

Aus dem Institut für Public Health
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

**Determinanten der Inanspruchnahme von
Krebsfrüherkennungsuntersuchungen**
Determinants of utilisation of cancer screening examinations

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor rerum medicinalium (Dr. rer. medic)

Vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Anne Starker

Datum der Promotion: 23.03.2024

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	iii
Abbildungsverzeichnis	iii
Abkürzungsverzeichnis	iii
Zusammenfassung	iv
Abstract.....	vi
1. Einleitung.....	1
1.1 Epidemiologie von Krebserkrankungen und die Bedeutung von Krebsfrüherkennung	1
1.2 Gesetzliche Regelungen zur Krebsfrüherkennung in Deutschland	2
1.3 Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen	5
1.4. Bisherige Forschungsergebnisse zu individuellen Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen.....	7
1.5 Forschungslücken	8
1.6 Fragestellung und Zielsetzung der Arbeit.....	9
2. Methodik	11
2.1 Datenbasis	11
2.2 Erhebungsmethodik	12
2.2.1 Erfassung der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und der Teilnahmeabsicht.....	12
2.2.2 Erfassung der Determinanten der Inanspruchnahme und von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und der Teilnahmeabsicht	13
2.3 Statistische Analysen	15
3. Ergebnisse.....	16
3.1 Determinanten Geschlecht und Alter	16
3.2 Determinanten Migrationshintergrund und sozioökonomischer Status.....	17
3.3 Determinanten der Teilnahmeabsicht.....	18
4. Diskussion.....	19
4.1 Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse	19
4.2 Interpretation und Einordnung der Ergebnisse in den bisherigen Forschungsstand.....	21
4.2.1 Geschlecht und Alter	21
4.2.2 Migrationshintergrund und sozioökonomischer Status	23
4.2.3 Determinanten der Teilnahmeabsicht.....	23
4.3 Stärken und Limitationen der Studien	24
4.4 Implikationen für zukünftige Forschung.....	26
5. Schlussfolgerung.....	27

6. Literaturverzeichnis	28
I. Eidesstattliche Versicherung	38
II. Anteilserklärung an den erfolgten Publikationen	39
III. Originalarbeiten als Promotionsleistung	41
Publikation 1	41
Publikation 2	58
Publikation 3	80
IV. Lebenslauf	98
V. Publikationsliste	100
VI. Danksagung	110

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Krebsfrüherkennungsuntersuchungen der gesetzlichen Krankenversicherung	4
Tabelle 2: Beschreibung der Datenquellen inklusive der verwendeten Angaben zur Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und zu möglichen Determinanten	12

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modell der Determinanten der Gesundheit, nach Dahlgren und Whitehead	5
---	---

Abkürzungsverzeichnis

DEGS1	Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland
EHIS	European Health Interview Survey
GEDA	Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
KFE-RL	Richtlinie über die Früherkennung von Krebserkrankungen
KomPaS	Studie „Kommunikation und Information im Gesundheitswesen aus Sicht der Bevölkerung – Patientensicherheit und informierte Entscheidung“
oKFE-RL	Richtlinie für organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme
RKI	Robert Koch-Institut
SES	Sozioökonomischer Status

Zusammenfassung

Hintergrund: Krebserkrankungen gehören je nach Lokalisation zu den häufigsten Erkrankungen in Deutschland. Sie sind zudem Ursache für Behinderung und vorzeitige Sterblichkeit. Die Krankheitslast einiger Krebserkrankungen kann durch Früherkennung und -behandlung verringert werden. In Deutschland ist der Anspruch auf Untersuchungen zur Krebsfrüherkennung gesetzlich geregelt. Bisherige Forschungsergebnisse belegen Ungleichheiten in der Inanspruchnahme. Determinanten der Teilnahmeabsicht sind bislang kaum untersucht. Ziel der vorliegenden Dissertation ist eine differenzierte Analyse individueller Determinanten der Inanspruchnahme von gesetzlich verankerten Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und der Teilnahmeabsicht anhand bevölkerungsrepräsentativer Daten.

Methoden: Datenbasis waren die Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2014“ (GEDA 2014/2015-EHIS), die „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS1) und die Studie „Kommunikation und Information im Gesundheitswesen aus Sicht der Bevölkerung – Patientensicherheit und informierte Entscheidung“ (KomPaS), die sekundäranalytisch ausgewertet wurden. Neben bivariaten Analysen der Inanspruchnahme hinsichtlich der Determinanten Alter, Geschlecht, sozioökonomischer Status und Migrationshintergrund wurden zur Quantifizierung der Effekte der Determinanten binär logistische Regressionsanalysen gerechnet. Zur Ermittlung möglicher Determinanten der Teilnahmeabsicht wurden neben soziodemografischen Faktoren Aspekte des Gesundheitszustands, von Einstellungen und Überzeugungen (Achten auf Gesundheit, gesundheitsbezogene Kontrollüberzeugung, Einstellungen zur Behandlungsentscheidung) sowie der ärztlichen Beratung berücksichtigt.

Ergebnisse: Die Analysen der Determinanten Geschlecht und Alter zeigen, dass bei Untersuchungen, die Frauen und Männern angeboten werden, insgesamt keine Geschlechterunterschiede, jedoch Altersunterschiede dahingehend bestehen, dass die Inanspruchnahme bei den Männern mit dem Alter eher zunimmt, bei Frauen tendenziell abnimmt. Für Frauen und Männer mit Migrationshintergrund zeigt sich im Vergleich zu Nicht-Migrantinnen und -Migranten eine geringere Inanspruchnahme. Dabei hat der Migrationshintergrund einen von soziodemografischen Faktoren unabhängigen Effekt. Als Determinanten einer zukünftigen Teilnahmeabsicht wurde für Frauen die ärztliche Beratung und für Männern persönliche Einstellungen und Überzeugungen ermittelt.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse wurden international publiziert und leisten einen wichtigen Beitrag, Forschungslücken hinsichtlich der Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und deren Zusammenwirken zu schließen und bestehende Ungleichheiten bei der Inanspruchnahme besser zu verstehen. Bei der weiteren Erforschung der Inanspruchnahme mittels bevölkerungsbezogener Daten sollten der Einfluss von sozialem Geschlecht und Geschlechterrollen sowie mögliche Barrieren beim Zugang zu diesen Leistungen im Fokus stehen.

Abstract

Background: Depending on their location, cancers are among the most common diseases in Germany. They also cause disability and premature mortality. The burden of disease of some cancers can be reduced by early detection and treatment. In Germany, the entitlement to early cancer detection examinations is regulated by law. Research findings demonstrate inequalities in utilisation in cancer screening. Determinants of intention to participate have hardly been investigated so far. The aim of this dissertation is a differentiated analysis of individual determinants on the uptake of different statutory cancer screening examinations and the intention to participate based on population-representative data.

Methods: Data base were the study 'German Health Update 2014'(GEDA 2014/2015-EHIS), 'German Health Interview and Examination Survey for Adults' (DEGS1) and the study 'KomPaS: survey on communication and patient-safety', which were subjected to secondary analysis. In addition to bivariate analyses of the uptake regarding the determinants age, gender, socioeconomic status, and migration background, binary logistic regression analyses were calculated to quantify the effects of the determinants. To identify possible determinants of intention to participate, aspects of health status, attitudes and beliefs (paying attention to health, health-related locus of control beliefs, attitudes toward treatment decisions), and physician consultation were considered in addition to sociodemographic factors.

Results: The analyses of the determinants gender and age show that for examinations offered to women and men, there are no gender differences overall, but age differences in the sense that the uptake tends to increase with age among men and to decrease among women. For women and men with a migration background, there is a lower uptake compared to non-migrants. Here, the migration background has an effect that is independent of socio-demographic factors. The determinants of a future intention to participate were identified as medical counselling for women and personal attitudes and beliefs for men.

Conclusions: The results have been published internationally and make an important contribution to closing research gaps regarding the determinants of cancer screening uptake and their interaction and to better understand existing inequalities in uptake. Further research on uptake using population-based data should focus on the influence of social gender and gender roles, as well as possible barriers to accessing these services.

1. Einleitung

1.1 Epidemiologie von Krebserkrankungen und die Bedeutung von Krebsfrüherkennung

Krebserkrankungen gehören je nach Lokalisation zu den häufigsten Erkrankungen in Deutschland und sie sind Ursache für Behinderung und vorzeitige Sterblichkeit [1, 2]. Im Jahr 2018 sind insgesamt 232.700 Frauen und 265.200 Männer neu an Krebs erkrankt, 104.791 Frauen und 124.274 starben an einer Krebserkrankung [3] (beide Angaben ohne die nicht-melanotischen Hautkrebsformen (ICD10: C44)). Die drei häufigsten Tumorlokalisationen an allen Krebsneuerkrankungen waren bei Frauen: Brustdrüse mit einem Anteil von 30,0%, gefolgt von Darm (Dickdarm bzw. Mastdarm) mit einem Anteil von 11,5% und Lunge mit 9,4%. Bei den Männern waren es die Lokalisationen: Prostata (24,6%), Lunge (13,3%) und Darm (12,8%). Die drei häufigsten Tumorlokalisationen an allen Krebssterbefällen waren bei Frauen: Brustdrüse (17,7%), Lunge (15,8%) und Darm (10,8%), bei Männern Lunge (22,8%), Prostata (12,0%) und Darm (10,8%). Da Krebs häufig im höheren Lebensalter auftritt, ist vor allem aufgrund der demografischen Entwicklung in Deutschland mit einem Anstieg der Krebsneuerkrankungen zu rechnen [3].

Die Ursachen der verschiedenen Krebserkrankungen sind komplex, die Auslöser nicht immer bekannt und nicht immer zu beeinflussen, weshalb nur bestimmten Tumorarten primärpräventiv begegnet werden kann. Nach Schätzungen des Deutschen Krebsforschungszentrums könnten in Deutschland jedoch 37% der Krebsneuerkrankungen verhindert werden, wenn bestimmte Risikofaktoren vermieden werden würden, deren ursächlicher Zusammenhang mit der Krebsentstehung als gesichert gilt [4]. Dazu zählen verschiedene Lebensstilfaktoren, wie z.B. Rauchen, ein hoher Alkoholkonsum, unzureichende körperliche Aktivität oder ungesunde Ernährung, aber auch Übergewicht, Umweltbelastungen und Infektionen [5-12]. Die jeweiligen Risikofaktoren können für eine Vielzahl von Krebsarten ursächlich sein [13, 14]. Schätzungen gehen davon aus, dass bei Brust- und Prostatakrebs 10 bis 20% der Krebsneuerkrankungen durch Primärprävention vermieden werden könnten, bei Darmkrebs liegt diese Schätzung bei 50% und bei Lungenkrebs bei über 80% [8-10]. Für viele Krebserkrankungen sind Ätiologie oder Risikofaktoren jedoch (noch) nicht bekannt oder nicht beeinflussbar.

Einige Krebserkrankungen können aber, wenn sie in einem Vor- oder frühen Stadium festgestellt werden, d.h. noch bevor Symptome der Erkrankung sichtbar oder spürbar

sind (präklinische Phase), frühzeitig und mit größeren Erfolgsaussichten behandelt werden [15], als bei einer Diagnose und Therapie in einem späteren Krankheitsstadium, was sich dann auch in der Senkung der Sterblichkeit an der entsprechenden Krebserkrankung auf Bevölkerungsebene widerspiegelt [15-19]. In Deutschland werden bestimmte Krebsfrüherkennungsuntersuchungen als Regelleistung der gesetzlichen Krankenversicherung angeboten (siehe Abschnitt 1.2). Dazu müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein, die im §25 im Fünften Buch Sozialgesetzbuch (SGB V) explizit festgehalten sind. Danach muss es sich um Krebserkrankungen handeln, die wirksam behandelt werden können, die in einem Vor- oder Frühstadium diagnostizierbar sind und die medizinisch-technisch ausreichend eindeutig erkannt werden können. Außerdem müssen für die weiteren Untersuchungen aufgefundener und für die Behandlung bestätigter Verdachtsfälle genügend Ärzte und Einrichtungen vorhanden sein [5]. Aktuelle Schätzungen gehen davon aus, dass das Potenzial von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen zur Senkung der Sterblichkeit an den entsprechenden Krebserkrankungen noch nicht ausgeschöpft ist [20]. Die Autorinnen und Autoren schätzen, dass bei optimaler Annahme der Angebote von Früherkennungsuntersuchungen auf Gebärmutterhals-, Darm-, Brustkrebs, und wahrscheinlich auch Lungen- und Prostatakrebs, mit einer Senkung der Krebssterblichkeit um zehn Prozent bis zum Jahr 2050 zu rechnen sei.

1.2 Gesetzliche Regelungen zur Krebsfrüherkennung in Deutschland

In Deutschland ist der Anspruch auf Untersuchungen zur Krebsfrüherkennung im Sozialgesetzbuch (SGB V §25 (2)) gesetzlich geregelt und gilt für Versicherte ab dem Lebensalter von 18 Jahren. Darüber hinaus regelt Paragraph 25a, dass die Untersuchungen zur Früherkennung von Krebserkrankungen, für die Europäische Leitlinien zur Qualitätssicherung von Krebsfrüherkennungsprogrammen vorliegen, als organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme angeboten werden sollen.

Die Umsetzung der gesetzlichen Vorgabe erfolgt in Form von Richtlinien, welche die jeweiligen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen konkretisieren und die anspruchsberechtigten Zielgruppen beschreiben. Aktuell sind das die Krebsfrüherkennungs-Richtlinie (KFE-RL) [21], die die Früherkennung von Hautkrebs und Prostatakrebs regelt und die Richtlinie für organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme (oKFE-RL) [22] für die Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs, von Darmkrebs und von Brustkrebs (siehe Tabelle 1).

Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, die im Rahmen von organisierten Krebsfrüherkennungsprogrammen angeboten werden, zeichnen sich durch ein standardisiertes Einladungs- und Informationssystem über Vorteile und Risiken der jeweiligen Untersuchung aus, sowie durch Qualitätssicherung und Prozess- und Ergebnisevaluation [22]. Für die Untersuchungen zur Früherkennung von Hautkrebs und Prostatakrebs gibt es kein organisiertes Einladungs- und Informationssystem. Hier sind Leistungserbringer verantwortlich Informationen bereitzustellen und Versicherte, sich selbst zu informieren und Termine mit den entsprechenden Fachärztinnen und Fachärzten zu vereinbaren. Die Kosten für diese Krebsfrüherkennungsuntersuchungen werden von allen gesetzlichen Krankenkassen übernommen [23], wo etwa 88% der Bevölkerung (Stand 2020) versichert sind [24]. Eine Teilnahme daran ist freiwillig.

Tabelle 1: Krebsfrüherkennungsuntersuchungen der gesetzlichen Krankenversicherung
(eigene Darstellung nach KFE-RL, oKFE-RL [21, 22])

Ziel	Art der Untersuchung	Organisation	Zielgruppe	Anspruchsalter (Jahre)	Untersuchungsintervall
Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs	Abstrich am Gebärmutterhals	Organisiertes Programm mit Einladungs- und Informationswesen durch die Krankenkassen	Frauen	20 bis 34	jährlich
	Abstrich am Gebärmutterhals und Test auf Humane Papillomviren als Ko-Testung		Frauen	ab 35	alle drei Jahre
Früherkennung von Brustkrebs	Tastuntersuchung beider Brüste	Untersuchung im Rahmen des Primär-Screenings beim Programm zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs	Frauen	30 bis 34 ab 35	jährlich alle drei Jahre
	Röntgenuntersuchung beider Brüste	Mammographie-Screening-Programm durch zentrale Stellen in jedem Bundesland	Frauen	50 bis 69	alle zwei Jahre
Früherkennung von Hautkrebs	Ganzkörperuntersuchung der Haut	Selbstständige Organisation durch Versicherte	Frauen Männer	ab 35	alle zwei Jahre
Früherkennung von Prostatakrebs	Tastuntersuchung der Prostata	Selbstständige Organisation durch Versicherte	Männer	ab 45	jährlich
Früherkennung von Darmkrebs	Test auf okkultes Blut im Stuhl	Organisiertes Programm mit Einladungs- und Informationswesen durch die Krankenkassen	Frauen Männer	50 bis 54	jährlich
	Koloskopie		Frauen Männer	ab 55 ab 50*	wenn keine Koloskopie, alle zwei Jahre zwei Koloskopien im Mindestabstand von zehn Jahren

* Für Männer ist aktuell geregelt, dass sie bereits ab einem Alter von 50 Jahren zwischen Stuhluntersuchung und Koloskopie wählen können

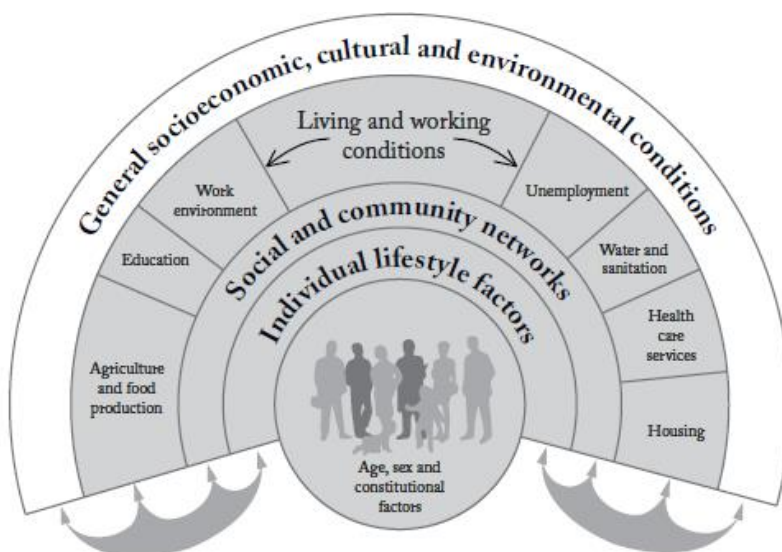
1.3 Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen

Die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen, wie z.B. Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, kann als Teil des Gesundheitsverhaltens verstanden werden. Darunter werden im weiteren Sinne alle Verhaltensweisen, Handlungen und Gewohnheiten zusammengefasst, die der Gesundheitserhaltung, Gesundheitswiederherstellung und Gesundheitsverbesserung dienen [25]. Gesundheitsverhalten gilt als grundsätzlich beeinflussbar, vor allem über die Determinanten der Gesundheit, die sowohl positiv oder auch negativ auf das Gesundheitsverhalten wirken können [26].

Für das bessere Verständnis der Determinanten der Gesundheit und deren wechselseitiger Beziehungen wurde von Dahlgren und Whitehead ein Mehrebenenmodell entwickelt [27], in dem individuelle und kontextuelle Determinanten verschiedenen Bereichen zugeordnet werden (siehe Abbildung 1). Danach sind die im Kern des Modells stehenden Determinanten Alter, Geschlecht und genetische Dispositionen, weitgehend festgelegt und im Allgemeinen nicht zu beeinflussen. Die Determinanten aus den darüber liegenden Ebenen des Lebensstils und Gesundheitsverhaltens, der soziale Netzwerke, der Lebens- und Arbeitsbedingungen sowie Determinanten der sozioökonomischen, kulturellen und physischen Umwelt gelten hingegen als beeinflussbar. Sie gelten zudem als bestimmend für die Verteilung von Gesundheit und Krankheit in einer Gesellschaft und somit für das Ausmaß gesundheitlicher Ungleichheit [28, 29].

Abbildung 1: Modell der Determinanten der Gesundheit, nach Dahlgren und Whitehead

Quelle: Dahlgren & Whitehead, 1991, S. 11 [27]



Die Inanspruchnahme gesundheitsbezogener Versorgungsleistungen ist somit an der Schnittstelle von individuellem Verhalten und kontextuellen Merkmalen anzusiedeln. Um mögliche Determinanten der Inanspruchnahme gesundheitsbezogener Versorgungsleistungen, wie Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, zu identifizieren und hinsichtlich ihrer Einflussnahme auf die Inanspruchnahme zu unterscheiden, wurde in der Forschung verschiedene Modelle entwickelt. Das „Behavioral model of health services use“ von Andersen [30, 31] gilt dabei als international führendes und häufig genutztes Rahmenmodell [32]. Danach werden verschiedene Determinanten nach der Art ihrer Einflussnahme auf die Inanspruchnahme sowohl auf der kontextuellen als auch auf der individuellen Ebene unterschieden: (1) Prädisponierende Faktoren (mit indirektem Einfluss auf die Inanspruchnahme), worunter bestehende Bedingungen verstanden werden, die Menschen dazu veranlassen, Gesundheitsleistungen in Anspruch nehmen oder sie nicht zu nutzen. Dazu zählen demografische Merkmale, z.B. Alter und Geschlecht, sowie soziale Faktoren, z.B. Bildung, Beruf und ethnische Zugehörigkeit, aber auch Einstellungen, Werte und Kenntnisse. (2) Ermöglichende Faktoren (mit direktem Einfluss), erleichtern oder behindern die Inanspruchnahme. Dazu zählen Aspekte der Finanzierung, wie beispielsweise das Einkommen, aber auch organisatorische Aspekte, wie die Art der Krankenversicherung, das Vorhandensein eines Hausarztes oder die Erreichbarkeit von Versorgungseinrichtungen. Aus (3) Bedarfsfaktoren (mit direktem Einfluss) lässt sich die Notwendigkeit für die Inanspruchnahme ableiten, z.B. das Vorliegen von Risikofaktoren oder Erkrankungen [31].

Determinanten beeinflussen nicht nur die faktische Inanspruchnahme, sondern auch Entscheidungsprozesse. Um das zu untersuchen, finden im Bereich der Gesundheitswissenschaften/Public Health verschiedene Theorien und Modelle Anwendung. So z.B. motivationale Modelle und Theorien in deren Mittelpunkt Determinanten stehen, die – ggf. in Wechselwirkung miteinander – auf die Verhaltensabsicht wirken, damit nachfolgend ein entsprechendes Verhalten oder eine Verhaltensänderung stattfinden kann [33-37]. Dazu zählen u.a. subjektive gesundheitsbezogene Überzeugungen und Einstellungen, subjektive Einschätzungen von Gesundheitsgefahren, aber auch die der Wirksamkeit von Maßnahmen. In Bezug auf Krebsfrüherkennungsuntersuchungen sind das zum Beispiel: die wahrgenommene Bedrohung selbst an der entsprechenden Krebsart zu erkranken, der angenommene Schweregrad der jeweiligen Krebserkrankung, die persönliche Einstel-

lung zu Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, der angenommene Nutzen der Krebsfrüherkennungsuntersuchung oder auch die angenommenen Risiken (Literatur für das Beispiel der Darmkrebsfrüherkennung [38-40]).

Mithilfe dieser theoretischen Modelle können Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen ermittelt und ihr Einfluss und Zusammenwirken genauer untersucht werden.

1.4. Bisherige Forschungsergebnisse zu individuellen Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen

Als relevante Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen konnte anhand früherer Studien (Zeitraum von 1973 bis 2002) Geschlecht, Alter und Bildung bzw. beruflichem Status ermittelt werden [41], allerdings wurde bei diesen Studien nicht nach der Inanspruchnahme der verschiedenen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen differenziert. So zeigten sich Geschlechterunterschiede bei der selbstberichteten Teilnahme an Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, wonach mehr Frauen als Männer diese Untersuchungen in Anspruch genommen haben. Bezüglich Alter variierte die Inanspruchnahme zum Teil deutlich: Bei Frauen stieg die Inanspruchnahme nur bis zum jungen Erwachsenenalter stark an. Bei Männern konnte ein langsamer, aber kontinuierlicher Anstieg der Inanspruchnahme beobachtet werden. Und bei beiden Geschlechtern sank die Teilnahme im höheren Alter wieder ab. Für Frauen konnte eine Assoziation der Inanspruchnahme mit höherer Bildung bzw. hohem beruflichem Status nachgewiesen werden. Bei Männern waren die Ergebnisse dazu uneinheitlich.

Bisherige Studien konnten außerdem Ungleichheiten in der Inanspruchnahme präventiver Versorgungsleistungen zwischen Migrantinnen/Migranten und Nicht-Migrantinnen/Nicht-Migranten belegen, aber auch innerhalb der migrantischen Bevölkerung [42]. Die Operationalisierung des Migrationshintergrunds erfolgte dabei auf Grundlage der Staatsangehörigkeit und/oder des Geburtslands und/oder des Geburtslands der Eltern und/oder der hauptsächlich gesprochenen Sprache. Die unterschiedliche Handhabung der Erfassung des Migrationsstatus' in epidemiologischen Studien erschwert die Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Die Ergebnisse deuten aber insgesamt auf eine geringere Inanspruchnahme unter Migrantinnen und Migranten im Vergleich zur nicht-migrantischen Bevölkerung.

Es konnte auch gezeigt werden, dass die Inanspruchnahme des Gesundheitswesens inkl. Krebsfrüherkennungsuntersuchungen stark mit einem mittleren oder hohen sozio-ökonomischen Status (SES) assoziiert ist [43, 44]. Der SES wird in empirischen Studien über die Angaben zum höchsten Bildungsabschluss, zur beruflichen Stellung und zur Einkommenssituation gemessen. Anhand dieser Merkmale wird ein mehrdimensionaler Index gebildet, der eine Unterscheidung von niedriger, mittlerer und hoher Statusgruppe erlaubt [45].

Auch die Teilnahmeabsicht konnte als Determinanten der Inanspruchnahme dahingehend identifiziert werden, dass die Absicht, an einer Früherkennungsuntersuchung teilzunehmen mit einer höheren Inanspruchnahme assoziiert war [46].

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass wesentliche individuelle Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen identifiziert sind. Es bestehen aber noch Forschungslücken, die im Folgenden näher skizziert werden.

1.5 Forschungslücken

Die Inanspruchnahme gesetzlich verankerter Krebsfrüherkennungsuntersuchungen bei anspruchsberechtigten Versicherten wird regelmäßig anhand der Abrechnungsdaten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) berichtet [47-49], die Teilnahme am organisierten Mammographie-Screening-Programm über die Kooperationsgemeinschaft Mammographie, die für die Koordination, Qualitätssicherung und Evaluation des Programms zuständig ist [50-52]. Diese Daten erlauben eine Beschreibung derjenigen Versicherten (nach Alter und Geschlecht), die diese Angebote nutzen und in welchen Zeiträumen. Darüber hinaus sind Trends der Inanspruchnahme abbildbar. Detaillierte Aussagen über diejenigen, die diese Angebote nutzen, bzw. welche Faktoren neben der Zugangsberechtigung eine Inanspruchnahme beeinflussen, ermöglichen diese Daten der Leistungsträger und Leistungserbringer jedoch nicht. Zur Einschätzung, inwieweit die Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in der (Ziel-)Bevölkerung angenommen werden und ob es Unterschiede in der Inanspruchnahme gibt, bedarf es bevölkerungsrepräsentativer Daten. Diese erlauben sowohl die Beschreibung der Inanspruchnahme bzw. Nicht-Inanspruchnahme, als auch eine differenzierte Analyse möglicher Determinanten, die mit der Inanspruchnahme bzw. der Nicht-Inanspruchnahme assoziiert sind, sowie deren Zusammenwirken.

Eine regelmäßige und systematische Gegenüberstellung der Inanspruchnahme gesetzlich verankerter Krebsfrüherkennungsuntersuchungen nach Geschlecht und Alter anhand der Daten aus bevölkerungsrepräsentativen Studien und eine Einordnung der Befunde anhand der Ergebnisse der Leistungserbringer fehlt bislang.

Mit bevölkerungsrepräsentativen Daten ist es darüber hinaus möglich folgende Forschungslücken zu schließen: SES und Migrationshintergrund gelten als wichtige soziale Determinanten der Inanspruchnahme, aber bislang ist unbekannt, ob sich die bereits beschriebene ungleiche Inanspruchnahme mit der Länge des Aufenthalts dem Inanspruchnahmeverhalten der deutschen Bevölkerung angleicht. Unbekannt ist auch inwieweit der im Durchschnitt niedrigere SES von Migrantinnen/Migranten im Vergleich zu Nicht-Migrantinnen/Nicht-Migranten die unterschiedliche Inanspruchnahme teilweise oder vollständig erklären könnte, oder ob der Migrationshintergrund ein vom SES unabhängiger Faktor für die geringere Inanspruchnahme ist.

Mit bevölkerungsrepräsentativen Daten können auch Erkenntnisse über die zukünftige Absicht von Nicht-Teilnehmerinnen und Nicht-Teilnehmern eine Krebsfrüherkennungsuntersuchung durchführen zu lassen, gewonnen werden. Das ist bislang in Deutschland noch nicht untersucht worden und auch nicht, welche Determinanten mit einer Teilnahmeabsicht assoziiert sind.

1.6 Fragestellung und Zielsetzung der Arbeit

Vor dem beschriebenen Hintergrund und den identifizierten Forschungslücken ist das Ziel der vorliegenden Arbeit, verschiedene Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen zu untersuchen. Die Analysen basieren auf der Annahme, dass die Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen hinsichtlich der Determinanten Geschlecht, Alter, Migrationshintergrund und SES variiert und es darüber hinaus Determinanten gibt, welche mit der Teilnahmeabsicht assoziiert sind.

Folgende Forschungsfragen stehen dabei im Mittelpunkt:

Forschungsfrage 1: Welchen Einfluss haben die Determinanten Geschlecht und Alter auf die Inanspruchnahme von gesetzlich verankerten Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in Deutschland?

Dazu werden folgende Hypothesen angenommen:

1a) Bei Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, die beiden Geschlechtern angeboten werden, nehmen Frauen diese häufiger in Anspruch als Männer.

1b) Die Inanspruchnahme nimmt bei Frauen mit dem Alter ab, bei Männern mit dem Alter zu.

Forschungsfrage 2: Welchen Einfluss hat die Determinante Migrationshintergrund auf Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und sind die Determinanten Migrationshintergrund und SES miteinander verknüpft?

Dazu werden folgende Hypothesen angenommen:

2a) Die Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen ist in der Bevölkerung mit Migrationshintergrund niedriger als der Bevölkerung ohne Migrationshintergrund.

2b) Das Inanspruchnahmeverhalten beider Gruppen gleicht sich mit der Länge des Aufenthaltes an.

2c) Der Migrationshintergrund ist ein vom SES unabhängiger Faktor für die geringere Inanspruchnahme.

Forschungsfrage 3: Welche Determinanten sind neben Geschlecht, Alter und SES mit einer zukünftigen Teilnahmeabsicht assoziiert?

Dazu wird folgende Hypothese angenommen:

3a) Die Teilnahmeabsicht wird neben den Determinanten Geschlecht, Alter und SES von weiteren Determinanten beeinflusst.

Im Folgenden werden zunächst die angewandten Methoden inklusive verwendeter Datenquellen vorgestellt, die zur Beantwortung der Forschungsfragen herangezogen wurden, bevor die Ergebnisse zum Einfluss der Determinanten Alter und Geschlecht, Migrationshintergrund und SES auf die Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen sowie die Determinanten der Teilnahmeabsicht erläutert werden. Nach der Einordnung der Ergebnisse, deren Diskussion inklusive Stärke und Limitationen und Ableitung von Implikationen für die Forschung, schließt die Arbeit mit einem kurzen Fazit.

2. Methodik

2.1 Datenbasis

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden, einem quantitativen Forschungsansatz folgend, verschiedene Datenquellen ausgewählt. Diese basieren auf Studien, die am Robert Koch-Institut (RKI) im Rahmen des Gesundheitsmonitorings durchgeführt wurden [53, 54] und die für die vorliegende Arbeit sekundäranalytisch ausgewertet wurden. Im Detail sind das die Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2014“ (GEDA 2014/2015-EHIS) [55], die „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS1) [56], und die Studie „Kommunikation und Information im Gesundheitswesen aus Sicht der Bevölkerung – Patientensicherheit und informierte Entscheidung“ (KomPaS) [57]. Alle drei Studien haben einen bevölkerungsrepräsentativen Zugang und erlauben eine differenzierte Analyse der Determinanten der Inanspruchnahme bzw. Nicht-Inanspruchnahme von verschiedenen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen auf Bevölkerungsebene (Tabelle 2).

