **Anlage 1:**

### **Entwickelter Fragebogen: 01VSF16015\_PSP-AMB**

Das Erhebungsinstrument befindet sich zurzeit noch im Review-Verfahren beim Bundesgesundheitsblatt und wird nach Abschluss des Review-Verfahrens veröffentlicht



# Methodenbericht

## Patientensicherheit in der ambulanten Versorgung

Autoren: Johannes Leinert, Marco Berg, Reiner Gilberg, Lena Middendorf, Susann Südhof

infas Institut für angewandte  
Sozialwissenschaft GmbH

Friedrich-Wilhelm-Straße 18  
D-53113 Bonn  
Tel. +49 (0)228/38 22-0  
Fax +49 (0)228/31 00 71  
info@infas.de  
www.infas.de

## Bericht an

Institut für Versorgungsforschung und Klinische Epidemiologie (IVE)  
der Philipps-Universität Marburg  
Biegestraße 12  
35032 Marburg

## Vorgelegt von

infas Institut für angewandte  
Sozialwissenschaft GmbH  
Friedrich-Wilhelm-Straße 18  
53113 Bonn

## Kontakt

Dr. Johannes Leinert  
Senior-Projektleiter Sozialforschung

Tel. +49 (0)228/38 22-415  
Fax +49 (0)228/310071  
E-Mail [j.leinert@infas.de](mailto:j.leinert@infas.de)

## Autoren

Johannes Leinert, Marco Berg, Reiner Gilberg, Lena Middendorf, Susann Südhof

## Projekt

5905  
Bonn, Februar 2019  
Lj, Ds

© infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH  
Der Inhalt dieses Berichts darf ganz oder teilweise  
nur mit unserer schriftlichen Genehmigung veröffentlicht,  
vervielfältigt, gedruckt oder in Informations- und  
Dokumentationssystemen (information storage and  
retrieval systems) gespeichert, verarbeitet oder ausgegeben  
werden.

infas ist zertifiziert

nach ISO 20252 für die Markt-,  
Meinungs- und Sozialforschung

**ISO 20252**



infas ist Mitglied im

Arbeitskreis Deutscher Markt- und  
Sozialforschungsinstitute e.V.  
(ADM) und ESOMAR



**ESOMAR**  
member

## Zusammenfassung

Die Studie „Patientensicherheit in der ambulanten Versorgung“ (PAV) ist eine repräsentative Befragung zu Häufigkeit, Verteilung und Determinanten von patientensicherheitsrelevanten Ereignissen (PSI) im ambulanten Sektor aus Patientensicht. Sie ist die erste groß angelegte empirische Studie zu diesem Thema in Deutschland. Für die Studie wurden mit ergänzenden Proxy-Interviews auch PSI mit den extremen Folgen „Schwerstpflegebedürftigkeit“ und „Tod“ erfasst, über welche die Betroffenen nicht mehr selbst berichten können.

Das Institut für Versorgungsforschung und Klinische Epidemiologie (IVE) der Universität Marburg hatte das infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) mit der Unterstützung bei der Fragebogenentwicklung und Datenerhebung beauftragt. Das Forschungsprojekt wird vom Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss gefördert (F-KZ: 01VSF16015). Für die PAV-Studie wurden Interviews mit 10.037 Männern und Frauen ab 40 Jahren in Deutschland geführt.

Die Datenerhebung erfolgte durch computerunterstützte Telefoninterviews (CATI). Die Stichprobe setzte sich sowohl aus Festnetz- als auch aus Mobilfunknummern zusammen (Dual-Frame-Ansatz). Sämtliche eingesetzten Telefonnummern wurden zufällig generiert. Im Vorfeld der Haupterhebung wurde das Fragenprogramm einem Pretest unterzogen und auf Feldfähigkeit getestet. Die Hauptstudie startete am 16.05.2018. Das letzte Interview wurde am 18.10.2018 durchgeführt.

**infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Untersuchungsgegenstand</b>	<b>6</b>
1.1	Hintergrund	6
1.2	Forschungsfrage	7
<b>2</b>	<b>Besondere studienspezifische Anforderungen</b>	<b>9</b>
2.1	Erhebungsinstrument	9
2.1.1	Unterstützung der richtigen Assoziation	9
2.1.2	Berücksichtigung von Erinnerungseffekten	10
2.1.3	Minimierung der Belastung für die Befragten	11
2.2	Grundgesamtheit und Stichprobe	12
2.2.1	Vermeidung von Undercoverage-Problemen durch nicht (mehr) befragbare Personen	12
2.2.2	Vermeidung erhebungsbedingter Coverage-Probleme	14
2.2.3	Screening auf die Zielgruppe	16
<b>3</b>	<b>Studiendesign und Erhebungsprogramm im Überblick</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Durchführung der Hauptstudie</b>	<b>19</b>
4.1	Feldzeit	19
4.2	Interviewereinsatz	19
4.3	Feldsteuerung	20
4.4	Kommunikation mit der Zielperson	21
4.5	Qualitätssicherung	22
4.5.1	Abstimmung der Programmervorlage	22
4.5.2	Prüfung des Fragebogens vor dem Feldeinsatz	22
4.5.3	Pretest	23
4.5.4	Interviewerschulung	23
4.5.5	Datenprüfung während der Feldphase	24
4.5.6	Supervision im Telefonstudio	24
<b>5</b>	<b>Feldergebnisse</b>	<b>26</b>
5.1	Stichprobenausschöpfung	26
5.1.1	Klassifikation nach AAPOR	26
5.1.2	Ausschöpfung	27
5.2	Interviewdauer	30
5.3	Kontakthäufigkeit	31
5.4	Interviewabbrüche und Abbruchgründe	32
<b>6</b>	<b>Datenprüfung und –aufbereitung</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Gewichtung und Hochrechnung</b>	<b>37</b>
7.1	Designgewichtung	37
7.2	Trimmen der Designgewichte	39
7.3	Kalibrierung und Hochrechnung	39
7.4	Bewertung der Gewichtung	41

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Abgrenzung der PSI in drei Dimensionen	8
Tabelle 2	Teilgruppen der theoretischen Grundgesamtheit	12
Tabelle 3	Überblick über das Studiendesign	17
Tabelle 4	Überblick über das Erhebungsprogramm	18
Tabelle 5	Telefoninterviewer nach Geschlecht und Alter (gruppiert)	19
Tabelle 6	Telefoninterviewer nach Alter (gruppiert)	19
Tabelle 7	Anzahl realisierte Interviews pro Interviewer (gruppiert)	20
Tabelle 8	Feldergebnis (Final Outcome) nach AAPOR-Klassifikation	29
Tabelle 9	Interviewdauer nach PSI-Abfrage per Selbstauskunft	30
Tabelle 10	Kontakthäufigkeit der gültig realisierten Interviews*	31
Tabelle 11	Kontakthäufigkeit der gültig realisierten Interviews*	31
Tabelle 12	Abbruchstellen nach Modul im Fragebogen	33

# 1 Untersuchungsgegenstand

## 1.1 Hintergrund

Ausgangspunkt jeder Verbesserung der Gesundheitsversorgung ist die Kenntnis von Schwächen des Systems. Während im stationären Sektor viele Studien durchgeführt wurden, die die Häufigkeit, Verteilung und Determinanten von patientensicherheitsrelevanten<sup>1</sup> unerwünschten Ereignissen (patient safety incidents, PSI) analysieren, sind Studien im ambulanten Sektor rar. Über die fachärztliche ambulante, in Praxen stattfindende Versorgung, wie sie typisch für Deutschland ist, liegen kaum Erkenntnisse zu PSI vor.

Um die Patientensicherheit im ambulanten Bereich verbessern zu können, sind jedoch differenzierte epidemiologische Daten zur Häufigkeit von PSI bei den verschiedenen Arztgruppen (Allgemeinmediziner, konservative-/operative Spezialisten), den besonders gefährdeten Patientengruppen und zum Rückmeldeverhalten von Patienten dringend erforderlich. Diese Daten sollen mit der Studie „Patientensicherheit in der ambulanten Versorgung (PAV)“ erhoben werden.

Langfristig sollen die Erkenntnisse der Studie dabei helfen, die Patientensicherheit und damit die Qualität der Versorgung zu verbessern, indem Versorgungssituationen und Patientengruppen mit besonderem Gefährdungspotenzial und Defizite bei der Rückkopplung von PSI erkannt werden. Diese Identifikation kann in der Folge Ausgangspunkt für Vorkehrungen sein, die PSI vermeiden helfen.

<sup>1</sup> Zur sprachlichen Vereinfachung wird in den folgenden Ausführungen von „Patienten“, „Interviewern“, etc. gesprochen, auch wenn Personen jeden Geschlechts damit gemeint sind.



## 1.2 Forschungsfrage

Ziel der Studie ist die Beantwortung der Fragen, wie häufig Patienten in Deutschland in der ambulanten Versorgung welche PSI erleiden (Primärziel), bei welchen Arztgruppen diese stattfinden, welche patientenseitigen Determinanten vorliegen und wie Patienten darauf reagieren (Sekundärziele).

Die Prävalenzen der PSI sollten dabei sowohl als 12-Monatsprävalenz als auch als Lebenszeitprävalenz gemessen werden. Dabei galt eine Altersbeschränkung: Alle Angaben sollten für die 40-Jährigen und Älteren – genauer: für den Geburtsjahrgang 1977 oder früher – erhoben werden. Entsprechend sollten die Lebenszeitprävalenzen auf den Zeitraum seit dem 40. Geburtstag beschränkt werden.<sup>2</sup>

Diese Altersabgrenzung wurde aus forschungsökonomischen Gründen gewählt: Langfristig sollen die Erkenntnisse der Studie dabei helfen, die Patientensicherheit und damit die Qualität der Versorgung zu verbessern, indem Versorgungssituationen und Patientengruppen mit besonderem Gefährdungspotenzial und Defizite bei der Rückkopplung von PSI erkannt werden. Da das Auftreten von PSI positiv mit dem Lebensalter korreliert, konnten bei einer Konzentration der Erhebung auf die 40-Jährigen und Älteren besonders viele PSI erfasst und damit eine besonders gute Datengrundlage zur Beantwortung der Forschungsfrage geschaffen werden.

Die PSI, deren 12-Monatsprävalenz erhoben werden sollte, waren für die PAV-Studie in einer dreidimensionalen Abgrenzung definiert worden (vgl. Tabelle 1)<sup>3</sup>:

- 1. Dimension: Bereich, in dem PSI auftreten können, wie beispielsweise ärztliche Untersuchungen, ambulante Operationen oder Impfungen, Spritzen und Infusionen.
- 2. Dimension: Arten möglicher PSI, die pro Bereich auftreten können. Bei ärztlichen Untersuchungen kann dies beispielsweise die Mitteilung eines falschen Untersuchungsergebnisses sein.
- 3. Dimension (nur für ärztliche Untersuchungen und ambulante Operationen): Art der Untersuchung oder Operation, bei der sich das PSI ereignete, beispielsweise Laboruntersuchung oder Operation am Auge.

Ein Beispiel für ein solchermaßen definiertes PSI wäre beispielsweise die Mitteilung eines falschen Ergebnisses einer Laboruntersuchung im Rahmen einer ärztlichen Untersuchung.

<sup>2</sup> In der PAV-Studie erfolgte die Altersabgrenzung über die Geburtsjahrgänge 1977 oder früher bzw. das Kalenderjahr, in dem die Befragten 40 Jahre alt geworden sind. Im Folgenden wird jedoch vereinfachend vom Abgrenzungskriterium „ab 40 Jahren“ gesprochen.

<sup>3</sup> Über eine „Sonstige“-Kategorie wurden in der PAV-Studie darüber hinaus etwaige weitere PSI erfasst, die mit dieser Abgrenzung nicht abgedeckt waren.

**Tabelle 1 Abgrenzung der PSI in drei Dimensionen**

Dimension	Definition
Bereich des Auftretens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ärztliche Untersuchungen: körperliche Untersuchung, Laboruntersuchung, eine Magen- oder Darmspiegelung oder aber Ultraschall, Röntgen oder andere Untersuchungen</li> <li>- Ambulante Operationen: Operation von Haus- o. Facharzt in der Praxis oder einer Ambulanz</li> <li>- Spritzen, Impfungen und Infusionen</li> <li>- Medikamente: alle vom Arzt verordneten Medikamente, z.B. Tabletten, Salben, Cremes und Sprays, Schmerzpflaster und Zäpfchen</li> <li>- Nachsorge: Wundnachsorge, Krebsnachsorge, oder Nachsorge nach einer Operation</li> <li>- Praxisorganisation und Patientenverwaltung</li> </ul>
Art des PSI  (pro Bereich des Auftretens)	<p><b>Bereich „Ärztliche Untersuchungen“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wichtige Fragen zu Beschwerden nicht gestellt</li> <li>- Körperlich unzureichend untersucht</li> <li>- Medizinisch notwendige Untersuchung nicht gemacht</li> <li>- Schwere Krankheit nicht oder zu spät erkannt</li> <li>- Untersuchung fehlerhaft gemacht</li> <li>- Falsche Untersuchung gemacht</li> <li>- Falsche Diagnose gestellt</li> <li>- Falsches Untersuchungsergebnis mitgeteilt</li> <li>- Ergebnis zu spät beziehungsweise gar nicht mitgeteilt</li> </ul> <p><b>Bereich „Ambulante Operationen“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operation zu spät durchgeführt</li> <li>- Operation nicht richtig gemacht ( dazu zählen auch Fehler bei der Narkose, mit Narkosespritzen etc.)</li> <li>- Falsche Operation gemacht</li> <li>- Falsches Operationsergebnis mitgeteilt</li> <li>- Ergebnis zu spät oder gar nicht mitgeteilt</li> </ul> <p><b>Bereich „Impfung, Spritze oder Infusion (ISI)“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ISI, die notwendig war, nicht bekommen</li> <li>- ISI mit falschem Wirkstoff bekommen</li> <li>- ISI an der falschen Stelle verabreicht bekommen, z.B. in Muskel statt ins Blutgefäß</li> <li>- ISI bekommen, obwohl Arzt von Unverträglichkeit wusste</li> <li>- ISI bekommen, ohne die Wechselwirkung mit einem anderen Medikament zu beachten</li> </ul> <p><b>Bereich „Medikamente“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falsches Medikament verschrieben</li> <li>- Nötiges Medikament nicht verschrieben</li> <li>- Medikament in der falschen Dosis oder Form verschrieben, z.B. Lösung statt Tablette</li> <li>- Medikament verschrieben, obwohl Arzt wusste, dass es nicht vertragen wird</li> <li>- Medikament verordnet, ohne Wechselwirkung mit einem anderen Medikament zu beachten</li> <li>- Medikament zu früh, zu spät oder gar nicht abgesetzt</li> </ul> <p><b>Bereich „Nachsorge“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notwendige Nachsorgebehandlung falsch durchgeführt</li> <li>- Notwendige Nachsorgebehandlung verspätet durchgeführt</li> <li>- Notwendige Nachsorgebehandlung gar nicht durchgeführt</li> </ul> <p><b>Bereich „Praxisorganisation und Patientenverwaltung“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwechslung mit einem anderen Patienten</li> <li>- Untersuchungsbefunde nicht oder nicht vollständig vorhanden</li> <li>- Notwendigen Hausbesuch durch behandelnden Arzt nicht durchgeführt</li> </ul>
Art der Untersuchung oder Operation  (pro Art des PSI im Bereich „ärztliche Untersuchungen“ bzw. „ambulante Operationen“)	<p><b>Bereich „Ärztliche Untersuchungen“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Körperliche Untersuchung einschließlich Untersuchungsgespräch</li> <li>- Laboruntersuchung, z.B. Blut, Urin, Stuhl</li> <li>- Bildgebenden Untersuchung, z.B. Röntgen, Ultraschall, Untersuchung in der Röhre (CT/MRT)</li> <li>- Untersuchung mit dem Katheter, z.B. am Herzen, den Gefäßen oder der Harnröhre</li> <li>- Untersuchung mit dem Endoskop, z.B. Spiegelung von Magen, Darm oder Lunge</li> <li>- Punktion, z.B. an Organen oder Gelenken</li> <li>- Andere</li> </ul> <p><b>Für den Bereich „Ambulante Operationen“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OP am Auge</li> <li>- OP an Nase, Ohren oder Nebenhöhlen</li> <li>- OP an einem Gelenk</li> <li>- OP an den Herzgefäßen</li> <li>- OP an Bauch oder inneren Organen</li> <li>- OP am Harntrakt oder Geschlechtsorganen</li> <li>- OP an der Haut</li> <li>- OP an den Muskeln?</li> <li>- OP an der Gebärmutter</li> <li>- OP an den Eierstöcken</li> <li>- OP im Rahmen eines Schwangerschaftsabbruchs</li> </ul>

## 2 Besondere studienspezifische Anforderungen

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, welche besonderen Anforderungen für die Erhebung von PSI galten, und wie diese in der PAV-Studie berücksichtigt wurden. Im Kern waren die Fragen zu beantworten, mit welchem Instrument und bei welchen Personengruppen die Angaben zu den PSI erhoben werden sollten. Mit welcher Erhebungsmethode die PSI abgefragt werden sollten, stand bereits fest. Das IVE hatte sich für die bundesweite Datenerhebung der PAV-Studie für eine computergestützte, telefonische Befragung (CATI) entschieden.