Tabelle 2: Beschreibung der Datenquellen inklusive der verwendeten Angaben zur Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und zu möglichen Determinanten

	GEDA 2014/2015-EHIS	DEGS1	KomPaS
Studienpopulation	Erwachsene	Erwachsene	Erwachsene
Alter	Ab 15 Jahre	18 bis 79 Jahre	Ab 18 Jahre
Studientyp	Querschnittstudie	Querschnittstudie	Querschnittstudie
Methoden der Datenerhebung	Telefonische Befragung	Ärztliches Interview Selbstaussüllfragebogen	Telefonische Befragung
Inanspruchnahme Früherkennung			
Gebärmutterhalskrebs	x	x	
Brustkrebs	x		
Hautkrebs		x	
Darmkrebs	x		x
Teilnahmeabsicht			
Darmspiegelung zur Krebsfrüherkennung			x
Determinanten der Inanspruchnahme			
Geschlecht	x	x	x
Alter	x	x	x
SES		x	x
Migrationshintergrund		x	
Gesundheitszustand			x
Einstellungen und Überzeugungen			x
Ärztliche Beratung			x

2.2 Erhebungsmethodik

2.2.1 Erfassung der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und der Teilnahmeabsicht

In GEDA 2014/2015- EHIS wurde die Inanspruchnahme folgender Untersuchungen erhoben: Test auf verstecktes Blut im Stuhl (fäkaler okkultter Bluttest), Darmspiegelung/Koloskopie, Mammographie und Gebärmutterhalsabstrich/Pap-Test. Die Studienteilnehmenden wurden nach der jeweils letzten Durchführung gefragt. Zur Beantwortung standen jeweils fünf Antwortmöglichkeiten zur Verfügung, welche die Zeiträume von innerhalb

der letzten 12 Monate bis vor 10 Jahren oder mehr umfassten, sowie die Antwortkategorie „nie“. Diese Angaben ermöglichen Aussagen darüber, ob die Untersuchung in Anspruch genommen wurde und wenn ja, ob die letzte Untersuchung im empfohlenen Untersuchungsintervall lag (gemäß der zum Studienzeitpunkt gültigen KFE-RL für die entsprechende Alters- und Geschlechtsgruppe [58]. Nur bei der Mammographie wurde ergänzend der Grund für die letzte Untersuchung erfragt. Das erlaubt die Einschätzung, ob die letzte Mammographie im Rahmen des Screening-Programms erfolgte oder aus einem anderen Grund, z.B. aufgrund eines Tastbefundes.

In DEGS1 wurde die Inanspruchnahme der Früherkennung von Hautkrebs und Gebärmutterhalskrebs in einem standardisierten computergestützten ärztlichen Interview erfasst. Dazu wurden die Studienteilnehmenden zunächst gefragt, ob diese Untersuchungen jemals bei ihnen durchgeführt wurden [59]. Wenn das bejaht wurde, wurde der Zeitpunkt der letzten Untersuchung erfragt, wobei fünf Antwortmöglichkeiten vorgegeben waren, welche Zeiträume von innerhalb der letzten 12 Monate bis vor 10 Jahren oder mehr umfassten. Das ermöglichen Aussagen darüber, ob die letzte Untersuchung im empfohlenen Untersuchungsintervall lag (gemäß der zum Studienzeitpunkt gültigen KFE-RL für die entsprechende Alters- und Geschlechtsgruppe [60].

In der KomPaS-Studie wurden Personen ab einem Alter von 55 Jahren zur Koloskopie zur Darmkrebsfrüherkennung befragt. Zur Identifizierung der Personen, die bislang noch keine Koloskopie zur Darmkrebsfrüherkennung in Anspruch genommen hatten, wurden die Studienteilnehmenden der KomPaS-Studie gefragt, ob bei ihnen schon einmal eine Darmspiegelung durchgeführt wurde (Antwortmöglichkeiten: ja, nein). Alle Personen, die diese Frage verneint hatten, wurden den Nicht-Teilnehmenden zugeordnet. Ihre zukünftige Teilnahmeabsicht wurde mit der Frage erhoben wurde „Beabsichtigen Sie zukünftig eine Darmspiegelung zur Krebsfrüherkennung durchführen zu lassen?“ (Antwortmöglichkeiten: ja, nein).

2.2.2 Erfassung der Determinanten der Inanspruchnahme und von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und der Teilnahmeabsicht

Geschlecht und Alter

Die Teilnehmenden wurden nach ihrem Geschlecht und ihrem Alter gefragt.

Sozioökonomischer Status

Der SES wird in den Studien des RKI über Informationen zum Bildungsniveau, zur beruflichen Stellung und zur Einkommenssituation der Studienteilnehmenden erfasst und erlaubt eine Differenzierung in niedrig, mittel und hoch [45, 61, 62].

Migrationshintergrund

Die Studienteilnehmenden (von DEGS1) wurden zu ihrem Geburtsland, dem ihrer Eltern und zur Dauer des Aufenthaltes in Deutschland gefragt. Personen, die selbst im Ausland geboren wurden oder mindestens ein im Ausland geborenes Elternteil haben, wurden als Personen mit Migrationshintergrund definiert. Darüber hinaus wurde eine weitere Differenzierung des Migrationshintergrundes vorgenommen: (1) im Ausland geborene Personen wurden als Migrantinnen und Migranten der ersten Generation klassifiziert; (2) in Deutschland geborene Personen mit im Ausland geborenen Eltern wurden als Migrantinnen und Migranten der zweiten Generation eingeteilt. Innerhalb der Gruppe der Migrantinnen und Migranten der zweiten Generation wurde weiter zwischen denjenigen, bei denen ein Elternteil im Ausland geboren wurde (einseitiger Migrationshintergrund) und denjenigen, bei denen beide Elternteile im Ausland geboren wurden (beidseitiger Migrationshintergrund) unterschieden [63, 64]. Migrantinnen und Migranten der ersten Generation wurden nach Länge ihres Aufenthaltes in Deutschland differenziert.

Zur Ermittlung möglicher Determinanten der Teilnahmeabsicht wurden in der KomPaS-Studie neben soziodemografischen Faktoren (Alter, Geschlecht, SES) auch Aspekte des Gesundheitszustands, Einstellungen und Überzeugungen (Achten auf Gesundheit, gesundheitsbezogene Kontrollüberzeugung, Einstellungen zur Behandlungsentscheidung) sowie die ärztliche Beratung berücksichtigt.

Gesundheitszustand

Zur Einschätzung des Gesundheitszustands wurde das international bewährte Minimum European Health Module (MEHM) eingesetzt [65], das drei Fragen enthält: „Wie ist Ihr Gesundheitszustand im Allgemeinen? Ist er sehr gut, gut, mittelmäßig, schlecht oder sehr schlecht?“; „Haben Sie eine oder mehrere lang andauernde, chronische Krankheiten?“ (Antwortmöglichkeiten: ja, nein) und „In welchem Ausmaß sind Sie durch Krankheit in der Ausübung Ihrer alltäglichen Tätigkeiten dauerhaft eingeschränkt?“ (Antwortmöglichkeiten: erheblich eingeschränkt, eingeschränkt, aber nicht erheblich, nicht eingeschränkt).

Einstellungen und Überzeugungen

Das Achten auf Gesundheit und die gesundheitsbezogene Kontrollüberzeugung wurden mit folgenden Fragen erhoben: „Wie stark achten Sie im Allgemeinen auf Ihre Gesundheit?“ (Antwortmöglichkeiten: sehr stark, stark, mäßig, weniger stark, gar nicht), und „Was denken Sie, wie viel kann man selbst tun, um seinen Gesundheitszustand zu erhalten oder zu verbessern?“ (Antwortmöglichkeiten: nichts, wenig, etwas, viel, sehr viel).

Die Einstellung für Behandlungsentscheidungen wurden durch die Frage erhoben: „Welcher der folgenden Aussagen würden Sie Sie am ehesten zustimmen? (a) Mein Arzt sollte mich auf dem Laufenden halten, aber im Allgemeinen sollte er entscheiden, wie er mich am besten behandelt. (b) Mein Arzt sollte die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten mit mir diskutieren, und wir würden dann zu einer gemeinsamen Entscheidung kommen. (c) Mein Arzt sollte mir die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten und das Für und Wider erläutern, und dann würde ich selber entscheiden, was zu tun ist. (d) Nichts von alledem.“

Ärztliche Beratung

Eine erfolgte ärztliche Beratung wurde mit folgender Frage erhoben: „Hat ein Arzt Sie jemals über Dickdarmkrebs und die bestehenden Möglichkeiten der Früherkennung (z.B. Stuhltest oder Koloskopie) beraten?“ (Antwortmöglichkeiten: ja, nein).

2.3 Statistische Analysen

Für die deskriptiven Analysen der Inanspruchnahme von Untersuchungen zur Krebsfrüherkennung im empfohlenen Untersuchungsintervall wurden Häufigkeiten (Prävalenzen) mit 95% Konfidenzintervallen differenziert nach den Determinanten Alter und Geschlecht berechnet. Unterschiede wurden als statistisch signifikant angesehen, wenn der p-Wert kleiner als 0,05 war bzw. wenn sich die jeweiligen 95 %-Konfidenzintervalle nicht überschneiden.

Assoziationen zwischen der Inanspruchnahme von Früherkennungsuntersuchungen und den Determinanten SES und Migrationsstatus wurden mittels multivariater binärer logistischer Regression analysiert. Dazu wurde in logistischen Regressionsmodellen zusätzlich zu den Determinanten Geschlecht und Alter der SES und der Migrationsstatus berücksichtigt, wobei nach Länge des Aufenthaltes für Migrantinnen und Migranten der ersten Generation und nach ein- und beidseitigem Migrationshintergrund für Migrantinnen und Migranten der zweiten Generation unterschieden wurde. Die Analysen folgten einem

blockweisen Modellierungsansatz, um zu quantifizieren, inwieweit sich der Effekt einzelner Determinanten durch Hinzufügen weiterer Determinanten verändert. Für einen direkten Vergleich der Effektgrößen zwischen den verschiedenen Modellen wurden durchschnittliche marginale Effekte (engl. average marginal effects (AMEs)) berechnet. Modell 1 untersuchte, inwieweit der Migrationshintergrund (vier Gruppen) mit der Inanspruchnahme assoziiert war, wobei für Alter und Geschlecht kontrolliert wurde. Modell 2 kontrollierte zusätzlich für den SES. Modell 3 untersuchte den Einfluss der Länge des Aufenthaltes (als kontinuierliche Variable) auf die Inanspruchnahme bei Migrantinnen und Migranten der ersten Generation.

Mögliche Unterschiede hinsichtlich der untersuchten Determinanten zwischen Nicht-Teilnehmenden mit und ohne zukünftige Teilnahmeabsicht wurden mit Pearson χ^2 -Test für komplexe Stichproben auf statistische Signifikanz geprüft. Von einem signifikanten Gruppenunterschied wurde ausgegangen, wenn der unter Berücksichtigung der Gewichtung und des Surveydesigns berechnete p-Wert kleiner als 0,05 ist. Mittels multivariater binär logistischer Regression wurde dann ermittelt, ob zwischen der zukünftigen Teilnahmeabsicht (abhängige Variable) und den geprüften unabhängigen Variablen eine Assoziation besteht. Dazu wurden Odds Ratios (OR) als Effektschätzer für die zukünftige Teilnahmeabsicht mit 95%-Konfidenzintervallen berechnet. Neben rohen OR wurden in einem Modell für Alter und SES adjustierte OR berechnet, um zu untersuchen, inwieweit davon unabhängige Assoziationen zwischen der Absicht zur Teilnahme an der Vorsorgekolooskopie und den untersuchten Determinanten bestehen.

Alle statistischen Analysen wurden mit der Statistiksoftware Stata Version 15.1 (Stata Corp. 2017) unter Verwendung von Survey-Prozeduren für komplexe Stichproben durchgeführt. Um Abweichungen der einzelnen Surveystichproben von der Bevölkerungsstruktur zu korrigieren und das jeweilige Stichprobendesign zu berücksichtigen, wurden die Analysen mit einem Gewichtungsfaktor durchgeführt.

3. Ergebnisse

3.1 Determinanten Geschlecht und Alter

Die Analysen des Einflusses der Determinanten Geschlecht und Alter auf die Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen (**Forschungsfrage 1**) basieren auf den Daten von GEDA 2014/2015-EHIS [23]. Es wurden hierbei die Früherkennungsuntersuchungen auf Darmkrebs (Stuhltest und Koloskopie), Gebärmutterhalskrebs (Pap-Test) und Brustkrebs (Mammographie) analysiert.

Zur Inanspruchnahme eines Stuhltests innerhalb der letzten zwei Jahre sind Angaben von 3.158 Frauen und 2.897 Männern eingeflossen. Bezogen auf die Gesamtgruppe der Frauen und die der Männer im Alter von 55 Jahren und älter zeigen sich zwischen den Geschlechtern keine signifikanten Unterschiede in der Inanspruchnahme (Frauen: 50,3%, Männer: 53,0%). Differenziert nach Altersgruppen betrachtet fällt jedoch auf, dass im jüngeren Anspruchsalter von 50 bis 59 Jahren mehr Frauen als Männer eine Inanspruchnahme angeben, im Alter von 60 bis 65 Jahren keine Geschlechterunterschiede bestehen und im Alter ab 65 Jahren anteilig mehr Männer als Frauen eine Durchführung des Stuhltest berichten. Bei Männern zeichnet sich tendenziell eine Zunahme mit steigendem Alter ab, bei Frauen eher eine Abnahme.

Für die Analysen zur Inanspruchnahme einer Koloskopie innerhalb der letzten 10 Jahre wurden Angaben von 4.878 Frauen und 4.611 Männern berücksichtigt. Bezogen auf die Gesamtgruppe der Frauen und die der Männer im Alter ab 55 Jahren zeigen sich signifikante Geschlechterunterschiede in der Inanspruchnahme: mehr Männer als Frauen geben eine Koloskopie an (Frauen: 56,5%, Männer: 60,8%). Differenziert nach Altersgruppen betrachtet, besteht dieser Geschlechterunterschied im Alter ab 60 Jahren. Auch bei dieser Untersuchung zeigt sich bei Männern tendenziell eine Zunahme mit steigendem Alter. Bei Frauen ist diese Tendenz nur bis zum Alter von 69 Jahren sichtbar, danach kommt es zu einer Abnahme der Inanspruchnahme.

Bei den Analysen der geschlechtsspezifischen Untersuchungen für Frauen liegen Angaben von 7.076 Teilnehmenden für den Pap-Test innerhalb der letzten 12 Monate und von 4.301 für die Mammographie innerhalb der letzten zwei Jahre vor. Beim Pap-Test nimmt die Inanspruchnahme von 59,2% bei den 20- bis 24-Jährigen auf 67,9% bei den 30- bis 34-Jährigen zu. Danach kommt es zu einer sukzessiven Abnahme und die Inanspruchnahme der über 70-Jährigen beträgt 29,7%.

Eine Inanspruchnahme einer Mammographie berichten Frauen zwischen 50 und 54 Jahren seltener (68,5%) als Frauen in höheren Altersgruppen (55 bis 59 Jahre: 77,4%, 60 bis 64 Jahre: 77,8%). Im Alter von 65 bis 69 Jahren kommt es zu einer leichten Abnahme 75,1%.

3.2 Determinanten Migrationshintergrund und sozioökonomischer Status

Die Analysen des Einflusses der Determinante Migrationshintergrund auf Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und die Beantwortung der Frage ob

die Determinanten Migrationshintergrund und SES miteinander verknüpft sind (**Forschungsfrage 2**), basieren auf den Daten von DEGS1 [66]. Das wurde für die Früherkennungsuntersuchungen auf Hautkrebs und Gebärmutterhalskrebs (Paps-Test) untersucht.

In die Auswertungen sind Angaben von 7.987 Teilnehmenden eingeflossen, wovon 1.091 einen Migrationshintergrund angegeben hatten. Die Analyse des Einflusses des Migrationshintergrunds auf die Inanspruchnahme zeigt, dass Migrantinnen und Migranten der ersten Generation mit einer Aufenthaltsdauer von bis zu 20 Jahren im Vergleich zu Nicht-Migrantinnen und -Migranten eine um 16,5% geringere Wahrscheinlichkeit haben, eine Hautkrebsfrüherkennungsuntersuchung in den letzten zwei Jahren in Anspruch genommen zu haben. Der Migrationshintergrund hat dabei einen vom SES unabhängigen Effekt auf die Inanspruchnahme.

Auch bei der Inanspruchnahme des Pap-Tests innerhalb der letzten 12 Monate haben für Migrantinnen der ersten Generation mit einer Aufenthaltsdauer von bis zu 20 Jahren eine um 26,0% geringere Wahrscheinlichkeit im Vergleich zu Nicht-Migrantinnen. Eine geringere Wahrscheinlichkeit der Inanspruchnahme kann auch für Migrantinnen der zweiten Generation mit zweiseitigem Migrationshintergrund ermittelt werden. Diese ist im Vergleich zu den Nicht-Migrantinnen um 20,7% geringer, wobei für letztere der Effekt nach zusätzlicher Kontrolle für den SES nicht mehr signifikant ist.

Bei der Analyse des Einflusses der Länge des Aufenthaltes von Migrantinnen und Migranten der ersten Generation in Deutschland, deuten die Ergebnisse für die Krebsfrüherkennungsuntersuchungen auf eine steigende Inanspruchnahme mit längerer Aufenthaltsdauer und eine Annäherung an das Nutzungsverhalten von Nicht-Migrantinnen und -migranten, allerdings sind die Ergebnisse nicht statistisch signifikant.

3.3 Determinanten der Teilnahmeabsicht

Um zu ermitteln, welche Determinanten neben Geschlecht, Alter und SES mit einer zukünftigen Teilnahmeabsicht assoziiert sind (**Forschungsfrage 3**), wurden Daten der KomPaS-Studie analysiert [67]. Dabei stand die Teilnahmeabsicht für eine Darmspiegelung zur Krebsfrüherkennung im Fokus.

In die Auswertungen sind Angaben von 936 Personen im Alter ab 55 Jahren eingeflossen, die bislang noch keine Koloskopie hatten. Bei der Frage, welche Determinanten mit einer Teilnahmeabsicht für eine Darmspiegelung zur Krebsfrüherkennung assoziiert sind, zeigt sich hinsichtlich der soziodemografischen Faktoren, dass die Teilnahmeabsicht bei

Frauen signifikant niedriger ist als bei Männern. Bei beiden Geschlechtern nimmt zudem die Teilnahmeabsicht signifikant mit steigendem Alter ab. Bei Männern äußern diejenigen mit hohem SES die geringste Teilnahmeabsicht, bei den Frauen sind es diejenigen mit niedrigem SES.

Hinsichtlich der erfragten Einstellungen und Überzeugungen zeigt sich nur bei den Männern ein Effekt bei den Einstellungen zur Behandlungsentscheidung: Die höchste Teilnahmeabsicht wird von denjenigen geäußert, die eine gemeinsame Entscheidungsfindung mit der Ärztin / dem Arzt befürworteten (Zustimmung zu der Aussage „Mein Arzt sollte die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten mit mir diskutieren, und wir würden dann zu einer gemeinsamen Entscheidung kommen.“).

Die ärztliche Beratung hat hingegen nur bei Frauen dahingehend Bedeutung, dass diejenigen, die eine Beratung erhalten hatten (Bejahung der Fragen „Hat Sie ein Arzt schon einmal über Darmkrebs und die bestehenden Möglichkeiten der Früherkennung, z.B. der Stuhluntersuchung oder der Darmspiegelung, beraten?“) häufiger eine Teilnahmeabsicht äußern als diejenigen ohne Beratung.

Die aufgrund der gefundenen Gruppenunterschiede durchgeführten Regressionsanalysen bestätigen die deskriptiven Befunde und zeigen, dass Frauen und Männer im Alter von 55 bis 59 Jahren bzw. im Alter von 60 bis 64 Jahren eine signifikant höhere Chance für eine Teilnahmeabsicht haben, im Vergleich zu denjenigen, die 65 Jahre oder älter waren. Zudem ist bei Frauen der mittlere oder niedrige SES mit einer geringeren Teilnahmeabsicht assoziiert. Männer, die eine gemeinsame Entscheidungsfindung bevorzugten, haben eine signifikant höhere Chance für eine Teilnahmeabsicht, als Männer, die die alleinige Entscheidung der Ärztin / des Arztes bevorzugten. Dieser Effekt ist nach Adjustierung für Alter und SES noch ausgeprägter. Bei den Frauen haben diejenigen, die eine ärztliche Beratung erhalten hatten, eine signifikant höhere Chance, eine Teilnahmeabsicht zu äußern, im Vergleich zu denjenigen, die keine Beratung erhalten hatten. Auch hier ist der Effekt nach Adjustierung für Alter und SES ausgeprägter, was auf einen starken unabhängigen Zusammenhang hinweist.

4. Diskussion

4.1 Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit wurde der Einfluss verschiedener Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen untersucht.

Determinanten Geschlecht und Alter

Bei der Frage, welchen Einfluss die Determinanten Geschlecht und Alter auf die Inanspruchnahme von gesetzlich verankerten Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in Deutschland haben (**Forschungsfrage 1**), konnte gezeigt werden, dass bei Untersuchungen, die beiden Geschlechtern angeboten werden (Stuhltest und Koloskopie) insgesamt keine Geschlechterunterschiede bestehen. **Damit muss die Hypothese, wonach Frauen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, die beiden Geschlechtern angeboten werden, häufiger in Anspruch nehmen als Männer, abgelehnt werden.** Bei der Inanspruchnahme von Stuhltest und Koloskopie zeigen sich Unterschiede nach Altersgruppen dahingehend, dass die Inanspruchnahme bei den Männern mit dem eher Alter zunimmt. Bei Frauen kommt es tendenziell zu einer Abnahme. Bei den nur für Frauen angebotenen Untersuchungen (Pap-Test, Mammographie) variiert die Inanspruchnahme mit dem Alter dahingehend, dass jüngere und ältere anspruchsberechtigte Frauen diese Untersuchungen seltener nutzen als Frauen im Alter dazwischen. **Damit kann die Hypothese, wonach die Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen bei Frauen mit dem Alter abnimmt, bei Männern mit dem Alter zunimmt, bestätigt werden.**

Determinanten Migrationshintergrund und SES

Bei der Frage, welchen Einfluss die Determinante Migrationshintergrund auf Inanspruchnahme hat, und ob die Determinanten Migrationshintergrund und SES miteinander verknüpft sind (**Forschungsfrage 2**), zeigen die Ergebnisse, dass Frauen und Männer mit Migrationshintergrund im Vergleich zu Nicht-Migrantinnen und -Migranten die Angebote der Krebsfrüherkennung weniger in Anspruch nehmen. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass bei der Hautkrebsfrüherkennung der Migrationshintergrund, kontrolliert für Alter, Geschlecht und SES, einen unabhängigen Einfluss auf das Inanspruchnahmeverhalten hat. Die Ergebnisse deuten auch daraufhin, dass sich das Nutzungsverhalten von Frauen und Männer mit Migrationshintergrund dem von Nicht-Migrantinnen und -Migranten mit längerer Aufenthaltsdauer angleicht. **Damit können alle der Hypothese der Forschungsfrage 2 bestätigt werden.**

Determinanten der Teilnahmeabsicht

Bei der Frage, welche Determinanten neben Geschlecht Alter und SES mit einer zukünftigen Teilnahmeabsicht assoziiert sind (**Forschungsfrage 3**), konnte gezeigt werden,

dass bei Frauen eine ärztliche Beratung positiv mit der Teilnahmeabsicht verbunden war. Bei Männern war die Befürwortung der gemeinsamen Entscheidungsfindung relevante Determinante für eine Teilnahmeabsicht. Diese Effekte bleiben auch nach Kontrolle für Alter und SES erhalten. **Das bestätigt die Hypothese von Fragestellung 3 wonach die Teilnahmeabsicht neben den Determinanten Geschlecht, Alter und SES von weiteren Determinanten beeinflusst wird.**

4.2 Interpretation und Einordnung der Ergebnisse in den bisherigen Forschungsstand

4.2.1 Geschlecht und Alter

Wird die Inanspruchnahme von spezifisch für Frauen vorgesehenen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen nach Alter betrachtet, zeigt die vorliegende Auswertung für die den Pap-Test, dass die Inanspruchnahme mit dem Alter abnimmt [23]. Das steht in Einklang mit Untersuchungen, wonach Frauen mit zunehmendem Alter gynäkologische Leistungen, wozu die Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs zählt, seltener in Anspruch nehmen [68]. Als möglicher Grund wird diskutiert, dass im jüngeren Alter die reproduktive Gesundheit im Vordergrund steht, die mit einer regelmäßigen Inanspruchnahme verknüpft ist. Nach der reproduktiven Phase nehmen Frauen gynäkologische Leistungen dann nicht mehr regelmäßig in Anspruch [69].

Die Inanspruchnahme einer Mammographie ist in der vorliegenden Auswertung im jüngeren Anspruchsalter (50 bis 54 Jahre) geringer als im höheren Anspruchsalter [23]. Das deckt sich mit den Ergebnissen des Mammographie-Screening-Programms. Im Rahmen dieses organisierten und qualitätsgesicherten Krebsfrüherkennungsprogramms werden in Deutschland flächendeckend alle Frauen im Alter zwischen 50 und 69 Jahren alle zwei Jahre schriftlich zur Mammographie eingeladen. Die jährlichen Evaluationsberichte des Mammographie-Screening-Programms berichten über die Gesamt-Teilnahmequoten, und die Teilnahme an den Untersuchungen, hier unterteilt nach Erst- und Folgeuntersuchungen [50]. Dass Frauen im jüngeren Alter das Screening-Angebot im Rahmen eines Programms seltener nutzen als ältere, bestätigen auch internationale Studien [70, 71]. Es werden verschiedene Gründe dafür diskutiert, die jedoch eng mit der Lebenssituation, gesundheitlichen Überzeugungen und Persönlichkeitsmerkmalen verknüpft sind [72-74]. Ein Vergleich der Inanspruchnahme zwischen den Geschlechtern ist für die Krebsfrüherkennungsuntersuchungen möglich, die beiden Geschlechtern angeboten werden.

Bei den Untersuchungen zur Darmkrebsfrüherkennung zeigen sich altersabhängig geschlechtsspezifische Unterschiede. Sowohl Stuhltest als auch Koloskopie nehmen im Alter von 50 bis 59 Jahren mehr Frauen in Anspruch als Männer, in den höheren Altersgruppen nehmen mehr Männer als Frauen diese Angebote in Anspruch [23]. Das wird zum Teil mit der bei Frauen im jüngeren Alter höheren Inanspruchnahme ambulanter ärztlicher Leistungen erklärt [75, 76]. Außerdem können Gynäkologinnen und Gynäkologen den Stuhltest anbieten, die vor allem von jüngeren Frauen regelmäßig aufgesucht werden [68]. Als weitere These wird diskutiert, dass Frauen für das Thema Früherkennung durch die geschlechtsspezifischen Angebote bereits im jüngeren Alter sensibilisiert werden und Männer häufiger erst bei der Manifestation einer Krankheit ärztliche Leistungen in Anspruch nehmen [77]. Im Juli 2019 wurde das organisierte Darmkrebs-Screening eingeführt [21, 22]. Inwieweit die damit verbundene persönliche Einladung und Bereitstellung geschlechtsspezifischer Informationen zukünftig Auswirkung auf die geschlechts- und altersspezifischen Teilnahmequoten haben wird, werden die Daten zur Inanspruchnahme zeigen.

Hinsichtlich des Vergleichs der Inanspruchnahme zwischen den Geschlechtern ist außerdem zu beachten, dass die zentralen Determinanten Alter und Geschlecht in Form von Rollenbildern und -erwartungen in sozialen Zusammenhängen verknüpft wirken und wiederum durch Kohorten oder Periodeneffekte beeinflusst sein können. In Bezug auf die Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen bedeutet das zum Beispiel mögliche Periodeneffekte durch die politische Wende und Wiedervereinigung beider deutscher Staaten und die Angleichung des Gesundheitssystems [78], mögliche Kohorteneffekte durch das Angebot der Impfungen gegen Humane Papillomviren für Mädchen und Jungen und die sich wandelnden Rollenbilder und -erwartungen in Bezug auf präventives Verhalten [79-81].

Die Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen ist für Deutschland hinsichtlich der Determinanten Alter und Geschlecht auch anhand von Abrechnungsdaten der GKV beschrieben worden, wobei sich auch dort die genannten geschlechtsspezifischen und altersbezogenen Unterschiede zeigen, die je Krebsfrüherkennungsuntersuchung variieren [47, 82-84].

4.2.2 Migrationshintergrund und sozioökonomischer Status

Für Migrantinnen und Migranten in Deutschland konnte in einem ersten systematischen Review aus dem Jahr 2018 eine niedrigere Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen nachgewiesen werden [42]. Das zeigen auch die Ergebnisse der vorliegenden Ergebnisse: Im Vergleich zu Nicht-Migrantinnen und -Migranten nehmen Frauen und Männer mit Migrationshintergrund Präventionsangebote weniger in Anspruch [66]. Eine Ausnahme bildet das Mammographie-Screening-Programm, für das in einer Auswertung von fünf Screening-Einheiten herausgefunden wurde, dass Frauen türkischer Herkunft eine 17% höhere Chance hatten, am Screening teilzunehmen als Frauen nicht-türkischer Herkunft [85]. Es war dies die erste, nach Herkunftsland stratifizierte Auswertung.

Bei einigen der in einem systematischen Review von 2018 [42] eingeschlossenen Studien interessierte auch die Frage, ob der SES zu dieser Ungleichheit zwischen migrantischer und nicht-migrantischer Bevölkerung beiträgt, da Migrantinnen und Migranten im Vergleich zu Nicht-Migrantinnen und -Migranten einen im Durchschnitt niedrigeren SES aufweisen [86]. Hintergrund ist, dass in vielen Studien eine Assoziation zwischen SES und gesundheitlichen Ungleichheiten belegt werden konnte, die für Angehörige sozial benachteiligter Bevölkerungsgruppen im Vergleich zu sozial bessergestellten eine höhere Belastung an Krankheiten, Beschwerden und Funktionseinschränkungen ausweist [29, 87]. Auch für den Bereich der Inanspruchnahme des Gesundheitssystems weisen die Forschungsergebnisse auf soziale Ungleichheiten hin [43, 44] und für die meisten Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in Deutschland konnte ein Zusammenhang zwischen höherer Inanspruchnahme und höherem SES gezeigt werden [43, 86]. Die Ergebnisse des Reviews deuten darauf hin, dass der Migrationshintergrund eine unabhängige Determinante der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen ist und dass die Unterschiede im Inanspruchnahmeverhalten nicht allein durch den SES erklärt werden können [42]. Das konnte anhand der vorliegenden Ergebnisse belegt werden [66].

4.2.3 Determinanten der Teilnahmeabsicht

In Bezug auf Krebsfrüherkennungsuntersuchungen stehen Menschen vor verschiedenen Entscheidungen, z.B. ob sie die Untersuchung in Anspruch nehmen wollen, welche Untersuchungsmethode sie bevorzugen, wie oft sie sich untersuchen lassen und wann sie ggf. damit aufhören wollen [88]. Einige Entscheidungen zur Krebsfrüherkennung sind dabei eng mit den persönlichen Werten und Präferenzen der Einzelnen verknüpft [89], wozu

auch die Einstellung zur Behandlungsentscheidung zählt. Anhand der vorliegenden Ergebnisse konnte für Männer eine Assoziation zwischen der Teilnahmeabsicht zur Früherkennungskoloskopie und favorisierter Entscheidungsfindung belegt werden: Männer, die eine gemeinsame Entscheidungsfindung bevorzugten, hatten eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Teilnahmeabsicht im Vergleich zu denen, die eine alleinige Entscheidung des Arztes bevorzugten. [67]. Zur Einordnung dieser Ergebnisse wurden nur wenige Studien gefunden, die spezifisch die Determinanten der Teilnahmeabsicht am Darmkrebs-Screening untersuchen. Eine qualitative Untersuchung aus Schweden konnte zeigen, dass die Probandinnen und Probanden ihre Entscheidung zur Teilnahme oder Nicht-Teilnahme am Darmkrebs-Screening bevorzugt ohne Einbeziehung von Ärztinnen oder Ärzten fällten [90]. Zu diesem Ergebnis kommt auch eine Querschnittsbefragung [88]. Das steht im Gegensatz zu den vorliegenden Ergebnissen und wird damit erklärt, dass in Schweden Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention zunehmend als persönliche Verantwortung gesehen werden.

Die ärztliche Beratung spielt bei der Wissensvermittlung und Bereitstellung von Informationen eine wesentliche Rolle [57]. So sieht die Richtlinie für organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme für die Darmkrebsfrüherkennung explizit ein ärztliches Beratungsgespräch vor [22], bei dem anhand der Versicherteninformation über die Angebote zur Früherkennung und zur Vorbeugung von Darmkrebs, über Darmkrebs, über den Ablauf der Untersuchungen zur Früherkennung von Darmkrebs sowie über mögliche Vor- und Nachteile der Untersuchungen aufgeklärt werden soll. Die vorliegenden Ergebnisse weisen für Frauen eine positive Assoziation zwischen der Teilnahmeabsicht zur Früherkennungskoloskopie und ärztlicher Beratung aus [67]. Das steht im Einklang mit anderen Untersuchungen [91-93].

4.3 Stärken und Limitationen der Studien

Die Stärken liegen im bevölkerungsweiten und repräsentativen Zugang der verwendeten Datenquellen. Dieser erlaubt eine Beschreibung der Inanspruchnahme bzw. Teilnahmeabsicht bezogen auf die in Deutschland wohnende Bevölkerung und ermöglicht eine differenzierte Analyse möglicher Determinanten, die mit der Inanspruchnahme bzw. Teilnahmeabsicht assoziiert sind. Das ist eine wichtige Ergänzung zu den Erkenntnissen aus den Abrechnungsdaten der GKV zur Häufigkeit von Krankheiten, Krankheitsverläufen, Inanspruchnahmeverhalten von Gesundheitsleistungen und Mortalität [94]. Außerdem werden Aussagen über Personen oder Personengruppen möglich, die die Angebote der

Krebsfrüherkennung bislang nicht nutzen. Und mit den Daten kann darüber hinaus das Behandlungsgeschehen abgebildet werden, was nicht zu Lasten der GKV abgerechnet wird.

Als Limitation muss berücksichtigt werden, dass es sich bei den hier verwendeten Daten aus Befragungssurveys um Selbstangaben handelt, die mit gewissen Unsicherheiten oder Verzerrung verbunden sein können. Dazu zählen beispielsweise Erinnerungslücken oder -fehler (Recall Bias). Aus Methodenstudien ist bekannt, dass ein Recall Bias wahrscheinlicher ist, wenn Ereignisse in Zeiträumen erfasst werden, die länger als 12 Monate zurückliegen [95]. In GEDA 2014/2015-EHIS und DEGS1 lagen die vorgegebenen Antwortkategorien für die Zeiträume der Inanspruchnahme zwischen den letzten 12 Monate bis zu 10 Jahren oder mehr vor Befragung, was einen Recall Bias für die länger zurückliegenden Zeiträume nicht ausschließt.

Die herangezogenen Befragungssurveys haben zudem unterschiedliche Erhebungsmodi: In GEDA 2014/2015-EHIS war es ein schriftlich oder online auszufüllender Fragebogen, in KomPaS eine telefonische Befragung und in DEGS1 ein Selbstausfüllfragebogen und ein computergestütztes ärztliches Interview. Die verschiedenen Modi sind unterschiedlich anfällig für sozial erwünschtes Antwortverhalten [96], das bei Befragungsstudien generell nicht ausgeschlossen werden kann, und auch bei den Angaben zur Inanspruchnahme präventiver Leitungen, wie Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, der Fall sein kann. Das kann dazu führen, dass die Inanspruchnahme überschätzt wird.

Auch unterscheiden sich die Responseraten der verschiedenen Modi. Diese sind beispielsweise bei telefonischen Befragungen meist niedriger als in persönlichen Interviews, und so auch bei den verwendeten Datenquellen. Die Response lag in den telefonischen Surveys GEDA 2014/2015-EHIS und KomPaS bei 27,6% bzw. 17,2%; in DEGS1, einem Untersuchungs- und Befragungssurvey bei den wiedereingeladenen Personen (Teilnehmende aus dem Bundesgesundheits-Survey 1998) bei 62% und bei den erstmals eingeladenen Personen bei 42%. Bei niedrigen Responseraten besteht das Risiko für einen Non-Response-Bias, der besagt, dass sich das Antwortverhalten von Teilnehmenden und Nicht-Teilnehmenden einer Studie unterscheidet. Niedrige Responserate sind jedoch nicht zwangsläufig mit einer stärkeren Verzerrung der Ergebnisse assoziiert [97]. Es besteht zudem das Risiko einer Stichprobenverzerrung (Selektionsbias) dahingehend, dass bestimmte Bevölkerungsgruppen in der Stichprobe unterrepräsentiert sein können, was zu einer Unter- oder Überschätzung der Inanspruchnahme führen kann. Möglichen

Selektionseffekten wurde in den Surveys durch Gewichtung begegnet, um die Abweichungen der Stichprobe von der Bevölkerungsstruktur (hinsichtlich Geschlecht, Alter, Bildung, Wohnregion) zu korrigieren. Zu beachten ist außerdem, dass es sich um Querschnittsdaten handelt. Diese erlauben keine Rückschlüsse über die Kausalbeziehung der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und den ausgewählten Determinanten.

4.4 Implikationen für zukünftige Forschung

Der Mehrwert der vorliegenden Arbeit liegt in der differenzierten Analyse möglicher Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen auf Grundlage bevölkerungsrepräsentativer Daten. Die Ergebnisse leisten einen wichtigen Beitrag zu einem besseren Verständnis, wie das Inanspruchnahmeverhalten mit den Determinanten Geschlecht, Alter, SES, Migrationshintergrund, Einstellungen und Überzeugungen und ärztlicher Beratung assoziiert ist. Anhand der Ergebnisse lassen sich folgende Implikationen ableiten, die bei der Planung und Durchführung bevölkerungsweiter Studien zur Erforschung bestehender Ungleichheiten in der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen von Bedeutung sein könnten:

Die Ergebnisse belegen, dass es aufgrund der bestehenden Regelungen der gesetzlich verankerten Krebsfrüherkennungsuntersuchungen mit unterschiedlichen Zielpopulationen wichtig ist, die Inanspruchnahme differenziert nach Alter und Geschlecht zu erheben und auszuwerten. Die Ergebnisse legen aber auch nahe, dass verstärkt der Einfluss des sozialen Geschlechts (Gender) und bestehender Geschlechterrollen mitberücksichtigt werden sollte, um Geschlechterunterschiede in der Inanspruchnahme und mögliche Veränderungen mit dem Alter differenzierter analysieren zu können. Für deren Operationalisierung in bevölkerungsbezogenen Studien gibt es bereits Empfehlungen [98-100].

Die vorliegenden Ergebnisse bekräftigen, dass aufgrund der Heterogenität der migrantischen Bevölkerung eine differenzierte Erfassung des Migrationsstatus anzustreben ist, da sonst wesentliche migrationsbezogene Einflussfaktoren der Inanspruchnahme unberücksichtigt bleiben [101]. Um den Einfluss des Migrationshintergrundes auf die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen besser erklären zu können, bedarf es darüber hinaus der Erfassung möglicher Barrieren beim Zugang zu diesen Leistungen. Dazu zählen u.a. organisatorische Probleme, Sprachbarrieren, niedrige Gesundheitskompetenz, fehlendes Wissen über die Verfügbarkeit und den Nutzen dieser Angebote und die Nichtberücksichtigung möglicher kultureller Unterschiede im Verständnis von Gesundheit und

Krankheit [42, 102]. Um Barrieren der Inanspruchnahme besser zu verstehen, sollten diese Aspekte zukünftig in bevölkerungsrepräsentativen Untersuchungen integriert werden, um eine migrantensensible Auswertung der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen vornehmen zu können. Erste Empfehlungen dafür wurden bereits erarbeitet [103].

Die Ergebnisse zur Rolle der ärztlichen Beratung und die der Einstellung zur gemeinsamen Entscheidungsfindung als wesentliche Determinanten der Teilnahmeabsicht sind bedeutsam und unterstreichen Bedeutung von Haus- und Fachärztinnen und -ärzten bei der Information und Aufklärung über Krebsfrüherkennungsuntersuchungen. Darüber hinaus benötigen Patientinnen und Patienten bzw. Anspruchsberechtigte der Krebsfrüherkennungsuntersuchungen evidenzbasierte Informationen für eine informierte Entscheidungsfindung [104, 105]. Inwieweit diese Informationen in der Zielpopulation bekannt sind, verstanden werden und zur Entscheidungsfindung beitragen, sollte in bevölkerungsrepräsentativen Studien weiter untersucht werden.

5. Schlussfolgerung

Vor dem Hintergrund der weiten Verbreitung von Krebserkrankungen und der möglicherweise noch steigenden Krankheitsbelastung infolge des demografischen Wandels, haben Krebsfrüherkennungsuntersuchungen großes Präventionspotenzial. Mit Hilfe eines quantitativen Forschungsansatzes wurden für die Dissertation verschiedene Datenquellen sekundäranalytisch ausgewertet und Determinanten identifiziert, die mit der Inanspruchnahme bzw. Teilnahmeabsicht von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen assoziiert sind. Dadurch konnten bestehende Forschungslücken geschlossen werden, Implikationen für die weitere Forschung zur Inanspruchnahme mittels bevölkerungsbezogener Daten skizziert werden. Es bleibt eine Herausforderung für die Akteure im Gesundheitswesen, die Angebote der Krebsfrüherkennung so zu konzipieren und weiterzuentwickeln, dass dadurch auch die Bevölkerungsgruppen erreicht werden, die diese Angebote bislang nicht nutzen und ihnen eine informierte Inanspruchnahme zu ermöglichen. Die Erkenntnisse der Forschung zur Inanspruchnahme können dafür einen wichtigen Beitrag leisten.

6. Literaturverzeichnis

1. Plass D, Vos T, Hornberg C, Scheidt-Nave C, Zeeb H, Krämer A (2014) Trends in disease Burden in Germany: Results, implications and limitations of the Global Burden of disease study. *Deutsches Ärzteblatt International* 111(38):629-638
2. Wengler A, Rommel A, Plass D, Gruhl H, Leddin J, Ziese T, von der Lippe E, on behalf of the BURDEN 2020 Study Group (2021) Years of life lost to death - a comprehensive analysis of mortality in Germany conducted as part of the BURDEN 2020 project. *Deutsches Ärzteblatt International* 118:137-144
3. Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg) (2021) Krebs in Deutschland für 2017/2018. 13. Ausgabe. Berlin
4. Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ) (2018) Pressemitteilung Nr. 48 vom 03.09.2018: Erstmals für Deutschland ermittelt: Vermeidbare Risikofaktoren verursachen 37 Prozent aller Krebsfälle.
<https://www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2018/dkfz-pm-18-48-Vermeidbare-Risikofaktoren-verursachen-37-Prozent-aller-Krebsfaelle.php>
(Stand: 02.06.2022)
5. Wienecke A, Barnes B, Lampert T, Kraywinkel K (2014) Changes in cancer incidence attributable to tobacco smoking in Germany, 1999-2008. *International Journal of Cancer* 134(3):682-691
6. Wienecke A, Barnes B, Neuhauser H, Kraywinkel K (2015) Incident cancers attributable to alcohol consumption in Germany, 2010. *Cancer Causes and Control* 26(6):903-911
7. Wienecke A, Neuhauser H, Kraywinkel K, Barnes B (2018) Cancers Potentially Preventable through Excess Weight Reduction in Germany in 2010. *Obesity Facts* 11(5):400-412
8. Behrens G, Gredner T, Stock C, Leitzmann MF, Brenner H, Mons U (2018) Cancer due to overweight, low physical activity and unhealthy diet. *Deutsches Ärzteblatt International* 115(35-36):578-585
9. Gredner T, Behrens G, Stock C, Brenner H, Mons U (2018) Cancer due to infections and selected environmental factors. *Deutsches Ärzteblatt International* 115(35-36):586-593
10. Mons U, Gredner T, Behrens G, Stock C, Brenner H (2018) Cancer from smoking and high alcohol consumption. *Deutsches Ärzteblatt International* 115(35-36):571-577
11. Plummer M, de Martel C, Vignat J, Ferlay J, Bray F, Franceschi S (2016) Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis. *The Lancet Global Health* 4(9):e609-e616
12. Turner MC, Andersen ZJ, Baccarelli A, Diver WR, Gapstur SM, Pope CA, III, Prada D, Samet J, Thurston G, Cohen A (2020) Outdoor air pollution and cancer:

- An overview of the current evidence and public health recommendations. *CA Cancer Journal for Clinicians* 70(6):460-479
13. International Agency for Research on Cancer (IARC) (Hrsg) (2012) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. A review of human carcinogens. Part E: Personal habits and indoor combustions. Volume 100 E. IARC, Lyon
 14. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (2018) Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective. Continuous Update Project Expert Report 2018. AICR, Washington DC
 15. Spix C, Blettner M (2012) Screening: part 19 of a series on evaluation of scientific publications. *Deutsches Ärzteblatt International* 109(21):385-390
 16. dos Santos Silva I (1999) Cancer Prevention. In: International Agency for Research on Cancer (Hrsg) *Cancer Epidemiology: Principles and Methods*, Lyon, S. 355-380
 17. Brenner H, Stock C, Hoffmeister M (2014) Effect of screening sigmoidoscopy and screening colonoscopy on colorectal cancer incidence and mortality: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and observational studies. *BMJ (Online)* 348
 18. Lin JS, Perdue LA, Henrikson NB, Bean SI, Blasi PR (2021) Screening for Colorectal Cancer: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 325(19):1978-1997
 19. Cardoso R, Zhu A, Guo F, Heisser T, Hoffmeister M, Brenner H (2021) Inzidenz und Mortalität proximaler und distaler kolorektaler Karzinome in Deutschland. *Dtsch Arztebl International* 118(16):281-287
 20. La Vecchia C, Negri E, Carioli G (2022) Progress in cancer epidemiology: avoided deaths in Europe over the last three decades. *Eur J Cancer Prev* 31(4):388-392
 21. Gemeinsamer Bundesausschuss (2020) Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Früherkennung von Krebserkrankungen in der Fassung vom 18. Juni 2009 zuletzt geändert am 18. Juni 2020. https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2238/KFE-RL_2020-06-18_iK-2020-08-28.pdf (Stand: 21.03.2021)
 22. Gemeinsamer Bundesausschuss (2020) Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses für organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme in der Fassung vom 19. Juli 2018 zuletzt geändert am 18. Juni 2020 <https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2237/oKFE-RL-2020-06-18-iK-2020-08-28.pdf> (Stand: 21.03.2021)
 23. Starker A, Buttman-Schweiger N, Krause L, Barnes B, Kraywinkel K, Holmberg C (2018) Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in Deutschland: Angebot und

Inanspruchnahme. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 61(12):1491-1499

24. Verband der Ersatzkassen (2021) Daten zum Gesundheitswesen: Versicherte. https://www.vdek.com/presse/daten/b_versicherte.html (Stand: 06.10.2021)
25. Faltermaier T (2015) Gesundheitsverhalten, Krankheitsverhalten, Gesundheitshandeln. In: Bundeszentrale für gesundheitsliche Aufklärung (BZgA) (Hrsg) Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. E-Book 2018. BZgA, Köln, S. 545-549
26. Richter M, Hurrelmann K (2018) Determinanten von Gesundheit. In: Bundeszentrale für gesundheitsliche Aufklärung (BZgA) (Hrsg) Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. E-Book 2018. BZgA, Köln, S. 50-55
27. Dahlgren G, Whitehead M (1991) Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO – Strategy paper for Europe. Institute for Future Studies, Stockholm
28. World Health Organization (WHO) (2008) Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health. WHO, Geneva
29. Lampert T, Richter M, Schneider S, Spallek J, Dragano N (2016) Soziale Ungleichheit und Gesundheit: Stand und Perspektiven der sozialepidemiologischen Forschung in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 59(2):153-165
30. Andersen RM (1995) Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? J Health Soc Behav 36(1):1-10
31. Andersen RM, Davidson PL (2007) Improving access to care in America: individual and contextual factors. In: Andersen RM, Rice TH, Kominski GF (Hrsg) Changing the American health care system: key issues in health services policy and management. Jossey-Bass, San Francisco, CA, S. 3-31
32. Babitsch B, Gohl D, von Lengerke T (2012) Re-revisiting Andersen's Behavioral Model of Health Services Use: a systematic review of studies from 1998-2011. GMS Psycho-Social-Medicine 9:Doc11
33. Skinner CS, Champion V (2008) The Health Belief Model. In: Glanz K, Rimer BK, Viswanath K (Hrsg) Health Behaviour and Health Education. Theory, Research, and Practice. Jossey-Bass, San Francisco, S. 45-66
34. Michie S, Van Stralen MM, West R (2011) The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions. Implement Sci 6(1):42
35. Rogers RW (1975) A Protection Motivation Theory of Fear Appeals and Attitude Change. The Journal of Psychology 91(1):93-114

36. Ajzen I (1991) The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50(2):179-211
37. Bandura A (2004) Health Promotion by Social Cognitive Means. *Health Education & Behavior* 31(2):143-164
38. Kiviniemi MT, Bennett A, Zaiter M, Marshall JR (2011) Individual-level factors in colorectal cancer screening: A review of the literature on the relation of individual-level health behavior constructs and screening behavior. *Psycho-Oncology* 20(10):1023-1033
39. Vrinten C, Waller J, von Wagner C, Wardle J (2015) Cancer Fear: Facilitator and Deterrent to Participation in Colorectal Cancer Screening. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 24(2):400
40. Huang J, Wang J, Pang TWY, Chan MKY, Leung S, Chen X, Leung C, Zheng ZJ, Wong MCS (2020) Does theory of planned behaviour play a role in predicting uptake of colorectal cancer screening? A cross-sectional study in Hong Kong. *BMJ Open* 10(8)
41. Scheffer S, Dauven S, Sieverding M (2006) Soziodemografische Unterschiede in der Teilnahme an Krebsfrüherkennungsuntersuchungen (KFU) in Deutschland- Eine Übersicht. *Das Gesundheitswesen* 68(03):139-146
42. Klein J, von dem Knesebeck O (2018) Inequalities in health care utilization among migrants and non-migrants in Germany: a systematic review. *International Journal for Equity in Health* 17(1):160
43. Klein J, Hofreuter-Gätgens K, von dem Knesebeck O (2014) Socioeconomic status and the utilization of health services in Germany: a systematic review. In: Janssen C, Swart E, von Lengerke T (Hrsg) *Health Care Utilization in Germany: Theory, Methodology, and Results*. Springer New York, New York, NY, S. 117-143
44. Klein J, von dem Knesebeck O (2016) Soziale Unterschiede in der ambulanten und stationären Versorgung. Ein Überblick über aktuelle Befunde aus Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 59(2):238-244
45. Lampert T, Kroll LE (2009) Die Messung des sozioökonomischen Status in sozialepidemiologischen Studien. In: Richter M, Hurrelmann K (Hrsg) *Gesundheitliche Ungleichheit: Grundlagen, Probleme, Perspektiven*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S. 309-334
46. Jepson R, Clegg A, Forbes C, Lewis R, Sowden A, Kleijnen J (2000) The determinants of screening uptake and interventions for increasing uptake: a systematic review. *NHS R&D Health Technology Assessment* 4(14)
47. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (2020) Teilnahme an gesetzlichen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen. www.gbe-bund.de (Stand: 17.03.2021)

48. Tillmanns H, Schillinger G, Dräther H (2022) Inanspruchnahme von Früherkennungsleistungen der gesetzlichen Krankenversicherung durch AOK-Versicherte im Erwachsenenalter 2009 bis 2020. Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO), Berlin.
https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Forschung_Projekte/Ambulante_Versorgung/wido_amb_fruherkennung_bei_erwachsenen_2009_2020.pdf
(Stand: 04.06.2022)
49. Grobe TG, Braun A, Szecsenyi J (2022) BARMER Arztreport 2022. Coronapandemie – Auswirkungen auf Gesundheit und Versorgung. Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse – Band 33. BARMER, Berlin.
<https://www.barmer.de/resource/blob/1128196/f9b6902b068822139c5ac65abf2ba741/barmer-arztreport-2022-data.pdf> (Stand: 04.06.2022)
50. Kooperationsgemeinschaft Mammographie (Hrsg) (2020) Jahresbericht Evaluation 2018. Deutsches Mammographie-Screening-Programm. Berlin
51. Kooperationsgemeinschaft Mammographie (2021) Kooperationsgemeinschaft Mammographie - Über uns. <http://fachservice.mammo-programm.de/ueber-uns>
(Stand: 17.03.2021)
52. Kooperationsgemeinschaft Mammographie (2021) Publikationen und Stellungnahmen. <https://fachservice.mammo-programm.de/publikationen-und-stellungnahmen#evaluation> (Stand: 17.03.2021)
53. Kurth BM (2012) Das RKI-Gesundheitsmonitoring – was es enthält und wie es genutzt werden kann. Public Health Forum 20(3):4.e1-4.e3
54. Lange C, Finger JD, Allen J, Born S, Hoebel J, Kuhnert R, Müters S, Thelen J, Schmich P, Varga M, von der Lippe E, Wetzstein M, Ziese T (2017) Implementation of the European health interview survey (EHIS) into the German health update (GEDA). Archives of Public Health 75(1):40
55. Saß AC, Lange C, Finger JD, Allen J, Born S, Hoebel J, Kuhnert R, Müters S, Thelen J, Schmich P, Varga M, Von der Lippe E, Wetzstein M, Ziese T (2017) „Gesundheit in Deutschland aktuell“ - Neue Daten für Deutschland und Europa. Hintergrund und Studienmethodik von GEDA 2014/2015-EHIS. Journal of Health Monitoring 2(1):83-90
56. Scheidt-Nave C, Kamtsiuris P, Göwald A, Hölling H, Lange M, Busch MA, Dahm S, Dölle R, Ellert U, Fuchs J, Hapke U, Heidemann C, Knopf H, Laussmann D, Mensink GBM, Neuhauser H, Richter A, Saß AC, Rosario AS, Stolzenberg H, Thamm M, Kurth BM (2012) German health interview and examination survey for adults (DEGS) - Design, objectives and implementation of the first data collection wave. BMC Public Health 12:730
57. Horch K, Jordan S, Starker A (2019) Kommunikation und Information im Gesundheitswesen aus Sicht der Bevölkerung. Patientensicherheit und informierte Entscheidung (KomPaS). Sachbericht.
https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen

- [n/Praevention/abschlussbericht/2019-08-01_Sachbericht_KomPaS.pdf](#) (Stand: 18.10.2021)
58. Gemeinsamer Bundesausschuss (2017) Richtlinie über die Früherkennung von Krebserkrankungen in der Fassung vom 18. Juni 2009, zuletzt geändert am 20. Juli 2017. https://www.g-ba.de/downloads/62-492-1461/KFE-RL_2017-07-20_iK-2017-11-08.pdf (Stand: 14.03.2021)
 59. Starker A, Saß AC (2013) Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 56(5-6):858-867
 60. Gemeinsamer Bundesausschuss (2011) Richtlinie über die Früherkennung von Krebserkrankungen in der Fassung vom 18. Juni 2009 zuletzt geändert am 16. Dezember 2010. https://www.g-ba.de/downloads/62-492-510/RL_KFU_2010-12-16.pdf (Stand: 17.03.2021)
 61. Lampert T, Kroll LE, Müters S, Stolzenberg H (2013) Messung des sozioökonomischen Status in der Studie "Gesundheit in Deutschland aktuell" (GEDA). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 56(1):131-143
 62. Lampert T, Kroll LE, Von Der Lippe E, Müters S, Stolzenberg H (2013) Sozioökonomischer Status und Gesundheit: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 56(5-6):814-821
 63. Saß AC, Grüne B, Brettschneider AK, Rommel A, Razum O, Ellert U (2015) Beteiligung von Menschen mit Migrationshintergrund an Gesundheitssurveys des Robert Koch-Instituts. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 58(6):533-542
 64. Rommel A, Saß AC, Born S, Ellert U (2015) Die gesundheitliche Lage von Menschen mit Migrationshintergrund und die Bedeutung des sozioökonomischen Status. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 58(6):543-552
 65. European Health Expectancy Monitoring Unit (2010) The Minimum European Health Module. EHEMU Technical report 2010. http://www.eurohex.eu/ehleis/pdf/Reports_2010/2010TR4.6_Health%20Module.pdf (Stand: 19.06.2022)
 66. Starker A, Hövener C, Rommel A (2021) Utilization of preventive care among migrants and non-migrants in Germany: results from the representative cross-sectional study 'German health interview and examination survey for adults (DEGS1)'. Archives of Public Health 79(1):86
 67. Starker A, Prütz F, Jordan S (2021) Intention for Screening Colonoscopy among Previous Non-Participants: Results of a Representative Cross-Sectional Study in Germany. International Journal of Environmental Research and Public Health 18(8):4160

68. Krause L, Dini L, Prütz F (2020) Inanspruchnahme gynäkologischer und allgemeinärztlicher Leistungen durch Frauen ab 50 Jahren. *Journal of Health Monitoring* 5(5):15-26
69. Dini L, Prütz F (2019) Regionale Versorgung von Frauen über 49 Jahren durch Fachärzte und Fachärztinnen für Gynäkologie und für Allgemeinmedizin. Ergebnisbericht. https://innovationsfonds.g-ba.de/downloads/beschluss-dokumente/16/2021-03-16_Frauen%205-0_Ergebnisbericht.pdf (Stand: 09.07.2021)
70. Lagerlund M, Åkesson A, Zackrisson S (2021) Population-based mammography screening attendance in Sweden 2017–2018: A cross-sectional register study to assess the impact of sociodemographic factors. *Breast* 59:16-26
71. Larsen M, Moshina N, Sagstad S, Hofvind S (2020) Factors associated with attendance and attendance patterns in a population-based mammographic screening program. *Journal of Medical Screening* 28(2):169-176
72. Sen CK, Kumkale GT (2016) Who does not get screened? A simple model of the complex relationships in mammogram non-attendance. *Journal of health psychology* 21(12):2838-2850
73. Marmarà D, Marmarà V, Hubbard G (2018) A national cross-sectional study of adherence to timely mammography use in Malta. *BMC cancer* 18(1):1-12
74. Unim B, Boggi R, Napoli M, Fulgenzi R, Landi A, La Torre G (2020) Predictors of Mammography Uptake Among Italian Women Aged 50–69: a Cross-sectional Study. *Journal of Cancer Education* 35(6):1089-1093
75. Prütz F, Rommel A (2017) Inanspruchnahme ambulanter ärztlicher Versorgung in Deutschland. *Journal of Health Monitoring* 2(4):88–94
76. Thode N, Bergmann E, Kamtsiuris P, Kurth BM (2005) Einflussfaktoren auf die ambulante Inanspruchnahme in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 48(3):296-306
77. Grunow D, Grunow-Lutter V (2002) Geschlechtsspezifische Formen von Selbstvorsorge und Selbsthilfe. In: Hurrelmann K, Kolip P (Hrsg) *Geschlecht, Gesundheit und Krankheit: Männer und Frauen im Vergleich*. Hans Huber, Bern, S. 548-564
78. Lampert T, Ziese T, Kurth B-M (2010) Gesundheitliche Entwicklungen und Trends in Ost- und Westdeutschland. *Aus Politik und Zeitgeschichte (APuZ)* 45:32-39
79. Sieverding M (2004) Achtung! Die männliche Rolle gefährdet Ihre Gesundheit! *Psychomed* 16(1):25-30
80. Sieverding M (2010) Genderforschung in der Gesundheitspsychologie. In: Stein G (Hrsg) *Handbuch Psychologie und Geschlechterforschung*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S. 189-201

81. Faltermaier T (2018) Männergesundheit: Stand und Perspektiven eines gesundheitswissenschaftlichen Forschungs- und Praxisfeldes. In: Gassner UM, von Hayek J, Manzei A, Steger F (Hrsg) Geschlecht und Gesundheit. Nomos Verlag, Baden-Baden, S. 149-174
82. Tillmanns H, Schillinger G, Dräther H (2020) Inanspruchnahme von Früherkennungsleistungen der gesetzlichen Krankenversicherung durch AOK-Versicherte im Erwachsenenalter. 2009 bis 2018. Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO), Berlin.
https://rabatt.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Forschung_Projekte/Ambulante_Versorgung/wido_fruherkennung_bei_erwachsenen_2009-2018.pdf (Stand: 02.07.2021)
83. Tillmanns H, Schillinger G, Dräther H (2019) Früherkennung bei Erwachsenen in der gesetzlichen Krankenversicherung: Ergebnisse einer AOK-Sekundärdatenanalyse. In: Günster C, Klauber J, Robra BP, Schmacke N, Schmucker C (Hrsg) Versorgungsreport Früherkennung. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin, S. 49-68
84. Steffen A, Holstiege J, Hagen B, Akmatov MK, Bätzing J (2020) Inanspruchnahme der Darmkrebsfrüherkennung in den Jahren 2009 bis 2018: eine Bestandsaufnahme auf Basis bundesweiter vertragsärztlicher Abrechnungsdaten. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi), Versorgungsatlas-Bericht Nr. 20/02. Berlin
85. Berens E-M, Stahl L, Yilmaz-Aslan Y, Sauzet O, Spallek J, Razum O (2014) Participation in breast cancer screening among women of Turkish origin in Germany – a register-based study. BMC Women's Health 14(1):24
86. Kowalski C, Loss J, Kölsch F, Janssen C (2014) Utilization of prevention services by gender, age, socioeconomic status, and migration status in Germany: an overview and a systematic review. In: Janssen C, Swart E, von Lengerke T (Hrsg) Health care utilization in Germany. Springer, New York, S. 293-320
87. Lampert T, Kuntz B, Waldhauer J, Hoebel J (2020) 2.6.5. Soziale und gesundheitliche Ungleichheit. In: Deinzer R, von dem Knesebeck O (Hrsg) Online Lehrbuch der Medizinischen Psychologie und Medizinischen Soziologie. German Medical Science GMS Publishing House, Berlin
88. Wangmar J, Wengström Y, Jervaeus A, Hultcrantz R, Fritzell K (2021) Decision-making about participation in colorectal cancer screening in Sweden: Autonomous, value-dependent but uninformed? Patient Education and Counseling 104(4):919-926
89. Lillie SE, Partin MR, Rice K, Fabbrini AE, Greer NL, Patel SS, MacDonald R, Rutks I, Wilt TJ (2014) The Effects of Shared Decision Making on Cancer Screening – A Systematic Review. Department of Veterans Affairs (US), Washington (DC)

90. Fritzell K, Stake Nilsson K, Jervaeus A, Hultcrantz R, Wengström Y (2017) The importance of people's values and preferences for colorectal cancer screening participation. *European Journal of Public Health* 27(6):1079-1084
91. Nápoles AM, Santoyo-Olsson J, Stewart AL, Olmstead J, Gregorich SE, Farren G, Cabral R, Freudman A, Pérez-Stable EJ (2015) Physician Counseling on Colorectal Cancer Screening and Receipt of Screening among Latino Patients. *J Gen Intern Med* 30(4):483-489
92. Boguradzka A, Wiszniewski M, Kaminski MF, Kraszewska E, Mazurczak-Pluta T, Rzewuska D, Ptasinski A, Regula J (2014) The effect of primary care physician counseling on participation rate and use of sedation in colonoscopy-based colorectal cancer screening program - A randomized controlled study. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 49(7):878-884
93. Peterson EB, Ostroff JS, DuHamel KN, D'Agostino TA, Hernandez M, Canzona MR, Bylund CL (2016) Impact of provider-patient communication on cancer screening adherence: A systematic review. *Preventive Medicine* 93:96-105
94. Ohlmeier C, Frick J, Prütz F, Lampert T, Ziese T, Mikolajczyk R, Garbe E (2014) Nutzungsmöglichkeiten von Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung in der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 57(4):464-472
95. Bhandari A, Wagner T (2006) Self-reported utilization of health care services: Improving measurement and accuracy. *Medical Care Research and Review* 63(2):217-235
96. Häder M (2010) Erhebungsmethoden. In: Häder M (Hrsg) *Empirische Sozialforschung. Eine Einführung*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S. 187-337
97. Groves RM, Peytcheva E (2008) The impact of nonresponse rates on nonresponse bias: A meta-analysis. *Public Opinion Quarterly* 72(2):167-189
98. Döring N (2013) Zur Operationalisierung von Geschlecht im Fragebogen: Probleme und Lösungsansätze aus Sicht von Mess-, Umfrage-, Gender- und Queer-Theorie. *GENDER* 5(2):17-18
99. Pöge K, Rommel A, Mena E, Holmberg C, Saß A-C, Bolte G (2019) *AdvanceGender – Verbundprojekt für eine geschlechtersensible und intersektionale Forschung und Gesundheitsberichterstattung*. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 62(1):102-107
100. Merz S, Jaehn P, Mena E, Pöge K, Strasser S, Saß A-C, Rommel A, Bolte G, Holmberg C (2021) Intersectionality and eco-social theory: a review of potentials for public health knowledge and social justice. *Critical Public Health*:1-10
101. Schenk L, Bau AM, Borde T, Butler J, Lampert T, Neuhauser H, Razum O, Weilandt C (2006) *Mindestindikatorenatz zur Erfassung des Migrationsstatus*.