### 2.1 Erhebungsinstrument

Mit der Abfrage von PSI sollten Ereignisse zuverlässig erhoben werden, die außerordentlich schwer abzubilden sind. Daraus ergab sich eine Fülle von Detailproblemen für die saubere Messung der Prävalenzen, auf die im Folgenden eingegangen wird.

#### 2.1.1 Unterstützung der richtigen Assoziation

Die Prävalenzen von PSI konnten nur dann sauber abgebildet und interpretiert werden, wenn die Befragten unter einem PSI zuverlässig dasselbe verstanden wie die Forschungsgruppe. Im Interview musste den Zielpersonen daher in kürzester Zeit genau vermittelt werden, welche Ereignisse als PSI zählen. Nur dann konnte davon ausgegangen werden, dass alle Befragten mit einem „PSI“ dasselbe assoziierten. Im Erhebungsinstrument wurde diese Anforderung wie folgt umgesetzt: Zunächst wurde den Befragten in allgemein verständlicher Sprache („Fehler“ statt „PSI“)<sup>4</sup> erläutert, worum es bei den abgefragten Ereignissen grundsätzlich geht:

*„Wo Menschen arbeiten, treten Fehler auf. Auch in Arztpraxen können Fehler auftreten. Das kann bei der Behandlung passieren, aber auch bei Laboruntersuchungen oder beim Ausstellen von Rezepten. Wir werden im Folgenden konkrete Fehler vorstellen, die bei Haus- und Fachärzten in Deutschland passieren können. Es geht uns dabei also nicht um Fehler im Krankenhaus. Ich werde Sie jeweils fragen, ob Sie nach Ihrer Kenntnis oder Einschätzung in den letzten 12 Monaten einen solchen Fehler bei Ihrem Haus- oder Facharzt erlebt haben. Denken Sie bitte auch an Fehler, von denen Sie erst später erfahren haben.“*

Anschließend wurden die interessierenden Fehler der letzten 12 Monate sehr konkret heruntergebrochen und – in bis zu drei Dimensionen – gestützt abgefragt, um die richtige Einordnung der PSI zu unterstützen (siehe Tabelle 1). Pro berichtetes PSI schlossen sich Detailfragen an, die auch potenzielle schädliche Folgen der PSI umfassten.

<sup>4</sup> Im Folgenden werden zur Vereinfachung die Begriffe „Fehler“ und „PSI“ im Kontext der PAV-Studie synonym verwendet.

Danach wurde nach PSI mit schädlichen Folgen für die Gesundheit gefragt, die seit dem 40. Geburtstag aufgetreten sind. Da davon ausgegangen werden konnte, dass den Zielpersonen in den vorigen Fragen vermittelt worden war, was mit „Fehlern“ und „schädlichen Folgen“ gemeint war, konnten sich die Erläuterungen auf den zeitlichen Bezugsrahmen einerseits und die Einschränkung auf PSI mit schädlichen Folgen für die Gesundheit andererseits konzentrieren:

*„Gerade eben haben wir über verschiedene Fehlermöglichkeiten gesprochen, die beim Haus- oder Facharzt in verschiedenen Bereichen passieren können. Dabei ging es uns um die letzten 12 Monate. Nun geht es uns um die Zeit ab dem Jahr, in dem Sie 40 Jahre alt geworden sind. Haben Sie, soweit Sie das einschätzen können, seit dem Jahr X<sup>5</sup> bei Ihrem Haus- oder Facharzt einen Fehler erlebt, der schädliche Folgen für Ihre Gesundheit hatte? Fehler während der letzten 12 Monate, über die wir bereits gesprochen haben, zählen Sie bitte nicht dazu.“*

Bei Zielpersonen, die in den vergangenen 12 Monaten nicht beim Haus- oder Facharzt gewesen waren, wurden keine Detailfragen zu PSI in diesem Zeitraum gestellt. Bei Ihnen wurde daher nochmals kurz beispielhaft erläutert, wo Fehler auftreten und wie schädliche Folgen aussehen können:

*„Wo Menschen arbeiten, treten Fehler auf. Auch in Arztpraxen können Fehler auftreten. Das kann bei der Behandlung passieren, aber auch bei Laboruntersuchungen oder beim Ausstellen von Rezepten. Solch ein „Fehler“ kann, muss aber nicht zu einem „Schaden“ geführt haben. Ein „Schaden“ wäre zum Beispiel, dass sich nach der Blutabnahme die Einstichstelle entzündet hat. Uns geht es jetzt um Fehler mit schädlichen Folgen, die bei Haus- und Fachärzten in Deutschland passiert sind, also nicht um Fehler im Krankenhaus. Dabei interessiert uns die Zeit ab dem Jahr, in dem Sie 40 Jahre alt geworden sind, also ab X. Haben Sie, soweit Sie das einschätzen können, seitdem bei Ihrem Haus- oder Facharzt einen Fehler erlebt, der schädliche Folgen für Ihre Gesundheit hatte?“*

### 2.1.2 Berücksichtigung von Erinnerungseffekten

Das richtige Verständnis von PSI alleine reicht noch nicht für eine saubere Abbildung von PSI aus – die Befragten müssen sich auch an die PSI erinnern bzw. diese aus dem Gedächtnis abrufen können („Recall“-Problematik). Das Erinnern an Ereignisse ist u.a. eine Funktion der Zeit und der subjektiven Bedeutsamkeit der Ereignisse für den Betroffenen.<sup>6</sup> Je länger die Ereignisse zurücklagen, je unbedeutender sie den Befragten erschienen, je indirekter dieser sie erlebt hatte, desto schwieriger war eine zuverlässige Messung. Dem wurde mit einer gestuften Abfrage der PSI in verschiedenen Fragemodulen Rechnung getragen.

<sup>5</sup> An dieser Stelle wurde als Stimulus das Jahr genannt, in welchem die Zielperson 40 Jahre alt geworden war. Dieses Jahr war im Erhebungsinstrument über das zuvor abgefragte Geburtsjahr berechnet worden.

<sup>6</sup> Vgl. Tourangeau, R. (2000). Remembering what happened: Memory errors and survey reports. In A. A. Stone, J. S. Turkkan, C. A. Bachrach, J. B. Jobe, H. S. Kurtzman, & V. S. Cain (Eds.), The science of self-report: Implications for research and practice (pp. 29-47). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Die PSI der vergangenen 12 Monate wurden detailliert abgefragt. Bei diesen PSI war noch erwartbar, dass die Zielpersonen sich an die Ereignisse und deren Umstände erinnern konnten.

Bei der Abfrage der PSI seit dem 40. Geburtstag war davon nicht mehr auszugehen. Die Erhebung der „Lebenszeit“-Prävalenz ab 40 wurde daher auf diejenigen PSI beschränkt, die mit schädlichen Folgen für die Gesundheit der Betroffenen verbunden waren. Bei derartigen PSI war zu erwarten, dass sich die Befragten wegen der hohen subjektiven Bedeutsamkeit auch längere Zeit nach deren Auftreten noch daran erinnern konnten.

Bei den Proxy-Interviews wurden nur PSI mit extremen Folgen abgefragt, die zu Schwerstpflegebedürftigkeit oder Tod der betroffenen Eltern oder Kinder geführt hatten. Es war davon auszugehen, dass sich die Befragten an diese sehr einschneidenden Ereignisse erinnern konnten.

### **2.1.3 Minimierung der Belastung für die Befragten**

Jede Art von Fragen, zu deren Beantwortung Erinnerungen aus dem Gedächtnis abgerufen werden müssen, stellt für den Befragten eine kognitive Belastung dar. Eine zuverlässige Messung von vergangenen Ereignissen setzt daher eine hohe Motivation und Auskunftsbereitschaft der Befragten voraus.

Für die PAV-Studie galt dies aufgrund der Vielzahl der abgefragten PSI in besonderem Maße. Zudem sollte für jedes einzelne PSI ergänzend erfasst werden, bei welcher Arztgruppe es aufgetreten war, mit welchen Folgen es verbunden war und wie die Betroffenen darauf reagiert hatten. Daraus resultierte für die Befragten ein sich in Teilen wiederholendes, potenziell ermüdendes Fragenprogramm. Dies galt insbesondere für diejenigen Befragten, die von mehreren PSI betroffen waren und die zugehörigen Frageschleifen mehrmals durchliefen.

Um entsprechende Belastungen möglichst gering zu halten, wurde zum einen das Erhebungsprogramm auf die inhaltlich wichtigsten Fragestellungen konzentriert und die mehrfach zu durchlaufenden Befragungsschleifen wurden so knapp wie möglich gehalten. Zum anderen wurde über eine komplexe Filterführung sichergestellt, dass die Befragten nur zielgerichtet die für sie relevanten Fragen erhielten. Große Filtersprünge wurden dabei mit erläuternden Zwischentexten abgefangen, um Brüche im Interviewverlauf zu vermeiden. Damit wurde das Risiko so weit wie möglich minimiert, dass Befragte entweder ihre Bemühungen vorschnell abbrachen, sich an vergangene PSI zu erinnern, oder einen Teil der erinnerten PSI bewusst nicht erwähnen, um die Frageschleifen überspringen zu können.

Um die Forschungsfrage der PAV-Studie zu beantworten, mussten in den Proxy-Interviews äußerst sensible, emotional belastende Themen angesprochen werden, da es um Tod und Schwerstpflegebedürftigkeit im Zusammenhang mit PSI bei den eigenen Eltern und Kindern ging. Sensible oder als zu persönlich wahrgenommene Fragen können zu vermehrten Antwortverweigerungen und Interviewabbrüchen führen. Um die Belastung für die Befragten möglichst gering zu halten, wurden daher zunächst nur gewichtungsrelevante Eckdaten zu Eltern und Kindern abgefragt. Auf dieser Basis wurde im Erhebungsinstrument auto-

matisch ermittelt, in welchen Fällen und zu welchem Thema in den Proxy-Interviews vertiefende Fragen gestellt werden sollten. In allen anderen Fällen wurden diese Fragen übersprungen und es wurde mit dem nächsten Befragungsblock fortgefahren. Für diese Konstellationen wurden Erläuterungen in das Erhebungsprogramm integriert, warum keine weiteren Nachfragen erfolgen. Zudem wurden die Befragten an dieser Stelle auf die Möglichkeit hingewiesen, am Ende des Interviews über PSI und ihre Folgen bei Familienangehörigen zu berichten, die nicht zur Zielgruppe der Proxy-Interviews gehörten.<sup>7</sup>

## 2.2 Grundgesamtheit und Stichprobe

### 2.2.1 Vermeidung von Undercoverage-Problemen durch nicht (mehr) befragbare Personen

Bei der Definition der Grundgesamtheit war zu bedenken, dass PSI in extremen Fällen zu Schwerstpflegebedürftigkeit oder gar Todesfällen bei den Betroffenen führen können. Mittlerweile verstorbene Personen können jedoch genauso wenig befragt werden wie Personen, die aufgrund von Schwerstpflegebedürftigkeit nicht mehr in der Lage sind, ein reguläres Interview zu führen. Da die Nichtbefragbarkeit dieser beiden Personengruppen mit dem Untersuchungsgegenstand korreliert, würde ihr Ausschluss zu hoch selektiven Ergebnissen führen: PSI mit extremen Folgen (Tod, Schwerstpflegebedürftigkeit) würden dann nicht erfasst.

Um diesem Umstand Rechnung zu tragen und Coverage-Probleme zu vermeiden, wurde eine „theoretische“ Grundgesamtheit gebildet. Diese umfasste sowohl die Wohnbevölkerung ab 40 Jahren als auch Personen, die zwischen ihrem 40. Geburtstag und der fernen Lebenserwartung mit 40 Jahren verstorben sind. Die Daten zu PSI wurden für diese theoretische Grundgesamtheit sowohl per Selbstauskunft für die Zielpersonen als auch per Proxy-Interview für deren leibliche Eltern und Kinder erhoben. Die theoretische Grundgesamtheit umfasste drei Teilgruppen (siehe nachfolgende Tabelle).

**Tabelle 2 Teilgruppen der theoretischen Grundgesamtheit**

Teilgruppe	Definition	Befragbarkeit	Art der Erhebung	Art des zu erhebenden PSI
1	Wohnbevölkerung ab 40 Jahren ohne SPB*	Ja	Selbstauskunft	PSI ohne extreme Folgen
2	Wohnbevölkerung ab 40 Jahren mit SPB*	Nein	Proxy-Interview	PSI mit der extremen Folge „Schwerstpflegebedürftigkeit“
3	Personen, die nach ihrem 40. Geburtstag gestorben sind	Nein	Proxy-Interview	PSI mit der extremen Folge „Tod“

\* SPB = Schwerstpflegebedürftigkeit/Quelle: eigene Darstellung

<sup>7</sup> Damit wurde dem Umstand Rechnung getragen, dass ein Teil Betroffenen sich durch entsprechende Schilderungen nicht belastet fühlte. Ihnen war es vielmehr wichtig, über die PSI und die damit verbundenen extremen Folgen zu berichten und diese Ereignisse auch in einer wissenschaftlichen Studie berücksichtigt zu sehen.

In den folgenden Abschnitten ist näher beschrieben, wie diese Teilgruppen abgegrenzt wurden.

### **Teilgruppe 1: per Selbstauskunft befragte Fälle der Grundgesamtheit**

Zur ersten Teilgruppe der Grundgesamtheit gehört die Wohnbevölkerung in Deutschland ab 40 Jahren. Die Altersgrenze wurde dabei operationalisiert als „Geburtsjahrgang 1977 oder früher“.