102. Brzoska P, Aksakal T, Yilmaz-Aslan Y (2020) Utilization of cervical cancer screening among migrants and non-migrants in Germany: results from a large-scale population survey. *BMC Public Health* 20(1):5
103. Schumann M, Kajikhina K, Polizzi A, Sarma N, Hoebel J, Bug M, Bartig S, Lampert T, Santos-Hövenner C (2019) Konzepte für ein migrationssensibles Gesundheitsmonitoring *Journal of Health Monitoring* 4(3): 51–68
104. Dierks M-L, Scheibler F (2019) Entscheidungshilfen („Decision Aids“): Förderung einer evidenzbasierten Entscheidung zur Teilnahme an Früherkennungsuntersuchungen. In: Günster C, Klauber J, Robra BP, Schmacke N, Schmucker C (Hrsg) *Versorgungs-Report Früherkennung*. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin, S. 83-94
105. Loh A, Simon D, Niebling W, Härter M (2005) Patientenbeteiligung bei medizinischen Entscheidungen. *Zeitschrift für Allgemeinmedizin* 81(12):550-560

I. Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Anne Starker, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Determinanten der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen“ (*Determinants of utilisation of cancer screening examinations*) selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren/innen beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) werden von mir verantwortet.

Ich versichere ferner, dass ich die in Zusammenarbeit mit anderen Personen generierten Daten, Datenauswertungen und Schlussfolgerungen korrekt gekennzeichnet und meinen eigenen Beitrag sowie die Beiträge anderer Personen korrekt kenntlich gemacht habe (siehe Anteilserklärung). Texte oder Textteile, die gemeinsam mit anderen erstellt oder verwendet wurden, habe ich korrekt kenntlich gemacht.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Erstbetreuer/in, angegeben sind. Für sämtliche im Rahmen der Dissertation entstandenen Publikationen wurden die Richtlinien des ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors; www.icmje.org) zur Autorenschaft eingehalten. Ich erkläre ferner, dass ich mich zur Einhaltung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis verpflichte.

Weiterhin versichere ich, dass ich diese Dissertation weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits an einer anderen Fakultät eingereicht habe.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§§156, 161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift

II. Anteilserklärung an den erfolgten Publikationen

Publikation 1:

Starker A, Buttman-Schweiger N, Krause L, Barnes B, Kraywinkel K, Holmberg C (2018) Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in Deutschland: Angebot und Inanspruchnahme. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 61(12):1491-99.

Journal Impact Factor 2018: 0,945

Beitrag im Einzelnen:

- Entwicklung der Fragestellungen und Konzeption der Auswertungen
- Eigenständige Analyse der Daten
- Federführung bei der Interpretation der Ergebnisse in Zusammenarbeit mit den Koautorinnen und Koautoren
- Eigenständige Erstellung aller Tabellen
- Eigenständige Durchführung der Literaturrecherche und Auswahl der relevanten Literatur für die Ergebniseinordnung und -diskussion
- Federführung bei der Erstellung der Publikation
- Korrespondenz im Publikationsprozess

Publikation 2:

Starker A, Hövener C, Rommel A (2021) Utilization of preventive care among people with migrant background in Germany. Results from the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1) - A representative cross-sectional study. Archives of Public Health 79(1):86

Journal Impact Factor 2021: 2,736

Beitrag im Einzelnen:

- Mitarbeit an der Analyse der Daten
- Interpretation der Ergebnisse in Zusammenarbeit mit der Koautorin und dem Koautor
- Eigenständige Erstellung aller Tabellen und der Abbildung 1a und 1b
- Eigenständige Durchführung der Literaturrecherche und Auswahl der relevanten Literatur für die Ergebniseinordnung und -diskussion
- Federführung bei der Erstellung der Publikation
- Korrespondenz im Publikationsprozess

Publikation 3:

Starker A, Prütz F, Jordan S (2021) Intention for screening colonoscopy in previous non-participants. Results of a representative cross-sectional study in Germany. International Journal of Environmental Research and Public Health 18(8):4160

Journal Impact Factor 2021: 4,614

Beitrag im Einzelnen:

- Konzeption der Studie
- Datenaufbereitung
- Entwicklung der Fragestellungen und Konzeption der Auswertungen
- Eigenständige Analyse der Daten
- Interpretation der Ergebnisse in Zusammenarbeit mit den Koautorinnen
- Eigenständige Erstellung aller Tabellen
- Eigenständige Durchführung der Literaturrecherche und Auswahl der relevanten Literatur für die Ergebniseinordnung und -diskussion
- Federführung bei der Erstellung der Publikation
- Korrespondenz im Publikationsprozess

Unterschrift, Datum und Stempel der betreuenden Hochschullehrerin

Prof. Dr. Christine Holmberg

Unterschrift der Doktorandin

Anne Starker

III. Originalarbeiten als Promotionsleistung

Publikation 1

Starker A, Buttman-Schweiger N, Krause L, Barnes B, Kraywinkel K, Holmberg C (2018). Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in Deutschland: Angebot und Inanspruchnahme. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 61(12):1491-1499. DOI [10.1007/s00103-018-2842-8](https://doi.org/10.1007/s00103-018-2842-8)

Auszug aus der Journal Summary List

Journal Data Filtered By:

Selected JCR Year: 2017

Selected Editions: SCIE, SSCI

Selected Categories: "PUBLIC, ENVIRONMENTAL and OCCUPATIONAL HEALTH"

Selected Category Scheme: WoS

Journal Data Filtered By: **Selected JCR Year: 2017** Selected Editions: SCIE
 Selected Categories: **“Public, Environmental and Occupational Health”**
 Selected Category Scheme: WoS
Gesamtanzahl: 180 Journale

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
1	Lancet Global Health	4,455	18.705	0.024320
2	MMWR-MORBIDITY AND MORTALITY WEEKLY REPORT	24,208	12.888	0.091830
3	Annual Review of Public Health	5,847	9.491	0.009010
4	INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	21,401	8.360	0.046420
5	ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES	39,741	8.309	0.043990
6	EPIDEMIOLOGIC REVIEWS	3,422	7.583	0.003580
7	EUROPEAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	7,281	7.023	0.016240
8	BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION	15,375	6.361	0.018360
9	JOURNAL OF TOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL HEALTH-PART B-CRITICAL REVIEWS	1,665	6.333	0.001750
10	EPIDEMIOLOGY	12,660	4.991	0.020120
11	INTERNATIONAL JOURNAL OF HYGIENE AND ENVIRONMENTAL HEALTH	4,282	4.848	0.006360
12	ENVIRONMENTAL RESEARCH	13,420	4.732	0.021790
13	CANCER EPIDEMIOLOGY BIOMARKERS & PREVENTION	19,976	4.554	0.029440
14	Travel Medicine and Infectious Disease	1,230	4.450	0.003610
15	INDOOR AIR	4,382	4.396	0.004930
16	AMERICAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	37,368	4.380	0.066190
17	Environmental Health	4,486	4.376	0.010680
18	AMERICAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	37,181	4.322	0.042230
19	NICOTINE & TOBACCO RESEARCH	8,476	4.291	0.022120
20	JOURNAL OF CLINICAL EPIDEMIOLOGY	24,063	4.245	0.027230
21	Journal of Global Health	754	4.195	0.003280
22	TOBACCO CONTROL	6,643	4.151	0.015560
23	AMERICAN JOURNAL OF PREVENTIVE MEDICINE	20,455	4.127	0.039330
24	JOURNAL OF ADOLESCENT HEALTH	14,174	4.098	0.026400

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
25	JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY AND COMMUNITY HEALTH	13,779	3.973	0.018340
26	OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE	8,486	3.965	0.010280
27	Clinical Epidemiology	2,200	3.799	0.009690
28	PALLIATIVE MEDICINE	4,636	3.780	0.008580
29	NEUROEPIDEMIOLOGY	3,261	3.697	0.005640
30	DRUG SAFETY	4,856	3.585	0.006600
31	Antimicrobial Resistance and Infection Control	820	3.568	0.003260
32	PREVENTIVE MEDICINE	14,479	3.483	0.027380
33	JOURNAL OF HOSPITAL INFECTION	7,523	3.354	0.010450
34	MEDICAL CARE	18,853	3.338	0.022590
35	Conflict and Health	543	3.305	0.002010
36	INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY	10,374	3.084	0.019450
37	Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology	3,391	3.083	0.004840
38	Globalization and Health	1,516	3.031	0.004670
39	SOCIAL SCIENCE & MEDICINE	40,645	3.007	0.051980
40	HEALTH & PLACE	5,894	3.000	0.011380
41	ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY AND HEALTH	2,841	2.994	0.003110
42	Cancer Epidemiology	2,796	2.888	0.009460
43	TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	8,744	2.820	0.006100
44	ANNALS OF EPIDEMIOLOGY	6,531	2.804	0.010340
45	SCANDINAVIAN JOURNAL OF WORK ENVIRONMENT & HEALTH	4,874	2.792	0.004830
46	PATIENT EDUCATION AND COUNSELING	11,985	2.785	0.016290
47	EUROPEAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	5,511	2.782	0.013330
48	CANCER CAUSES & CONTROL	7,748	2.728	0.013250
49	JOURNAL OF TOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL HEALTH-PART A-CURRENT ISSUES	4,136	2.706	0.003640
50	JOURNAL OF MEDICAL SCREENING	1,263	2.689	0.002710
51	Economics & Human Biology	1,625	2.675	0.003780

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
52	International Journal of Public Health	2,468	2.617	0.006910
53	Health Reports	1,293	2.571	0.001630
54	AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	21,185	2.564	0.028120
55	TROPICAL MEDICINE & INTERNATIONAL HEALTH	7,679	2.541	0.012950
56	Translational Behavioral Medicine	1,037	2.521	0.003870
57	BIOMEDICAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES	2,001	2.518	0.003060
57	JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	2,649	2.518	0.005210
59	LGBT Health	472	2.514	0.002260
60	PAEDIATRIC AND PERINATAL EPIDEMIOLOGY	3,000	2.508	0.006010
61	International Journal of Health Geographics	2,295	2.500	0.003510
62	PUBLIC HEALTH NUTRITION	12,113	2.485	0.019810
63	BMC PUBLIC HEALTH	31,232	2.420	0.082470
63	INJURY PREVENTION	3,127	2.420	0.004740
65	QUALITY OF LIFE RESEARCH	11,646	2.392	0.018940
66	PHARMACOEPIDEMIOLOGY AND DRUG SAFETY	5,693	2.314	0.013360
67	Prehospital Emergency Care	2,162	2.269	0.003750
68	Journal of Developmental Origins of Health and Disease	775	2.215	0.002420
69	PSYCHIATRIC SERVICES	10,185	2.205	0.014640
70	HEALTH EXPECTATIONS	2,524	2.173	0.005370
71	VECTOR-BORNE AND ZOO NOTIC DISEASES	3,711	2.171	0.007700
72	INTERNATIONAL ARCHIVES OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL HEALTH	4,090	2.148	0.004510
73	International Journal of Environmental Research and Public Health	13,242	2.145	0.033050
74	Journal of Infection and Public Health	896	2.118	0.002430
75	JOURNAL OF WOMENS HEALTH	4,719	2.097	0.009590
76	EPIDEMIOLOGY AND INFECTION	8,424	2.044	0.016570
77	Reproductive Health	1,896	2.014	0.006330
78	COMMUNITY DENTISTRY AND ORAL EPIDEMIOLOGY	4,134	1.992	0.003400
79	JOURNAL OF SCHOOL HEALTH	3,404	1.935	0.004180
80	STATISTICS IN MEDICINE	23,519	1.932	0.033050

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
81	AMERICAN JOURNAL OF INFECTION CONTROL	7,726	1.929	0.016510
82	REVISTA DE SAUDE PUBLICA	4,097	1.911	0.003930
83	Global Health Action	2,393	1.906	0.008850
84	Annals of Global Health	458	1.891	0.001850
85	AUSTRALIAN AND NEW ZEALAND JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	3,069	1.889	0.003810
86	Public Health Genomics	674	1.867	0.001910
87	HEALTH PROMOTION INTERNATIONAL	2,988	1.866	0.003130
88	Disability and Health Journal	979	1.863	0.002890
89	Preventing Chronic Disease	4,250	1.862	0.014530
90	Journal of Occupational Medicine and Toxicology	780	1.859	0.001230
91	HIGH ALTITUDE MEDICINE & BIOLOGY	1,119	1.854	0.001930
92	Noise & Health	1,196	1.842	0.002020
93	JOURNAL OF TRAVEL MEDICINE	1,572	1.800	0.002670
94	International Health	674	1.797	0.002600
95	Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada-Research Policy and Practice	115	1.796	0.000360
96	JOURNAL OF BEHAVIORAL HEALTH SERVICES & RESEARCH	1,045	1.769	0.002030
97	ETHNICITY & HEALTH	1,158	1.766	0.001930
98	JOURNAL OF RURAL HEALTH	1,602	1.762	0.002560
99	JOURNAL OF URBAN HEALTH-BULLETIN OF THE NEW YORK ACADEMY OF MEDICINE	3,674	1.738	0.005620
100	AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE	5,429	1.729	0.005360
101	Pathogens and Global Health	596	1.703	0.002420
102	JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	2,482	1.670	0.005580
103	SCANDINAVIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	4,673	1.646	0.005450
104	Asian Pacific Journal of Tropical Medicine	2,368	1.634	0.004850
105	ANNALS OF OCCUPATIONAL HYGIENE	3,227	1.615	0.003210
106	PUBLIC HEALTH REPORTS	5,312	1.605	0.006600
107	Psychology Health & Medicine	1,949	1.589	0.002870

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
108	Gaceta Sanitaria	1,399	1.581	0.001850
109	EUROPEAN JOURNAL OF CONTRACEPTION AND REPRODUCTIVE HEALTH CARE	954	1.558	0.002160
110	JOURNAL OF CANCER EDUCATION	1,626	1.547	0.003840
111	Tobacco Induced Diseases	436	1.539	0.001010
112	JOURNAL OF HEALTH POPULATION AND NUTRITION	1,771	1.532	0.002280
113	ANNALS OF HUMAN BIOLOGY	2,066	1.531	0.002600
114	OCCUPATIONAL MEDICINE- OXFORD	3,187	1.482	0.003130
115	JOURNAL OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL HYGIENE	1,726	1.462	0.002460
116	PUBLIC HEALTH	4,017	1.441	0.007890
117	FLUORIDE	1,027	1.438	0.000410
118	JOURNAL OF PUBLIC HEALTH DENTISTRY	1,454	1.436	0.001570
119	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL HEALTH RESEARCH	1,069	1.433	0.001300
121	Environmental Health and Preventive Medicine	1,015	1.376	0.001640
122	JOURNAL OF PUBLIC HEALTH POLICY	957	1.375	0.001800
123	International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health	1,217	1.367	0.001960
124	JOURNAL OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE	6,233	1.355	0.007850
125	INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY ASSESSMENT IN HEALTH CARE	2,137	1.333	0.002990
126	Journal of Agromedicine	611	1.322	0.000900
127	Epidemiologia & Prevenzione	609	1.289	0.001160
128	JOURNAL OF OCCUPATIONAL HEALTH	2,836	1.285	0.001750
129	REVIEWS ON ENVIRONMENTAL HEALTH	916	1.284	0.001030
130	JOURNAL OF RADIOLOGICAL PROTECTION	984	1.274	0.002030

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
130	Traffic Injury Prevention	1,904	1.274	0.004860
132	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND HEALTH PART B- PESTICIDES FOOD CONTAMINANTS AND AGRICULTURAL WASTES	2,111	1.273	0.002000
133	TOXICOLOGY AND INDUSTRIAL HEALTH	2,132	1.255	0.002410
134	Sexual Health	1,046	1.246	0.002680
135	Journal of Arthropod-Borne Diseases	244	1.231	0.000700
136	Geospatial Health	531	1.225	0.001510
137	Disaster Medicine and Public Health Preparedness	843	1.220	0.002020
138	Diving and Hyperbaric Medicine	307	1.197	0.000470
139	INTERNATIONAL JOURNAL OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL HEALTH	992	1.195	0.001270
140	PUBLIC HEALTH NURSING	1,268	1.163	0.001390
141	WILDERNESS & ENVIRONMENTAL MEDICINE	1,082	1.161	0.001400
142	ANNALI DELL ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA	912	1.158	0.001300
142	INDOOR AND BUILT ENVIRONMENT	1,289	1.158	0.001650
144	Malawi Medical Journal	410	1.123	0.001080
145	Arhiv za Higijenu Rada i Toksikologiju-Archives of Industrial Hygiene and Toxicology	640	1.117	0.000840
146	ANNALS OF AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE	1,825	1.116	0.003010
147	INDUSTRIAL HEALTH	1,764	1.115	0.001850
148	Rural and Remote Health	1,358	1.096	0.002440
149	Public Health Ethics	283	1.083	0.000610
150	Families Systems & Health	792	1.077	0.001230
151	International Journal of Circumpolar Health	940	1.055	0.001700
152	ETHNICITY & DISEASE	2,002	1.053	0.001860
152	Iranian Journal of Public Health	1,701	1.053	0.002920
154	Asia-Pacific Journal of Public Health	1,284	1.013	0.002820
155	HEALTH PHYSICS	3,981	0.993	0.003220

156	Cadernos de Saude Publica	5,157	0.971	0.005190
157	Australian Journal of Primary Health	764	0.935	0.001260
158	Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz	2,069	0.901	0.003790
159	MEDICC Review	293	0.900	0.000810
160	Aerospace Medicine and Human Performance	249	0.889	0.000570
161	Australian Journal of Rural Health	973	0.858	0.001230
162	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL HEALTH	794	0.850	0.001240
163	RADIATION PROTECTION DOSIMETRY	5,823	0.822	0.006310
164	SOUTHEAST ASIAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND PUBLIC HEALTH	2,818	0.817	0.001990
165	AJAR-African Journal of AIDS Research	444	0.810	0.000920
166	Central European Journal of Public Health	577	0.800	0.000870
167	Medicina del Lavoro	398	0.741	0.000370
168	EASTERN MEDITERRANEAN HEALTH JOURNAL	1,971	0.717	0.002070
169	REVUE D EPIDEMIOLOGIE ET DE SANTE PUBLIQUE	796	0.716	0.001100
170	Anales del Sistema Sanitario De Navarra	286	0.622	0.000150
171	MEDYCYNA PRACY	407	0.610	0.000490
172	TROPICAL DOCTOR	852	0.565	0.000880
173	Puerto Rico Health Sciences Journal	347	0.558	0.000520
174	Ethiopian Journal of Health Development	547	0.256	0.000190
175	Sante Publique	269	0.249	0.000430
176	Journal of Mens Health	200	0.231	0.000170
177	RADIOPROTECTION	260	0.225	0.000240
178	Journal of Nepal Medical Association	240	0.183	0.000190
179	Archives des Maladies Professionnelles et de l Environnement	145	0.145	0.000060
180	Annals of Work Exposures and Health	41	Not Available	0.000000

Copyright © 2018 Clarivate Analytics

Publikation 2

Starker A, Hövener C, Rommel A (2021) Utilization of preventive care among people with migrant background in Germany. Results from the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1) - A representative cross-sectional study. Archives of Public Health 79(1):86. DOI [10.1186/s13690-021-00609-0](https://doi.org/10.1186/s13690-021-00609-0)

Auszug aus der Journal Summary List

Journal Data Filtered By:

Selected JCR Year: 2019

Selected Editions: SCIE, SSCI

Selected Categories: "PUBLIC, ENVIRONMENTAL and OCCUPATIONAL HEALTH"

Selected Category Scheme: WoS

Journal Data Filtered By: **Selected JCR Year: 2019** Selected Editions: SCIE,SSCI
 Selected Categories: **“PUBLIC, ENVIRONMENTAL and OCCUPATIONAL
 HEALTH”** Selected Category Scheme: WoS
Gesamtanzahl: 287 Journale

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
1.	WHO Technical Report Series	3,560	59.000	0.001200
2.	Lancet Global Health	9,165	21.597	0.044790
3.	Annual Review of Public Health	7,435	16.463	0.012820
4.	Lancet Public Health	1,826	16.292	0.009620
5.	MMWR-MORBIDITY AND MORTALITY WEEKLY REPORT	26,879	13.606	0.091650
6.	Analytic Methods in Accident Research	881	9.179	0.003160
7.	ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES	42,865	8.382	0.034490
8.	EPIDEMIOLOGIC REVIEWS	3,447	8.160	0.003040
9.	INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	24,910	7.707	0.049130
10.	Journal of Occupational Health Psychology	4,491	7.365	0.005710
11.	EUROPEAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	8,883	7.135	0.019450
12.	JOURNAL OF TRAVEL MEDICINE	2,659	7.089	0.006360
13.	BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION	15,508	6.960	0.016250
14.	TOBACCO CONTROL	9,207	6.726	0.018580
15.	AMERICAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	41,023	6.464	0.058490
16.	JOURNAL OF TOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL HEALTH-PART B-CRITICAL REVIEWS	1,802	6.105	0.001640
17.	ENVIRONMENTAL RESEARCH	19,947	5.715	0.031790
18.	EPIDEMIOLOGY	13,412	5.071	0.017170
19.	JOURNAL OF CLINICAL EPIDEMIOLOGY	28,878	4.952	0.028410

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
20.	INTERNATIONAL JOURNAL OF HYGIENE AND ENVIRONMENTAL HEALTH	5,502	4.801	0.008380
21.	INDOOR AIR	5,418	4.739	0.005190
22.	One Health	351	4.694	0.001310
23.	Environmental Health	5,870	4.690	0.009540
24.	Travel Medicine and Infectious Disease	1,783	4.589	0.004330
25.	AMERICAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	37,431	4.526	0.034830
26.	AMERICAN JOURNAL OF PREVENTIVE MEDICINE	23,547	4.420	0.040180
27.	CANCER EPIDEMIOLOGY BIOMARKERS & PREVENTION	19,013	4.344	0.026190
28.	BMJ Global Health	2,157	4.280	0.010230
29.	Evolution Medicine and Public Health	564	4.222	0.002310
30.	SCANDINAVIAN JOURNAL OF WORK ENVIRONMENT & HEALTH	5,298	4.127	0.004850
31.	NICOTINE & TOBACCO RESEARCH	10,026	4.079	0.020870
32.	Perspectives in Public Health	777	4.073	0.001530
33.	JOURNAL OF ADOLESCENT HEALTH	16,287	3.900	0.026420
34.	OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE	9,096	3.824	0.010060
35.	PREVENTIVE MEDICINE	17,316	3.788	0.030080
36.	AIDS PATIENT CARE AND STDs	3,533	3.764	0.005860
37.	PALLIATIVE MEDICINE	5,413	3.739	0.008460
38.	JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	3,342	3.691	0.005960
39.	GeoHealth	187	3.660	0.000710
40.	ACCIDENT ANALYSIS AND PREVENTION	20,494	3.655	0.020010
41.	SOCIAL SCIENCE & MEDICINE	45,401	3.616	0.050450

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
42.	Antimicrobial Resistance and Infection Control	2,032	3.594	0.006500
43.	Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology	4,100	3.531	0.004490
44.	ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY AND HEALTH	4,375	3.472	0.003770
45.	DRUG SAFETY	5,343	3.442	0.006400
46.	International Journal of Transgenderism	957	3.369	0.001190
47.	Health Reports	1,444	3.358	0.001660
48.	Health Reports	1,444	3.358	0.001660
49.	JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY AND COMMUNITY HEALTH	14,759	3.342	0.016180
50.	Population Health Metrics	1,481	3.328	0.003370
51.	HEALTH & PLACE	7,695	3.290	0.009870
52.	Current Pollution Reports	534	3.286	0.001200
53.	JOURNAL OF HOSPITAL INFECTION	8,432	3.271	0.010690
54.	LGBT Health	1,008	3.243	0.005030
55.	International Journal of Health Geographics	2,531	3.239	0.002770
56.	MEDICAL CARE	20,261	3.210	0.019020
57.	PUBLIC HEALTH NUTRITION	14,748	3.182	0.020710
58.	AIDS AND BEHAVIOR	10,151	3.147	0.022980
59.	RISK ANALYSIS	9,710	3.137	0.008500
60.	PREVENTION SCIENCE	4,127	3.103	0.007510
61.	HEALTH EXPECTATIONS	3,600	3.008	0.008230
62.	Clinical Epidemiology	3,253	2.942	0.010450
63.	INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY	10,626	2.938	0.018620

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
64.	PHARMACOEPIDEMOLOGY AND DRUG SAFETY	6,282	2.918	0.010560
65.	PAEDIATRIC AND PERINATAL EPIDEMIOLOGY	3,398	2.917	0.004690
66.	Journal of Global Health	1,418	2.899	0.005170
67.	Translational Behavioral Medicine	1,695	2.864	0.004590
68.	JOURNAL OF SAFETY RESEARCH	3,916	2.861	0.004450
69.	International Journal of Environmental Research and Public Health	31,935	2.849	0.061550
70.	Research in Social & Administrative Pharmacy	2,379	2.844	0.003860
71.	QUALITY OF LIFE RESEARCH	14,492	2.773	0.018650
72.	QUALITY OF LIFE RESEARCH	14,492	2.773	0.018650
73.	Environmental Health and Preventive Medicine	1,591	2.710	0.001980
74.	JOURNAL OF RURAL HEALTH	2,005	2.667	0.003100
75.	STUDIES IN FAMILY PLANNING	1,787	2.667	0.002110
76.	BIOMEDICAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES	2,301	2.656	0.002410
77.	JOURNAL OF TOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL HEALTH-PART A-CURRENT ISSUES	4,117	2.653	0.002880
78.	PATIENT EDUCATION AND COUNSELING	13,253	2.607	0.015490
79.	International Journal for Equity in Health	4,063	2.595	0.009800
80.	Journal of Occupational Medicine and Toxicology	1,066	2.592	0.001150
81.	ANNALS OF EPIDEMIOLOGY	6,805	2.573	0.010080
82.	ETHNICITY & HEALTH	1,558	2.554	0.002530
83.	PSYCHIATRIC SERVICES	10,568	2.539	0.015710
84.	PSYCHOLOGY & HEALTH	5,306	2.534	0.004710

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
85.	Critical Public Health	1,308	2.525	0.002420
86.	Globalization and Health	2,168	2.525	0.006000
87.	BMC PUBLIC HEALTH	40,148	2.521	0.075500
88.	Frontiers in Public Health	3,696	2.483	0.012560
89.	Journal of Developmental Origins of Health and Disease	1,249	2.456	0.002980
90.	Journal of Infection and Public Health	1,841	2.447	0.004360
91.	REVIEWS ON ENVIRONMENTAL HEALTH	1,232	2.429	0.001180
92.	Pathogens and Global Health	1,001	2.420	0.002580
93.	International Journal of Public Health	3,145	2.419	0.006300
94.	JOURNAL OF HEALTH AND SOCIAL BEHAVIOR	8,743	2.418	0.003040
95.	Journal of Transport & Health	1,421	2.418	0.003980
96.	EUROPEAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	6,758	2.391	0.013120
97.	CANCER CAUSES & CONTROL	7,460	2.375	0.009390
98.	JOURNAL OF URBAN HEALTH-BULLETIN OF THE NEW YORK ACADEMY OF MEDICINE	4,268	2.356	0.005590
99.	WOMENS HEALTH ISSUES	2,322	2.355	0.005790
100.	Global Health-Science and Practice	923	2.352	0.003200
101.	SOCIOLOGY OF HEALTH & ILLNESS	4,502	2.317	0.004830
102.	Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research	3,381	2.313	0.006660
103.	TROPICAL MEDICINE & INTERNATIONAL HEALTH	7,738	2.308	0.011390
104.	AMERICAN JOURNAL OF INFECTION CONTROL	8,928	2.294	0.014360
105.	Prehospital Emergency Care	2,358	2.290	0.004560

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
106.	JOURNAL OF OCCUPATIONAL HEALTH	3,452	2.289	0.001890
107.	AMERICAN JOURNAL OF HEALTH PROMOTION	3,511	2.232	0.004400
108.	Journal of Epidemiology and Global Health	538	2.200	0.001230
109.	INJURY PREVENTION	3,507	2.191	0.004640
110.	NEUROEPIDEMIOLOGY	3,649	2.186	0.004390
111.	SCANDINAVIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	5,549	2.183	0.005290
112.	Cancer Epidemiology	3,273	2.179	0.008020
113.	Reproductive Health	3,163	2.177	0.009700
114.	Global Health Action	3,376	2.162	0.010300
115.	EPIDEMIOLOGY AND INFECTION	9,139	2.152	0.017320
116.	Preventing Chronic Disease	5,139	2.144	0.011080
117.	COMMUNITY DENTISTRY AND ORAL EPIDEMIOLOGY	4,642	2.135	0.002920
118.	AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	21,233	2.126	0.030040
119.	DIABETES EDUCATOR	2,142	2.087	0.002100
120.	AUSTRALIAN AND NEW ZEALAND JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	3,449	2.079	0.004490
121.	Disability and Health Journal	1,446	2.056	0.003510
122.	HEALTH & SOCIAL CARE IN THE COMMUNITY	2,901	2.050	0.003870
123.	VECTOR-BORNE AND ZOOONOTIC DISEASES	3,881	2.041	0.005640
124.	Conflict and Health	694	2.000	0.001980
125.	Journal of Physical Activity & Health	4,924	1.993	0.007260
126.	HEALTH PROMOTION INTERNATIONAL	3,455	1.980	0.003760
127.	Health Systems & Reform	316	1.980	0.000950

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
128.	Annals of Work Exposures and Health	441	1.960	0.001070
129.	Safety and Health at Work	983	1.945	0.001520
130.	Asian Pacific Journal of Tropical Medicine	3,159	1.940	0.004430
131.	INTERNATIONAL ARCHIVES OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL HEALTH	4,263	1.935	0.003610
132.	JOURNAL OF WOMENS HEALTH	5,370	1.933	0.010480
133.	JOURNAL OF WOMENS HEALTH	5,370	1.933	0.010480
134.	HEALTH EDUCATION & BEHAVIOR	4,053	1.927	0.004080
135.	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL HEALTH RESEARCH	1,403	1.916	0.001330
136.	INDOOR AND BUILT ENVIRONMENT	1,800	1.900	0.001960
137.	JOURNAL OF MEDICAL SCREENING	1,172	1.897	0.001610
138.	AIDS CARE-PSYCHOLOGICAL AND SOCIO-MEDICAL ASPECTS OF AIDS/HIV	6,455	1.894	0.012050
139.	MATERNAL AND CHILD HEALTH JOURNAL	6,294	1.890	0.014170
140.	Economics & Human Biology	1,623	1.876	0.003280
141.	Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada-Research Policy and Practice	343	1.869	0.001130
142.	TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	7,841	1.868	0.005630
143.	BMC International Health and Human Rights	970	1.861	0.001910
144.	JOURNAL OF HEALTH POPULATION AND NUTRITION	2,027	1.821	0.002200
145.	JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	3,115	1.806	0.006300
146.	Global Public Health	1,836	1.791	0.004740
147.	STATISTICS IN MEDICINE	26,353	1.783	0.029260

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
148.	Archives of Public Health	1,074	1.774	0.003630
149.	PUBLIC HEALTH	5,247	1.774	0.008970
150.	PUBLIC HEALTH REPORTS	6,008	1.764	0.007690
151.	REVISTA DE SAUDE PUBLICA	4,571	1.748	0.004150
152.	JOURNAL OF PUBLIC HEALTH DENTISTRY	1,555	1.743	0.001530
153.	Israel Journal of Health Policy Research	477	1.741	0.000940
154.	AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE	5,613	1.739	0.004180
155.	Arhiv za Higijenu Rada i Toksikologiju-Archives of Industrial Hygiene and Toxicology	879	1.727	0.000740
156.	HERD-Health Environments Research & Design Journal	784	1.724	0.000850
157.	Journal of Primary Prevention	1,245	1.722	0.001430
158.	Games for Health Journal	688	1.720	0.001370
159.	JOURNAL OF AMERICAN COLLEGE HEALTH	3,556	1.710	0.002720
160.	TOXICOLOGY AND INDUSTRIAL HEALTH	2,489	1.708	0.002380
161.	Psychology Health & Medicine	2,497	1.706	0.003970
162.	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND HEALTH PART B- PESTICIDES FOOD CONTAMINANTS AND AGRICULTURAL WASTES	2,487	1.697	0.001920
163.	JOURNAL OF SCHOOL HEALTH	3,858	1.673	0.003730
164.	International Health	892	1.664	0.002580
165.	REPRODUCTIVE HEALTH MATTERS	1,381	1.662	0.001910
166.	Journal of Racial and Ethnic Health Disparities	833	1.661	0.003090
167.	JOURNAL OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL HYGIENE	2,032	1.653	0.002590

RESEARCH

Open Access



Utilization of preventive care among migrants and non-migrants in Germany: results from the representative cross-sectional study ‘German health interview and examination survey for adults (DEGS1)’

Anne Starker^{1,2*} , Claudia Hövener¹ and Alexander Rommel¹

Abstract

Background: In Germany, different health checks for adults are offered for primary and secondary prevention. Previous findings indicate that preventive care utilization varies according to social determinants, especially migration background. This study examined the extent to which migration background is associated with preventive care utilization, independent of factors like age and socioeconomic status and whether length of stay in Germany has a positive effect on the use of preventive care.

Methods: The first wave of the ‘German Health Interview and Examination Survey for Adults’ (DEGS1) is a comprehensive data collection facilitating the description of the utilization of general health checks, dental check-ups, skin cancer screening, and cervical cancer screening among people aged 18–79 years with and without migration background. Migration background was differentiated in first-generation migrants having immigrated to Germany themselves or second-generation migrants born in Germany. First-generation migrants were further differentiated by length of stay in Germany, and second-generation migrants as having one or two parents who were born abroad. Multivariate binary logistic regression models with average marginal effects were calculated to analyse the associations between preventive care utilization and migration background.

Results: The sample comprised 7987 participants, 1091 of whom had a migration background. Compared with non-migrants, women and men with migration background— particularly first-generation migrants with length of stay ≤ 20 years in Germany — make less use of preventive care. This association was observed statistically independent from sociodemographic factors. For dental check-ups a significantly lower use was also found for first-generation migrants who have lived in Germany for more than 20 years and second-generation of migrants with two parents born abroad. Post-model predictions showed that the utilization rates of first-generation migrants are gradually converging to the average values for non-migrants.

* Correspondence: starkera@rki.de

¹Department of Epidemiology and Health Monitoring, Robert Koch Institute, General Pape-Strasse 62-66, 12101 Berlin, Germany

Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s). 2021, corrected publication 2022. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

Conclusions: Our findings suggest inequalities in realized access to preventive care for first-generation migrants particularly for those who have lived in Germany for 20 years or less. Barriers to the utilization of preventive care may be addressed by informing migrant communities about preventive health care services at an early stage after immigration using migrant-sensitive information strategies.

Keywords: Preventive health services, Health check, Dental health services, Cancer screening, Skin cancer, Cervical cancer, Emigration and immigration, Health survey

Background

In Germany, different health checks for adults are offered for primary and secondary prevention. These include general health checks (GHCs), cancer screening examinations, and dental check-ups (DCUs). These health checks are available free of charge to women and men at certain ages through the statutory health insurance system. The main objectives of these health checks are to prevent diseases by reducing important risk factors and to detect diseases at a precursor or early stage to prevent disease progression or becoming chronic. More specifically, the purpose of the GHC is to identify and assess health risks and to detect major diseases such as cardiovascular diseases, type 2 diabetes mellitus, and kidney disease at an early stage, as well as to provide prevention-oriented counselling [1]. Similarly, DCUs serve to prevent oral and dental diseases or detect them at an early stage and to give educational advice regarding dental health [2]. The aim of early cancer detection measures is to avert potential risks to the health of eligible persons by thoroughly examining suspected cases, diagnosing cancer at an early stage, and, if necessary, providing timely cancer treatment [3].

Previous findings indicate that the utilization of preventive care varies according to social characteristics, such as age, sex, socioeconomic status (SES), and also migration background [4–6]. According to the German Federal Statistical Office, in 2018, 20.8 million people with a migration background live in Germany [7], whereby a migration background is given if either the person himself or at least one parent was not born with German citizenship. Because of the increasing numbers of people immigrating from other European countries, asylum seekers and refugees [8], the percentage of foreigners in the German population grew from 18.8% in 2009 to 25.5% in 2018 [7, 9]. About 6.1 million people with a migration background were born in Germany and have not experienced migration themselves, and about 13.5 million were born abroad and migrated to Germany [7].

The association between migration and health is complex [10], and previous studies have shown that health risks and resources differ for people with a migration background, compared with those without a migration background (non-migrants) [6]; this difference is also

reflected in the utilization of the healthcare system [11, 12].

The reasons for the differences in health care utilization between migrants and non-migrants have not been fully explored. In addition to possible differences in health needs, preferences, and expectations different barriers to the utilization of preventive care have been discussed a potential explanation for differences in utilization [13–15]. This includes the absent or limited health insurance coverage, language barriers, discrimination and insufficient information about and access to preventive care among migrant population [16, 17]. However, many studies have demonstrated that the use of preventive care is generally associated with a medium and high SES [5, 18]. Thus, it could be argued that the on average lower SES of migrants compared to non-migrants may partly or fully explain a different utilization of preventive care in people with migration background [19]. In contrast, others have suggested that migration background may be an independent factor regardless of SES [6, 16].

In addition results of previous studies indicated that there are differences in utilization of preventive care within migrant populations depending on whether they are first-generation migrants who have immigrated to the host country themselves or second-generation migrants who were born in the host country and of whom either one or both parents has immigrated [12, 13, 20, 21]. Furthermore it is also important to differentiate first-generation migrants based on their length of stay (LOS) because previous findings have indicated that differences in the utilization of preventive care between migrants and non-migrants decrease as migrants' LOS in the host country increases [13, 20, 21]. Due to the heterogeneity of the migrant population general statements are therefore of limited applicability. For this reason in epidemiologic studies and databases, an exact definition and operationalization of migration background is required [22].

In summary, there is evidence of inequalities in the utilization of preventive care between migrants and non-migrants. However, we do not know whether these inequalities are migration-specific or caused by the lower SES of people with migration background. Migrant-specific explanations can therefore only claim validity

once the independent effect of migration background for the use of preventive care has been proven. Furthermore, no studies have examined the association between LOS in Germany and the use of preventive services in detail. The present study therefore aimed to investigate to what extent migration background is associated with the utilization of preventive care in Germany. First, we hypothesized that migration background is negatively associated with the utilization of preventive care, regardless of sociodemographic factors. Secondly, we hypothesized that, among first-generation migrants, utilization behaviour converges to the utilization patterns of non-migrants as the LOS increases, and thirdly that LOS has a positive effect on the utilization of preventive care independent of age and SES.

Methods

Data

The 'German Health Interview and Examination Survey for Adults' (DEGS) is a comprehensive data collection that allows the description of the utilization of preventive care among migrants and non-migrants [6]. The first wave of DEGS (DEGS1) is part of the German health monitoring conducted by the Robert Koch Institute and is based on two-stage stratified cluster sampling. Primary sampling units (PSUs) are sampled from a list of German communities, stratified by district, with a classification that considers urbanization, regional population density, and administrative borders. Because the DEGS1 was designed to include participants from the German National Health Interview and Examination Survey 1998 (GNHIES98), the DEGS1 PSU sample first selected a total of 120 PSUs previously sampled for the GNHIES98. Then, to remain representative at the population level, additional PSUs ($N = 60$) were sampled [23, 24]. In each newly added PSU, random samples of individuals, stratified by 10-year age groups, were drawn from the PSU's local population registers [25]. Because participants in the GNHIES98 cohort had aged by 10–14 years when the DEGS1 sample was drawn, only completely newly recruited individuals were included in the DEGS1 sample for the 18–28 years age group. Persons aged 30 years and older were sampled from the GNHIES98 sample as necessary to replace the participants expected to be lost to follow-up. The numbers of newly sampled PSUs and individuals per PSU were determined by statistical power and sample size considerations [25]. In addition, oversampling by a factor of 1.5 was carried out for persons without German citizenship to compensate both for the lower participation rate and for the higher proportion of failed contacts in this group. The aim of this oversampling was to ensure that the proportion of foreigners among the participants corresponded to the proportion of foreigners in the population.

Fieldwork for the DEGS1 extended over 3 years, from 25 November 2008 to 26 November 2011. Two mobile study teams, consisting of specifically trained health professionals, successively visited each PSU. Data collection comprised interviews, examinations, and tests. Two different self-administered questionnaires were distributed to the 18 to 64 years and to the ≥ 65 years age groups to obtain information on physical, psychological, and social aspects of their health. Information on issues such as diagnoses or therapies was obtained by physicians via computer-assisted personal interviews. In addition to German, the questionnaires were available in Russian, Turkish, Serbo-Croatian, and English [23–25].

In total, 8152 individuals participated in the DEGS1: 4193 first-time participants (response rate: 42%) and 3959 revisited participants of the GNHIES98 (response rate: 62%). The average response rate was comparable to that of other European national health surveys [26]. A nonresponse analysis and comparison of selected indicators using data from census statistics indicated a high level of representation of the German residential population aged 18–79 years [23]. Because the DEGS1 sample was designed to be representative of the entire population in the 18–79 years age group, 165 original GNHIES98 participants aged 80 years or older at the time of the DEGS1 data collection were excluded from the analyses.

Indicators (characteristics)

Outcome

Self-reported utilization of GHC, DCU, skin cancer screening (SCS), and cervical cancer screening (CCS) were the outcome measures of this study. In the self-administered questionnaire for the DEGS1 for participants aged 35 and over were asked whether they had ever attended a GHC (response options: 'yes', 'no', or 'not sure'). Participants who answered this question affirmatively were then asked 'Have you also taken part in a health check-up in the last 2 years?' ('yes' or 'no'). Participants up to the age of 64 were asked if they attended a DCU regularly, at least once per year ('yes' or 'no'). In computer-assisted personal interviews, DEGS1 participants aged 35 and older were asked if they had ever had a full body skin examination (SCS) ('yes', 'no', or 'not sure'). Participants who answered affirmatively were then asked about the date of the last examination, with possible response options: 'within the last 12 months', 'within the last 2 years', 'within the last 3 years', 'within the last 10 years', 'more than 10 years ago', and 'not sure'. Women aged 20 years and older were asked about their use of CCS tests in the same way. Based on these answers we generated binary variables (yes = 1, no = 0) indicating GHC attendance in the last 2 years, DCU attendance in the last 12 months, SCS attendance in the

last 2 years, and CCS attendance in the last 12 months. The classification follows guidelines for the various health checks applicable at the time of the DEGS1 study in 2011 (Table 1) [2, 4, 27, 28].

Determinants

When a participant or at least one of their parents was born abroad, the participant was considered to have a migration background (Table 2) [6, 29].

Participants who were born abroad were classified as first-generation migrants, whereas participants born in Germany to foreign-born parents were classified as second-generation migrants. Within the group of second-generation migrants, a further distinction was made between those with one parent born abroad (one-sided migration background) and those with both parents born abroad (two-sided migration background). First-generation migrants were further classified by LOS in Germany into two groups of similar size (LOS ≤ 20 years, LOS > 20 years). This distinction was rather data-driven with the aim of a clear cut-off with sufficiently large case numbers in both categories. To enable more fine-grained analyses in first-generation migrants LOS was additionally used as a continuous variable (LOS in years).

SES was determined using an index that included information on education and vocational training, professional status, and net household income (weighted by household needs); SES was classified as low, medium, or high [30].

Statistical analysis

All analyses were conducted with Stata 15.1 (Stata Corp., College Station, TX, USA, 2017) using survey procedures for complex samples. This allowed to appropriately consider the clustering of the participants in sample points and to consider the weighting in the calculation of confidence intervals and *p*-values. Weighting factors were used to correct for deviations in the sample from the

population structure in terms of age, sex, region, nationality, community type, and education level, and re-participation probability of the GNHIES98 participants.

Multivariate binary logistic regression was used to analyse the associations between the utilization of preventive care and its determinants. In addition to sex, age, and SES, the logistic regression models included first- and second-generation migration status, distinguishing between LOS ≤ 20 years and > 20 years for first-generation migrants and between one-sided and two-sided migration background for second-generation migrants. The analyses followed a block-wise modelling approach to quantify the extent to which the effect of single factors changed by adding further determinants. Since methodological studies have shown that the usual regression coefficients in logit and probit analyses cannot be compared between nested models average marginal effects (AMEs) were suggested as a procedure that allows valid direct comparison of effect sizes between different models [31, 32]. AMEs indicate the percentage increase in the probability of an event (dependent variable) when the independent variable changes by one unit [33]. The change in the AME between different models can be interpreted directly [31, 32]. Model 1 explored the extent to which migration background (four groups) was associated with the use of different types of preventive services (GHC, DCU, SCS, and CCS) controlling for age and sex (except for CCS, which is only relevant for women). Model 2 additionally controlled for SES. To illustrate the impact of LOS (as a continuous variable) on the utilization of preventive health services in first-generation migrants, we estimated the AME controlling for age, sex (except for CCS), and SES including interaction effects for sex, LOS and LOS squared (Model 3). To illustrate the effects identified in the models on the outcomes, adjusted utilization rates in percent of the population are presented as post-model predictions. These adjusted utilization rates are given by sex, fixing the effect of age at 50 years and the effect of SES at

Table 1 Health checks for adults covered by statutory health insurance in Germany in 2011 (outcome measures)

Health check	Aim	Type of examination	Target group	Age	Examination interval
Dental Check-Up	Early detection of tooth, mouth and jaw diseases	Examination of dental condition and oral cavity	Women, men	From 18 years	Two examinations within 1 year
General Health Check-Up	Early detection of chronic diseases and their main risk factors	Anamnesis Physical examination Laboratory tests (blood, urine) Medical counselling	Women, men	From 35 years	Every 2 years
Cancer Screening	Early detection of cervical cancer	Cervical smear test	Women	From 20 years	Annually
	Early detection of skin cancer	Whole-body skin examination	Women, men	From 35 years	Every 2 years

Table 2 Typology of migration background in DEGS1 study

Country of birth of DEGS1 participant	abroad	LOS in Germany > 20 years	Country of birth of DEGS1 participant's parents	
			one abroad one in Germany	both abroad
			I	
		LOS in Germany ≤ 20 years	II	
	in Germany		III	IV

I First-generation migrants with LOS in Germany > 20 years
 II First-generation migrants with LOS in Germany ≤ 20 years
 III Second-generation migrants with one-sided migration background
 IV Second-generation migrants with two-sided migration background

Abbreviations: LOS length of stay, DEGS1 first wave of the German Health Interview and Examination Survey for Adults

medium SES thus providing the sex-specific utilization of preventive care at representative values of age and SES [33].

Results

The sociodemographic characteristics of the participants and the distribution of the utilization of preventive care in the study population are shown in Table 3. The sample comprised 7987 participants, 1091 of whom had a migration background. Second-generation migrants with both parents born abroad were the smallest group. Among all participants, preventive care attendance varied from 25.5% (SCS) to 77.2% (DCU).

The multivariate analysis (n = 7987 after excluding cases with missing data) of the association between migration background and GHC utilization in the last 2 years showed a significant effect only for first-generation migrants with LOS ≤ 20 years. Compared with non-migrants, this group had a 21.2% lower probability of having attended a GHC in the last 2 years (Table 4, Model 1). After controlling for SES, the effect was reduced by 5.2% but remained statistically significant (Table 4, Model 2).

The results for the use of SCS within the last 2 years pointed in a similar direction, although the effect was slightly smaller: First-generation migrants with LOS ≤ 20 years had a 16.5% lower probability of using SCS, compared with non-migrants (Table 4, Model 1). After controlling for SES, the effect was reduced by 3.6% but remained statistically significant (Table 4, Model 2).

The findings were different for annual DCU attendance, where significant effects were found for first-generation migrants and for second-generation migrants with two-sided migration background. For first-generation migrants, significant effects that varied according to LOS were observed: Compared with non-migrants, the probability of DCU utilization was 23.6% lower for first-generation migrants with LOS ≤ 20 years and 13.4% lower for first-generation migrants with LOS > 20 years (Table 4, Model 1). The decline in effect

size after controlling for SES in Model 2 was larger for the group with LOS > 20 years. For second-generation migrants with two-sided migration background, the effect was of the same order of magnitude as that observed for first-generation migrants with LOS ≤ 20 years (-22.5%) (Table 4, Model 1), but with larger loss in effect size after controlling for SES (Table 4, Model 2).

For annual CCS attendance, significant results were visible for first-generation migrants with LOS ≤ 20 years and for second-generation migrants with two-sided migration background (Table 4, Model 1). The latter effect disappeared after additionally controlling for SES (Table 4, Model 2).

Figure 1a and b illustrate these findings with sex-specific post-model predictions based on model 2 results for respondents aged 50 years and with SES medium. Across the types of preventive care, the overall level of the predictions expressed in utilization rates in percent clearly differed, particularly between DCU and SCS. The results show that the prediction for preventive care services uptake was highest for women and men without a migration background, and lower among first-generation migrants with LOS ≤ 20 years. Based on model 2 this association was statistically significant (Table 4). Comparing women without a migration background and first-generation migrant women with LOS ≤ 20 years, the largest difference was found for SCS (2.5-times higher) and the smallest difference for CCS (1.2-times higher). For men, the largest difference was found for SCS (2.6-times higher), and the smallest difference for DCU (1.4-times higher). Furthermore, it is noticeable that for both sexes, for DCU, second-generation migrants with two-sided migration background also had a considerably lower utilization rate compared with non-migrants an association that approved to be statistically significant in model 2 (Table 4).

If the impact of LOS in years of first-generation migrants on the utilization of preventive health services is estimated the results suggest an increasing utilization

Table 3 Sample characteristics

		n	% weighted	95% CI	
Sex	Female	4198	50.3	48.9	51.8
	Male	3789	49.7	48.2	51.1
Age	18–39 years	2086	33.5	32.4	34.6
	40–59 years	3131	39.7	38.6	40.7
	60+ years	2770	26.8	25.8	27.9
Socioeconomic status	Low	1238	19.7	18.3	21.3
	Medium	4743	60.3	58.7	61.8
	High	1916	20.0	18.5	21.6
	Missing	90			
Migration background	No	6595	80.4	78.3	82.3
	First-generation, LOS ≤ 20 years	277	6.4	5.4	7.6
	First-generation, LOS > 20 years	362	6.4	5.5	7.6
	Second-generation, two-sided	101	2.0	1.5	2.5
	Second-generation, one-sided	351	4.8	4.1	5.5
	Missing	301			
General health check within the last 2 years	Yes	1745	40.9	38.9	43.0
	No	2308	59.1	57.0	61.1
	Filtered (aged < 35 years)	3596			
	Missing	338			
Dental check-up at least once per year	Yes	4697	77.3	75.7	78.7
	No	1124	22.7	21.3	24.3
	Not asked (age 65+ years)	2049			
	Missing	117			
Skin cancer screening within the last 2 years	Yes	1667	25.5	23.9	27.2
	No	4448	74.5	72.8	76.1
	Filtered (aged < 35 years)	1547			
	Missing	325			
Cervical cancer screening within the last 12 months	Yes	2242	57.5	55.6	59.4
	No	1540	42.5	40.6	44.4
	Filtered (aged < 20 years or male)	3881			
	Missing	324			

Source: DEGS1

Abbreviations: 95% CI 95% confidence interval, LOS length of stay

with longer LOS with statistically significant effects for GHC and DCU but not for cancer screening (Table 5).

Expressed in predicted utilization rates in percent for respondents at an age of 50 and with medium SES the results illustrate these gradually converging utilization rates of first-generation migrants with increasing LOS to the average values for non-migrants (Fig. 2). However, the estimates also suggest that this is a long-term process. Assuming that this relationship continues to exist in similar strength under current conditions, full alignment can likely only be achieved after several decades.

Discussion

This study examined to what extent migration background is associated with the utilization of preventive care. It became clear that a differentiation of first-generation migrants by LOS and second-generation migrants by one- or two-sided background enables a more precise analysis of the heterogeneous impact that migrant background may have on the outcome under study. We found that, compared with non-migrants, women and men with a migration background make less use of preventive care which applies particularly for first-generation migrants who have lived in Germany for 20 years or less. For this group, the hypothesis that

Table 4 Effect of migration background on preventive care utilization: binary logistic regression (average marginal effects)

		Model 1		Model 2		Loss in effect size ^a (%)
		AME	95% CI	AME	95% CI	
General health check						
Migration background (Ref: No)	First-generation, LOS ≤ 20 years	-0.212	-0.294 - 0.130	-0.201	-0.286 - 0.115	-5.2
	First-generation, LOS > 20 years	-0.068	-0.151 0.014	-0.056	-0.140 0.027	-17.6
	Second-generation, two-sided	-0.113	-0.387 0.160	-0.095	-0.375 0.186	-15.9
	Second-generation, one-sided	-0.019	-0.099 0.060	-0.015	-0.095 0.065	-21.1
Dental check-up						
Migration background (Ref: No)	First-generation, LOS ≤ 20 years	-0.236	-0.303 - 0.168	-0.204	-0.268 - 0.140	-13.6
	First-generation, LOS > 20 years	-0.134	-0.216 - 0.051	-0.103	-0.185 - 0.022	-23.1
	Second-generation, two-sided	-0.225	-0.344 - 0.106	-0.179	-0.289 - 0.068	-20.4
	Second-generation, one-sided	-0.037	-0.098 0.023	-0.034	-0.095 0.027	-8.1
Skin cancer screening						
Migration background (Ref: No)	First-generation, LOS ≤ 20 years	-0.165	-0.229 - 0.102	-0.159	-0.225 - 0.092	-3.6
	First-generation, LOS > 20 years	-0.047	-0.104 0.010	-0.031	-0.091 0.029	-34.0
	Second-generation, two-sided	-0.101	-0.222 0.019	-0.083	-0.208 0.041	-17.8
	Second-generation, one-sided	0.013	-0.058 0.085	0.013	-0.058 0.083	0.0
Cervical cancer screening						
Migration background (Ref: No)	First-generation, LOS ≤ 20 years	-0.260	-0.363 - 0.156	-0.230	-0.327 - 0.133	-11.5
	First-generation, LOS > 20 years	-0.080	-0.175 0.015	-0.066	-0.164 0.032	-17.5
	Second-generation, two-sided	-0.207	-0.411 - 0.004	-0.153	-0.348 0.042	-26.1
	Second-generation, one-sided	-0.037	-0.121 0.047	-0.037	-0.122 0.048	0.0

Source: DEGS1

Model 1: controlled for age and sex; Model 2: controlled for age, sex and socioeconomic status;

Figures in bold indicate $p < 0.05$; ^aThese figures were calculated using the following formula: $100/AME \text{ Model 1} \times (AME \text{ Model 2} - AME \text{ Model 1})$

Abbreviations: AME average marginal effects, 95% CI 95% confidence interval, LOS length of stay, Ref reference category

migration background is negatively associated with the use of preventive care regardless of sociodemographic factors was clearly confirmed. For DCU, differences were also identified for first-generation migrants who have lived in Germany for more than 20 years and for second-generation migrants with two-sided migration background. After controlling for SES, we found a decline in the strength of the associations between having a migration background and lower utilization of preventive care. However, the association remains statistically significant. Moreover, independent of age and SES, longer LOS was associated with higher levels of the utilization of preventive care thus confirming the second and third hypothesis.

Previous studies in Germany showed significantly lower participation in the use of preventive care in the migrant population compared to people without a migration background for GHCs [34, 35], DCUs [34–37], and cancer screening examinations [6, 38]. This is consistent with our findings. However, these studies did not differentiate the migration status in more detail and thus disregard the heterogeneity of the migrant population.

The present study has shown that for second-generation migrants the distinction between a one-sided and a two-sided migration background is in part a relevant differentiation for the outcomes under study. Especially, the use of DCU was lower for migrants with a two-sided migration background compared to non-migrants, but not for migrants with a one-sided migration background. This insight is not possible when using a binary indicator for migration background. The few previous studies accounting for this factor have confirmed that people with a one-sided migration background and non-migrants are similar with respect to their health care utilization [16, 39].

Moreover, LOS is an important feature for further differentiating migration background in first-generation migrants, which is also confirmed by international studies [40–43]. In accordance with the present results, previous studies on migration and health considering LOS have shown that differences between migrants and non-migrants decrease as LOS increases (for CCS: [44, 45]; for DCU: [41]).

Although considerable inequalities in the utilization of preventive care have been observed between migrants

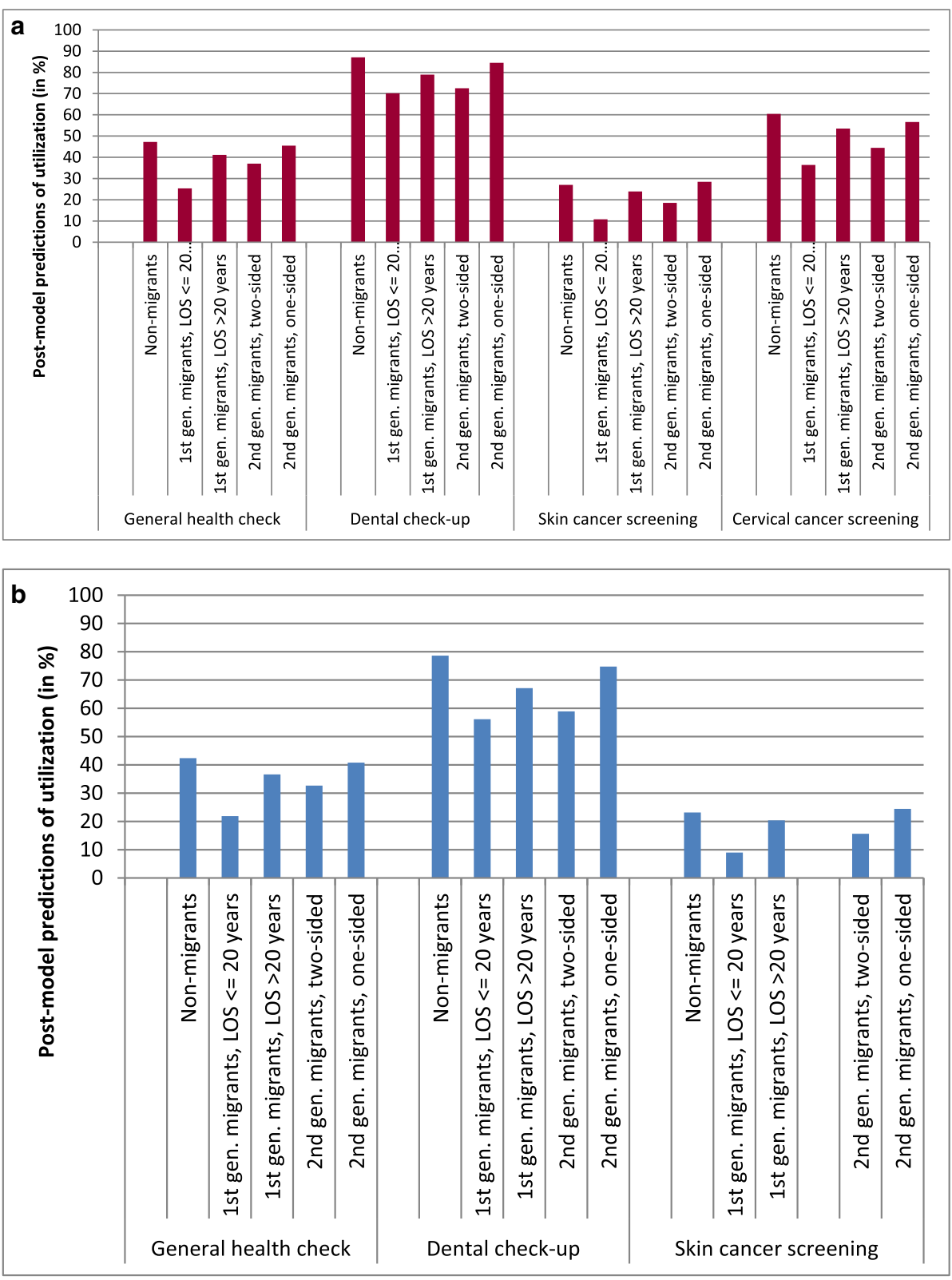


Fig. 1 (See legend on next page.)

(See figure on previous page.)

Fig. 1 a Use of preventive health services in 50-year-old women with medium SES by migration background (model-based predictions based on model 2 expressed in utilization rates in %). *Source: DEGS1.* Abbreviations: 1st gen.: first generation, 2nd gen.: second generation, LOS: length of stay. **b** Use of preventive health services in 50-year-old men with medium SES by migration background (model-based predictions based on model 2 expressed in utilization rates in %). *Source: DEGS1.* Abbreviations: 1st gen.: first generation, 2nd gen.: second generation, LOS: length of stay

and non-migrants (see [18] for an overview), the extent to which these differences are caused by the lower SES of people with a migration background has rarely been analysed [6, 16, 46]. In line with the present findings, previous studies examining this topic have shown no or only a slight decrease in the correlation between migration background and the use of preventive health care when controlling for socioeconomic factors. This supports the hypothesis that migration background is an independent determinant for the use of preventive health care services.

In our study, the findings for DCU differed markedly from the utilization patterns of GHC, SCS, and CCS in two respects. First, utilization rates for DCU were generally much higher compared with the other preventive services. This may be because, in Germany, regular prophylactic measures to maintain, promote, and improve the oral health of children and adolescents have been implemented as a regular service in nurseries and schools; obviously, many adults see regular outpatient visits to the dentist for preventive purposes as normal – even more since those who can prove regular dentist attendance receive an extra allowance (bonus) for dentures if required. Second, we found that the differences between non-migrants and migrants in DCU utilization persisted even among second-generation migrants with a two-sided migration background. Studies have shown that people with a migration background living in Germany have insufficient knowledge about the risk factors for caries (sugar consumption and inadequate oral hygiene) [37, 47]. It has also been shown that the use of oral health services is more complaint-oriented and less prevention-oriented among people with a migration background [48]. Moreover, having a low level of

knowledge about the co-payment of caries prophylaxis has also been seen as a reason for low use of DCUs in people with migration background [49]. These knowledge gaps seem to be passed on to the next generation, an assumption that is supported by findings showing that children and adolescents with a migration background already have poorer oral health compared with their non-migrant counterparts in terms of use of DCUs and frequency of tooth brushing [50, 51].

This study entails the following limitations. First, because our study design was cross-sectional, causal statements cannot be made with certainty. However, the determinants under study (migration background, SES, age, and sex) precede service utilization and thus cannot be consequences of service utilization. Second, when interpreting the results, it should be noted that the data on service utilization are based on self-report, which may be prone to recall bias [40]. However, preventive services are taken up consciously and partly by invitation; thus, a high degree of accuracy in self-report data on the utilization of these services can be assumed. Third, individuals who were unable to provide written consent and those with a significant language barrier were excluded from participation in the DEGS1. Although foreign-language questionnaires were generally available, it was shown that better-integrated people with a migration background, namely second generation migrants and migrants with higher educational levels, were overrepresented in the DEGS1 sample [29]. In part this bias was addressed in the analyses by adjusting for SES. Moreover, in DEGS1 nor it is possible to consider the country of origin of people with migrant background neither information on cultural or religious aspects was collected. Possible associations with the use of preventive care can therefore not be verified. When interpreting the results, it must be taken into account that the data collection for DEGS1 dates back about 10 years. In particular, immigration in the wake of the refugee crisis in 2015 has changed the size and composition of the migrant population in Germany in terms of age, education and country/culture of origin. Nevertheless, it can be assumed that the correlations found are still relevant, especially against the background of the increased need for support among newly arrived migrants in finding their way around the healthcare systems of the destination countries.