### **Teilgruppen 2 und 3: zur Grundgesamtheit gehörende Proxy-Fälle**

Zur Grundgesamtheit dieser Teilgruppen gehören zum Zeitpunkt der Befragung in Deutschland lebende Personen, die mindestens 40 Jahre alt waren. Zudem gehören Personen dazu, die nach ihrem 40. Lebensjahr gestorben sind und zum Zeitpunkt der Befragung jünger als die durchschnittliche fernere Lebenserwartung im Alter von 40 Jahren gewesen wären (Männer: +39 Jahre, also insgesamt 79 Jahre, Frauen: +44 Jahre, also insgesamt 84 Jahre)<sup>8</sup>.

Beide Personenkreise gelangen über das Proxy-Interview in die Stichprobe bzw. in die Befragungsdaten. Die zur Grundgesamtheit gehörenden Proxy-Interviews wurden wie folgt definiert:

#### a) (Noch) lebendes Elternteil oder Kind:

- Eltern sind per Definition 40 Jahre oder älter (da die Auskunftsperson mindestens 40 Jahre alt ist)
- Kinder: die Information zum Geburtsjahr liegt vor und die Person ist heute 40 Jahre oder älter (Geburtsjahrgang 1977 oder früher)

#### b) Verstorbenes Elternteil oder Kind:

- Informationen zum Geburtsjahr und Sterbejahr liegen vor und
- Person wäre heute 40 Jahre oder älter (Geburtsjahrgang 1977 oder früher) und
- Person ist nach dem 39. Lebensjahr verstorben und
- Person wäre heute jünger als 79 Jahre (Männer, Geburtsjahrgang 1939 oder später) bzw. 84 Jahre (Frauen, Geburtsjahrgang 1934 oder später) bzw. 82 (Geschlecht unbekannt, Geburtsjahrgang 1936 oder später)

<sup>8</sup> Mit dieser Begrenzung werden die tatsächlichen und fiktiven Altersstrukturen der unterschiedlichen Teilgruppen der Grundgesamtheit näherungsweise angeglichen. Bei einer Zufallsstichprobe aus der Gruppe der 40-Jährigen und Älteren ist ein Durchschnittsalter in Höhe der durchschnittlichen Lebenserwartung mit 40 Jahren zu erwarten. Das heutige fiktive Durchschnittsalter der verstorbenen Elternteile der Befragten würde dagegen ohne die geschilderte Begrenzung um den Altersunterschied zwischen den Generationen höher ausfallen. Entsprechend würde die dritte Teilgruppe der Grundgesamtheit auch Altersgruppen – und ihre PSI – umfassen, die in den ersten beiden Teilgruppen nicht oder nur in einer wesentlich geringeren Besetzung enthalten sind. Mit der Begrenzung wird dieses Problem näherungsweise gelöst. Vereinfachend wurde dabei die ferne Lebenserwartung mit 40 Jahren nur nach dem Geschlecht und nicht nach dem Geburtsjahrgang differenziert.

Folgende Informationen mussten demnach in den Proxy-Interviews mindestens erhoben werden, damit eine Person als zur Grundgesamtheit gehörig identifiziert werden konnte<sup>9</sup>:

- Status: noch lebend oder schon verstorben
- Bei noch lebenden Kindern: Geburtsjahr
- Bei verstorbenen Personen: Geburtsjahr und Sterbejahr

### **PSI der zur Grundgesamtheit gehörenden Proxy-Fälle**

Mit den Proxy-Interviews sollten PSI mit extremen Folgen erhoben werden, die sich bei nicht (mehr) auskunftsfähigen Personen seit deren 40. Geburtstag ereignet hatten. Prinzipiell sind dies alle PSI, die über Familienangehörige aus der oben beschriebenen Grundgesamtheit berichtet wurden. Allerdings mussten PSI ausgeschlossen werden, die sich vor deren 40. Geburtstag ereignet hatten. Dazu gehörten zum einen PSI, die zu einem Todesfall führten, wenn das PSI vor dem Alter 40 passierte (der Eintritt des Todes jedoch nach dem Alter 40, weshalb die Person zur Grundgesamtheit gehört). Dies kann nur für PSI, die im ambulanten Bereich eingetreten sind, geprüft werden. Zum anderen gehörten PSI dazu, die zu einer Schwerstpflegebedürftigkeit führten, wenn die Schwerstpflegebedürftigkeit vor dem Alter 40 eintrat (und somit auch das PSI).

### **2.2.2 Vermeidung erhebungsbedingter Coverage-Probleme**

Die PAV-Studie wurde mit computergestützten, telefonischen Interviews (CATI) geführt. Über einen geeigneten Auswahlrahmen musste sichergestellt werden, dass Coverage-Probleme vermieden werden, die sich aus dem Erhebungsmodus ergeben können.

Erstens bieten allgemein zugängliche Verzeichnisse wie Telefonbücher nur einen eingeschränkten Auswahlrahmen. Aufgrund der Ergebnisse verschiedener Studien ist davon auszugehen, dass nicht alle Personen in allgemein zugänglichen Registern gelistet sind. Insbesondere jüngere Leute, Single-Haushalte und Personen mit niedrigem Bildungsniveau sind häufiger nicht im Telefonbuch eingetragen als ältere Personen oder Mehrpersonenhaushalte.

Für die Erhebung für die PAV-Studie wurde daher eine Telefonstichprobe nach dem Häder-Gabler-Verfahren eingesetzt. Dabei handelt es sich um das Standardverfahren der ADM<sup>10</sup>-Institute, das in der Praxis in großem Maßstab erprobt ist und mittlerweile zur gängigen Praxis bei telefonischen Bevölkerungsbefragungen gehört.<sup>11</sup> Bei diesem Verfahren werden alle im Feld eingesetzten Telefon-

<sup>9</sup> Angaben zum Geburts- und Sterbejahr wurden nicht berücksichtigt bzw. als nicht vorhanden gewertet, wenn sie eindeutig unplausibel waren. Dies betraf folgende Konstellationen: das Sterbejahr liegt vor dem Geburtsjahr, das Sterbejahr liegt in der Zukunft, das Geburtsjahr eines Kindes liegt vor dem des Elternteils.

<sup>10</sup> ADM = Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V.

<sup>11</sup> Häder, S., Gabler, S. (1998): Ein neues Stichprobendesign für telefonische Umfragen in Deutschland. In Gabler S., S. Häder und J.H.P. Hoffmeyer-Zlotnik (Hrsg.) Telefonstichproben in Deutschland. Opladen, Westdeutscher Verlag.



nummern synthetisch generiert. Dadurch werden bei der Stichprobenziehung neben gelisteten (in Telefonregistern eingetragenen) Nummern auch zufällig generierte Nummern berücksichtigt bzw. mit entsprechenden Inklusionswahrscheinlichkeiten versehen.

Zweitens gibt es Haushalte, die nur einen Mobilfunkanschluss haben und über keinen Festnetzanschluss verfügen (sogenannte „Mobile onlys“). Sie haben nach der Logik der Stichprobenziehung aus der Menge aller Festnetznummern keine Inklusionswahrscheinlichkeit. Das bedeutet, sie wären also aus der Stichprobenziehung ausgeschlossen (Coverage-Problem). Im Jahr 2011 waren nach einer Studie des Arbeitskreises Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute (ADM) etwa 13 Prozent der Bevölkerung (vermutlich etwa 18 Prozent der Haushalte) nur über Mobilfunknummern erreichbar.<sup>12</sup> Nach vorliegenden Erkenntnissen ist dieser Wert in den letzten Jahren leicht gestiegen. Diese Haushalte unterscheiden sich zudem in ihrer Zusammensetzung stark von den Haushalten, die nach wie vor über einen Festnetzanschluss erreichbar sind. Es handelt sich demnach um ein systematisches Undercoverage-Problem.

Das Problem wird dadurch gelöst, dass aus zwei Auswahlrahmen gezogen wird: Zusätzlich zur Festnetzstichprobe wird eine Mobilfunkstichprobe aus synthetisch generierten Mobilfunknummern verwendet. Diese Vorgehensweise wird als „Dual-Frame-Ansatz“ bezeichnet und bedeutet, dass zwei unterschiedliche Auswahlrahmen (einer für Nummern mit Festnetzanschluss, ein anderer für die Mobilfunknummern) miteinander verbunden werden. Auch bei den Mobilfunknummern handelt es sich um generierte Nummern, da nur ein sehr kleiner Teil der Mobilfunknummern in einem Verzeichnis gelistet ist.

Drittens werden aufgrund praktischer Probleme bei der Durchführung von bevölkerungsrepräsentativen Umfragen in regulären Studien häufig Personen nicht eingeschlossen, die in Anstaltshaushalten leben (beispielsweise in Rehabilitationskliniken). Für die PAV-Studie ist dieser Aspekt insofern besonders relevant, als der Klinikaufenthalt in Folge eines PSI erforderlich geworden sein kann, so dass der Ausschluss der Anstaltsbevölkerung zu einem Non- oder Undercoverage bestimmter PSI führen würde. Dieses Coverage-Problem wurde ebenfalls mit dem Dual-Frame-Ansatz der Telefonstichprobe gelöst. Die sogenannte Anstaltsbevölkerung ist häufig nicht über einen Festnetzanschluss erreichbar, in der Regel aber über Mobilfunk, so dass sich das Problem eines Ausschlusses dieses Teils der Population aufgrund des Auswahlrahmens nicht stellt.

Die Auswahlrahmen für Festnetz- und Mobilfunkstichproben wurden von der Arbeitsgemeinschaft ADM-Telefonstichproben<sup>13</sup> zur Verfügung gestellt. Aus diesen beiden beschriebenen Auswahlrahmen wurde die Bruttostichprobe der Telefonnummern gezogen.

<sup>12</sup> ADM (2012): ADM-Forschungsprojekt „Dual-Frame-Ansätze“ 2011/2012, Forschungsbericht.

<sup>13</sup> Die kontinuierliche Aktualisierung des Frames wird von der Arbeitsgemeinschaft „Stichproben“ des Arbeitskreises Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute (ADM) e.V. organisiert. Zugriff haben nur Institute, die Mitglied dieser AG sind. infas ist Mitglied und hat entsprechend Zugriff auf die aktualisierte Grundgesamtheit.

Ein Kriterium für das Größenverhältnis der beiden Teilstichproben ergibt sich aus dem Ausgleich der Auswahlwahrscheinlichkeiten mittels Gewichtung. Nach bestehenden Erfahrungen mit dem angesprochenen „Dual-Frame-Ansatz“ wurde sich an den dort gewonnenen Erkenntnissen orientiert. infas ging demnach davon aus, dass eine 70:30-Verteilung zwischen Festnetz- und Mobilfunkstichprobe hinsichtlich der Effektivität der Gewichtung (möglichst geringe Varianz der Gewichtungsfaktoren) und der Erhebungskosten optimal ist. Für die PAV-Studie wurde also ein Verhältnis von 70 Prozent Festnetznummern und 30 Prozent Mobilfunknummern in der realisierten Stichprobe angestrebt.

Für die Berechnung des Mischungsverhältnisses in der Bruttostichprobe wurde dabei eine Hit-Rate (Anteil der „echten“, d.h. geschalteten Telefonnummern an allen gezogenen, synthetisch generierten, Telefonnummern) von 40 Prozent für Festnetz- und 33 Prozent für Mobilfunknummern unterstellt. Zudem wurde angenommen, dass 75 Prozent der Festnetznummern in Haushalten mit mindestens einer Person im Alter von 40 Jahren und älter führt und dass 50 Prozent aller Mobilfunknummern zu Personen im Alter von 40 Jahren und älter gehören. Ausgehend von diesen Annahmen bestand die Einsatzstichprobe aus insgesamt 391.869 Festnetz- und 305.813 Mobilfunknummern, d.h. das Mischungsverhältnis in der Einsatzstichprobe betrug in etwa 56 Prozent zu 44 Prozent.

Die Bruttoeinsatzstichprobe wurde in mehrere Teilstichproben aufgeteilt und abhängig vom Feldverlauf in einzelnen Tranchen ins CATI-Feld gegeben. Hierbei wurden auch die Annahmen überprüft und ggf. entsprechend gegengesteuert.

### 2.2.3 Screening auf die Zielgruppe

Bevor das Interview beginnen konnte, musste zunächst die richtige Zielperson ermittelt werden. Dazu gab es unterschiedliche Vorgehensweisen, je nachdem, ob ein Haushalt im Rahmen der Festnetzstichprobe oder eine Person im Rahmen der Mobilfunkstichprobe kontaktiert wurde.

Zielgruppe der PAV-Studie war die bundesdeutsche Wohnbevölkerung ab 40 Jahren. In der Festnetzstichprobe wurde zunächst geklärt, wie viele Personen ab 40 Jahren im Haushalt lebten (reduzierte Haushaltsgröße). Bei Einpersonenhaushalten in der Festnetzstichprobe musste keine weitere Auswahl getroffen werden, da der Bewohner des Haushalts gleichzeitig auch Zielperson für das Interview war. Bei Mehrpersonenhaushalten wurde die Zielperson unter den Haushaltsmitgliedern mittels Last-Birthday-Schlüssel<sup>14</sup> zufällig ausgewählt.

In der Mobilfunkstichprobe wurde der Hauptnutzer des Handys befragt, falls er bzw. sie zum Zeitpunkt des Anrufs mindestens 40 Jahre alt war. Da zu Grundgesamtheit nur Privatpersonen und damit private Anschlüsse zählen, bildeten Firmenanschlüsse in der Festnetzstichprobe und rein beruflich genutzte Mobilfunkanschlüsse in der Mobilfunkstichprobe einen stichprobenneutralen Ausfall und wurden von der Befragung ausgeschlossen.

<sup>14</sup> Es wurde diejenige Person zufällig ausgewählt, die mindestens 40 Jahre alt war und zuletzt Geburtstag hatte.

### 3 Studiendesign und Erhebungsprogramm im Überblick

Im vorangegangenen Kapitel haben wir erläutert, welche besonderen studien-spezifischen Anforderungen für die PAV-Studie bestanden und wie diese im Projekt berücksichtigt wurden. Auf Basis dieser Überlegungen wurden das Studiendesign und das Erhebungsprogramm entwickelt, die in diesem Kapitel im Überblick dargestellt werden. In nachfolgender Tabelle 3 geben wir zunächst einen Überblick über das Studiendesign.

**Tabelle 3 Überblick über das Studiendesign**

Studientitel	Patientensicherung in der ambulanten Versorgung (PAV)
Grundgesamtheit	Wohnbevölkerung ab 40 Jahren in Deutschland
Auswahlgesamtheit	Alle in Deutschland existierenden Telefonnummern (sowohl Festnetz als auch Mobilfunk)
Erhebungsmethode	Computergestützte Telefoninterviews (CATI)
Erhebungsinstrument	CATI-Fragebogen
Erhebungssprachen	Deutsch
Pretest	CATI-Pretest (n=110)
Stichprobenansatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dual-Frame-Design</li> <li>- Angezieltes Verhältnis Festnetz- zu Mobilfunkstichprobe: 70% Festnetz- zu 30% Mobilfunkstichprobe bei den realisierten Interviews</li> <li>- Jeweils zufällig generierte Rufnummern</li> <li>- Ziel n=10.000 Interviews</li> </ul>
Feldzeit Hauptfeld	16.05.2018 bis 18.10.2018
Auswahl Zielperson	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Festnetz: Last-Birthday-Schlüssel</li> <li>- Mobilfunk: Hauptnutzer des Telefons</li> </ul>
Interviewerschulung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mündliche Schulung</li> <li>- Einsatz schriftlicher Interviewerinformationen</li> </ul>
Interviews	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollständige Interviews: n=10.042</li> <li>- Auswertbare Interviews: n=10.037</li> </ul>
Rückversicherungsmöglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Telefonische Ansprechpartner bei infas und IVE</li> <li>- Studieninformationen auf der Homepage</li> <li>- Zusendung von Studieninformationen per E-Mail bei Bedarf</li> </ul>
Datensätze und Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gelabelte Befragungsdatensätze: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stammdaten</li> <li>- Ereignisdaten 12-Monatsprävalenz</li> <li>- Ereignisdaten Lebenszeitprävalenz ab 40 Jahren</li> <li>- Ereignisdaten Lebenszeitprävalenz ab 40 Jahren, Proxy-Interviews</li> </ul> </li> <li>- Gewichte u. Hochrechnungsfaktoren</li> <li>- Methodenbericht</li> </ul>

In Tabelle 4 fassen wir Inhalte und Struktur des Erhebungsinstrumentes zusammen. Insgesamt beinhaltete es 8 Module. Modul A umfasste das Kontaktgespräch, in dem zunächst die Zielperson ermittelt wurde. Willigte diese ein, konnte das Interview beginnen.

Das Interview begann in Modul B mit einigen einleitenden Fragen zu Gesundheitszustand und Arztbesuchen. Sofern der Befragte in den letzten 12 Monaten bei einem Haus- oder Facharzt in Behandlung gewesen war, wurden die PSI der vergangenen 12 Monate in Modul C detailliert abgefragt. Dabei wurde pro berichtetem PSI erhoben, bei welcher Arztgruppe es aufgetreten war, ob bzw. wel-

che schädlichen Folgen damit verbunden waren und wie die Betroffenen darauf reagiert hatten.

**Tabelle 4 Überblick über das Erhebungsprogramm**

Erhebungsmodul	Inhalt
A: Kontaktgespräch	Auswahl der Zielperson
B: Einleitende Fragen	Gesundheitszustand, chronische Krankheiten, Arztbesuche
C: 12-Monats-Prävalenz	Abfrage von PSI der vergangenen 12 Monate in folgenden Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ärztliche Untersuchungen</li> <li>- Ambulante Operationen</li> <li>- Impfungen, Spritzen oder Infusionen</li> <li>- Medikamente</li> <li>- Nachsorge</li> <li>- Praxisorganisation</li> <li>- Sonstige</li> </ul> Zugehörige Detailfragen zur beteiligten Arztgruppe, den Folgen der PSI und dem Umgang damit
D: Lebenszeitprävalenz ab 40	Fehler mit schädlichen Folgen seit dem 40. Geburtstag
E: Proxy-Interviews zu Vater/Mutter	Fehler mit extremen Folgen (Tod, Schwerstpflegebedürftigkeit) seit dem 40. Geburtstag
F: Proxy-Interview zu Kindern	Fehler mit extremen Folgen (Tod, Schwerstpflegebedürftigkeit) seit dem 40. Geburtstag
G: Angaben zur Person/ Sozioökonomie	Krankenhausaufenthalte, Soziodemografie, gewichtungsrelevante Variablen
H: Verabschiedung	Verabschiedung; Möglichkeit, ergänzend PSI von Familienangehörigen zu schildern, die nicht zur Zielgruppe gehören.

In Modul D wurden anschließend PSI mit schädlichen Folgen für die Gesundheit abgefragt, welche die Zielperson seit dem 40. Geburtstag erlebt hatte. Auch in diesem Block waren weitere Detailfragen zu den PSI enthalten.

In den darauffolgenden Modulen wurden die Zielpersonen gebeten, per Proxy-Interview Auskunft über ihre Familienangehörigen zu geben. Zunächst ging es in Modul E um die leiblichen Eltern. Als erstes wurde deren jeweiliges Geburtsjahr erhoben; anschließend wurde gefragt, ob die Eltern noch leben. In Abhängigkeit von der Antwort auf diese Frage wurde für Vater und Mutter getrennt abgefragt, ob und seit wann eine Schwerstpflegebedürftigkeit vorliegt bzw. wann ein Elternteil verstorben ist. Sofern die Eltern zu diesem Zeitpunkt 40 Jahre oder älter gewesen waren, wurde nachgefragt, ob die Schwerstpflegebedürftigkeit bzw. das Versterben die Folge eines Behandlungsfehlers darstellte. Sofern dies der Fall war, folgten weitere Detailfragen zu den PSI. Analoge Angaben wurden danach in Modul F für leibliche Kinder erhoben.

Im letzten Fragenblock wurden noch einige Fragen zur Person gestellt (Modul G). Diese umfassten Angaben zu Krankenhausaufenthalten, sozioökonomische Angaben sowie gewichtungsrelevante Merkmale. Abschließend erfolgte in Modul H die Verabschiedung. In diesem Kontext wurde den Befragten noch die Möglichkeit gegeben, neben allgemeinen Anmerkungen zur Thematik auch über PSI mit extremen Folgen von Familienangehörigen zu berichten, die nicht zur Zielgruppe gehörten.

## 4 Durchführung der Hauptstudie

### 4.1 Feldzeit

Der Pretest mit n=110 Fällen fand vom 10.04. bis 12.04.2018 statt. Das Hauptfeld startete am 16.05.2018 und endete am 18.10.2018. Die Feldzeit der Hauptstichprobe umfasste damit 22 Wochen bzw. 6 Monate.

### 4.2 Interviewereinsatz

Für die PAV-Studie wurden 625 spezifisch geschulte Interviewer eingesetzt. Der Anteil der Männer war dabei mit rund 40 Prozent niedriger als der Frauenanteil mit rund 60 Prozent. Es kamen Interviewer aller Altersklassen ab 16 Jahren zum Einsatz. Fast die Hälfte der Interviewer war 18 bis 24 Jahre alt (vgl. Tabelle 5 und Tabelle 6).

**Tabelle 5 Telefoninterviewer nach Geschlecht und Alter (gruppiert)**

Geschlecht	Anzahl	%
Männlich	248	39,7
Weiblich	377	60,3
Gesamt	625	100,0

Quelle: Einsatzdatenbank

**Tabelle 6 Telefoninterviewer nach Alter (gruppiert)**

Altersgruppen*	Anzahl	%
16 oder 17 Jahre	105	16,8
Zwischen 18 und 24 Jahre	311	49,8
Zwischen 25 und 34 Jahre	77	12,3
Zwischen 35 und 44 Jahre	28	4,5
Zwischen 45 und 54 Jahre	27	4,3
Zwischen 55 und 64 Jahre	51	8,2
Zwischen 65 und 74 Jahre	21	3,4
75 Jahre und älter	4	0,6
Keine Angabe	1	0,2
Gesamt	625	100,0

\*Rundungsbedingt weicht die Summe der Anteile über alle Altersgruppen von 100 Prozent ab.

Quelle: Einsatzdatenbank

560 der eingesetzten Interviewer haben mindestens ein Interview vollständig realisiert.<sup>15</sup> Die Mehrzahl der Interviewer (rund 70 Prozent) haben bis zu 20 Interviews realisiert. Weitere 19 Prozent haben 21 bis 40 Interviews durchgeführt (vgl. Tabelle 7). 6 Prozent der Interviewer haben 41 bis 60 Interviews geführt. Mehr als 60 Interviews wurden von insgesamt 5 Prozent der Interviewer geführt.

Aufgrund der großen Anzahl eingesetzter Interviewer wurde eine gute Streuung möglicher Interviewereffekte erreicht bzw. eine mögliche Klumpung bei einzelnen Interviewern minimiert. Jeder Interviewer führte im Durchschnitt nur knapp 18 Interviews.

**Tabelle 7 Anzahl realisierte Interviews pro Interviewer (gruppiert)**

Anzahl realisierte Interviews pro Interviewer	Anzahl Interviewer/innen	Prozent
1 bis 20	394	70,4
21 bis 40	105	18,8
41 bis 60	35	6,3
61 bis 80	15	2,7
81 bis 100	6	1,1
Über 100	5	0,9
<b>Gesamt</b>	<b>560</b>	<b>100,00</b>
Durchschnittliche Interviewanzahl pro Interviewer/in	17,9	
Standardabweichung	20,6	

Quelle: infas-Einsatzdatenbank

### 4.3 Feldsteuerung

Die Projektleitung beobachtete und bewertete den Verlauf der Erhebung regelmäßig anhand von kontinuierlich aktualisierten Feldreportings.

Der Feldeinsatz stand unter dem Ziel einer maximal möglichen Ausschöpfung der Stichprobe in der vorgesehenen Feldzeit. Dazu gehörte, dass einerseits schwer erreichbare Personen zu unterschiedlichen Tageszeiten angerufen werden, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass ein Kontakt zustande kommt. Eine zweite wichtige Feldstrategie war das Motivieren von Befragten und das Vermeiden von Verweigerungen.

Darüber hinaus ermöglichten Terminabsprachen eine flexible und individuell ausgerichtete Bearbeitung der Stichproben. Die Stichprobe wurde in der gesamten Feldzeit an 6 Tagen in der Woche zwischen 16:00 Uhr und 21:00 Uhr (Montag bis Freitag) bzw. 10:00 bis 18:00 Uhr (Samstag) bearbeitet. Für jede Rufnummer

<sup>15</sup> Die Differenz zu allen eingesetzten Interviewern erklärt sich aus Interviewern, die während ihres – in diesen Fällen zumeist: kurzen – Einsatzes zwar Zielpersonen kontaktierten oder ein Interview begannen, bei denen es jedoch zu keinem vollständig realisierten Interview kam.

rotierten die Zeitfenster für den nächsten Kontakt, so dass die Kontaktierung an unterschiedlichen Wochentagen und Tageszeiten erfolgte.

Die Feldphase umfasste auch die Sommerferienzeit. Die kontinuierliche Kontaktierung der Stichprobe über die gesamte Feldphase machte es möglich, auch Personen zu erreichen, die zum Beispiel in den Sommerferien längere Zeit verreist waren. Es bestand beispielsweise die Möglichkeit, vor Reisebeginn einen Kontakttermin für die Zeit nach dem Urlaub zu vereinbaren.

Die größtmögliche Flexibilität wurde den Zielpersonen auch in anderer Hinsicht angeboten: Sie konnten bei Bedarf das Interview unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufnehmen. Sie konnten den Zeitpunkt des Interviews auch außerhalb der regulären Bürozeiten abends oder an Wochenenden frei wählen. Auf Wunsch konnten sie das Interview auch unter einem anderen Anschluss führen.

#### 4.4 Kommunikation mit der Zielperson

Das Studiendesign ließ es nicht zu, die Zielpersonen vorab schriftlich über die PAV-Studie zu informieren. Daher oblag es den Interviewern, die „kalt“ angerufenen Zielpersonen über die Studie zu informieren und für eine Teilnahme zu motivieren.

Die Interviewer wurden in der studienspezifischen Schulung auf diese verantwortungsvolle Aufgabe vorbereitet (vgl. Kapitel 4.5.4). Zudem war im Fragebogen eine Hilfeseite hinterlegt, auf der alle relevanten Informationen zur Studie aufgeführt waren. Die Interviewer konnten während des gesamten Kontaktgesprächs bei Bedarf auf die Hilfeseite zugreifen. Zudem waren auf den Hilfeseiten jeweils ein Ansprechpartner mit Telefonnummer von infas und IVE genannt, die den Zielpersonen bei Bedarf für spezifische Rückfragen genannt werden konnten.

Bei Bedarf sandten die Interviewer der Zielperson zudem per Mail schriftliche Studieninformationen und eine Datenschutzerklärung zu, um die Seriosität der Studie zu unterstreichen.

Eine sehr schnelle und mit wenig Aufwand verbundene Möglichkeit, sich über die Seriosität eines Anrufs zu informieren, ist der Blick ins Internet. Dem wurde Rechnung getragen, indem auf der infas-Homepage Informationen zur Studie unter der Rubrik „Aktuelle Befragungen“ eingestellt wurden.

Insgesamt wurde anhand der beschriebenen Kommunikationskanäle ein umfassendes Paket an Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten vorgehalten. Damit wurde auf unterschiedliche Möglichkeiten und Bedarfe der Zielpersonen Rücksicht genommen, um deren Informationsbedürfnis und -recht gerecht zu werden.

## 4.5 Qualitätssicherung

Das Projektteam führte unterschiedliche Maßnahmen zur Qualitätssicherung durch, um eine möglichst fehlerfreie Datenerhebung sicherzustellen. Die Qualitätssicherung ist ein kontinuierlicher Prozess, der sich aus einem Bündel an Maßnahmen zusammensetzt, die vor, während und nach der Datenerhebung greifen. Konkret erstrecken sich die Maßnahmen von der Prüfung der Fragebogenvorlage über die Prüfung des programmierten Fragebogens, die Durchführung der Interviews bis hin zur feldbegleitenden Kontrolle der erhobenen Daten und der abschließenden formalen Prüfung der Befragungsdaten. Für alle bei infas beteiligten Abteilungen basieren die Arbeiten auf vereinbarten Arbeits- und Verhaltensregeln im Rahmen der Projektbearbeitung. Die Schwerpunkte der Qualitätssicherung werden im Folgenden näher beschrieben. Die Ausführungen zur Datenprüfung im Anschluss an die Felderhebung sind in Kapitel 6 dokumentiert.

### 4.5.1 Abstimmung der Programmiervorlage

Der Fragebogen wurde in einer strukturierten Programmiervorlage entwickelt und abgestimmt, die für jede Frage eine eindeutige Struktur vorsieht und damit die Eindeutigkeit und Vollständigkeit der Vorlage garantiert. Dies erleichtert die Kommunikation zwischen IVE und infas.

### 4.5.2 Prüfung des Fragebogens vor dem Feldeinsatz

Um den fehlerfreien Einsatz des Fragebogens gewährleisten zu können, waren bei der Prüfung des elektronischen Fragebogens mehrere Abteilungen beteiligt. In einem ersten Schritt testete ein Team von Mitarbeitern in der IT-Abteilung unter der Leitung des Fragebogenprogrammierers den programmierten Fragebogen.

In einem zweiten Schritt prüften Mitarbeiter der Abteilung Datenaufbereitung den gesamten Filterverlauf im Fragebogen. Für alle Fragen wurde ebenfalls geprüft, ob die vorgesehenen Wertebereiche eingehalten werden, d.h. dass bei jeder Frage nur die in der Fragebogenvorlage vorgesehenen Codes auftreten. Bei Fragen mit offener Zahlenangabe wurde geprüft, dass die erhobenen Werte nur in einem vorgegebenen Wertebereich auftreten. Diese intensiven Prüfungen der korrekten Fragebogensteuerung und der Datenablage im Vorfeld gewährleisten eine fehlerfreie technische Erhebung der Daten im Feld. Nach Abschluss der Prüfarbeiten und der Umsetzung von notwendigen Korrekturen hatten die infas-Projektleitung sowie das Projektteam des IVE die Gelegenheit, den programmierten Fragebogen abschließend zu testen und für den Einsatz im Telefonfeld freizugeben. Vor dem Feldstart fand noch eine technische Prüfung des Fragebogeneinsatzes im Telefonstudio statt. Erst nachdem alle beteiligten Abteilungen bei infas in einem Zertifizierungsprozess einem Start der Studie zugestimmt hatten, konnte die Erhebung im Telefonstudio beginnen.