Table 5 Effect of length of stay (in years) in first-generation migrants on preventive care utilization: binary logistic regression (average marginal effects)

	Preventive health services	AME	95% CI	
Lengths of stay (in years)	General health check (GHC)	0.006	0.001	0.011
	Dental check-up (DCU)	0.003	0.000	0.006
	Skin cancer screening (SCS)	0.004	-0.002	0.009
	Cervic cancer screening (CCS)	0.005	-0.001	0.012

Source: DEGS1

Controlled for age, sex and socioeconomic status; Figures in bold indicate $p < 0.05$

Abbreviations: AME average marginal effects, 95% CI 95% confidence interval

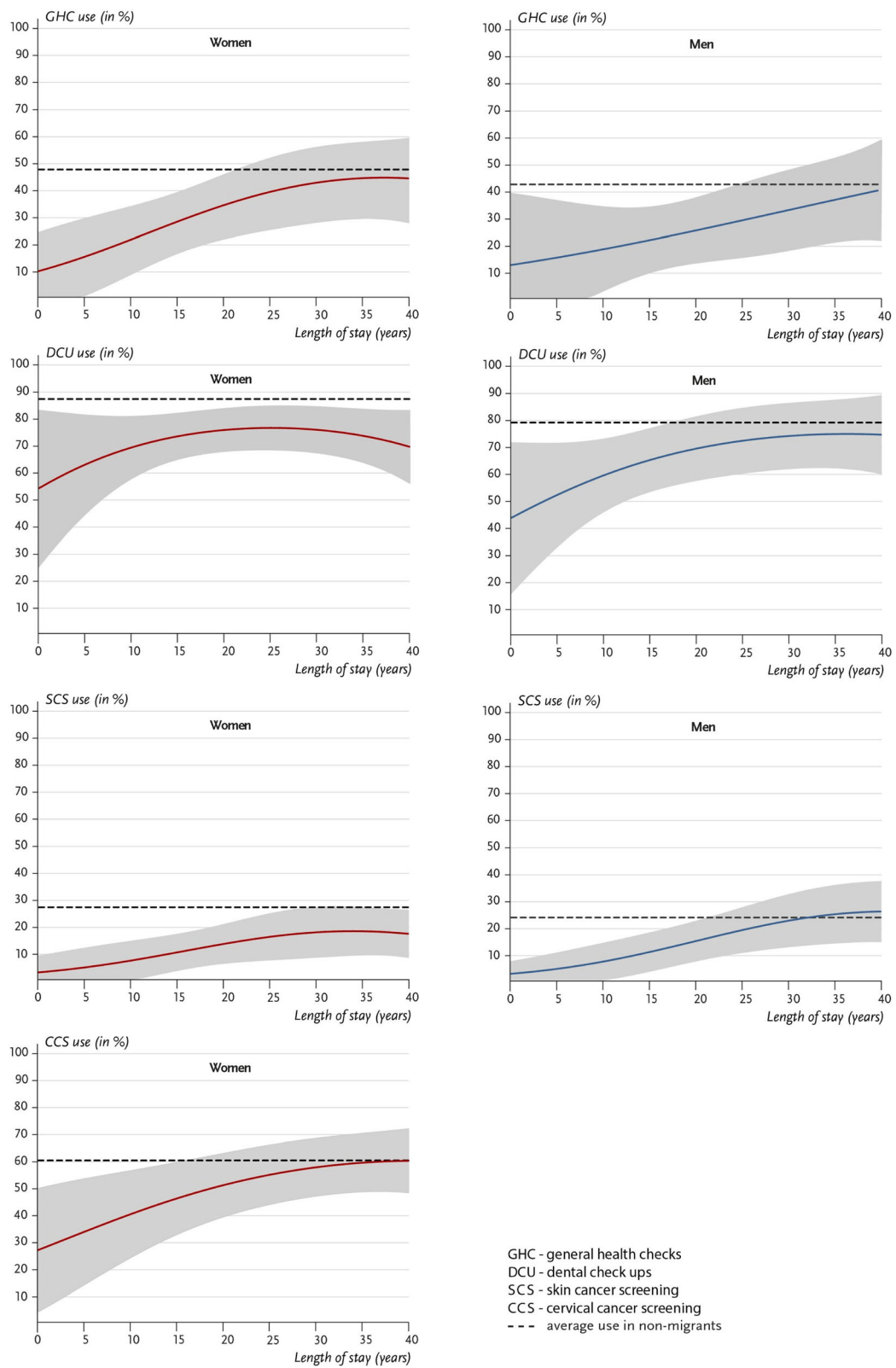


Fig. 2 Use of preventive health services in first-generation migrants by length of stay and non-migrants (both expressed in utilization rates in % at age of 50 and medium SES; model-based predictions based on model 3 for migrants including interactions between sex and LOS and model 2 for non-migrants). Source: DEGS1

Conclusions

Our findings suggest substantive inequities in realized access to preventive care for the first-generation migrants regardless of sociodemographic factors, particularly for those who have lived in Germany for 20 years or less. To reduce these inequities, barriers to accessing preventive care for people with a migration background should be addressed. For example, it could be promising to inform migrant communities about preventive health care services at an early stage after immigration using migrant-sensitive information strategies providing multilingual and diversity sensitive information about the preventive services in the German healthcare system and explaining how to access them. In organized cancer screening programmes with an invitation system like the German mammography screening programme or the early detection of colon and cervical cancer this could improve equal access to information about these services. Definitely, our finding suggest a general need for action regarding dental health, particularly with regard to the multilingual and diversity sensitive dissemination of knowledge about oral hygiene and tooth-friendly nutrition, but also on the use of preventive dental care.

Abbreviations

1st gen.: First generation; 2nd gen.: Second generation; 95% CI: 95% confidence interval; AME: Average marginal effect; CCS: Cervical cancer screening; DCU: Dental check-up; DEGS: German Health Interview and Examination Survey for Adults; DEGS1: First wave of German Health Interview and Examination Survey for Adults; GHC: General health check; GNHI ES98: German National Health Interview and Examination Survey 1998; LOS: Length of stay; PSU: Primary sampling unit; SCS: Skin cancer screening; SES: Socioeconomic status.

Acknowledgements

We thank Jennifer Barrett, PhD, from Edanz Group for editing a draft of this manuscript.

Authors' contributions

AR, CSH conceptualized the analyses. AR cleaned and processed the data. AS and AR analysed the data. All authors discussed and interpreted the results. AS and AR wrote the final manuscript. AS, AR, CSH revised preliminary versions of the manuscript and contributed to the revisions. All authors provided specific knowledge and contributed to the conceptualization as well as to the writing of the final manuscript. All authors discussed and revised the manuscript after peer review. All authors read and approved the final manuscript.

Funding

The DEGS1 study is done by the RKI as part of the Federal Health Monitoring in Germany on behalf of the Federal Ministry of Health. The ministry finances the RKI and gives substantial funds for the Federal Health Monitoring. All authors are employees of the RKI. No one of the authors received specific funding for this work. The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Availability of data and materials

The 'Health Monitoring' Research Data Centre at the Robert Koch Institute (RKI) is accredited by the German Data Forum according to uniform and transparent standards (<https://www.ratswd.de/en/data-infrastructure/rdc>). The DEGS1 data set is freely accessible on application to interested scientists as de facto anonymized data for scientific secondary analysis. More detailed

information on access, application forms and guidelines can be obtained from datennutzung@rki.de.

Declarations

Ethics approval and consent to participate

The DEGS1 study protocol was consented with the Federal and State Commissioners for Data Protection and approved by the Charité-Universitätsmedizin Berlin ethics committee in September 2008 (No. EA2/047/08). Participants provided written informed consent prior to the interview and examination.

Consent for publication

Not applicable.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Author details

¹Department of Epidemiology and Health Monitoring, Robert Koch Institute, General Pape-Strasse 62-66, 12101 Berlin, Germany. ²Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin, Institute for Public Health, Charitéplatz 1, 10117 Berlin, Germany.

Received: 3 November 2020 Accepted: 9 May 2021

Published online: 24 May 2021

References

1. Gemeinsamer Bundesausschuss: Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Gesundheitsuntersuchungen zur Früherkennung von Krankheiten (Gesundheitsuntersuchungs-Richtlinie) (2019). <https://www.g-ba.de/richtlinien/10/> Accessed 15 July 2020.
2. Gemeinsamer Bundesausschuss: Richtlinien für eine ausreichende, zweckmäßige und wirtschaftliche vertragszahnärztliche Versorgung (Behandlungsrichtlinie). (2006). <https://www.g-ba.de/richtlinien/32/> Accessed 15 July 2020.
3. Gemeinsamer Bundesausschuss: Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Früherkennung von Krebserkrankungen (Krebsfrüherkennungs-Richtlinie/KFE-RL). (2019) <https://www.g-ba.de/richtlinien/17/>. Accessed 15 July 2020.
4. Starker A, Saß AC. Participation in cancer screening programmes. Results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1). English version of 'Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz. 2013;56(5/6):858–67.
5. Hoebel J, Starker A, Jordan S, Richter M, Lampert T. Determinants of health check attendance in adults: findings from the cross-sectional German health update (GEDA) study. BMC Public Health. 2014;14(1):913. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-913>.
6. Rommel A, Saß AC, Born S, Ellert U. Health status of people with a migrant background and impact of socio-economic factors: First results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1) [Die gesundheitliche Lage von Menschen mit Migrationshintergrund und die Bedeutung des sozioökonomischen Status: Erste Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)]. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz. 2015;58(6):543–52. <https://doi.org/10.1007/s00103-015-2145-2>.
7. Statistisches Bundesamt (Destatis). Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. In: Bevölkerung mit Migrationshintergrund – Ergebnisse des Mikrozensus 2018. Wiesbaden: Fachserie 1 Reihe 2.2; 2019.
8. Frank L, Yesil-Jürgens R, Razum O, Bozorgmehr K. Health and healthcare provision to asylum seekers and refugees in Germany. J Health Monit. 2017; 2(1):22–42. <https://doi.org/10.17886/RKI-GBE-2017-021>.
9. Statistisches Bundesamt (Destatis): Bevölkerung nach Migrationshintergrund und Geschlecht. (2019) <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/Tabellen/liste-migrationshintergrund-geschlecht.html;jsessionid=87414820DCC086380E243BA2719366AB.internet711>. Accessed 15 July 2020.

10. Castañeda H, Holmes SM, Madrigal DS, Young M-ED, Beyeler N, Quesada J. Immigration as a social determinant of health. *Annu Rev Public Health*. 2015;36(1):375–92. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032013-182419>.
11. International Organization for Migration (IOM). World migration report 2020. Geneva: IOM; 2020.
12. Klein J, von dem Knesebeck O. Inequalities in health care utilization among migrants and non-migrants in Germany: a systematic review. *Int J Equity Health*. 2018;17(1):160. <https://doi.org/10.1186/s12939-018-0876-z>.
13. Rosano A, Dauvrin M, Buttigieg SC, Ronda E, Tafforeau J, Dias S. Migrant's access to preventive health services in five EU countries. *BMC Health Serv Res* 2017;17(1). doi: <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2549-9>.
14. Ferdous M, Lee S, Goopy S, Yang H, Rumana N, Abedin T, et al. Barriers to cervical cancer screening faced by immigrant women in Canada: a systematic scoping review. *BMC Womens Health*. 2018;18(1). <https://doi.org/10.1186/s12905-018-0654-5>.
15. Schenk L. Migration and health - developing an explanatory and analytical model for epidemiological studies. [migration und Gesundheit – Entwicklung eines Erklärungs- und Analysemodells für epidemiologische Studien]. *Int J Public Health*. 2007;52(2):87–96. <https://doi.org/10.1007/s00038-007-6002-4>.
16. Brzoska P, Abdul-Rida C. Participation in cancer screening among female migrants and non-migrants in Germany: a cross-sectional study on the role of demographic and socioeconomic factors. *Medicine*. 2016;95(30):e4242. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000004242>.
17. Rivenbark JG, Ichou M. Discrimination in healthcare as a barrier to care: experiences of socially disadvantaged populations in France from a nationally representative survey. *BMC Public Health*. 2020;20(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-019-8124-z>.
18. Klein J, Hofreuter-Gätgens K, von dem Knesebeck O. Socioeconomic status and the utilization of health services in Germany: a systematic review. In: Janssen C, Swart E, von Lengerke T, editors. Health care utilization in Germany: theory, methodology, and results. New York: Springer New York; 2014. p. 117–43. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-9191-0_8.
19. Kowalski C, Loss J, Kölsch F, Janssen C. Utilization of prevention services by gender, age, socioeconomic status, and migration status in Germany: an overview and a systematic review. In: Janssen C, Swart E, von Lengerke T, editors. Health care utilization in Germany: theory, methodology, and results. New York: Springer New York; 2014. p. 293–320. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-9191-0_16.
20. Dias SF, Severo M, Barros H. Determinants of health care utilization by immigrants in Portugal. *BMC Health Serv Res*. 2008;8(1):207. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-8-207>.
21. Lebrun LA. Effects of length of stay and language proficiency on health care experiences among immigrants in Canada and the United States. *Soc Sci Med*. 2012;74(7):1062–72. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.11.031>.
22. Dyck M, Wenner J, Wengler A, Bartig S, Fischer F, Wandschneider L, et al. Migration and health in Germany – available data sources. [Migration und Gesundheit in Deutschland – eine Bestandsaufnahme der Datenquellen]. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz*. 2019;62(8):935–42. <https://doi.org/10.1007/s00103-019-02973-3>.
23. Kamtsiuris P, Lange M, Hoffmann R, Schaffrath Rosario A, Dahm S, Kuhnt R, et al. The first wave of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1): Sample design, response, weighting and representativeness. English version of 'Die erste Welle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1): Stichprobendesign, Response, Gewichtung und Repräsentativität'. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*. 2013;56(5–6):620–30. <https://doi.org/10.1007/s00103-012-1650-9>.
24. Gößwald A, Lange M, Döller H, Hölling H. The first wave of the German health interview and examination survey for adults (DEGS1): participant recruitment, fieldwork, and quality management. English version of 'Die erste Welle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) Gewinnung von Studienteilnehmenden. Durchführung der Feldarbeit und Qualitätsmanagement'. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*. 2013;56(5–6):611–9. <https://doi.org/10.1007/s00103-013-671-z>.
25. Scheidt-Nave C, Kamtsiuris P, Gößwald A, Hölling H, Lange M, Busch MA, et al. German health interview and examination survey for adults (DEGS) - design, objectives and implementation of the first data collection wave. *BMC Public Health*. 2012;12(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-730>.
26. Tolonen H, Koponen P, Aromaa A, Conti S, Graff-Iversen S, Grøtvedt L, et al, editors. Review of health examination surveys in Europe. Helsinki: National Public Health Institute; 2008.
27. Gemeinsamer Bundesausschuss: Richtlinie über die Gesundheitsuntersuchungen zur Früherkennung von Krankheiten in der Version vom 16.12.2010 (Gesundheitsuntersuchungs-Richtlinien). (2011) https://www.g-ba.de/downloads/62-492-509/RL-Gesundheit_2010-12-16.pdf. Accessed 15 Jul 2020.
28. Gemeinsamer Bundesausschuss: Richtlinie über die Früherkennung von Krebserkrankungen in der Version vom 16.12.2010. (Krebsfrüherkennungs-Richtlinie / KFE-RL). (2011). https://www.g-ba.de/downloads/62-492-510/RL-KFU_2010-12-16.pdf Accessed 15 July 2020.
29. Saß AC, Grüne B, Brettschneider AK, Rommel A, Razum O, Ellert U. Participation of people with migration background in health surveys of the Robert Koch institute [Beteiligung von Menschen mit Migrationshintergrund an Gesundheitssurveys des Robert Koch-Instituts]. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz*. 2015;58(6):533–42. <https://doi.org/10.1007/s00103-015-2146-1>.
30. Lampert T, Kroll LE, Müters S, Stolzenberg H. Measurement of socioeconomic status in the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1). English version of 'Messung des sozioökonomischen Status in der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)'. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*. 2013;56(5/6):631–6.
31. Brzoska P, Sauzet O, Breckenkamp J. Unobserved heterogeneity and the comparison of coefficients across nested logistic regression models: how to avoid comparing apples and oranges. *Int J Public Health*. 2017;62(4):517–20. <https://doi.org/10.1007/s00038-016-0918-5>.
32. Best H, Wolf C. Modellvergleich und Ergebnisinterpretation in Logit- und Probit-Regressionen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*. 2012;64(2):377–95. <https://doi.org/10.1007/s11577-012-0167-4>.
33. Williams R. Using the margins command to estimate and interpret adjusted predictions and marginal effects. *Stata J*. 2012;12(2):308–31. <https://doi.org/10.1177/1536867X1201200209>.
34. Brand T, Kleer D, Samkange-Zeeb F, Zeeb H. Prevention among migrants. Participation, migrant-sensitive strategies and programme characteristics. [Prävention bei Menschen mit Migrationshintergrund. Teilnahme, migrationsensible Strategien und Angebotscharakteristika]. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz*. 2015;58(6):584–92. <https://doi.org/10.1007/s00103-015-2149-y>.
35. Zeeb H, Baune BT, Vollmer W, Cremer D, Krämer A. Health situation of and health service provided for adult migrants - a survey conducted during school admittance examinations. [Gesundheitliche Lage und Gesundheitsversorgung von Erwachsenen Migranten - Ein survey bei der Schuleingangsuntersuchung]. *Gesundheitswesen*. 2004;66(2):76–84. <https://doi.org/10.1055/s-2004-812825>.
36. Erdsiek F, Waury D, Brzoska P. Oral health behaviour in migrant and non-migrant adults in Germany: the utilization of regular dental check-ups. *BMC Oral Health*. 2017;17(1):84. <https://doi.org/10.1186/s12903-017-0377-2>.
37. Aarabi G, Reißmann DR, Heydecke G, Farhan D, Kofahl C. Oral health of people with migration background in Germany – a critical evaluation [die Mundgesundheit von Menschen mit Migrationshintergrund in Deutschland – eine kritische Betrachtung]. *Deutsche Zahnärztliche Zeitung*. 2013;68:280–7.
38. Coughlin SS, Wilson KM. Breast and cervical cancer screening among migrant and seasonal farmworkers: a review. *Cancer Detect Prev*. 2002;26(3):203–9. [https://doi.org/10.1016/S0361-090X\(02\)00058-2](https://doi.org/10.1016/S0361-090X(02)00058-2).
39. Führer A, Tiller D, Brzoska P, Korn M, Gröger C, Wienke A. Health-related disparities among migrant children at school entry in Germany. How does the definition of migration status matter? *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(1). doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17010212>.
40. Marlow LAV, Wardle J, Waller J. Understanding cervical screening non-attendance among ethnic minority women in England. *Br J Cancer*. 2015; 113(5):833–9. <https://doi.org/10.1038/bjc.2015.248>.
41. Gibbs L, de Silva AM, Christian B, Gold L, Gussy M, Moore L, et al. Child oral health in migrant families: a cross-sectional study of caries in 1-4 year old children from migrant backgrounds residing in Melbourne, Australia. *Community Dent Health*. 2016;33(2):100–6. https://doi.org/10.1922/CDH_3698Gibbs07.
42. Luo H, Wu B. Acculturation and dental service use among Asian immigrants in the U.S. *Am J Prev Med*. 2016;51(6):939–46. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.07.041>.

43. Mariño R, Stuart GW, Wright FAC, Minas IH, Klimidis S. Acculturation and dental health among Vietnamese living in Melbourne, Australia. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2001;29(2):107–19. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0528.2001.290205.x>.
44. Francovich L, Di Napoli A, Rossi PG, Gargiulo L, Giordani B, Petrelli A. Cervical and breast cancer screening among immigrant women resident in Italy [La prevenzione dei tumori femminili nelle donne immigrate residenti in Italia]. *Epidemiologia e Prevenzione*. 2017;41(3–4):18–25. <https://doi.org/10.19191/EP17.3-4S1.P018.061>.
45. Miranda PY, Yao N, Snipes SA, BeLue R, Lengerich E, Hillemeier MM. Citizenship, length of stay, and screening for breast, cervical, and colorectal cancer in women, 2000–2010. *Cancer Causes Control*. 2017;28(6):589–98. <https://doi.org/10.1007/s10552-017-0887-x>.
46. Szczepura A, Price C, Gumber A. Breast and bowel cancer screening uptake patterns over 15 years for UK south Asian ethnic minority populations, corrected for differences in socio-demographic characteristics. *BMC Public Health*. 2008;8(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-346>.
47. Winter J, Schneller T. What do parents know about the possibilities of caries prevention? [Wissensstand der Eltern über die Möglichkeiten der Kariesprophylaxe]. *Oralprophylaxe Kinderzahnheilkunde*. 2010;32(1):18–27.
48. Johnston JA. Improving utilisation of dental services by understanding cultural difference. *Int Dent J*. 1993;43(5):506–11.
49. Van Steenkiste M. Access to oral care and attitudes to the dentist by German and Turkish parents [Zugang zu Zahnärztlichen Leistungen und Einstellung zum Zahnarzt bei Deutschen und Türkischen Eltern]. *Gesundheitswesen*. 2004;66(2):93–101. <https://doi.org/10.1055/s-2004-812698>.
50. Schenk L, Knopf H. Oral health behaviour of children and adolescents in Germany: first results of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KIGGS) [Mundgesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KIGGS)]. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz*. 2007;50(5–6):653–8. <https://doi.org/10.1007/s00103-007-0226-6>.
51. Krause L, Kuntz B, Schenk L, Knopf H. Oral health behaviour of children and adolescents in Germany. Results of the cross-sectional KIGGS Wave 2 study and trends. *J Health Monit*. 2018;3(4):3–19. <https://doi.org/10.17886/RKI-GBE-2018-096>.

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Ready to submit your research? Choose BMC and benefit from:

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data, including large and complex data types
- gold Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research: over 100M website views per year

At BMC, research is always in progress.

Learn more biomedcentral.com/submissions



Publikation 3

Starker A, Prütz F, Jordan S (2021) Intention for screening colonoscopy in previous non-participants. Results of a representative cross-sectional study in Germany. International Journal of Environmental Research and Public Health 18(8):4160. DOI

[10.3390/ijerph18084160](https://doi.org/10.3390/ijerph18084160)

Auszug aus der Journal Summary List

Journal Data Filtered By:

Selected JCR Year: 2019

Selected Editions: SCIE, SSCI

Selected Categories: "PUBLIC, ENVIRONMENTAL and OCCUPATIONAL HEALTH"

Selected Category Scheme: WoS

Journal Data Filtered By: **Selected JCR Year: 2019** Selected Editions: SCIE,SSCI
 Selected Categories: **“PUBLIC, ENVIRONMENTAL and OCCUPATIONAL
 HEALTH”** Selected Category Scheme: WoS
Gesamtanzahl: 287 Journale

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
1.	WHO Technical Report Series	3,560	59.000	0.001200
2.	Lancet Global Health	9,165	21.597	0.044790
3.	Annual Review of Public Health	7,435	16.463	0.012820
4.	Lancet Public Health	1,826	16.292	0.009620
5.	MMWR-MORBIDITY AND MORTALITY WEEKLY REPORT	26,879	13.606	0.091650
6.	Analytic Methods in Accident Research	881	9.179	0.003160
7.	ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES	42,865	8.382	0.034490
8.	EPIDEMIOLOGIC REVIEWS	3,447	8.160	0.003040
9.	INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	24,910	7.707	0.049130
10.	Journal of Occupational Health Psychology	4,491	7.365	0.005710
11.	EUROPEAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	8,883	7.135	0.019450
12.	JOURNAL OF TRAVEL MEDICINE	2,659	7.089	0.006360
13.	BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION	15,508	6.960	0.016250
14.	TOBACCO CONTROL	9,207	6.726	0.018580
15.	AMERICAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	41,023	6.464	0.058490
16.	JOURNAL OF TOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL HEALTH-PART B-CRITICAL REVIEWS	1,802	6.105	0.001640
17.	ENVIRONMENTAL RESEARCH	19,947	5.715	0.031790
18.	EPIDEMIOLOGY	13,412	5.071	0.017170
19.	JOURNAL OF CLINICAL EPIDEMIOLOGY	28,878	4.952	0.028410

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
20.	INTERNATIONAL JOURNAL OF HYGIENE AND ENVIRONMENTAL HEALTH	5,502	4.801	0.008380
21.	INDOOR AIR	5,418	4.739	0.005190
22.	One Health	351	4.694	0.001310
23.	Environmental Health	5,870	4.690	0.009540
24.	Travel Medicine and Infectious Disease	1,783	4.589	0.004330
25.	AMERICAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	37,431	4.526	0.034830
26.	AMERICAN JOURNAL OF PREVENTIVE MEDICINE	23,547	4.420	0.040180
27.	CANCER EPIDEMIOLOGY BIOMARKERS & PREVENTION	19,013	4.344	0.026190
28.	BMJ Global Health	2,157	4.280	0.010230
29.	Evolution Medicine and Public Health	564	4.222	0.002310
30.	SCANDINAVIAN JOURNAL OF WORK ENVIRONMENT & HEALTH	5,298	4.127	0.004850
31.	NICOTINE & TOBACCO RESEARCH	10,026	4.079	0.020870
32.	Perspectives in Public Health	777	4.073	0.001530
33.	JOURNAL OF ADOLESCENT HEALTH	16,287	3.900	0.026420
34.	OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE	9,096	3.824	0.010060
35.	PREVENTIVE MEDICINE	17,316	3.788	0.030080
36.	AIDS PATIENT CARE AND STDs	3,533	3.764	0.005860
37.	PALLIATIVE MEDICINE	5,413	3.739	0.008460
38.	JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	3,342	3.691	0.005960
39.	GeoHealth	187	3.660	0.000710
40.	ACCIDENT ANALYSIS AND PREVENTION	20,494	3.655	0.020010
41.	SOCIAL SCIENCE & MEDICINE	45,401	3.616	0.050450

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
42.	Antimicrobial Resistance and Infection Control	2,032	3.594	0.006500
43.	Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology	4,100	3.531	0.004490
44.	ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY AND HEALTH	4,375	3.472	0.003770
45.	DRUG SAFETY	5,343	3.442	0.006400
46.	International Journal of Transgenderism	957	3.369	0.001190
47.	Health Reports	1,444	3.358	0.001660
48.	Health Reports	1,444	3.358	0.001660
49.	JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY AND COMMUNITY HEALTH	14,759	3.342	0.016180
50.	Population Health Metrics	1,481	3.328	0.003370
51.	HEALTH & PLACE	7,695	3.290	0.009870
52.	Current Pollution Reports	534	3.286	0.001200
53.	JOURNAL OF HOSPITAL INFECTION	8,432	3.271	0.010690
54.	LGBT Health	1,008	3.243	0.005030
55.	International Journal of Health Geographics	2,531	3.239	0.002770
56.	MEDICAL CARE	20,261	3.210	0.019020
57.	PUBLIC HEALTH NUTRITION	14,748	3.182	0.020710
58.	AIDS AND BEHAVIOR	10,151	3.147	0.022980
59.	RISK ANALYSIS	9,710	3.137	0.008500
60.	PREVENTION SCIENCE	4,127	3.103	0.007510
61.	HEALTH EXPECTATIONS	3,600	3.008	0.008230
62.	Clinical Epidemiology	3,253	2.942	0.010450
63.	INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY	10,626	2.938	0.018620

Rank	Full Journal Title	Total Cites	Journal Impact Factor	Eigenfactor Score
64.	PHARMACOEPIDEMOLOGY AND DRUG SAFETY	6,282	2.918	0.010560
65.	PAEDIATRIC AND PERINATAL EPIDEMIOLOGY	3,398	2.917	0.004690
66.	Journal of Global Health	1,418	2.899	0.005170
67.	Translational Behavioral Medicine	1,695	2.864	0.004590
68.	JOURNAL OF SAFETY RESEARCH	3,916	2.861	0.004450
69.	International Journal of Environmental Research and Public Health	31,935	2.849	0.061550
70.	Research in Social & Administrative Pharmacy	2,379	2.844	0.003860
71.	QUALITY OF LIFE RESEARCH	14,492	2.773	0.018650
72.	QUALITY OF LIFE RESEARCH	14,492	2.773	0.018650
73.	Environmental Health and Preventive Medicine	1,591	2.710	0.001980
74.	JOURNAL OF RURAL HEALTH	2,005	2.667	0.003100
75.	STUDIES IN FAMILY PLANNING	1,787	2.667	0.002110
76.	BIOMEDICAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES	2,301	2.656	0.002410
77.	JOURNAL OF TOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL HEALTH-PART A-CURRENT ISSUES	4,117	2.653	0.002880
78.	PATIENT EDUCATION AND COUNSELING	13,253	2.607	0.015490
79.	International Journal for Equity in Health	4,063	2.595	0.009800
80.	Journal of Occupational Medicine and Toxicology	1,066	2.592	0.001150
81.	ANNALS OF EPIDEMIOLOGY	6,805	2.573	0.010080
82.	ETHNICITY & HEALTH	1,558	2.554	0.002530
83.	PSYCHIATRIC SERVICES	10,568	2.539	0.015710
84.	PSYCHOLOGY & HEALTH	5,306	2.534	0.004710



Article

Intention for Screening Colonoscopy among Previous Non-Participants: Results of a Representative Cross-Sectional Study in Germany

Anne Starker * , Franziska Prütz and Susanne Jordan

Robert Koch Institute, Department of Epidemiology and Health Monitoring, General-Pape-Str. 62-66, 12101 Berlin, Germany; pruetzf@rki.de (F.P.); jordans@rki.de (S.J.)

* Correspondence: starkera@rki.de; Tel.: +49-(0)30-18754-3464

Abstract: Early detection of colorectal cancer has the potential to reduce mortality at population level. Colonoscopy is the preferred modality for colon cancer screening and prevention, but attendance rates are low. To exploit colonoscopy's preventive potential, it is necessary to identify the factors influencing uptake, especially among previous non-participants. This analysis of cross-sectional data involved 936 non-participants in screening colonoscopy aged 55 years or older in Germany. Differences between non-participants with and without future participation intentions were investigated in terms of socio-demographic factors, health status, attitudes and beliefs, and medical counselling. Logistic regression models were fitted to estimate associations between intention to participate and selected factors. Intention to participate was lower among women than among men. For both genders, intention to participate was positively associated with younger age. For women, higher socioeconomic status and counselling were positively associated with intention to participate. Men showed a positive association with favouring joint decision-making. The results draw attention to starting points for improving acceptance of and participation in screening colonoscopy. This includes good medical counselling and successful physician–patient communication, for which the information and communication skills of both medical professions and the general public should be strengthened. Gender differences should be considered.