### 4.5.3 Pretest

Die vorläufige Endfassung des Fragebogens wurde zunächst einem standardisierten Pretest (n=110) unter realen Feldbedingungen getestet. Der Pretest lieferte wertvolle Hinweise u.a. auf missverständlichen Frageformulierungen, Optimierungsmöglichkeiten in der Filterführung oder Frageblöcke, die als besonders belastend oder ermüdend empfunden wurden. Nach dem Pretest wurden die notwendigen Änderungen für das Hauptfeld in den elektronischen Fragebogen eingearbeitet. Nach einer abschließenden Prüfung durch IVE und infas wurde der Fragebogen für das Hauptfeld freigegeben.

### 4.5.4 Interviewerschulung

Grundsätzlich nehmen bei infas alle eingesetzten Interviewer vor ihrem ersten Interview an einer Grundschulung teil, in der u.a. auch die Faktoren einer erfolgreichen Felddurchführung und Kontaktierung vertieft werden. Insbesondere der Umgang mit nicht teilnahmebereiten Zielpersonen wird dort eingeübt. Dazu besteht ein Schwerpunkt der Grundschulung aus einem speziellen Training zur Einwandbehandlung (RAT = Refusal Avoidance Training<sup>16</sup>). Die Grundschulungen erfolgen vor dem Ersteinsatz der Interviewer und werden bei Bedarf im Einzelfall zur Vertiefung wiederholt.

Um eine hohe Qualität der Datenerhebung im Feld sicherzustellen und positiv auf die Ausschöpfung der Befragung einzuwirken, nahmen alle für die PAV-Erhebung vorgesehenen Interviewerinnen und Interviewer an einer studienspezifischen Schulung teil. Die Teilnahme ist für die eingesetzten Interviewer obligatorisch. Besonders inhaltlich komplexe Interviews erfordern eine sorgfältige Auswahl, Schulung und intensive Betreuung (Supervision) der Interviewer/innen. Die Inhalte der PAV-Schulungen lassen sich dabei in 3 Schwerpunkten zusammenfassen:

#### – **Studienhintergrund**

Befragungshintergrund und Ziel der Studie, Auftraggeber, Zielgruppe, Auswahl der Zielperson, Stichprobenherkunft, geplante Interviewdauer und Fallzahlen

#### – **Aufbau des Fragebogens**

Fragebogeninhalte und Fragebogenstruktur

#### – **Besonderheiten des Fragebogens**, Erhebung der PSI in mehrfach ineinander verschachtelten Schleifen, Filterführung, Definition der Grundgesamtheit für die Proxy-Interviews, Notwendigkeit sensibler Fragen zu Schwerstpflegebedürftigkeit und Tod von Familienangehörigen.

<sup>16</sup> Verweigerungsvermeidungstraining: Besondere Aufmerksamkeit wird bei diesem Training den Maßnahmen und Interviewerstrategien zur Vermeidung von Teilnahmeverweigerung zuteil. Die Bemühungen zielen darauf ab, schwer motivierbare Personen zur Teilnahme an der Befragung zu bewegen, um die Stichprobe maximal auszuschöpfen. Es gibt kein allgemeingültiges Argument, mit dem garantiert jede Zielperson überzeugt werden kann, an der Befragung teilzunehmen. Jedes Interview ist individuell und einzeln auszuhandeln.

Das Erhebungsinstrument wurde modulweise erläutert und anhand konkreter Fallbeispiele aktiv durchgespielt. Die Beispiele dienten dazu, die Interviewer mit inhaltlichen Aspekten und der technischen Handhabbarkeit des Instruments vertraut zu machen. In den Fallbeispielen wurden alle Modulfragen besprochen. Es wurde explizit auf Besonderheiten des Fragebogens eingegangen und der Hintergrund des Forschungsvorhabens vermittelt.

Alle Interviewer erhielten zusätzlich schriftliche Schulungsunterlagen. Darin waren alle wichtigen Hinweise und Erläuterungen noch einmal dargelegt, so dass die Unterlagen während der Feldzeit bei Bedarf als Nachschlagewerk dienten.

Insgesamt wurden für die PAV-Studie 722 Interviewer in 25 studienspezifischen Schulungen für ihren Einsatz im Hauptfeld vorbereitet.<sup>17</sup> Bevor die geschulten Interviewer im Telefonstudio eingesetzt wurden, waren sie gehalten, sich zunächst intensiv mit der Testfassung des Fragebogens vertraut zu machen.

#### **4.5.5 Datenprüfung während der Feldphase**

Durch die Integration von Plausibilitäts- und Konsistenzprüfungen in den computergestützten Fragebogen war es möglich, Inkonsistenzen bereits in der Befragungssituation auf dem Bildschirm auszuweisen und direkt in der Interviewsituation zu lösen. Entsprechende Prüfungen wurden im PAV-Fragebogen u.a. bei der Abfrage von Geburts- und ggf. Sterbejahren von Familienangehörigen sowie den Angaben zur Anzahl der Kinder vorgenommen.<sup>18</sup>

#### **4.5.6 Supervision im Telefonstudio**

Während der gesamten Feldphase fand eine Qualitätssicherung der Interviewdurchführung statt. Die Qualitätssicherung der Interviewführung wurde durch geschulte Supervisoren verantwortet, die mit methodischen Anforderungen der Erhebung und der CATI-Befragungstechnik eng vertraut sind. Diese Supervisoren wurden gezielt inhaltlich geschult, um in enger Rückbindung mit der Projektleitung studienspezifische Rückfragen der Interviewer beantworten zu können. Zielsetzung der Supervision war es, durch kontinuierliche Betreuung und persönliche Ansprechbarkeit eine hohe Qualität der Befragungsdaten zu erhalten und die Ausschöpfung der Studie durch adäquate Kontaktaufnahme zu maximieren. Zu den Aufgaben der Supervision gehörten im Einzelnen:

- Die Kontrolle durch Mithören der Interviews im Telefonstudio und Überprüfung der Eingaben durch Beobachtung auf Supervisionsmaske (Übernahme der Interviewermonitoranzeigen auf den Supervisionsarbeitsplatz).

<sup>17</sup> Für den Pretest waren 21 Interviewer geschult worden.

<sup>18</sup> Diese Datenprüfung bereits im Erhebungsprozess wurde auf die wichtigsten Prüfungen beschränkt. Das Interview kann nicht zu oft unterbrochen werden, sonst leiden der Gesprächsfluss und die Mitwirkungsbereitschaft der Befragten. Nicht geprüfte Variablen wurden nachgelagert auf Vollständigkeit, Wertebereiche und Konsistenz geprüft.

- Bei Bedarf die Durchführung von Einzelgesprächen oder Nachschulungen mit allen Interviewern hinsichtlich studienspezifischer Probleme.
- Bei Bedarf die Durchführung von Einzel- und Gruppengesprächen oder auch Nachschulungen direkt im Anschluss an das Interview bei Rückmeldungen von Problemen. Dabei werden bei Bedarf auch schriftliche Rückmeldungen an die Interviewer ausgeteilt.
- Direktes Eingreifen in das Interview bei beobachteten Fehlern bzw. Zuordnungsschwierigkeiten, die zu Fehlsteuerungen und Lücken zu führen drohen. Wobei dies entweder über kurze mündliche oder schriftliche Hinweise während des Interviews geschieht oder bei größeren Problemen und in Überforderungssituationen der Interviewer (meist infolge sehr komplizierter Verläufe oder widersprüchlicher Angaben der Zielperson) auch Eingriffe der Supervision in das Gespräch zur Folge haben kann.

Für die Kontrolle der Interviewführung wurden die Supervisoren während der gesamten Feldphase regelmäßig einzelnen Interviewern zufällig zugewiesen.<sup>19</sup> Sie hörten für einen festgelegten Zeitraum die Kontaktierung bzw. die Durchführung eines Interviews mit und prüften somit die Einhaltung der geschulten Regeln zur Interviewdurchführung. Auf der Basis der Bewertung der Interviewführung erhielten die Interviewer ein individuelles Feedback zu ihrer Arbeit.<sup>20</sup>

Im Rahmen der Supervision wurde besonderes Augenmerk auf den Einstieg in das Interview gelegt, da über die Einstiegsfragen des Kontaktfragebogens zunächst die korrekte Befragungsperson identifiziert werden musste und das Thema der Studie eher sensibel war.

<sup>19</sup> Insgesamt wurde bei rund 55 Prozent der Interviewer mindestens eine Interviewkontrolle durchgeführt (maximal waren es 9 Interviewkontrollen pro Interviewer). Die Kontrolldichte stieg mit der Anzahl der durchgeführten Interviews: Von den Interviewern, die mindestens 10 Interviews realisiert haben, wurde bei 73 Prozent mindestens eine Interviewkontrolle durchgeführt.

<sup>20</sup> Lediglich bei fünf Prozent der kontrollierten Fälle gab es Beanstandungen der Interviewdurchführung. Diese betrafen insbesondere das standardisierte Vortragen der Frage. Die Gesprächsführung im Allgemeinen oder das Klären und Nachfragen bei Bedarf gaben dagegen nur sehr selten Anlass zur Beanstandung. Nur einige wenige Interviewer wurden aus Qualitätsgründen im weiteren Studienverlauf nicht mehr eingesetzt. Mit diesen Maßnahmen konnte die Qualität der Interviewdurchführung gesichert werden.

## 5 Feldergebnisse

### 5.1 Stichprobenausschöpfung

#### 5.1.1 Klassifikation nach AAPOR

Jeder Kontaktversuch wurde protokolliert und im Stichprobenmanagementsystem („sample management system“) dokumentiert. Das Ergebnis der einzelnen Kontaktversuche wurde anhand differenzierter Rücklauf-Codes (Response-Codes) erfasst. Die differenzierten Response-Codes orientieren sich an den „Standard Definitions“ der American Association for Public Opinion Research (AAPOR 2016<sup>21</sup>). Zu Gruppen von Bearbeitungsstatus zusammengefasst, bilden sie die Grundlage für die Berechnung von Kennwerten zur Stichprobenausschöpfung nach AAPOR-Standard. Nach AAPOR werden die Bearbeitungsergebnisse folgenden Gruppen zugeordnet:

- nicht Zielgruppe (NE),
- unbekannte Auswahl (Unknown Eligibility, UE),
- Nonresponse – nicht befragbar (NR-NA),
- Nonresponse – nicht erreicht (NR-NC),
- Nonresponse – Verweigerung (NR-R),
- partielle Interviews (IP),
- realisierte Interviews (vollständig) (I).

Die Kategorie „nicht Zielgruppe“ umfasst beispielsweise Festnetznummern, die nicht zu einem privaten Haushalt gehören, Mobilfunknummern, die nur beruflich genutzt werden oder deren Hauptnutzer jünger als 40 Jahre ist, Rufnummern, unter denen keine Anschluss besteht bzw. die nicht vergeben sind, Fax- und Modemanschlüsse, Haushalte, in denen keine Verständigung in der Studiensprache (deutsch) möglich war und Haushalte, die mehrfach in die Stichprobe geraten sind.

Die Kategorie „Nonresponse“ unterteilt sich in Fälle, die eine Teilnahme verweigert haben, die nicht befragbar waren und die nicht erreicht werden konnten. Die Gründe für eine Verweigerung der Teilnahme umfassen beispielsweise keine Zeit für ein Interview, Bedenken bezüglich des Datenschutzes, kein Interesse an der Befragung sowie die grundsätzliche Verweigerung, an Befragungen teilzunehmen. Zur Gruppe „nicht befragbar“ zählen Zielpersonen, die aus gesundheitlichen Gründen oder aus mangelnden Deutschkenntnissen nicht an der Studie teilnehmen konnten. In die Gruppe der nicht erreichten Personen fallen dagegen alle Zielpersonen, bei denen in einem Kontakt zum Haushalt die Zugehörigkeit zur Zielgruppe festgestellt werden konnte, bei denen direkt im Anschluss und bei weiteren Kontaktversuchen nach Terminabsprache aber dennoch kein Interview mehr realisiert werden konnte. Zur Gruppe „nicht erreicht“ gehören

<sup>21</sup> The American Association for Public Opinion Research (2016): Standard Definitions. Final Dispositions of Case Codes and Outcome Rates for Surveys. 9th edition. AAPOR.

außerdem Zielpersonen, die laut Auskunft im kontaktierten Haushalt während der gesamten Feldzeit nicht zu erreichen waren.

Die Gruppe „realisierte Interviews“ umfasst schließlich alle in der Feldphase durchgeführten Interviews, darunter auch solche, die nach einer abschließenden Datenprüfung als nicht auswertbar deklariert oder die nur unvollständig realisiert wurden.

Der sogenannte „Final Outcome“, der im Folgenden für die Stichprobe der PAV-Studie berichtet wird, bildet den endgültigen Bearbeitungsstatus aller eingesetzten Telefonnummern bis Feldende ab. Für die Bestimmung des letzten Bearbeitungsstatus einer eingesetzten Telefonnummer im Feld wird anhand des jeweiligen Kontaktverlaufs dieser Nummer eine Priorisierung vorgenommen. Dabei gilt grundsätzlich, dass der letzte Sprachkontakt mit dem Haushalt ausgewiesen wird, auch wenn es danach noch weitere Kontaktversuche gab, die aber zu keinem weiteren Sprachkontakt mehr geführt haben. Fälle werden dagegen nur als „nicht erreicht“ gekennzeichnet, wenn im gesamten Kontaktverlauf kein einziger Sprachkontakt zu Haushalt oder Zielperson hergestellt werden konnte.

### 5.1.2 Ausschöpfung

In der Stichprobe der PAV-Studie wurde eine Bruttoeinsatzstichprobe im Feld eingesetzt, die 697.682 Telefonnummern umfasste. Der Hauptteil dieser eingesetzten Telefonnummern (82,2 Prozent) führte ins Leere. Dieses Ergebnis überrascht nicht, da erwartungsgemäß der überwiegende Teil (77,6 Prozent) der generierten Rufnummern zu keinem Anschluss führt bzw. Nummern nach intensiver Kontaktierung über die Feldzeit ohne Sprachkontakt als nicht vergebene Nummern einzustufen waren. Unter einem Teil der Nummern (1,5 Prozent) konnte zudem keine Person erreicht werden, die zur Zielgruppe der PAV-Studie zählt (vgl. Tabelle 8 Spalte II). Bei einem weiteren Anteil von ca. sechs Prozent der Einsatzstichprobe konnte die Zugehörigkeit zur Zielgruppe nicht geklärt werden.

Es verbleiben damit insgesamt 81.108 (11,6 Prozent) Telefonnummern, für welche die Zugehörigkeit zur Zielgruppe bekannt ist. Darunter befinden sich 283 (0,4 Prozent, Spalte IV) Fälle, die aus gesundheitlichen Gründen nicht am Interview teilnehmen konnten. In 4.291 Fällen und damit bei 5,3 Prozent dieser Telefonnummern war mit den erreichten Personen keine Verständigung auf Deutsch möglich. In insgesamt 11.315 Fällen konnte der Haushalt bzw. die Zielperson in der Feldzeit nicht erreicht werden. Bei dem Großteil der nicht erreichten Zielpersonen handelt es sich um sogenannte „vage Termine“. Vage Termine werden vergeben, wenn beispielsweise die Zielperson ihre Teilnahmebereitschaft noch offen lässt und zu einem späteren Zeitpunkt nochmals kontaktiert werden möchte, die Interviewer die Zielperson im Haushalt nicht persönlich erreicht haben oder die Zielperson wünscht, vor einem Interview erst Informationen zur Studie zugesandt zu bekommen.

In Fällen mit diesem Endstatus zum Feldende kam es somit zu mindestens einem Sprachkontakt mit einer Kontakt- oder Zielperson, wobei kein Interview direkt realisiert werden konnte, sondern ohne festen Termin vereinbart wurde, dass sich der Interviewer nochmals melden darf. Bis zum Feldende konnte in diesen Fällen kein Interview realisiert und auch kein definitiver Termin verein-

bart werden. Bei definitiven Terminen hat die Zielperson dagegen ihre Bereitschaft signalisiert, am Interview teilzunehmen, und es wurde ein fester Termin mit der Zielperson abgestimmt. Definitive Termine führen in der Regel zu einem Interview, aber auch hier kann es sein, dass die Zielperson zum vereinbarten Termin nicht erreicht wird und auch bis zum Feldende nicht mehr erreicht werden kann.

Bei 65.219 Telefonnummern wurde ein Haushalt bzw. eine Zielperson erreicht. In 10.192 (15,63 Prozent, Spalte VI) dieser Fälle wurde ein Interview begonnen. Insgesamt 10.042 Interviews wurden vollständig realisiert.<sup>22</sup> Nur eine sehr geringe Anzahl von fünf dieser realisierten Interviews wurde nach einer formalen Prüfung als nicht auswertbar deklariert. Es verblieben 10.037 auswertbare Interviews, die an das IVE übermittelt wurden. Bei 150 Fällen wurde das Interview unterbrochen und konnte bis zum Feldende trotz weiterer Kontaktversuche nicht mehr vervollständigt werden.

In 55.027 Fällen verweigerten die Zielpersonen eine Teilnahme am Interview. Die genannten Hauptgründe, nicht an einem Interview teilzunehmen, waren „kein Interesse, wegen des Themas“ und „grundsätzliche Teilnahmeverweigerung.“ Insgesamt 919 Mal wurde das Interview im Fragebogen vorzeitig abgebrochen. Eine Analyse der Abbruchgründe wird weiter unten in Kapitel 5.4 berichtet.

<sup>22</sup> Die realisierbare Ausschöpfungsquote einer Studie hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, insbesondere vom Thema, der Zielgruppe, der Erhebungsmethode sowie der Art der Kontaktierung. Darüber hinaus stellt das Erhebungsjahr einen wichtigen Faktor dar: In den vergangenen Jahren sind generell rückläufige Ausschöpfungsquoten zu beobachten. Insbesondere schriftliche Erhebungen und Telefonbefragungen mit allgemeinen Themen, welche die Zielgruppe nicht spezifisch berühren, sind am stärksten von einer geringeren Teilnahmebereitschaft der befragten Populationen betroffen. Vgl. dazu Aust, F. & Schröder, H. (2009). Sinkende Stichprobenausschöpfung in der Umfrageforschung – ein Bericht aus der Praxis. Österreichische Zeitschrift für Soziologie, Sonderheft Jg. 34, H. 9, S. 195-212. Für das Jahr 2018, in dem die PAV-Studie durchgeführt wurde, ist zudem zu beachten, dass das Inkrafttreten der Europäischen Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO) und die begleitende mediale Berichterstattung sowie einige Datenschutzskandale zu einer besonderen Sensibilität bezüglich Datenschutz geführt haben, die sich ebenfalls auf die Teilnahmebereitschaft an Umfragen auswirkt. Ein Vergleich der Ausschöpfungsquote der PAV-Studie mit den Quoten anderer Studien ist daher nur eingeschränkt möglich. Unter diesem Vorbehalt haben wir zwei Studien der vergangenen Jahre herangezogen, die bezüglich der Studieneckpunkte am ehesten mit der PAV-Studie vergleichbar sind (allgemeine Bevölkerungsbefragung, Dual-Frame, CATI-Befragung, „kalte“ Kontaktierung ohne Incentive, komplizierterer und längerer Fragebogen, große Fallzahlen). Thematisch decken diese Studien zivilgesellschaftliches Engagement bzw. die Gründungsbereitschaft ab. Bezogen auf die bereinigte Bruttostichprobe lagen die Ausschöpfungsquoten in diesen Studien bei 19 und 15 Prozent, wobei erstere bereits im Jahr 2014 durchgeführt wurde. Die im Jahr 2018 erhobene PAV-Stichprobe liegt mit ihren 13 Prozent (Spalte IV) somit tendenziell im unteren erwartbaren Bereich.

**Tabelle 8 Feldergebnis (Final Outcome) nach AAPOR-Klassifikation**

Spaltennummern	Anzahl		%		Anzahl		%	
	I	II	III	IV	V	VI		
<b>Bruttostichprobe</b>	<b>697.682</b>	<b>100,00</b>						
<b>Nicht Zielgruppe (NE)</b>	<b>573.413</b>	<b>82,19</b>						
Kein Anschluss	541.110	77,56						
Anschluss nur Fax/Modem	7.675	1,10						
Kein Betrieb/kein Privathaushalt unter diesem Anschluss	10.227	1,47						
Nicht in Zielgruppe lt. Angabe im Kontaktgespräch	10.126	1,45						
Bereits befragt	244	0,03						
Falsche Telefonnummer	4.031	0,58						
<b>Unbekannte Auswahl (UE)</b>	<b>43.161</b>	<b>6,19</b>						
Nicht abgehoben/ nicht erreicht	6.544	0,94						
Anrufbeantworter	2.493	0,36						
Besetzt/ Anschluss vorübergehend nicht erreichbar	5.521	0,79						
Legt sofort auf	28.603	4,10						
<b>Zugehörigkeit zur Zielgruppe bekannt</b>	<b>81.108</b>	<b>11,63</b>	<b>81.108</b>	<b>100,00</b>				
<b>Nonresponse – nicht befragbar (NR-NA)</b>	<b>4.574</b>	<b>0,66</b>	<b>4.574</b>	<b>5,64</b>				
Zielperson (lt. Auskunft) nicht befragbar/dauerhaft krank/behindert	283	0,04	283	0,35				
Keine Verständigung in einer der Zielsprachen möglich	4.291	0,62	4.291	5,29				
<b>Nonresponse – nicht erreicht (NR-NC)</b>	<b>11.315</b>	<b>1,62</b>	<b>11.315</b>	<b>13,95</b>				
Zielperson in Feldzeit nicht zu erreichen	11.315	1,62	11.315	13,95				
<b>Zielperson/Haushalt erreicht und befragbar</b>	<b>65.219</b>	<b>9,35</b>	<b>65.219</b>	<b>80,41</b>	<b>65.219</b>	<b>100,00</b>		
<b>Nonresponse – Verweigerung (NR-R)</b>	<b>55.027</b>	<b>7,89</b>	<b>55.027</b>	<b>67,84</b>	<b>55.027</b>	<b>84,37</b>		
Zielperson verweigert grundsätzlich	15.180	2,18	15.180	18,72	15.180	23,28		
Zielperson verweigert: keine Zeit/dauert zu lange	6.461	0,93	6.461	7,97	6.461	9,91		
Zielperson verweigert: will nur persönlich befragt werden	1.830	0,26	1.830	2,26	1.830	2,81		
Zielperson verweigert krank	1.062	0,15	1.062	1,31	1.062	1,63		
Kein Zugang zu ZP/Teilnahme untersagt/lt. Auskunft nicht bereit	281	0,04	281	0,35	281	0,43		
Kontaktperson verweigert jegliche Auskunft	6.635	0,95	6.635	8,18	6.635	10,17		
Zielperson verweigert: kein Interesse, wegen des Themas	18.795	2,69	18.795	23,17	18.795	28,82		
Zielperson verweigert: Datenschutzgründe	1.092	0,16	1.092	1,35	1.092	1,67		
Zielperson verweigert: sonstige Gründe	2.772	0,40	2.772	3,42	2.772	4,25		
Abbruch im Fragebogen	919	0,13	919	1,13	919	1,41		
<b>Realisierte Interviews (I bzw. IP)</b>	<b>10.192</b>	<b>1,46</b>	<b>10.192</b>	<b>12,57</b>	<b>10.192</b>	<b>15,63</b>		
Interviews vollständig realisiert, ausgeliefert (I)	10.037	1,44	10.037	12,37	10.037	15,39		
Interviews vollständig realisiert, nicht auswertbar (I)	5	0,00	5	0,01	5	0,01		
Interviews unvollständig realisiert, nicht mehr erreicht (IP)	150	0,02	150	0,18	150	0,23		

Quelle: Rücklaufdatenbank, eigene Berechnung



Eine Aufschlüsselung des Feldergebnisses nach Teilstichproben zeigt, dass die angestrebte Verteilung von Festnetz- zu Mobilfunknummern von 70:30 in der realisierten Stichprobe nahezu erreicht werden konnte. Von den 10.037 vollständig realisierten und gültigen Interviews entfielen 6.708 auf die Festnetz- und 3.329 auf die Mobilfunkstichprobe. Damit liegt in der Mobilfunkstichprobe der Anteil an den realisierten, gültigen Interviews mit 33,2 Prozent nur etwas über dem angezielten Wert von 30 Prozent, was auf eine höhere Teilnahmebereitschaft bzw. geringere Verweigerungsquote in der Mobilfunkstichprobe zurückzuführen ist.

## 5.2 Interviewdauer

Wie die nachfolgende Tabelle verdeutlicht, hing die durchschnittliche Interviewdauer insbesondere davon ab, inwieweit die Befragten die umfangreichen Abfragen zu den PSI durchliefen.

Bei Zielpersonen, die weder detailliert nach PSI der vergangenen 12 Monate befragt (weil ihr letzter Arztbesuch länger zurücklag) noch um detaillierte Auskünfte zu PSI seit dem 40. Geburtstag gebeten wurden (weil bei ihnen seitdem keine PSI mit schädlichen Folgen aufgetreten waren), lag die durchschnittliche Interviewdauer bei 10 Minuten. Bei gut 96 Prozent dieser Personengruppe wurde eine Interviewdauer von maximal 20 Minuten erreicht. Lediglich bei 0,3 Prozent fiel sie länger aus als 30 Minuten.

**Tabelle 9 Interviewdauer nach PSI-Abfrage per Selbstauskunft**

Interviewdauer	Keine PSI-Abfrage	Beide PSI-Abfragen: sowohl bei der 12-Monatsprävalenz als auch bei der Lebenszeitprävalenz ab 40 Jahren
<b>Klassen</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Bis 20 Minuten	96,5	32,5
Über 20 bis 30 Minuten	3,2	43,3
Über 30 bis 40 Minuten	0,1	15,2
Über 40 bis 50 Minuten	0,1	5,6
Über 50 bis 60 Minuten	0,1	1,9
Über 60 Minuten	0,0	1,5
Alle Klassen	100	100,00
<b>Statistische Kennwerte</b>	<b>Minuten</b>	<b>Minuten</b>
Durchschnitt	10,3	25,9
Standardabweichung	4,2	11,3
Minimum	2,5	9,8
Maximum	55,1	119,7

Quelle: eigene Berechnungen

Bei Zielpersonen, die beide per Selbstauskunft erhobenen PSI-Abfragen durchliefen, lag die durchschnittliche Interviewdauer bei 26 Minuten. Gut 32 Prozent der Personen in dieser Gruppe führten ein Interview mit einer Dauer von maximal 20 Minuten. Der größte Teil der Interviews (43 Prozent) dauerte über 20 bis 30 Minuten. Bei weiteren insgesamt 23 Prozent betrug die Interviewdauer bis zu 60

Minuten. Knapp 2 Prozent der Interviews dauerten in dieser Personengruppe länger als eine Stunde.

### 5.3 Kontakthäufigkeit

Die erzielte Ausschöpfung der Stichproben konnte nur durch eine konsequente Kontaktierungsstrategie erreicht werden. Damit auch schwer erreichbare Zielpersonen für ein Interview gewonnen werden konnten, wurden die Rufnummern über die gesamte Feldzeit kontinuierlich kontaktiert. Für die Anrufe wurden sowohl die Wochentage als auch die Tageszeiten permanent variiert, damit möglichst viele Personen erreicht werden konnten.

Im Durchschnitt wurden Interviews nach knapp 4 Kontaktversuchen realisiert (Tabelle 10). Es kam durchaus vor, dass das Interview bereits beim Erstkontakt geführt werden konnte. Im Maximum benötigten die Interviewer jedoch bis zu 20 Kontakte, um ein Interview mit der Zielperson zu führen (vgl. Tabelle 11).

**Tabelle 10 Kontakthäufigkeit der gültig realisierten Interviews\***

	<i>abs.</i>
Durchschnittliche Kontakthäufigkeit	3,85
Minimum Kontakthäufigkeit	1
Maximum Kontakthäufigkeit	20
Standardabweichung	3,12
Fallzahl	10.037

Quelle: Kontaktdatei, eigene Berechnungen

**Tabelle 11 Kontakthäufigkeit der gültig realisierten Interviews\***

	<i>abs.</i>	%
1 bis 2 Kontakte	4.627	46,10
3 bis 5 Kontakte	2.944	29,33
6 bis 10 Kontakte	2.015	20,08
11 bis 20 Kontakte	451	4,49
Fallzahl	10.037	100,00

Quelle: Kontaktdatei, eigene Berechnungen

Kontaktversuche, die nicht zu einem Interview führten, sind in den obigen Angaben nicht enthalten. Die intensiven Ausschöpfungsbemühungen im Rahmen der PAV-Studie werden insbesondere dann deutlich, wenn die Kontakthäufigkeiten bei Fällen betrachtet werden, die innerhalb der Feldzeit nicht erreicht werden konnten: Fälle, bei denen zuletzt ein Anrufbeantworter erreicht wurde, wurden durchschnittlich 9 Mal kontaktiert. Bei Telefonnummern, bei denen zuletzt nicht abgehoben wurde, lag die durchschnittliche Kontakthäufigkeit bei 13 Kontakten, bei Telefonnummern, die zuletzt besetzt oder vorübergehend

nicht erreichbar waren, bei 14 Kontakten. Dies spricht für eine gute Abarbeitung der Stichprobe.<sup>23</sup>

## 5.4 Interviewabbrüche und Abbruchgründe

In der PAV-Studie kam es in 919 Fällen zu einem Interviewabbruch im Fragebogen. Damit liegt der Anteil der abgebrochenen Interviews bei gut 8 Prozent.<sup>24</sup> Eine Analyse der Abbruchstellen zeigt, dass sich die Interviewabbrüche über das gesamte Interview verteilen. Allerdings handelt es sich dabei nicht um eine Gleichverteilung der Abbrüche über die verschiedenen Fragenblöcke hinweg. Wie in vergleichbaren Telefonbefragungen auch, ereignen sich vorzeitige Abbrüche des Interviews vergleichsweise häufig zu Beginn des Interviews.

Es gilt, dass sich nach den ersten Fragen klärt, ob Vertrauen zur Kontakt- bzw. Zielperson aufgebaut werden kann und ob die Sprachkenntnisse oder auch die gesundheitliche Situation der Zielperson ein Weiterführen des Interviews überhaupt erlauben. Zudem entscheiden Zielpersonen aufgrund der ersten Fragen, ob sie an einer Fortführung des Interviews interessiert sind oder nicht. Diese grundsätzlichen Fragen schwingen zu Beginn eines Interviews immer mit und die Antwort darauf entscheidet, ob das Interview fortgeführt wird oder nicht. Daher besteht zu Beginn des Interviews die größte Gefahr für einen Abbruch.