Keywords: colonoscopy; colorectal cancer screening; non-participation; intention; secondary prevention; health literacy; utilisation; gender



Citation: Starker, A.; Prütz, F.; Jordan, S. Intention for Screening Colonoscopy among Previous Non-Participants: Results of a Representative Cross-Sectional Study in Germany. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 4160. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084160>

Academic Editor: Paul Tchounwou

Received: 3 March 2021

Accepted: 13 April 2021

Published: 14 April 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Colorectal cancer (CRC) is currently one of the three most common cancers in Germany. In 2016, about 25,990 women and 32,300 men were diagnosed with CRC [1]. This means that 1 in 20 women and 1 in 17 men will be diagnosed with the disease in the course of their lives. In Germany, mortality rates of patients with CRC have decreased significantly over the last decade. Nevertheless, 11,391 women and 13,411 men died with this diagnosis in 2016 [1]. Early detection and treatment of CRC are interventions that have been shown to reduce mortality at population level [2–5]. Colonoscopy is the preferred modality for both colon cancer screening and colon cancer prevention, because during colonoscopy the colon is examined for potentially cancerous tissue, as well as proliferation of the intestinal mucosa (intestinal polyps) which can usually be removed during the examination. The patient's prognosis for CRC depends in particular on the stage of the tumour, with better outcomes associated with earlier stages. Within 10 years after the introduction of screening colonoscopy in Germany, the incidence of colorectal cancer has decreased in the age groups 55 and older, which is considered a success of screening colonoscopy [3]. In Germany, CRC screening (CRCS) is regulated by law, and the costs of these examinations are covered by all statutory health insurers, which insure approximately 86% of the population. Individual participation in CRCs is optional. In Germany, two examination methods are used: insured

persons aged 50 years and older can choose between faecal occult blood testing (FOBT) and screening colonoscopy. The tests are offered at scheduled intervals depending on age and gender, and there is a choice between the two alternatives [6]. If the result of the FOBT is positive, this test is followed by diagnostic colonoscopy. Since there are screening options, medical counselling is provided by all physicians who perform CRCS examinations. As part of this counselling, the following aspects should be explained: frequency and disease pattern of CRC; the goal and concept of screening examinations; the examinations' sensitivity, specificity, efficiency (reducing mortality from CRC) and possible disadvantages (burdens and medical risks); and the way forward in case of a positive finding [7].

Data from the statutory health insurance system show that CRCS uptake rates are low in Germany. For example, the uptake of FOBT was 19.8% of eligible women and 15.7% of eligible men from 2017 to 2018. The cumulative uptake of screening colonoscopy from 2009 to 2018 was 15.1% among eligible women and 13.8% among eligible men [8]. Low uptake rates for FOBT and colonoscopy have also been reported in other European countries [9,10].

Screening colonoscopy offers the potential for both primary and secondary prevention. To exploit this preventive potential, it is necessary to identify the factors that influence uptake, especially among those who have not yet participated. Socio-demographic factors, especially age, gender and social status [11–13]; indicators of health [14]; and aspects of physician–patient communication, especially physician recommendation, are considered to influence participation [15–17]. Attitudes and beliefs—both decision-making preferences in general and those that are specific to the use of a screening examination (e.g., whether shared decision-making is favoured)—are also assumed to have an impact [18–20]. In addition, access to the healthcare system and the reimbursement of examination costs may also be important [21]. However, most of studies on this topic have been conducted in the United States, Great Britain or the Netherlands and, therefore, cannot be easily transferred to the German healthcare system context or the doctor-patient situation in Germany.

Non-participants in CRCS and their intentions to have a colonoscopy for CRCS have not yet been investigated in a representative study in Germany. Data are also lacking on the association of socio-demographic factors, health status, health-related attitudes and beliefs, and medical counselling with intention to have a colonoscopy.

The aim of the present study was therefore to examine the following research questions:

1. Among the group of previous non-participants in CRCS, do those who intend to have a screening colonoscopy differ from those who do not?
2. What are the determinants of intention to have a screening colonoscopy among non-participants?
3. Is intention to have a screening colonoscopy associated with physician counselling?

2. Materials and Methods

2.1. Study Design and Study Population

The present analyses are based on data from the study 'KomPaS: Survey on Communication and Patient Safety', a representative cross-sectional telephone survey of the German-speaking residential population aged 18 years and over living in a private household in Germany, conducted by the Robert Koch Institute. In the survey period (May–September 2017), a total of 5053 people were interviewed. The sample was drawn using the dual-frame method (ratio of 60% landline numbers to 40% mobile numbers) from the ADM Telephone Survey System provided by the ADM Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute e.V. (ADM Working Group of German Market and Social Research Institutes). The response rate according to criteria of the American Association for Public Opinion Research (AAPOR Outcome Rate Calculator; Dual-Frame RDD phone; Version 4.0, May, 2016) was 17.2%. The aim of the study was to describe different areas of information behaviour, decision-making behaviour and communication behaviour of patients, as well as the physician–patient relationship, from a population perspective. The questionnaire developed for the KomPaS study was tested by a qualitative and quantitative

pre-test. For the qualitative testing of the questionnaire, we cooperated with an external research institute specialized in questionnaire testing. The detailed study procedure and methodology have been published elsewhere [22,23].

One part of the study focused on the early detection of CRC. For this purpose, 2901 people aged 55 years or older were interviewed because people of this age are entitled to a colonoscopy for the early detection of CRC [24]. The items used in the questionnaire were based on survey instruments that had previously been used in other studies [25–28]. The study participants were asked whether they had ever had a colonoscopy (answer options: yes, no). All individuals who provided a negative answer to this question were classified as previous non-participants—the study population of the present analyses ($n = 936$).

2.2. Indicators

Intention to participate in a screening colonoscopy, the outcome measure in this study, was assessed with the following question: ‘Do you intend to have a colonoscopy for early cancer detection in the future?’ (yes, no).

The following determinants were examined as independent variables: in addition to age and gender, information on education, occupational status and income was collected to determine socioeconomic status (SES; low, medium or high) [29].

Several questions were asked to assess different aspects of health: self-perceived health (‘How is your health in general? Is it very good, good, fair, bad or very bad?’); long-standing health problems (‘Do you have any longstanding illnesses or health problems?’ (yes, no) and limitations in activities because of health problems (‘Are you limited because of a health problem in activities people usually do? Would you say you are severely limited, limited but not severely or not limited at all?’).

Health awareness was assessed by asking ‘How strongly do you generally pay attention to your health?’ (very strong, strong, moderate, less strong, not at all), and health-related locus of control was assessed by asking ‘How much can you do yourself to maintain or improve your health?’ (nothing, little, some, much, very much). Treatment decision-making preferences were measured by asking ‘Which of the following statements would you most agree with? My doctor should keep me informed, but in general he should decide how best to treat me; My doctor should discuss the different treatment options with me, and we will then come to a joint decision; and My doctor should explain the different treatment options and the pros and cons, and then I will decide what to do’. We categorized the answers as ‘physician’s decision favoured’, ‘joint decision making favoured’ or ‘own decision making favoured’.

The study participants were asked to recall previously conducted physician counselling when responding to the following question: ‘Has a doctor ever advised you about colon cancer and the existing possibilities for early detection (e.g., stool test or colonoscopy)?’ (yes, no).

2.3. Statistical Analyses

The analyses used data from 936 people aged 55 years or older who had not yet had a colonoscopy. Relative frequencies and 95% confidence intervals (CIs) are reported. Wider CIs indicate greater statistical uncertainty in the results (Table 1).

Using Pearson’s χ^2 test, differences between non-participants with and without the intention to participate in screening colonoscopy in the future were analysed for statistical significance with regard to the determinants described above. A significant group difference was assumed if the p -value calculated considering the weighting and the survey design was smaller than 0.05. Multivariate binary logistic regression was used to test for associations between intention to participate in screening colonoscopy in the future (the outcome variable) and the tested determinants. For this purpose, odds ratios (ORs) were calculated for intention to participate in screening colonoscopy in the future with 95% CIs and p -values. All analyses were conducted with Stata 15.1 [30] using survey procedures for complex samples, which allows weighting to be appropriately taken into account when

calculating CIs and *p*-values. Weighting factors were used to correct for sample deviations from the population structure in terms of age, gender, education and place of residence (community type), referring to German Federal Statistical Office data for 2017 [23].

Table 1. Characteristics of the study population aged 55 years or older.

		<i>n</i> (Unweighted)	% (Weighted)	95% CI
<i>Socio-demographic factors</i>				
Gender	Male	409	46.8	42.8–50.8
	Female	527	53.2	49.2–57.2
Age	55–59 years	206	26.2	22.9–29.8
	60–64 years	200	21.8	18.7–25.3
	≥65 years	476	52.0	48.0–55.9
Socioeconomic status	Low	106	20.5	17.0–24.5
	Medium	473	58.3	54.3–62.2
	High	336	21.2	18.7–24.0
	Missing	21		
<i>Health status</i>				
Self-perceived general health	Very good	147	13.1	10.8–15.7
	Good	464	47.2	43.2–51.2
	Fair	235	29.1	25.5–32.9
	Bad	75	8.9	6.8–11.6
	Very bad	14	1.7	1.0–3.1
	Missing	1		
Long-standing health problem	Yes	468	50.3	46.3–54.3
	No	466	49.7	54.7–53.7
	Missing	2		
Limitation in activities because of health problems	Severely limited	130	16.1	13.2–19.4
	Limited but not severely	257	31.3	27.6–35.3
	Not Limited	548	52.6	48.6–56.6
	Missing	1		
<i>Attitudes and beliefs</i>				
Health awareness	Not at all	18	2.3	1.3–3.9
	Less strong	47	5.0	3.6–6.9
	Moderate	353	38.7	34.9–42.6
	Strong	378	40.8	36.9–44.8
	Very strong	140	13.3	10.8–16.2
Health-related locus of control	Nothing	2	0.2	0.0–0.7
	Little	19	2.5	1.4–4.5
	Some	239	28.0	34.5–31.7
	Much	325	34.0	30.3–37.9
	Very much	348	35.3	31.6–39.2
	Missing	3		

Table 1. Cont.

		<i>n</i> (Unweighted)	% (Weighted)	95% CI
Treatment decision-making preferences	Physician's decision favoured	110	14.1	11.3–17.5
	Joint decision-making favoured	516	54.1	50.0–58.1
	Own decision-making favoured	275	31.8	28.1–35.8
	Missing	35		
Counselling				
Counselling on CRC and screening options	Yes	582	60.6	56.6–64.4
	No	353	39.4	35.6–43.4
	Missing	1		

Abbreviations: CI: confidence interval, CRC: colorectal cancer.

3. Results

3.1. Comparison of Non-Participants with and without Intention to Participate in Screening Colonoscopy in the Future

Group differences in socio-demographic factors, health status, attitudes and beliefs, and physician counselling were examined (Table 2). Significantly fewer women than men expressed an intention to participate in screening colonoscopy ($p = 0.0001$). Regarding the other examined socioeconomic factors, intention to participate in screening colonoscopy decreased significantly with age for both genders. Men with high SES expressed the lowest intention; among women, intention was lowest among those with low SES (differences not significant). For both men and women, there were no significant differences between individuals who intended to participate in screening colonoscopy and those who did not in terms of health status indicators. One attitude and belief determinant had a significant effect only among men: the lowest level of intention to participate in screening colonoscopy was expressed by those who favoured physician decision making. For physician counselling, intention to participate in screening colonoscopy varied significantly only among women, who had significantly lower levels of intention to participate if they had not received counselling than if they had received counselling.

Table 2. Intention to participate in screening colonoscopy by the examined determinants (relative frequencies expressed as percentages).

	Men			Women		
	%	95% CI	<i>p</i> -Value	%	95% CI	<i>p</i> -Value
Total	44.3	38.1–50.6		28.8	24.2–33.9	
Socio-demographic factors						
Age						
55–59 years	68.2	56.9–77.7	0.0000	42.7	32.3–53.7	0.0000
60–64 years	49.7	35.7–63.8		39.1	28.9–50.2	
≥ 65 years	27.5	19.9–36.6		18.8	13.7–25.4	
Socioeconomic status						
Low	42.3	25.1–61.7	0.3856	25.4	16.0–37.9	0.0732
Medium	48.3	39.4–57.3		27.1	21.3–33.7	
High	37.7	30.0–46.1		42.2	33.0–52.0	

Table 2. Cont.

	Men			Women		
	%	95% CI	<i>p</i> -Value	%	95% CI	<i>p</i> -Value
Health status						
Self-perceived general health						
Very good/good	44.6	36.9–52.5	0.9073	32.2	26.3–38.6	0.1113
Fair/bad/very bad	43.8	33.8–54.4		23.8	16.8–32.5	
Long-standing health problem						
Yes	41.1	32.4–50.4	0.2965	29.3	22.7–36.9	0.8853
No	47.8	39.2–56.6		28.6	22.5–35.6	
Limitation in activities because of health problems						
Severely limited/limited but not severely	38.1	29.2–47.9	0.0507	24.9	18.3–32.9	0.1524
Not limited	50.7	42.6–58.8		32.2	26.1–39.0	
Attitudes and beliefs						
Health awareness						
Moderate/less strong/not at all	43.8	35.4–52.6	0.8959	25.1	19.0–32.3	0.1667
Very strong/strong	44.6	35.9–53.8		31.9	25.4–39.1	
Health-related locus of control						
Nothing/little/some	38.1	27.0–50.6	0.2175	27.1	19.3–36.5	0.6049
Much/very much	47.1	39.8–51.1		29.9	24.4–36.1	
Treatment decision-making preferences						
Physician’s decision favoured	26.2	14.5–42.6	0.0182	33.4	18.8–52.1	0.4384
Joint decision making favoured	52.2	44.0–60.3		31.9	25.4–39.1	
Own decision making favoured	45.0	32.5–58.3		25.1	18.2–33.6	
Counselling						
Counselling on CRC and screening options						
Yes	48.8	40.6–56.2	0.1199	40.5	33.9–47.4	0.0000
No	37.7	27.7–48.8		10.9	6.8–17.0	

Abbreviations: CI: confidence interval, CRC: colorectal cancer.

3.2. Associations between Intention to Participate in Screening Colonoscopy and the Examined Determinants

Because of group differences, binary logistic regression was used to test the associations between the determinants and intention to participate in screening colonoscopy in the future (Table 3). In addition to the raw ORs, we present the ORs from a model that adjusted for respondent’s age and SES to examine the extent to which independent associations existed between intention to participate in screening colonoscopy and the examined determinants.

Men and women aged 55–59 years or aged 60–64 years had increased odds of intention to participate, compared with those aged 65 years or older. Women with medium or low SES had lower odds of intending to participate in screening colonoscopy compared with women with high SES. Men who favoured joint decision making had a significantly higher odds of intending to participate compared with those who favoured a physician’s decision. This effect increased after adjusting for age and SES. Among women, those who had received physician counselling had a significantly higher odds of intending to participate compared

with those who had not received such counselling. Here, too, the effect intensified after adjustment, indicating a strong independent association.

Table 3. Odds ratios of intention to participate in screening colonoscopy by the examined determinants.

	Men				Women			
	OR (95% CI)	<i>p</i> -Value	Adjusted * OR (95% CI)	<i>p</i> -Value	OR (95% CI)	<i>p</i> -Value	Adjusted * OR (95% CI)	<i>p</i> -Value
Age								
55–59 years	5.68 (2.98–10.80)	0.000	-	-	3.21 (1.79–5.76)	0.000	-	-
60–64 years	2.61 (1.28–5.33)	0.008	-	-	2.76 (1.53–5.00)	0.001	-	-
≥65 years	1.00 (Ref.)	-	-	-	1.00 (Ref.)	-	-	-
Socioeconomic Status								
Low	1.21 (0.52–2.85)	0.656	-	-	0.47 (0.23–0.94)	0.034	-	-
Medium	1.54 (0.94–2.54)	0.087	-	-	0.51 (0.31–0.84)	0.009	-	-
High	1.00 (Ref.)	-	-	-	1.00 (Ref.)	-	-	-
Treatment decision-making preferences								
Physician's decision favoured	1.00 (Ref.)	-	1.00 (Ref.)	-	1.00 (Ref.)	-	1.00 (Ref.)	-
Joint decision making favoured	3.08 (1.37–6.92)	0.006	3.99 (1.58–10.09)	0.004	0.93 (0.40–2.15)	0.872	0.77 (0.33–1.82)	0.551
Own decision making favoured	2.31 (0.93–5.74)	0.071	2.73 (0.94–7.91)	0.064	0.67 (0.28–1.61)	0.369	0.63 (0.26–1.54)	0.307
Counselling on CRC and screening options								
No	1.00 (Ref.)	-	1.00 (Ref.)	-	1.00 (Ref.)	-	1.00 (Ref.)	-
Yes	1.55 (0.89–2.69)	0.120	1.42 (0.77–2.62)	0.261	5.56 (3.10–10.03)	0.000	5.92 (3.20–10.95)	0.000

* Adjusted for age and socioeconomic status; Abbreviations: CI: confidence interval, CRC: colorectal cancer, OR: odds ratio, Ref.: reference category.

4. Discussion

Summarised this is the first representative study on non-participants in CRCS and their intentions to have a colonoscopy for CRCS in future in Germany. We, first, generated data on the association of socio-demographic factors, health status, health-related attitudes and beliefs, and medical counselling with intention to have a colonoscopy. The main findings are: (1) The intention to participate is lower for women than for men and for both genders, intention to participate was positively associated with younger age; and (2) determinants of intention to have a screening colonoscopy among non-participants are for women higher socioeconomic status and counselling and for men favouring joint decision making.

Our results show age-related differences in the intention to participate in screening colonoscopy: people aged under 65 years express a higher level of intention to participate than do older individuals. This finding was also reported in a previous study [31]. The data on CRCS colonoscopy attendance in Germany show lower participation for the 55–59 years age group compared with older age groups [9,32]. Thus, previous non-participants aged under 65 years seem to intend to participate but probably in the distant future (i.e., at older ages). This finding may also be related to people realising that the probability of CRC increases with age; however, this understanding could also increase the fear of being diagnosed with CRC, which may reduce willingness to participate [33]. Furthermore, medical reasons that increase with age, maybe contrary to participation intentions such as

a non-functioning bowel or a terminal illness [34]. We did not investigate these aspects in our study.

We found, that intention to participate in screening colonoscopy is associated with SES for women but not for men. This finding is in line with a previous report of little difference in men's CRCS (FOBT and colonoscopy) attendance by SES [35]. The results for women are also consistent with previous studies indicating that women with higher SES are more likely to use preventive services [36] and have a higher level of intention to participate in CRCS [37]. The association between SES and intention to participate is explained by people with higher SES being better informed, having less fear of the examination and being more likely to consider cancer screening useful [38].

Attitude towards decision making is considered an influencing factor for participation in CRCS [20]; this idea is confirmed by the present results for men. A US study conducted by Messina et al. [20] showed that previous non-participation in CRCS was associated with a lower likelihood of involving a physician in CRCS decisions; however, the authors acknowledged that people who prefer to make screening decisions on their own are more likely to have negative rather than positive attitudes towards screening, compared with those with other decision-making preferences, and that attitudes towards screening are probably more important than a preference for a particular type of decision making. In our survey, treatment decision-making preferences were assessed in general terms not specific to CRCS, so the results are not directly comparable to previous work. Because of the different screening options for CRCS in Germany and the counselling provided for this reason, the association between the intention to participate and favouring a joint treatment decision is understandable. This finding is in line with the results of previous studies on the patient–doctor relationship in Germany, which show that joint decision making is favoured in general and in the context of early cancer detection [28,39]. Joint or shared decision making is positively associated with making informed decisions, including regarding cancer screening [40]. A decision is considered informed if it is based on sufficient knowledge about the advantages and disadvantages of the examination, in accordance with personal attitudes, which are then reflected in the decision for participation or non-participation [41].

In our results we found an association between intention to participate in screening colonoscopy and previous physician counselling, but only for women. A good physician–patient relationship is attributed to a positive influence on the course of disease and the success of treatment. A precondition for a good relationship is successful communication. Counselling, as a communication situation in the physician–patient relationship, is of major importance for the communication of health information. Despite the availability of health information from several sources, for most patients, the physician is the main point of contact for health-related questions [42]. Successful physician–patient communication depends on networking and co-operation between all parties involved [43]. Our findings are consistent with studies that have shown that the physician's recommendation is a major contributing factor to whether CRCS examinations are taken up [39,44,45]. Studies on the content of physician–patient discussions on CRCS emphasize the importance of understanding which aspects of the discussion content facilitate an informed and value-compliant decision that could ultimately increase the uptake of CRCS [45,46]. We did not have information on the type or content of physician counselling in our study. Further research is needed in this area.

Our results indicate a difference in intention to participate in colonoscopy for CRCS between women and men, with more men than women expressing an intention to participate. A previous study also reported this result [47], but other studies have found no gender difference in intention to participate [48]. One explanation for the gender difference could be gender-specific barriers. In a qualitative study [49], women most frequently mentioned the intrusive examination method, the fear of perforation and embarrassment; for men, the most frequently cited reasons not to participate were avoiding the examination, not seeing any benefit in screening and the male role position being violated by the examination.

Interestingly, there is little difference between women and men in Germany in the uptake of colonoscopy for the early detection of CRC [9,32], in contrast to the other statutory cancer screening examinations, which show a clear gender difference in favour of women [36]. The examined determinants also show gender-specific differences, supporting calls to make the offer of preventive services more gender sensitive. Furthermore, these findings make clear the necessity of adapting CRCS information and offers to the specific needs of women and men, especially considering their different morbidity and mortality rates [50,51].

The findings of our study draw attention to starting points for improving acceptance of and participation in screening colonoscopy, which are, however, associated with various challenges. Physicians must integrate counselling time into their daily medical routines, but there is a lack of incentives to do this in Germany because of low reimbursement [52]. Physicians are also responsible for providing counselling to women and men of different ages with different risk profiles, different levels of knowledge regarding cancer screening and different attitudes towards cancer screening and treatment decisions. Physicians need to be aware of these differences and tailor their efforts to the needs of their patients [53]. In their role as counsellors, doctors should develop their communication skills, and they need evidence-based and quality-assured information for their counselling. Additionally, medical students should already be prepared for later communication with patients during their studies. This has begun to be implemented in Germany [54]. However, not only those in the medical professions, but also the general population should be strengthened with regard to their information and communication competence. In Germany, attempts are being made to strengthen these aspects through specific measures to promote health literacy (e.g., through the Alliance of Central Actors in Health Care and the National Health Literacy Action Plan [55] as well as the National Cancer Plan [56]), with the aim of promoting both personal and organisational health literacy [57]. In Germany, there has been a health policy reorientation of early cancer detection since the beginning of the first decade of the 21st century, including the introduction of new legal regulations [58]. In accordance with European recommendations [59], an organised and quality-assured screening programme with an invitation and information system has been implemented in Germany since 2018 [6].

The KomPaS study was a snapshot in the time before the start of the organised and quality-assured screening programme. In order to evaluate the resulting possible improvement in the acceptance of colorectal cancer screening, a study on the intention to participate could be conducted again at a certain time interval. For future studies on this topic, we also propose to consider psychological factors such as fear of the complications of colonoscopy. In this way, existing gaps in the provision of information and in medical counselling could be identified.

The present study has several limitations that should be taken into account when generalising the results. Some limitations result from only certain determinants of intention to participate in screening colonoscopy being measured. Respondents may also remember the corresponding answer categories inaccurately (recall bias) or give socially desirable answers (social desirability bias), especially for intention to participate. Additionally, we did not have information on whether the participants had previously undergone FOBT for CRCS, their motivation for this type of examination or whether they reject cancer screening in general. We also did not have any information about the type or content of physician counselling, so we could not assess whether the benefits and risks of screening colonoscopy were explained in accordance with the guidelines or whether the doctors actively recommend the examination. Because of the study's cross-sectional design, it was not possible to draw conclusions about the causality of the results. It is also known that telephone interviews are more susceptible to socially desirable response behaviour, compared with face-to-face interviews [60]. In addition, there is the possibility of bias caused by selective non-participation (selection bias). People who participate in a health survey can be assumed to have relatively high health awareness and therefore to differ from the general population in terms of non-participation in CRCS. Furthermore, certain

population groups (e.g., individuals with a migration background or without sufficient knowledge of German) may be underrepresented in the sample because the interviews were conducted in German.

Possible selection effects were addressed by weighting, so the observed results are generalisable for Germany, which is a strength of the KomPaS study. In the present study, non-participants were examined using a representative population sample, and, because of the large sample size, we were able to conduct separate analyses for men and women. Our study is therefore a good supplement to analyses of statutory health insurance data and offers a starting point for the improvement and further development of CRCS.

5. Conclusions

The present study examined non-participants and their intention to participate in screening colonoscopy in the future. A preference for joint decision making and having received of physician counselling were found to be relevant factors. These findings draw attention to several potential starting points for improving screening colonoscopy acceptance and attendance. Strengthening the information and communication skills for doctors as well as for the general population is an essential aspect of this. Personal invitations with detailed information about the benefits and possible risks of the examinations should make it easier for individuals to decide whether or not to take advantage of these offers. These changes may also support the formation of intentions to participate among previous non-participants, in the sense of enabling them to make an informed decision.

To reduce barriers to intention to participate, age- and gender-specific needs, as well as attitudes and beliefs, should be taken more into account. However, further knowledge is needed, for example, to better explain gender differences and to evaluate the content and quality of medical counselling.

Author Contributions: Conceptualization: A.S., S.J. and F.P.; formal analysis: A.S.; writing—original draft preparation: A.S.; writing—review and editing: A.S., S.J. and F.P.; supervision: S.J. and F.P. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: The KomPaS study was funded by the Federal Ministry of Health and the Robert Koch Institute (Funding code: ZMVI1-2516FSB410).

Institutional Review Board Statement: The study ‘KomPaS: survey on communication and patient-safety’ was subject to strict compliance with the data protection provisions set out in the EU General Data Protection Regulation and the Federal Data Protection Act. The Federal Commissioner for Data Protection and Freedom of Information approved the study on 21 June 2017. The Commissioner had no data privacy concerns about the study being carried out in the manner that was planned.

Informed Consent Statement: The participants of the study were informed about the objectives and contents of the study as well as about data protection and gave their consent to participate in the study. Participation in the study was voluntary.

Data Availability Statement: The data presented in this study are available on request from the corresponding author. The data are not publicly available because informed consent from study participants did not cover public deposition of data. However, the minimal data set underlying the findings is archived in the ‘Health Monitoring’ Research Data Centre at the Robert Koch Institute (RKI) and can be accessed by all interested researchers. On-site access to the data set is possible at the Secure Data Center of the RKI’s ‘Health Monitoring’ Research Data Centre. Requests should be submitted to the ‘Health Monitoring’ Research Data Centre, Robert Koch Institute, Berlin, Germany (e-mail: fdz@rki.de).

Acknowledgments: We thank Jennifer Barrett from Edanz Group for editing a draft of this manuscript.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.

References

1. Robert Koch-Institut (Hrsg) und die Gesellschaft der Epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg). *Krebs in Deutschland für 2015/2016. 12. Ausgabe*; Robert Koch Institut: Berlin, Germany, 2019.
2. Altenhofen, L. *Projekt Wissenschaftliche Begleitung von Früherkennungs-Koloskopien in Deutschland. Berichtszeitraum 2014. 12. Jahresbericht, Version 2 im Auftrag des GKV-Spitzenverbands und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung*; Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland, Ed.; Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland: Köln, Germany, 2016; pp. 15–21.
3. Brenner, H.; Schrotz-King, P.; Holleczeck, B.; Katalinic, A.; Hoffmeister, M. Rückgang der Inzidenz und Mortalität von Darmkrebs in Deutschland. Analyse zeitlicher Trends in den ersten 10 Jahren nach Einführung der Vorsorgekoloskopie [Declining bowel cancer incidence and mortality in Germany—An analysis of time trends in the first ten years after the introduction of screening colonoscopy]. *Dtsch. Arztebl. Int.* **2016**, *113*, 101–106. [CrossRef]
4. Geurts, S.M.E.; Massat, N.J.; Duffy, S.W. Likely effect of adding flexible sigmoidoscopy to the English NHS Bowel Cancer Screening Programme: Impact on colorectal cancer cases and deaths. *Br. J. Cancer* **2015**, *113*, 142–149. [CrossRef]
5. Zhang, J.; Cheng, Z.; Ma, Y.; He, C.; Lu, Y.; Zhao, Y.; Chang, X.; Zhang, Y.; Bai, Y.; Cheng, N. Effectiveness of screening modalities in colorectal cancer: A network meta-analysis. *Clin. Colorectal Cancer* **2017**, *16*, 252–263. [CrossRef] [PubMed]
6. Gemeinsamer Bundesausschuss. Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses für Organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme in der Version vom 05.12.2019. (Richtlinie für organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme-oKFE-RL). Available online: <https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2001/oKFE-RL-2019-12-05-iK-2020-01-01.pdf> (accessed on 19 October 2020).
7. Gemeinsamer Bundesausschuss. Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Früherkennung von Krebserkrankungen (Krebsfrüherkennungs-Richtlinie/KFE-RL) in der Version vom 18.01.2018. Available online: https://www.g-ba.de/downloads/62-492-1728/KFE-RL_2018-01-18_iK-2019-01-01.pdf (accessed on 19 October 2020).
8. Central Research Institute of Ambulatory Health Care in Germany. Utilization of Statutory Measures for Early Detection (Faecal Occult Blood Test (FOBT), Coloscopy) and of Consultations for the Prevention of Colorectal Cancer. Available online: <http://www.gbe-bund.de> (accessed on 19 October 2020).
9. Starker, A.; Buttman-Schweiger, N.; Krause, L.; Barnes, B.; Kraywinkel, K.; Holmberg, C. Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in Deutschland: Angebot und Inanspruchnahme [Cancer screening in Germany: Availability and participation]. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundh.-Gesundh.* **2018**, *61*, 1491–1499. [CrossRef] [PubMed]
10. Eurostat. Self-Reported Last Colorectal Cancer Screening Test by Sex, Age and Educational Attainment Level. Available online: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/view/HLTH_EHIS_PA5E?lang=en (accessed on 18 September 2020).
11. Sieverding, M.; Mattered, U.; Ciccarello, L.; Haug, U. Colonoscopy use in a country with a long-standing colorectal cancer screening programme: Evidence from a large German survey. *Z. Gastroenterol.* **2010**, *48*, 1351–1357. [CrossRef] [PubMed]
12. Holden, D.J.; Jonas, D.E.; Porterfield, D.S.; Reuland, D.; Harris, R. Systematic review: Enhancing the use and quality of colorectal cancer screening. *Ann. Intern. Med.* **2010**, *152*, 668–676. [CrossRef] [PubMed]
13. Scheffer, S.; Dauven, S.; Sieverding, M. Soziodemografische Unterschiede in der Teilnahme an Krebsfrüherkennungsuntersuchungen (KFU) in Deutschland—Eine Übersicht [Sociodemographic differences in the participation in “Early Detection of Cancer Examinations” in Germany—A review]. *Gesundheitswesen* **2006**, *68*, 139–146. [CrossRef] [PubMed]
14. Deshpande, A.D.; McQueen, A.; Coups, E.J. Different effects of multiple health status indicators on breast and colorectal cancer screening in a nationally representative US sample. *Cancer Epidemiol.* **2012**, *36*, 270–275. [CrossRef]
15. Lewis, S.F.; Jensen, N.M. Screening sigmoidoscopy. Factors associated with utilization. *J. Gen. Intern. Med.* **1996**, *11*, 542–544. [CrossRef] [PubMed]
16. Guerra, C.E.; Dominguez, F.; Shea, J.A. Literacy and knowledge, attitudes, and behavior about colorectal cancer screening. *J. Health Commun.* **2005**, *10*, 651–663. [CrossRef] [PubMed]
17. Nápoles, A.M.; Santoyo-Olsson, J.; Stewart, A.L.; Olmstead, J.; Gregorich, S.E.; Farren, G.; Cabral, R.; Freudman, A.; Pérez-Stable, E.J. Physician counseling on colorectal cancer screening and receipt of screening among Latino patients. *J. Gen. Intern. Med.* **2015**, *30*, 483–489. [CrossRef] [PubMed]
18. Vernon, S.W. Participation in colorectal cancer screening: A review. *J. Natl. Cancer Inst.* **1997**, *89*, 1406–1422. [CrossRef] [PubMed]
19. McQueen, A.; Vernon, S.W.; Rothman, A.J.; Norman, G.J.; Myers, R.E.; Tilley, B.C. Examining the role of perceived susceptibility on colorectal cancer screening intention and behavior. *Ann. Behav. Med.* **2010**, *40*, 205–217. [CrossRef] [PubMed]
20. Messina, C.R.; Lane, D.S.; Grimson, R. Colorectal cancer screening attitudes and practices: Preferences for decision making. *Am. J. Prev. Med.* **2005**, *28*, 439–446. [CrossRef] [PubMed]
21. Knight, J.R.; Kanotra, S.; Siameh, S.; Jones, J.; Thompson, B.; Thomas-Cox, S. Understanding barriers to colorectal cancer screening in Kentucky. *Prev. Chronic Dis.* **2015**, *12*, E95. [CrossRef] [PubMed]
22. Schmich, P.; Lemcke, J.; Zeisler, M.L.; Müller, A. Ad hoc surveys at the Robert Koch Institute. *J. Health Monit.* **2018**, *3*, 75–86. [CrossRef]
23. Horch, K.; Starker, A.; Jordan, S. Kommunikation und Information im Gesundheitswesen aus Sicht der Bevölkerung. Patientensicherheit und Informierte Entscheidung (KomPaS). Sachbericht. Available online: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/publikationen/praevention/details.html?bmgpubid=3327> (accessed on 27 January 2021).