<sup>23</sup> Eine noch intensivere Kontaktierung wäre kaum noch möglich gewesen. Um die Zielpersonen bzw. deren Haushalte nicht zu belästigen, dürfen die Telefonnummern der Stichprobe gemäß ADM-Richtlinie höchstens 10 Mal kontaktiert werden – es sei denn, die Kontakt- oder Zielpersonen wurden innerhalb dieses Maximums erreicht und haben die Erlaubnis für eine weitere Kontaktierung gegeben („Rufen Sie später noch mal an...“). Typische Fälle für eine solche Konstellation sind es, wenn entweder der Zielperson das Interview zeitlich gerade nicht passte oder wenn zwar eine Kontaktperson erreicht wurde, aber nicht die Zielperson für das Interview. Letztere entspricht bei der Festnetzstichprobe demjenigen Haushaltsmitglied der Zielgruppe, das zuletzt Geburtstag hatte bzw. bei der Mobilfunkstichprobe dem Hauptnutzer des Handys.

<sup>24</sup> Insgesamt wurden 10.192 Interviews realisiert (10.042 Fälle vollständig und 150 Fälle unvollständig) und 919 Interviews im Fragebogen abgebrochen. Der Anteil der 919 abgebrochenen Interviews an allen 11.111 begonnenen Interviews liegt damit bei 8,3 Prozent. Der Anteil der abgebrochenen Interviews an der Summe der abgebrochenen und vollendeten Interviews liegt bei 8,4 Prozent. Die Abbruchquoten im langen, komplizierten Fragebogen der beiden oben genannten, eingeschränkt vergleichbaren Studien (siehe oben, vorletzte Fußnote) liegen bei 7 bzw. 10 Prozent.

**Tabelle 12 Abbruchstellen nach Modul im Fragebogen**

Fragebogenabschnitt	Anzahl	%
A: Kontaktgespräch	305	33,19
B: Einleitende Fragen	22	2,39
C: 12-Monats-Prävalenz		
Davon: detaillierte PSI-Abfrage im Bereich ...		
– Ärztliche Untersuchungen	141	15,34
– Ambulante Operationen	9	0,98
– Spritzen, Impfungen und Infusionen	25	2,72
– Medikamente	31	3,37
– Nachsorge	39	4,24
– Praxisorganisation und Patientenverwaltung	-	-
– Sonstige Fehler	23	2,50
Davon: jeweilige Detailfragen zu den Folgen der PSI	75	8,16
D: Lebenszeitprävalenz ab 40	67	7,29
E: Proxy-Interviews zu Vater und Mutter	48	5,22
F: Proxy-Interview zu Kindern	29	3,16
G: Angaben zur Person/Sozioökonomie	105	11,43
– Darunter: Fragen zum Beruf	24	2,61
– Darunter: Fragen zum Einkommen	47	5,11
H: Verabschiedung	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>919</b>	<b>100,0</b>

Dieses Muster zeigte sich auch in der PAV-Studie. 305 Abbrüche (33,2 Prozent) fanden bereits im Kontaktgespräch statt, während der Interviewer versuchte, die richtige Zielperson im Haushalt zu ermitteln und sie für eine Teilnahme an der Befragung zu gewinnen. Die restlichen 614 Abbrüche verteilen sich über das gesamte weitere Interview (siehe Tabelle 12).

Erwartungsgemäß findet sich mit 15,3 Prozent der zweithöchste Anteil der Abbrüche zu Beginn der Abfrage von PSI der letzten 12 Monate (Bereich: ärztliche Untersuchungen). In diesem Fragenblock wurden die Zielpersonen – nach 3 allgemeinen und einfach zu beantwortenden einleitenden Fragen in Modul B – zum ersten Mal mit sehr spezifischen inhaltlichen Fragen konfrontiert, die über mehrere, ineinander verschachtelte Frageschleifen erhoben wurden. Sofern die Befragten mehrere PSI erlebt hatten, wurden diese Schleifen mehrfach durchlaufen. Eine Analyse der von den Interviewern notierten Abbruchgründe zeigt, dass die Fragewiederholungen teils als ermüdend empfunden wurden. An dieser Stelle zeigte sich zudem, ob die Zielpersonen über ausreichend sprachliche Möglichkeiten verfügten, um dem Interview zu folgen.

Schließlich ließ sich ein ebenfalls hoher Anteil an Abbrüchen im Modul zur Sozioökonomie feststellen, und dabei erwartungsgemäß insbesondere bei der Frage nach dem Haushaltseinkommen.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Entsprechende Fragen werden häufig als zu persönlich angesehen und können zu Abbrüchen führen. Vgl. u.a. Tourangeau, R., Yan, T. (2007): Sensitive questions in Surveys. *Psychological Bulletin*, 133, 859-883; Lensvelt-Mulders, G. (2008): Surveying sensitive topics. In E.D. de Leeuw, J.J. Hox & D. A. Dillmann (Eds.), *International Handbook of Survey Methodology*, pp. 461-478, New York: Psychology Press, Taylor & Francis Group.

## 6 Datenprüfung und –aufbereitung

Wie oben bereits beschrieben, wurde vor und während der Datenerhebung eine Reihe von qualitätssichernden Maßnahmen durchgeführt. Die korrekte Datenablage wurde infolgedessen bereits vor und nach dem Feldstart geprüft. Da die einzelnen PSI in einer vierdimensionalen Matrix<sup>26</sup> erhoben wurden, war der aus den CATI-Interviews generierte Rohdatensatz zunächst sehr komplex. Nach Feldende wurden die erhobenen Daten daher zunächst in einen handhabbaren Arbeitsdatensatz in einem mit dem IVE abgestimmten Format überführt. Danach wurden sie abschließend formal geprüft.

In der formalen Datenprüfung wurden insbesondere Interviews mit einem vergleichsweise hohen Missing-Anteil einer genaueren Prüfung unterzogen. In Abstimmung mit dem IVE wurden diese Interviews nicht aus dem Datensatz entfernt. Andernfalls wären auch Interviews entfernt worden, deren hohe Missing-Anteile auf bestimmte Fragemodule entfallen, bei denen die anderen Fragemodule jedoch nicht betroffen sind. Daher wurden nur diejenigen Interviews als „nicht auswertbar“ eingestuft, bei denen in sämtlichen PSI-relevanten Fragemodulen die Angaben zu den zentralen Fragen fehlten. Das betraf insgesamt 5 Fälle. Von den 10.042 vollständig realisierten Interviews wurden somit 10.037 Fälle als gültig deklariert und in den finalen Datensatz übernommen.

In einem weiteren Aufbereitungsschritt wurde der Proxy-Datensatz erstellt. Um den Interviewfluss nicht zu stören, waren die Befragten in den Interviews zunächst um Basisinformationen (Geburtsjahr, bereits verstorben oder nicht) zu *allen* leiblichen Eltern und Kindern gefragt worden. Durchschnittlich wurden pro Befragtem die Basisinformationen zu drei Familienangehörigen erhoben. Insgesamt handelte es sich um Angaben zu 30.775 Eltern und Kindern. 18.040 von ihnen gehörten nicht zu Grundgesamtheit wie in Kapitel 2.2.1 beschrieben. Im weiteren Interviewverlauf waren die ausführlicheren Proxy-Interviews daher nur zu den 12.735 Familienangehörigen der Grundgesamtheit geführt worden. Entsprechend wurden auch nur diese Angaben in den Proxy-Datensatz übernommen.

Nach der formalen Datenprüfung lagen somit 10.037 auswertbare Interviews und 12.735 Proxy-Interviews vor. Für diese Datensätze wurden Gewichte und Hochrechnungsfaktoren berechnet (siehe Kapitel 7).

<sup>26</sup> Um jedes einzelne PSI klassifizieren und zuordnen zu können, waren bis zu 4 Informationen erforderlich: 1. Bereich des Auftretens (z.B. ärztliche Untersuchung, ambulante Operation), 2. Art des PSI (z.B. wichtige Fragen nicht gestellt, Untersuchungsergebnis zu spät oder nicht mitgeteilt), 3. ggf. Art der Untersuchung/der Operation, bei der das PSI aufgetreten ist (z.B. Laboruntersuchung, Operation am Auge) sowie – für den Fall, dass ein solchermaßen klassifiziertes PSI 2- oder mehrfach aufgetreten ist – 4. die Nummer des PSI.

Anschließend wurden daraus in einer mit dem IVE abgestimmten Struktur 4 Teildatensätze erstellt:

- **Stammdatensatz:**  
allgemeine Informationen zu den Befragten und ihren Familienangehörigen
- **Erweiterter<sup>27</sup> Ereignisdatensatz 1:**  
PSI der vergangenen 12 Monaten bei den Befragten  
(Erhebung per Selbstauskunft)
- **Erweiterter Ereignisdatensatz 2:**  
PSI ab dem 40. Geburtstag mit schädlichen Folgen bei den Befragten  
(Erhebung per Selbstauskunft)
- **Erweiterter Ereignisdatensatz 3:**  
PSI ab dem 40. Geburtstag mit extremen Folgen bei leiblichen Eltern/Kindern  
(Erhebung per Proxy-Interview)

Die 4 geprüften und gelabelten Datensätze wurden einschließlich der Gewichte und Hochrechnungsfaktoren am 20.12.2018 an das IVE geliefert.

<sup>27</sup> Die erweiterten Ereignisdatensätze umfassten nicht nur eine Datenzeile pro Ereignis bzw. PSI, sondern auch eine Datenzeile pro Person, für die *keine* entsprechende PSI-Zeile vorlag.



## 7 Gewichtung und Hochrechnung

Grundlage der Berechnung von Gewichten ist die Untergliederung des Erhebungsprozesses in die Phase der Designauswahl (Auswahlwahrscheinlichkeit) und die Phase der an diese Auswahl anschließenden Antwortgewährung (Adjustierung der Designgewichte). Für beide Phasen kann das Gewicht jeweils über die Berechnung der inversen Auswahlwahrscheinlichkeit erfolgen. Das Gesamtgewicht kann als Inverse des Produkts der beiden Wahrscheinlichkeiten bestimmt werden.

Die einzelnen Gewichtungsschritte lassen sich kurz wie folgt zusammenfassen:

- Bestimmung der Auswahlwahrscheinlichkeit für die Dual-Frame-Stichprobe und Definition der entsprechenden Designgewichte zur Integration der beiden Stichproben in eine gemeinsame Stichprobe.
- Trimmen der Designgewichte für die Kalibrierung.
- Kalibrierung mittels IPF (Iterative Proportional Fitting).

### 7.1 Designgewichtung

Die Berechnung der Auswahlwahrscheinlichkeiten muss den Dual-Frame-Ansatz (Festnetz- und Mobilfunkstichprobe) der Erhebung berücksichtigen. Die Telefonnummern wurden aus zwei Auswahlrahmen gezogen, nämlich aus der „ADM-Auswahlgrundlage für Telefonstichproben“ (Festnetz) und der „ADM-Auswahlgrundlage für Mobilfunkstichproben“ (Mobilfunk).

Die beiden Stichproben lassen sich in Anlehnung an das von Häder/Gabler vorgeschlagene Verfahren grundsätzlich so zusammenführen, dass die beiden Auswahlwahrscheinlichkeiten (Auswahlwahrscheinlichkeit in Festnetzstichprobe und Auswahlwahrscheinlichkeit in Mobilfunkstichprobe) addiert werden. Unter der Annahme, dass die Wahrscheinlichkeit einer Person, gleichzeitig in beiden Stichproben ausgewählt zu werden, in einer bundesweiten Stichprobe vernachlässigbar gering ist, erfolgt die Berechnung über die Addition der Auswahlwahrscheinlichkeit in der Festnetzstichprobe mit der Auswahlwahrscheinlichkeit in der Mobilfunkstichprobe je Untersuchungseinheit:  $(P_F + P_M)$ .

Für die Zusammenführung der Festnetz- und der Mobilfunkstichprobe in eine gemeinsame Stichprobe war es notwendig, Informationen über die (reduzierte) Haushaltsgröße (Anzahl der Zielpersonen im Haushalt, d.h. Personen ab 40 Jahren), die Anzahl der geschalteten Festnetznummern, die Anzahl der Mobilfunknummern für jede Einheit der realisierten Stichprobe sowie die Anzahl an Mobilfunknummern bei anderen Haushaltsmitgliedern zu erheben. Anhand dieser Informationen ließen sich die Auswahlwahrscheinlichkeiten jeder Untersuchungseinheit im Rahmen des Dual-Frame-Ansatzes und damit die Designgewichte bestimmen.

Bestimmende Faktoren für die Auswahlwahrscheinlichkeit einer Person sind bei diesem Ansatz also die Anzahl der Zielpersonen im Haushalt (reduzierte Haushaltgröße), da in der Festnetzstichprobe bei mehreren Zielpersonen eine Zufallsauswahl über das Last-Birthday-Verfahren erfolgte und entsprechend die Auswahlwahrscheinlichkeit bestimmt werden muss. Zudem definiert auch die Anzahl der Festnetznummern sowie der Mobilfunknummern die Auswahlwahrscheinlichkeit eines Haushaltes bzw. einer Person, denn über je mehr Nummern ein Haushalt bzw. eine Person erreichbar ist, umso größer ist auch die Chance, in die Stichprobe zu gelangen. Die Auswahlwahrscheinlichkeit für Personen, in der Dual-Frame-Stichprobe repräsentiert zu sein, lässt sich bestimmen über:

$P = ((k_F * (m_F / M_F) * (1 / z)) + (k_C * (m_C / M_C)))$ , wobei:

$k_F$  = Anzahl Festnetznummern, über die der Haushalt erreichbar ist

$m_F$  = realisierte Stichprobe im Festnetz

$M_F$  = Anzahl Festnetznummern im Auswahlrahmen

$z$  = Anzahl Zielpersonen im Haushalt

$k_C$  = Anzahl Mobilfunknummern, über die der Befragte persönlich erreichbar ist

$m_C$  = realisierte Stichprobe im Mobilnetz

$M_C$  = Anzahl Mobilfunknummern im Auswahlrahmen

Im Unterschied zur ursprünglichen Häder-Gabler-Formel wurden dabei Modifikationen vorgenommen, die mittlerweile dem ADM-Standard entsprechen, der von infas maßgeblich mitentwickelt wurde.<sup>28</sup> So wurde der Auswahlrahmen für Festnetz- und Mobilfunknummern um die jeweils nicht existierenden sowie geschäftlichen bzw. Faxnummern bereinigt. Die zweite wesentliche Weiterentwicklung der bestehenden Dual-Frame-Gewichtungsroutine besteht in der Berechnung der beiden Auswahlrahmen: Die Anzahl der Festnetznummern und die Anzahl der Mobilfunknummern werden iterativ über die vorliegende Stichprobe auf Basis der bekannten Größe der Grundgesamtheit berechnet. Die Inverse der Auswahlwahrscheinlichkeit entspricht dann den Designgewichten, die die Stichproben in eine gemeinsame Stichprobe integrieren.

Zu berücksichtigen ist, dass es beim gewählten Design theoretisch zu einer höheren Auswahlwahrscheinlichkeit von Befragten kommt, die mehrere Kinder im Alter von 40 Jahren oder älter haben. Denn bei ihnen ist eine indirekte Erfassung von PSI über mehrfache Proxy-Interviews möglich. Allerdings gilt auch hier, dass die Wahrscheinlichkeit einer solchen mehrfachen Inklusion in die Stichprobe vernachlässigbar gering ist.

<sup>28</sup> ADM (2012): ADM-Forschungsprojekt „Dual-Frame-Ansätze“ 2011/2012, Forschungsbericht.

## 7.2 Trimmen der Designgewichte

Das Hauptziel der Gewichtung ist der Ausgleich von Verzerrungen, die durch das Stichprobendesign (mit ungleichen Auswahlwahrscheinlichkeiten) und durch selektive Teilnahme bzw. Nichtteilnahme (aufgrund von Nichterreichbarkeit oder Teilnahmeverweigerung) entstehen. Unter Verwendung der Gewichte lassen sich Populationswerte aus der Stichprobe erwartungstreu schätzen. Weisen die Gewichte allerdings eine starke Streuung auf, so kann dies zu einer großen Varianz der Schätzfunktionen führen. Hier tritt der in der Statistik immer wieder anzutreffende Trade-off zwischen Bias und Varianz auf. Die Gewichtung reduziert den Bias; eine allzu große Steigerung der Varianz durch die Gewichtung sollte allerdings auch vermieden werden. Aus diesem Grund wird versucht, besonders große Gewichtungsfaktoren (und nachrangig auch besonders kleine Faktoren) möglichst zu umgehen und ggfs. geeignete Korrekturen an den Gewichten vorzunehmen.

Vorbereitend für die folgende Kalibrierung wurden deshalb die Eingangsgewichte (die beschriebenen Designgewichte) vor der Kalibrierung getrimmt, d.h. sie wurden durch neue Eingangsgewichte ersetzt. Unter- bzw. Obergrenze der getrimmten Designgewichte wurden durch bestimmte Perzentile der Verteilung, in Abhängigkeit von der Verteilung der Designgewichte, ermittelt. Die Perzentile wurden dabei so gewählt, dass die Trimmung keine erheblichen Veränderungen der gewichteten Verteilungen bewirkte, gleichzeitig aber die Gewichtungsfaktoren mit den höchsten und niedrigsten Werten gekappt wurden. Die Designgewichte wurden am 5-Prozent- und am 95-Prozent-Perzentil ihrer Verteilung getrimmt und anschließend reskaliert (fallzahlnormiert).

## 7.3 Kalibrierung und Hochrechnung

Anschließend wurden die getrimmten Designgewichte als Ausgangsgewichte für die Randanpassung verwendet. In der Kalibrierung werden Verteilungen von interessierenden Variablen in der Befragung an bekannte Verteilungen in der Grundgesamtheit angepasst. Dies wurde mithilfe eines iterativen Algorithmus (Iterative Proportional Fitting = IPF-Algorithmus, auch Ranking genannt) durchgeführt.

Um die Kalibrierung durchzuführen, muss jede Eckwertvariable für jeden Fall im Datensatz einen gültigen Wert besitzen. Deshalb wurde der geringe Item-Nonresponse vor der Kalibrierung imputiert. Die Imputation erfolgte über den Mittelwert bzw. den Modalwert der jeweiligen Variable oder konnte einer Kategorie zugeordnet werden.<sup>29</sup> Da die Imputation einzig der Durchführbarkeit der Kalibrierung dient, wurden die imputierten Werte nach der Kalibrierung wieder

<sup>29</sup> Bei Alter und Haushaltsgröße erfolgte die Imputation über den Mittelwert (61 Jahre bzw. 2-Personenhaushalt). Bei der Staatsangehörigkeit erfolgte die Imputation über den Modalwert (deutsche Staatsangehörigkeit). Ein fehlender Wert beim allgemeinbildenden Schulabschluss wurde der mittleren Kategorie (mittlerer Schulabschluss) zugeordnet, beim Erwerbsstatus wurden Fälle mit fehlenden Angaben in der Kategorie „nicht erwerbstätig/keine Angabe“ erfasst. Beim Geschlecht (Angabe des Befragten) wurde ein fehlender Wert durch die Einschätzung des Interviewers ersetzt.

auf fehlende Werte zurückgesetzt. Bei Bundesland und politischer Gemeindegrößenklasse erfolgte keine Imputation. Bei diesen beiden Variablen wurde der Missing-Anteil als eigene Kategorie in die Gewichtung mit aufgenommen. Für folgende Merkmale wurde kalibriert:

- Geschlecht x Altersgruppen (4 Altersgruppen),
- Haushaltsgröße (5-stufig),
- Schulbildung (3-stufig),
- Erwerbsstatus (4-stufig),
- Staatsangehörigkeit (2-stufig),
- Bundesland,
- Gemeindegrößenklassen.

Kalibriert wurde an die Eckwerte des Mikrozensus 2017 des Statistischen Bundesamts für die Personen am Ort der Hauptwohnung (höchster allgemeinbildender Schulabschluss, Erwerbsstatus), der Fortschreibung der Bevölkerung (Bevölkerungsstand 31.12.2017/31.12.2016) des Statistischen Bundesamts (Alter\*Geschlecht, Staatsangehörigkeit, Bundesland, Gemeindegrößenklassen) und Daten der PASS-Erhebung Welle 11 2017 (Haushaltsgröße) – jeweils für Personen im Alter von 40 Jahren oder älter.

Das Ziel dieser Repräsentativerhebung ist die Hochrechnung von Ergebnissen der Stichprobenbefragung auf die Grundgesamtheit. Bei der Hochrechnung von Gewichtungsfaktoren entspricht die Summe der Gewichte der Anzahl der Einheiten in der Grundgesamtheit.

### **Auskunftspersonen**

Das kalibrierte Designgewicht wurde hochgerechnet auf die deutsche Wohnbevölkerung ab 40 Jahren. Datengrundlage war die Fortschreibung der Bevölkerung des Statistischen Bundesamts (Stand: 31.12.2017).

Das hochgerechnete Gewicht einer Person wurde übertragen an ihr(e) PSI, da die jeweilige Person der Merkmalsträger ist. Auf diese Weise kann z.B. die Anzahl der PSI in der Grundgesamtheit bestimmt werden.

### **Personen im Proxy-Interview**

Das kalibrierte Gewicht einer Auskunftsperson wird an die Personen „vererbt“, über die stellvertretend Auskunft gegeben wurde (Proxy-Interviews). Dieses Vorgehen legt die Annahme bzw. Tatsache zugrunde, dass die Auswahl- und Auskunftswahrscheinlichkeit mit der der Auskunftsperson identisch ist. Vernachlässigt wird dabei die Wahrscheinlichkeit, mehrfach in die Stichprobe gekommen zu sein, z.B. über mehrere Kinder/Eltern, die über eine Person Auskunft geben (Overcoverage). Diese doppelte bzw. mehrfache Auswahlwahrscheinlichkeit ist bei dieser deutschlandweiten Stichprobe allerdings vernachlässigbar gering. Nicht berücksichtigt werden muss, dass es zu Duplikaten aufgrund einer Selbstauskunft kommt, da angenommen wird, dass eben dies aufgrund der Schwere des Fehlers nicht möglich ist.

Die angespielten Gewichte an die Personendatensätze der Proxy-Interviews wurden hochgerechnet auf die Personen der Jahrgänge, die heute jünger sind als die durchschnittliche fernere Lebenserwartung im Alter von 40 Jahren zum Zeitpunkt ihres 40. Lebensjahres.<sup>30</sup> Datengrundlage war die Fortschreibung der Bevölkerung des Statistischen Bundesamts. Es wurden keine weiteren Randanpassungen vorgenommen.

Das Gewicht dient dazu, die Anzahl der Personen in der Grundgesamtheit, die von einem gravierenden Fehler betroffen sind/waren (Prävalenz), zu bestimmen.

## 7.4 Bewertung der Gewichtung

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Gewichtung zusammengefasst. Dargestellt sind die ungewichteten, die gewichteten sowie die Sollverteilungen der aktiven Gewichtungsmerkmale. Bei der gewichteten Verteilung handelt es sich um die Daten auf Basis des finalen kalibrierten Gewichts.

**Tabelle 13 Verteilungsvergleich: ungewichtete und kalibrierte Stichprobe**

Spalten%	Ungewichtet		Gewichtet	Bekannte Sollverteilung*
	abs.	%	%	%
<b>Gesamt</b>	10.037	100,0	100,0	100,00
<b>Geschlecht</b>				
Männlich	4.408	43,9	47,64	47,64
Weiblich	5.629	56,1	52,36	52,36
<b>Alter</b>				
40-49 Jahre	1.824	18,2	22,75	22,74
50-59 Jahre	2.979	29,7	28,33	28,33
60-69 Jahre	2.631	26,2	21,37	21,38
70 Jahre und älter	2.603	25,9	27,55	27,55
<b>Geschlecht &amp; Alter kombiniert (aktive Gewichtungsvariable)</b>				
Männlich 40-49 Jahre	844	8,4	11,47	11,47
Männlich 50-59 Jahre	1.255	12,5	14,23	14,23
Männlich 60-69 Jahre	1.149	11,5	10,34	10,34
Männlich 70 Jahre und älter	1.160	11,6	11,60	11,60
Weiblich 40-49 Jahre	980	9,8	11,28	11,28
Weiblich 50-59 Jahre	1.724	17,2	14,10	14,10
Weiblich 60-69 Jahre	1.482	14,8	11,03	11,03
Weiblich 70 Jahre und älter	1.443	14,4	15,95	15,95

<sup>30</sup> Beispielsweise der Jahrgang 1965. Dieser Jahrgang ist zur Zeit der Befragung 52 Jahre alt, hat also die fernere Lebenserwartung mit 40 (welche bei 78 bzw. 84 liegt) noch nicht erreicht. Im Jahr 2005 war dieser Jahrgang 40 Jahre alt. Datengrundlage ist die Anzahl der Personen des Jahrgangs 1965 im Jahr 2005. Dieses Vorgehen wurde für die Jahrgänge 1939-1977 (Männer) und 1934-1977 (Frauen) durchgeführt und die Anzahl der Personen aufsummiert.

<b>Haushaltsgröße</b> (aktive GewichtungsvARIABLE)				
1-Personenhaushalt	3.081	30,7	24,47	24,47
2-Personenhaushalt	4.317	43,0	45,98	45,98
3-Personenhaushalt	1.220	12,2	13,83	13,83
4-Personenhaushalt	1.019	10,2	11,58	11,58
5 und mehr -Personenhaushalt	400	4,0	4,14	4,14
<b>Höchster allgemeinbildender Schulabschluss</b> (aktive GewichtungsvARIABLE)				
Haupt-/Volks-/kein Schulabschluss	1.988	19,8	44,30	44,30
Mittlere Reife oder gleichwertiger Abschluss/ noch Schüler	3.617	36,0	29,32	29,32
(Fach-)Hochschulreife	4.432	44,2	26,38	26,38
<b>Erwerbsstatus</b> (aktive GewichtungsvARIABLE)				
Vollzeit erwerbstätig	3.626	36,1	36,36	36,36
Teilzeit erwerbstätig	1.448	14,4	12,14	12,14
Rest ET (Wehrdienst, Lehre, geringfügig etc.)	519	5,2	5,04	5,04
Nicht ET (inkl. Studenten/Schüler), keine Angabe	4.444	44,3	46,46	46,46
<b>Staatsangehörigkeit</b> (aktive GewichtungsvARIABLE)				
Deutsche Staatsangehörigkeit	9.717	96,8	91,49	91,49
Andere Staatsangehörigkeit	320	3,2	8,51	8,51
<b>Bundesland</b> (aktive GewichtungsvARIABLE)				
Schleswig-Holstein	360	3,59	3,62	3,62
Hamburg	249	2,48	1,99	1,99
Niedersachsen	833	8,3	9,73	9,73
Bremen	72	0,72	0,79	0,79
Nordrhein-Westfalen	2.006	19,99	21,49	21,49
Hessen	708	7,05	7,43	7,43
Rheinland-Pfalz	420	4,18	5,00	5,00
Baden-Württemberg	1.048	10,44	12,88	12,88
Bayern	1.638	16,32	15,39	15,39
Saarland	104	1,04	1,27	1,27
Berlin	568	5,66	3,97	3,97
Brandenburg	367	3,66	3,33	3,33
Mecklenburg-Vorpommern	217	2,16	2,10	2,10
Sachsen	580	5,78	5,22	5,22
Sachsen-Anhalt	313	3,12	2,97	2,97
Thüringen	314	3,13	2,82	2,82
Fehlend	240	2,39		

<b>Gemeindegröße BIK 1-10 (aktive Gewichtungvariable)</b>				
Unter 2.000 Einwohner	129	1,3	1,84	1,84
2.000 bis unter 5.000 Einwohner	211	2,1	2,65	2,65
5.000 bis unter 20.000 Einwohner	682	6,8	9,05	9,05
20.000 bis unter 50.000 Einwohner	1.079	10,8	11,35	11,35
50.000 bis unter 100.000 Einwohner + SGTYP 2/3/4	732	7,3	8,13	8,13
50.000 bis unter 100.000 Einwohner + SGTYP 1	215	2,1	2,14	2,14
100.000 bis unter 500.000 Einwohner + SGTYP 2/3/4	1.317	13,1	15,27	15,27
100.000 bis unter 500.000 Einwohner + SGTYP 1	1.442	14,4	14,40	14,40
500.000 Einwohner und mehr + SGTYP 2/3/4	1.018	10,1	10,10	10,10
500.000 Einwohner und mehr + SGTYP 1	2.783	27,7	25,07	25,07
Fehlend	429	4,3		

Quelle: Fortschreibung der Bevölkerung 31.12.2107/31.12.2016; Mikrozensus 2017; PASS Welle 11 2017; infas-eigene Berechnung

Insgesamt betrachtet, sind die meisten untersuchten Merkmale in der realisierten (ungewichteten) Stichprobe im Vergleich zur Grundgesamtheit gut repräsentiert. Lediglich bei der formalen Schulbildung zeigt sich, dass Personen mit formal niedriger Bildung erkennbar unter- und Personen mit formal hoher Bildung überrepräsentiert sind. Dieses Phänomen ist in sozialwissenschaftlichen Befragungen oft zu beobachten. Die Differenzen zur Sollverteilung sind durch die beschriebenen Gewichtungsschritte ausgeglichen worden. Damit ist die gewichtete Stichprobe hinsichtlich der soziodemografischen Daten ein verkleinertes Abbild der Grundgesamtheit.

Zur Beurteilung der Gewichte wird im Folgenden neben dem Mittelwert und der Standardabweichung auch das Effektivitätsmaß (E) ausgewiesen. Dieses Maß basiert auf der Varianz des Gewichtungsfaktors. Es gibt in Prozent der realisierten Fallzahl an, wie groß bei Verwendung des Gewichts die effektive Fallzahl ( $n'$ ) bei einem passiven Merkmal ist, das mit den aktiven Merkmalen nicht korreliert (Worst-Case-Szenario). Die effektive Fallzahl entspricht der Anzahl Befragter, die bei einer uneingeschränkten Zufallsauswahl – gegeben die Varianz des Merkmals in der Stichprobe – den gleichen Stichprobenfehler produziert hätte. Das Effektivitätsmaß drückt das Verhältnis von  $n$  zu  $n'$  als Prozentwert aus und wird berechnet über:  $E = (n'/n) * 100$ , wobei:  $n' = ((\sum i g_i)^2 / \sum i g_i^2)$ .

**Tabelle 14 Kennwerte der Gewichte (fallzahlnormiert)**

	<b>Finales Gewicht Auskunftsperson</b>	<b>Finales Gewicht Proxy-Interviews</b>
Mittelwert	1	1
Standardabweichung	0,97	0,96
Minimum	0,11	0,10
Maximum	17,29	16,18
Fallzahl	10.037	12.735
Effektivitätsmaß	51,5 Prozent	52,2 Prozent
Effektive Fallzahl	5.169	6.652

Quelle: infas-eigene Berechnung

Bereits das Design (Disproportionalität und Dual-Frame-Ansatz) reduziert die Effektivität auf knapp 85 Prozent. Die finale Kalibrierung bringt eine weitere Reduktion von rund 35 Prozentpunkten). Dieser Effektivitätswert ist mit denen ähnlicher Studien vergleichbar.