24. Gemeinsamer Bundesausschuss. Richtlinie über Die Früherkennung von Krebserkrankungen in der Version vom 16.12.2010. (Krebsfrüherkennungs-Richtlinie/KFE-RL). Available online: https://www.g-ba.de/downloads/62-492-510/RL_KFU_2010-1-2-16.pdf (accessed on 19 October 2020).
25. Starker, A.; Bertz, J.; Saß, A.C. Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen. In *Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland Aktuell 2010“ Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes*; Robert Koch-Institut, Ed.; Robert Koch-Institut: Berlin, Germany, 2012; pp. 27–38.
26. Robert Koch-Institut. Fragebogen zur Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“: GEDA 2014/2015-EHIS. *J. Health Monit.* **2017**, *2*, 105–135. [[CrossRef](#)]
27. Jordan, S.; von der Lippe, E. Angebote der Prävention—Wer nimmt teil? *GBE Kompakt* **2012**, *3*, 1–8. [[CrossRef](#)]
28. Braun, B.; Marstedt, G. Partizipative Entscheidungsfindung beim Arzt: Anspruch und Wirklichkeit. In *Gesundheitsmonitor 2014. Bürgerorientierung im Gesundheitswesen. Kooperationsprojekt der Bertelsmann Stiftung und der BARMER GEK*; Böcken, J., Braun, B., Meierjürgen, R., Eds.; Verlag Bertelsmann Stiftung: Gütersloh, Germany, 2014; pp. 107–131.
29. Lampert, T.; Kroll, L.E.; Müters, S.; Stolzenberg, H. Messung des sozioökonomischen Status in der Studie “Gesundheit in Deutschland aktuell” (GEDA) [Measurement of the socioeconomic status within the German Health Update 2009 (GEDA)]. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundh.-Gesundh.* **2013**, *56*, 131–143. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
30. StataCorp LLC. Stata Survey Data Reference Manual, Release 15. Stata Press. Available online: <https://www.stata.com/manuals/svy.pdf> (accessed on 29 November 2018).
31. Gimeno-García, A.Z.; Quintero, E.; Nicolás-Pérez, D.; Jiménez-Sosa, A. Public awareness of colorectal cancer and screening in a Spanish population. *Public Health* **2011**, *125*, 609–615. [[CrossRef](#)]
32. Starker, A.; Buttman-Schweiger, N.; Kraywinkel, K.; Kuhnert, R. The utilization of colonoscopy in Germany. *J. Health Monit.* **2017**, *2*, 76–81. [[CrossRef](#)]
33. Bradley, D.T.; Treanor, C.; McMullan, C.; Owen, T.; Graham, A.; Anderson, D. Reasons for non-participation in the Northern Ireland Bowel Cancer Screening Programme: A qualitative study. *BMJ Open* **2015**, *5*. [[CrossRef](#)]
34. Mead, L.; Porteous, L.; Tait, M.; Stoker, R.; Payne, S.; Calvert, C.; Maxwell, D.; Katikireddi, S.V. The prevalence of medical reasons for non-participation in the Scottish breast and bowel cancer screening programmes. *J. Med. Screen.* **2015**, *22*, 106–108. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
35. Starker, A.; Saß, A.-C. Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen [Participation in cancer screening in Germany. Results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1)]. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundh.-Gesundh.* **2013**, *56*, 858–867. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
36. Kowalski, C.; Loss, J.; Kölsch, F.; Janssen, C. Utilization of prevention services by gender, age, socioeconomic status, and migration status in Germany: An overview and a systematic review. In *Health Care Utilization in Germany. Theory, Methodology, and Results*; Janssen, C., Swart, E., von Lengerke, T., Eds.; Springer: New York, NY, USA; Heidelberg, Germany; Dordrecht, The Netherlands; London, UK, 2014; pp. 293–320.
37. Wardle, J.; McCaffery, K.; Nadel, M.; Atkin, W. Socioeconomic differences in cancer screening participation: Comparing cognitive and psychosocial explanations. *Soc. Sci. Med.* **2004**, *59*, 249–261. [[CrossRef](#)]
38. Quaipe, S.L.; Winstanley, K.; Robb, K.A.; Simon, A.E.; Ramirez, A.J.; Forbes, L.J.L.; Brain, K.E.; Gavin, A.; Wardle, J. Socioeconomic inequalities in attitudes towards cancer: An international cancer benchmarking partnership study. *Eur. J. Cancer Prev.* **2015**, *24*. [[CrossRef](#)]
39. DIW Berlin/SOEP (Ed.) SOEP 2010—Pretestbericht zum Befragungsjahr 2010 (Welle 27) des Sozio-Oekonomischen Panels—Haushaltsbilanz “Konsum”, “Krebsszenarien” und Sonstige Innovationsmodule. SOEP Survey Papers, No. 74. Available online: <https://www.econstor.eu/handle/10419/61585> (accessed on 13 February 2021).
40. Zolnierek, K.B.H.; Dimatteo, M.R. Physician communication and patient adherence to treatment: A meta-analysis. *Med. Care* **2009**, *47*, 826–834. [[CrossRef](#)]
41. Marteau, T.M.; Dormandy, E.; Michie, S. A measure of informed choice. *Health Expect.* **2001**, *4*, 99–108. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
42. Baumann, E.; Czerwinski, F. Erst mal Doktor Google fragen? Nutzung neuer Medien zur Information und zum Austausch über Gesundheitsinformationen. In *Gesundheitsmonitor 2015. Bürgerorientierung im Gesundheitswesen. Kooperationsprojekt der Bertelsmann Stiftung und der BARMER GEK*; Böcken, J., Braun, B., Meierjürgen, R., Eds.; Bertelsmann Stiftung: Gütersloh, Germany, 2015; pp. 57–79.
43. Grimm, M.; Baumann, E. Mediale Kommunikation im Kontext von Krebserkrankungen. In *Handbuch der Gesundheitskommunikation*; Rossmann, C., Hastall, M.R., Eds.; Springer VS: Wiesbaden, Germany, 2019; pp. 555–566.
44. Guerra, C.E.; Schwartz, J.S.; Armstrong, K.; Brown, J.S.; Halbert, C.H.; Shea, J.A. Barriers of and facilitators to physician recommendation of colorectal cancer screening. *J. Gen. Intern. Med.* **2007**, *22*, 1681–1688. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
45. Peterson, E.B.; Ostroff, J.S.; DuHamel, K.N.; D’Agostino, T.A.; Hernandez, M.; Canzona, M.R.; Bylund, C.L. Impact of provider-patient communication on cancer screening adherence: A systematic review. *Prev. Med.* **2016**, *93*, 96–105. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
46. Lafata, J.E.; Divine, G.; Moon, C.; Williams, L.K. Patient-physician colorectal cancer screening discussions and screening use. *Am. J. Prev. Med.* **2006**, *31*, 202–209. [[CrossRef](#)]
47. Power, E.; Van Jaarsveld, C.H.M.; McCaffery, K.; Miles, A.; Atkin, W.; Wardle, J. Understanding intentions and action in colorectal cancer screening. *Ann. Behav. Med.* **2008**, *35*, 285–294. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

48. McKinney, S.Y.; Palmer, R.C. The influence of gender on colorectal cancer knowledge, screening intention, perceived risk and worry among African Americans in South Florida. *J. Community Health* **2014**, *39*, 230–238. [CrossRef] [PubMed]
49. Ritvo, P.; Myers, R.E.; Paszat, L.; Serenity, M.; Perez, D.F.; Rabeneck, L. Gender differences in attitudes impeding colorectal cancer screening. *BMC Public Health* **2013**, *13*, 500. [CrossRef] [PubMed]
50. White, A.; Ironmonger, L.; Steele, R.J.C.; Ormiston-Smith, N.; Crawford, C.; Seims, A. A review of sex-related differences in colorectal cancer incidence, screening uptake, routes to diagnosis, cancer stage and survival in the UK. *BMC Cancer* **2018**, *18*, 906. [CrossRef] [PubMed]
51. Friedemann-Sánchez, G.; Griffin, J.M.; Partin, M.R. Gender differences in colorectal cancer screening barriers and information needs. *Health Expect.* **2007**, *10*, 148–160. [CrossRef]
52. Rothenfluh, F.; Schulz, P.J. Arzt-Patient-Kommunikation. In *Handbuch der Gesundheitskommunikation*; Rossmann, C., Hastall, M.R., Eds.; Springer VS: Wiesbaden, Germany, 2019; pp. 57–67.
53. Bao, Y.; Fox, S.A.; Escarce, J.J. Socioeconomic and racial/ethnic differences in the discussion of cancer screening: “Between-” versus “within-” physician differences. *Health Serv. Res.* **2007**, *42*, 950–970. [CrossRef] [PubMed]
54. Hinding, B.; Deis, N.; Gornostayeva, M.; Götz, C.; Jünger, J. Patient handover—The poor relation of medical training? *GMS J. Med. Educ.* **2019**, *36*, Doc19. [CrossRef] [PubMed]
55. Bundesministerium für Gesundheit. Allianz für Gesundheitskompetenz. Available online: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/gesundheitskompetenz/allianz-fuer-gesundheitskompetenz.html> (accessed on 18 February 2021).
56. Bundesministerium für Gesundheit. Ziele des Nationalen Krebsplans. Available online: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/nationaler-krebsplan/handlungsfelder/ziele-des-nationalen-krebsplans.html> (accessed on 18 February 2021).
57. Centers for Disease Control and Prevention. Health Literacy. Available online: https://www.cdc.gov/healthliteracy/learn/index.html?ACSTrackingID=USCDC_501-DM39562&ACSTrackingLabel=New%20Definitions%20of%20Health%20Literacy%20Released&deliveryName=USCDC_501-DM39562 (accessed on 18 February 2021).
58. Bundesanzeiger. Gesetz zur Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung und zur Qualitätssicherung Durch Klinische Krebsregister (Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz-KFRG). In *Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr. 16 vom 8.4.2013*; Bundesanzeiger Verlag: Köln, Germany, 2013; pp. 617–623.
59. European Colorectal Cancer Screening Guidelines Working Group. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis: Overview and introduction to the full supplement publication. *Endoscopy* **2013**, *45*, 51–59. [CrossRef]
60. Häder, M. Erhebungsmethoden. In *Empirische Sozialforschung. Eine Einführung*; Häder, M., Ed.; VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden, Germany, 2010; pp. 187–337.

IV. Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

V. Publikationsliste

Der Journal Impact Factor (JIF) wurde für das jeweilige Erscheinungsjahr des Artikels gemäß Journal Citation Report (JCR), der Web of Science Group ausgewiesen.

Vollständige Publikationsliste

Zeitschriftenartikel (mit Peer-Review)

Jahr	Beitrag	JIF
2023	Starker A , Prütz F, Jordan S (2023) Correction: Intention for Screening Colonoscopy among Previous Non-Participants: Results of a Representative Cross-Sectional Study in Germany. International Journal of Environmental Research and Public Health. 20(10):5809. DOI 10.3390/ijerph20105809	-
	Starker A , Buttmann-Schweiger N, Krause L, Barnes B, Kraywinkel K, Holmberg C (2023) Erratum zu: Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in Deutschland: Angebot und Inanspruchnahme. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz. 66:450. DOI 10.1007/s00103-023-03663-x	-
2022	Jordan S, Kuhnert R, Schmidt-Küpke NK, Starker A (2022) Teilnahme der erwachsenen Bevölkerung an Präventionsmaßnahmen für nichtübertragbare Krankheiten während der COVID-19-Pandemie in 2020/2021. Journal of Health Monitoring 7(4):39-57. DOI 10.25646/10667	-
	Starker A , Hövener C, Rommel A (2022) Correction: Utilization of preventive care among people with migrant background in Germany. Results from the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1) - A representative cross-sectional study. Archives of Public Health 80(1):253. DOI 10.1186/s13690-022-00992-2	-
	Damerow S, Rommel A, Beyer AK, Hapke U, Schienkiewitz A, Starker A , Richter A, Baumert J, Fuchs J, Gaertner B, Müters S, Lemcke J, Allen J (2022) Gesundheitliche Lage in Deutschland in der COVID-19-Pandemie. Zeitliche Entwicklung ausgewählter Indikatoren der Studie GEDA 2019/2020 – Ein Update. Journal of Health Monitoring 7(S3):2-21. DOI 10.25646/9880	-

2021	Wurm J, Starker A , Schienkiewitz A, Domanska O, Krug S, Damerow S, Neuhauser H, Butschalowsky H, Koschollek C (2021) Changes in alcohol and tobacco consumption in Kupferzell (Baden-Württemberg) during the period of COVID-19 pandemic restrictions. Deutsches Ärzteblatt international 118:614-615. DOI 10.3238/arztebl.m2021.0315	8,251
	Prütz F, Rommel A, Thom J, Du Y, Sarganas G, Starker A (2021) Inanspruchnahme ambulanter medizinischer Leistungen in Deutschland – Ergebnisse der Studie GEDA 2019/2020-EHIS. Journal of Health Monitoring 6(3):49-71. DOI 10.25646/8554	-
	Richter A, Schienkiewitz A, Starker A , Krug S, Domanska O, Kuhnert R, Loss J, Mensink GBM (2021) Gesundheitsfördernde Verhaltensweisen bei Erwachsenen in Deutschland – Ergebnisse der Studie GEDA 2019/2020-EHIS. Journal of Health Monitoring 6(3):28-48. DOI 10.25646/8460	-
	Jordan S, Starker A (2021) Ärztliche Beratung zur körperlich-sportlichen Aktivität – Ergebnisse der KomPaS-Studie. Journal of Health Monitoring 6(2):78-85. DOI 10.25646/7144	-
	Kraus L, Loy JK, Wilms N, Starker A (2021) Altersspezifische Trends des risikoreichen Alkoholkonsums in Deutschland: Parallele oder unterschiedliche Verläufe? Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 64(6):652-659. DOI 10.1007/s00103-021-03328-7	1,595
	Starker A , Prütz F, Jordan S (2021) Intention for Screening Colonoscopy among Previous Non-Participants: Results of a Representative Cross-Sectional Study in Germany. International Journal of Environmental Research and Public Health 18(8):4160. DOI 10.3390/ijerph18084160	4,614
	Starker A , Hövener C, Rommel A (2021) Utilization of preventive care among people with migrant background in Germany. Results from the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1) - A representative cross-sectional study. Archives of Public Health 79(1):86. DOI 10.1186/s13690-021-00609-0	2,736

2021	Hermann S, Starker A , Geene R, Jordan S (2021) Factors in the use of workplace health promotion on back health. Results of the survey "German Health Update". <i>Frontiers in Public Health</i> 9:340. DOI 10.3389/fpubh.2021.638242	6,461
2020	Starker A , Buttman-Schweiger N, Barnes B (2020) Stand der Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in Deutschland. <i>Onkologische Pflege</i> 3:14-20. DOI 10.4486/j.op.2020.03.01	-
	Jordan S, Hermann S, Starker A (2020) Inanspruchnahme von Kantinen mit gesunden Ernährungsangeboten im Rahmen betrieblicher Gesundheitsförderung in Deutschland. <i>Journal of Health Monitoring</i> 5(1):35-42. DOI 10.25646/6397	-
	Jordan S, Starker A , Krug S, Manz K, Moosburger R, Schienkiewitz A, Varnaccia G, Zeiher J, Wachtler B, Loss J (2020) Gesundheitsverhalten und COVID-19: Erste Erkenntnisse zur Pandemie. <i>Journal of Health Monitoring</i> 5(S8):2-16. DOI 10.25646/7054	-
	Damerow S, Rommel A, Prütz F, Beyer A-K, Hapke U, Schienkiewitz A, Starker A , Richter A, Baumert J, Fuchs J, Gaertner B, Müters S, Lemcke J, Allen J (2020) Die gesundheitliche Lage in Deutschland in der Anfangsphase der COVID-19-Pandemie. Zeitliche Entwicklung ausgewählter Indikatoren der Studie GEDA-EHIS 2019. <i>Journal of Health Monitoring</i> 5(4):3-22. DOI 10.25646/7171	-
	Ludwig S, Starker A , Hermann S, Jordan S (2020) Inanspruchnahme von Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung in Deutschland – Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA 2014/2015-EHIS) <i>Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz</i> 63(12):1491-1501. DOI 10.1007/s00103-020-03239-z	1,513
2020	Reisig V, Jordan S, Starker A , Brettner J, Kuhn J (2020) Präventionsberichterstattung – neue Impulse für die Gesundheitsberichterstattung? <i>Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz</i> 63(9):1118-1125. DOI 10.1007/s00103-020-03202-y	1,513

2020	Starke D, Tempel G, Butler J, Starker A , Zühlke C, Bormann B. (2020) Gute Praxis Gesundheitsberichterstattung – von der Idee bis zur Version 2.0. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 63(9):1094-1098. DOI 10.1007/s00103-020-03200-0	1,513
	Klosterhalfen S, Kotz D, Kuntz B, Zeiher J, Starker A (2020) Waterpipe Use among Adolescents in Germany: Prevalence, Associated Consumer Characteristics, and Trends (German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents, KiGGS). International Journal of Environmental Research and Public Health 17(21):7740. DOI 10.3390/ijerph17217740	3,390
2019	Starke D, Tempel G, Butler J, Starker A , Zühlke C, Bormann B (2019) Gute Praxis Gesundheitsberichterstattung – Leitlinien und Empfehlungen 2.0. Journal of Health Monitoring 4(S1):1-22. DOI 10.25646/6058	-
	Lampert T, Hoebel J, Kuntz B, Finger JD, Hölling H, Lange M, Mauz E, Mensink GBM, Poethko-Müller C, Schienkiewitz A, Starker A , Zeiher J, Kurth BM (2019) Gesundheitliche Ungleichheiten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Zeitliche Entwicklung und Trends der KiGGS-Studie. Journal of Health Monitoring 4(1):16-40. DOI 10.25646/5867	-
2018	Zeiher J, Finger JD, Kuntz B, Hoebel J, Lampert T, Starker A (2018) Zeitliche Trends beim Rauchverhalten Erwachsener in Deutschland: Ergebnisse sieben bundesweiter Gesundheitssurveys 1991 – 2015. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 61(11):1365-1376. DOI 10.1007/s00103-018-2817-9	0,945
	Kuntz B, Kroll LE, Hoebel J, Schumann M, Zeiher J, Starker A , Lampert T (2018) Zeitliche Entwicklung berufsgruppenspezifischer Unterschiede im Rauchverhalten von erwerbstätigen Männern und Frauen in Deutschland: Ergebnisse des Mikrozensus 1999 – 2013. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 61(11):1388-1398. DOI 10.1007/s00103-018-2818-8	0,945

2018	Zeiber J, Starker A , Kuntz B (2018) Rauchverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle2 und Trends. Journal of Health Monitoring 3(1):40-46. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-008	-
	Kuntz B, Zeiber J, Starker A , Prütz F, Lampert T (2018) Rauchen in der Schwangerschaft – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle2 und Trends. Journal of Health Monitoring 3(1):47-54. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-009	-
	Mauz E, Kuntz B, Zeiber J, Vogelgesang F, Starker A , Lampert T, Lange C (2018) Entwicklung des Rauchverhaltens beim Übergang vom Jugend- ins junge Erwachsenenalter – Ergebnisse der KiGGS-Kohorte. Journal of Health Monitoring 3(1):66-70. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-012	-
	Zeiber J, Starker A , Lampert T, Kuntz B (2018) Passivrauchbelastung bei Erwachsenen in Deutschland. Journal of Health Monitoring 3(2):72-80. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-069	-
	Zeiber J, Lange C, Starker A , Lampert T, Kuntz B (2018) Tabak- und Alkoholkonsum bei 11- bis 17-Jährigen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. Journal of Health Monitoring 3(2):23-44. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-066	-
	Starker A , Buttman-Schweiger N, Krause L, Barnes B, Kraywinkel K, Holmberg C (2018) Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in Deutschland: Angebot und Inanspruchnahme. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 61(12):1491-1499. DOI 10.1007/s00103-018-2842-8	0.945
	Schmidtke C, Kuntz B, Starker A , Lampert T (2018) Inanspruchnahme der Früherkennungsuntersuchungen für Kinder in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2. Journal of Health Monitoring 3(4):68-77. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-093	-
	Starker A , Jordan S, Diederichs C, Wienecke A (2018) Expertise des Robert Koch-Instituts für den ersten Präventionsbericht: Hintergrund, Ziele und Herangehensweise. Journal of Health Monitoring 3(S2):8. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-041	-

2017	Jordan S, Varnaccia G, Starker A (2017) Möglichkeiten der Präventionsberichterstattung. Journal of Health Monitoring 2(S2):22-25. DOI 10.17886/RKI-GBE-2017-077	-
	Starker A , Kraywinkel K, Kuhnert R (2017) Früherkennung von Brustkrebs: Inanspruchnahme der Mammografie in Deutschland. Journal of Health Monitoring 2(4):74-80. DOI 10.17886/RKI-GBE-2017-114	-
	Starker A , Buttman-Schweiger N, Kraywinkel K, Kuhnert R (2017) Inanspruchnahme der Darmspiegelung in Deutschland. Journal of Health Monitoring 2(4):81-87. DOI 10.17886/RKI-GBE-2017-115	-
	Starke D, Tempel G, Butler J, Starker A , Zühlke C, Borrmann B (2017) Gute Praxis Gesundheitsberichterstattung – Leitlinien und Empfehlungen. Journal of Health Monitoring 2(S1):2-20. DOI 10.25646/6058	-
2016	Starker A , Rommel A, Saß AC (2016) Bericht zur gesundheitlichen Lage der Männer in Deutschland – Fazit und Herausforderungen für eine gendersensible Gesundheitsberichterstattung. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 59(8):979-985. DOI 10.1007/s00103-016-2383-y	1,147
	Lange C, Starker A , von der Lippe E, Hölling H (2016) Psychische und körperliche Gewalterfahrungen in den vergangenen 12 Monaten in der Allgemeinbevölkerung: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 59(1):4-16. DOI 10.1007/s00103-015-2267-6	1,147
2015	Jordan S, von der Lippe E, Starker A , Hoebel J, Franke A (2015) Einflussfaktoren für die Teilnahme an Bonusprogrammen der gesetzlichen Krankenversicherung. Ergebnisse der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell. Gesundheitswesen 77(11):861-868. DOI 10.1055/s-0034-1396808	0,419
2014	Hoebel J, Starker A , Jordan S, Richter M, Lampert T (2014) Determinants of health check attendance in adults: Findings from the	2,264

	cross-sectional German Health Update (GEDA) study. BMC Public Health 14(1):913. DOI 10.1186/1471-2458-14-913	
2014	Rattay P, Starker A , Domanska O, Butschalowsky H, Gutsche J, Kamtsiuris P (2014) Trends in der Inanspruchnahme ambulant-ärztlicher Leistungen im Kindes- und Jugendalter: Ergebnisse der KiGGS-Studie - Ein Vergleich von Basiserhebung und erster Folgebefragung (KiGGS Welle 1). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 57(7):878-891. DOI 10.1007/s00103-014-1989-1	1,422
2013	Prütz F, Knopf H, von der Lippe E, Scheidt-Nave C, Starker A , Fuchs J (2013) Prävalenz von Hysterektomien bei Frauen im Alter von 18 bis 79 Jahren: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 56(5-6):716-722. DOI 10.1007/s00103-012-1660-7	1,066
	Starker A , Saß AC (2013) Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 56(5-6):858-867. DOI 10.1007/s00103-012-1655-4	1,066
2009	Maschewsky-Schneider U, Klärs G, Ryl L, Sewöster D, Starker A , Saß AC (2009) Gesundheitsziele.de: Ergebnisse der Kriterienanalyse für die Auswahl eines neuen Gesundheitsziels in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 52(7):764-774. DOI 10.1007/s00103-009-0870-0	1,248
	Starker A , Lampert T, Worth A, Oberger J, Kahl H, Bös K (2007) Motorische Leistungsfähigkeit: Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 50(5-6):775-783. DOI 10.1007/s00103-007-0240-8	0,725
2005	Scheidt-Nave C, Starker A (2005) Osteoporoseprävalenz und assoziierte Versorgungsmuster bei Frauen im Alter ab 45 Jahren in	0,586

	Deutschland. Ergebnisse des ersten telefonischen Gesundheitssurveys 2003. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 48(12):1338-1347. DOI 10.1007/s00103-005-1166-7	
1997	Böhm V, Peiker G, Starker A , Weske E, Schaarmann G, Schubert R, Bitsch R, Flachowsky G (1997) Gehalte der Vitamine B1, B2, A und E sowie β -Carotin in transitorischer Frauenmilch und Vergleichsuntersuchungen im Blut der Mütter und im Nabelschnurblut. Zeitschrift für Ernährungswissenschaft, 36(3): 214-219. DOI 10.1007/BF01623366	-

Zeitschriftenartikel und Buchbeiträge (ohne Peer-Review)

Jahr	Beitrag
2023	Starker A , Kuntz B (2023) Tabak – Zahlen und Fakten zum Konsum. In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (Hrsg.) „DHS Jahrbuch Sucht 2023“. Lengerich, Pabst Science Publishers, S. 51-80
2022	Starker A , Kuntz B (2022) Tabak – Zahlen und Fakten zum Konsum. In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (Hrsg.) „DHS Jahrbuch Sucht 2022“. Lengerich, Pabst Science Publishers, S. 53-86
2021	Kuntz B, Starker A , (2021) Tabak – Zahlen und Fakten zum Konsum. In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (Hrsg.) „DHS Jahrbuch Sucht 2021“. Lengerich, Pabst Science Publishers, S. 55-89
2020	Starker A , Perlitz H, Jordan S (2020) Präventionsberichterstattung – Ihre Ziele, Akteure, Ansätze und Entwicklungen sowie Herausforderungen. In: Robert Koch-Institut, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (Hrsg.) Über Prävention berichten – aber wie? Methodenprobleme der Präventionsberichterstattung. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes RKI, Berlin, S. 9-14. DOI 10.25646/6945
	Pöge K, Michalski N, Hoebel J, Burchardi JM, Starker A (2020) Soziale Unterschiede in der Gesundheit von Männern beim Übergang in den Ruhestand. In: Jürges H, Siegrist J, Stiehler M (Hrsg.) Männer und der Übergang in die Rente. Psychosozial-Verlag, Gießen, S. 67-80. DOI 10.30820/9783837977042

2020	Kuntz B, Zeiher J, Starker A , Lampert (2020) Tabak – Zahlen und Fakten zum Konsum. In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (Hrsg.) „DHS Jahrbuch Sucht 2020“. Lengerich, Pabst Science Publishers, S. 49-83
2019	<p>Starker A, Zeiher J, Kuntz B (2019) Tabakkonsum und Passivrauchbelastung von Kindern und Jugendlichen. Public Health Forum 27(4):265-268. DOI 10.1515/pubhef-2019-0077</p> <p>Kuntz B, Zeiher J, Starker A, Lampert T (2019) Tabakkonsum und Passivrauchbelastung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Wo stehen wir heute? Atemwegs- und Lungenkrankheiten 45(5):217-226. DOI 10.5414/ATX02408</p> <p>Kuntz B, Zeiher J, Starker A, Lampert T (2019) Tabak – Zahlen und Fakten zum Konsum. In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (Hrsg.) „DHS Jahrbuch Sucht 2019“. Lengerich, Pabst Science Publishers, S. 52-87</p>
2018	<p>Starker A, Saß AC (2018) Wer raucht denn noch? Sind E-Zigaretten wirklich ungefährlich? Wie funktionieren Tabakerhitzer? (Editorial) Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 61(11):1363-1364. DOI 10.1007/s00103-018-2830-z</p> <p>Jordan S, Diederichs C, Perlitz H, Wienecke A, Ziese T, Starker A (2018) Präventionsberichterstattung: Aktuelle Entwicklungen, zukünftige Aufgaben. Public Health Forum 26(2):95-98. DOI 10.1515/pubhef-2018-0031</p> <p>Kuntz B, Zeiher J, Starker A, Lampert T (2018). Bekämpfung des Rauchens: Erfolge in der Tabakkontrollpolitik. Public Health Forum, 26(3), 252-256. DOI 10.1515/pubhef-2018-0045</p> <p>Kuntz B, Zeiher J, Starker A, Lampert T (2018) Tabak – Zahlen und Fakten zum Konsum. In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen (Hrsg.) „DHS Jahrbuch Sucht 2018“. Lengerich, Pabst Science Publishers, S. 50-84</p>
2017	<p>Horch K, Firnges C, Starker A, Jordan S (2017) KomPaS: Studie zur Kommunikation und Patientensicherheit. Public Health Forum 25(1): 28-30. DOI 10.1515/pubhef-2016-2163</p> <p>Kuntz B, Zeiher J, Starker A, Lampert T (2017) Passivrauchbelastung der Bevölkerung in Deutschland: 10 Jahre Bundesnichtraucherschutzgesetz. Epid Bull 33:325-329. DOI 10.17886/EpiBull-2017-043</p>

2016	Starker A , Saß AC (2016) Männergesundheit – Think positive! (Editorial) Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 59(8): 923-924. DOI 10.1007/s00103-016-2392-x
2014	Kraywinkel K, Starker A (2014) Darmkrebs – Gibt es Hinweise auf regionale Unterschiede in der Häufigkeit und bei der Inanspruchnahme der Früherkennungskoloskopie? Ergebnisse des Zentrums für Krebsregisterdaten und des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut. In: Knieps F, Pfaff H (Hrsg.) „Gesundheit in Regionen“. BKK Gesundheitsreport 2014. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Berlin, S. 61-66
2012	Starker A , Bertz J, Saß AC (2012) Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen. In: Robert Koch-Institut (Hrsg.) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2010“. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin, S. 27-38. DOI 10.25646/3162
2011	Hagen C, Starker A (2011) Epidemiologie - Was fällt auf? Unterschiede in der Gesundheit von Frauen und Männern. Public Health Forum 19(2): 4.e1-4.e3. DOI 10.1016/j.phf.2011.03.003
2010	Lampert T, Horch K, List S, Ryl L, Saß AC, Starker A , Thelen J, Ziese T (2010) Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Ziele, Aufgaben und Nutzungsmöglichkeiten. Hrsg. Robert Koch-Institut Berlin. GBE kompakt 1/2010. www.rki.de/gbe-kompakt (Stand:01.02.2010). DOI 10.25646/3011
	Lampert T, Ryl L, Saß AC, Starker A , Ziese T (2010) Gesundheitliche Lage und Gesundheitsverhalten der Bevölkerung im Erwerbsalter in Deutschland. In: Badura B., Schröder H., Klose J., Macco K. (Hrsg) Fehlzeiten-Report 2010. Springer, Berlin, Heidelberg, S. 69-81. DOI 10.1007/978-3-642-12898-1_7

VI. Danksagung

„Кто сказал, что все будет легко?“ (*Wer hat gesagt, dass es leicht sein würde?*)

Deshalb möchte ich mich an dieser Stelle bei allen bedanken, die mich bei dieser Arbeit unterstützt haben. Mein ganz besonderer Dank gilt dabei Dr. Susanne Jordan für ihre unermüdliche Motivation, den fachen Austausch und ihre kritischen, aber stets lösungsorientierten Hinweise. Ein herzlicher Dank gilt auch meiner Betreuerin Prof. Dr. Christine Holmberg für die Bereitschaft zur Betreuung meiner Dissertation. Darüber hinaus möchte ich meinen Koautorinnen und Koautoren Dr. Benjamin Barnes, Dr. Nina Buttmann-Schweiger, Dr. Claudia Hövener, Dr. Laura Krause, Dr. Klaus Kraywinkel, Dr. Alexander Rommel, Dr. Franziska Prütz für die Unterstützung und gute Zusammenarbeit danken. Dr. Livia Ryl und Dr. Anke-Christine Saß danke ich für den kritischen Blick beim Finalisieren der Arbeit.