

Aus dem Institut für Medizinische Soziologie und  
Rehabilitationswissenschaft  
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Gesundheitskompetenz als Gesundheitswissen, Wahl  
gesundheitsrelevanter Informationsquellen und Nutzung von  
Gesundheits-Apps: Ergebnisse eines bevölkerungsbasierten Surveys

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

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Monika Oedekoven, geb. Šteko  
aus Sarajevo (Bosnien und Herzegowina)

Datum der Promotion: 26. Juni 2022

Gewidmet meinen Freunden Laura M. Löwenstein und Dr. Ehssan Roneh.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die weibliche Sprachform verzichtet.

Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beide Geschlechter.

## **Inhaltsverzeichnis**

### **Abbildungsverzeichnis**

### **Abkürzungsverzeichnis**

### **Abstract (dtsch.)**

### **Abstract (engl.)**

<b>1. Einführung</b> .....	1
1.1. Theoretischer Hintergrund .....	1
1.2. Chronische Erkrankungen und die Rolle des Patienten .....	2
1.3. Gesundheitskompetenz (engl. Health Literacy) .....	3
1.4. Gesundheits-Outcome, Gesundheitswissen und weitere Determinanten .....	5
1.5. Ziele und Fragestellungen .....	9
<b>2. Material und Methodik</b> .....	10
2.1. Stichprobe und Prozedur .....	10
2.2. Messinstrumente .....	10
2.3. Statistische Analyse .....	13
<b>3. Ergebnisse</b> .....	14
3.1. Ergebnisse zum krankheitsspezifischen Wissen chronischer Erkrankungen .....	14
3.2. Ergebnisse zu den wichtigsten Informationsquellen gesundheitsrelevanter Fragen ...	15
3.3. Ergebnisse zur Nutzung von Smartphones und Gesundheits-Apps .....	15
<b>4. Diskussion</b> .....	16
4.1. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse .....	16
4.2. Krankheitsspezifisches Wissen chronischer Erkrankungen .....	17
4.3. Informationsquelle gesundheitsrelevanter Fragen .....	19
4.4. Nutzung von Smartphones und Gesundheits-Apps .....	20
4.5. Stärken und Limitationen .....	21
4.6. Schlussfolgerung und Implikationen .....	22
<b>5. Literaturverzeichnis</b> .....	27
<b>Eidesstaatliche Versicherung</b> .....	35
<b>Anteilserklärung an den erfolgten Publikationen</b> .....	36
<b>Druckexemplare der ausgewählten Publikationen</b> .....	38
<b>Curriculum Vitae</b> .....	66
<b>Vollständige Publikationsliste</b> .....	67
<b>Danksagung</b> .....	68

## **Abbildverzeichnis**

Abbildung 1	Konzeptuelles Modell von Health Literacy nach Paasche-Orlow und Wolf (2007)	4
Abbildung 2	Konzeptuelles Modell von Health Literacy (Paasche-Orlow und Wolf, 2007), konkretisiert und adaptiert	5
Abbildung 3	Wissenstest zu chronischen Erkrankungen (Gellert et al., 2016)	11

## Abkürzungsverzeichnis

AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality
BMI	Body-Mass-Index
CAPI	Computer-assisted personal interviews
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease
CVD	Cardiovascular disease
doi	Digital Object Identifier
DZA	Deutsches Zentrum für Altersfragen
Dtsch.	Deutsch
eHealth	Electronic Health
Engl.	Englisch
et al.	und andere Autoren
EUROHIS-QOL	European Health Interview Survey-Quality of Life
GP	General practitioner
HAPA	Health Action Process Approach
HL	Health Literacy
HLS-EU-Q	European Health Literacy Survey Questionnaire
HLS-Q16:	European Health Literacy Survey Questionnaire (16 Items)
HLS-GER	Health Literacy Survey Germany
ICMJE	International Committee of Medical Journal Editors
ISCED	International Standard Classification of Education
LL 95%CI- UL 95%CI	Lower limit and upper limit 95 % confidence interval
M	Mean
mHealth-App	Mobile Health Application
mHealth-technology	Mobile Health Technology
N	Stichprobengröße
OR	Odds-Ratio
<i>p</i>	Signifikanzniveau
RKI	Robert Koch-Institut
SD	Standardized deviation
SDM	Standardized mean difference
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
WHO	World Health Organization

## **Abstract**

Hintergrund: Chronische Erkrankungen stellen weltweit die häufigsten Todesursachen dar, denen durch Gesundheitsverhalten wie körperliche Aktivität oder Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen entgegengewirkt werden kann. Die Gesundheitskompetenz mündiger Patienten stellt damit eine Schlüsselkompetenz für die Bereiche Gesundheitsförderung, Prävention und Krankheitsbewältigung dar, deren Facetten jedoch ungenügend beleuchtet sind. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, patientenbezogene Faktoren nach dem konzeptuellen Modell der Gesundheitskompetenz (adaptiert, Paasche-Orlow und Wolf, 2007: (a) Gesundheitswissen, (b) Quellen von Gesundheitsinformationen, (c) Nutzung von Gesundheits-Apps) zu identifizieren und Gesundheitsindikatoren in Beziehung zu setzen. Methoden: Die Untersuchung wurde auf Grundlage einer populationsbasierten Querschnittserhebung der deutschen Bevölkerung (N=4144; stratifiziert nach Alter, Geschlecht, Bildung und Bundesland) ab 35 Jahren durchgeführt (Rücklaufquote 55%). Die Befragung erfolgte als Hausbesuch in Form von computergestützte persönliche Interviews (CAPI). Anhand standardisierter Fragebögen wurden Daten zur Soziodemografie, mobiler Technologienutzung, gesundheitsbezogene Indikatoren, Gesundheitskompetenz (HLS-16), Gesundheitswissen sowie Nutzung gesundheitsbezogener Informationsquellen erfasst und mithilfe adjustierter logistischer und linearer Regressionsmodelle ausgewertet. Ergebnisse: (a) Für das Gesundheitswissen von Personen mit und ohne chronische Erkrankungen ergab sich, dass Betroffene mit Erkrankungen der Atemwege und des Bewegungsapparates einen besseren Wissensstand hatten, als nichterkrankte Vergleichspersonen. Niedrigere Wissenswerte fanden sich bei Personen mit chronischen Schmerzen sowie keine Wissensdifferenzen bei Personen, die an Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Depressionen litten, verglichen mit Personen ohne diese Erkrankungen. (b) Als relevante Quellen von Gesundheitsinformationen wurden Allgemeinmediziner (72.1%), Fachärzte (39.5%), Apotheker (31.6%) und Internet (31.5%) von den Befragten genannt. Faktoren wie Alter, Anzahl der Krankheiten sowie Handlungsplanung Selbstwirksamkeit für den Erwerb von Gesundheitswissen stehen dabei im Zusammenhang mit der gewählten Informationsquelle zu gesundheitsrelevanten Themen. (c) Zur Nutzung von Gesundheits-Apps wurden 61.3% der Befragten als Smartphone-Nutzer klassifiziert – davon nutzten 20.5% Gesundheits-Apps (Rauchentwöhnung (44.5%), ausgewogene Ernährung (38.6%), Gewichtsreduktion (23.2%) mit den App-Eigenschaften Planung (50.7%), Erinnerung (36.1%), Motivation (34.4%) und Bereitstellung von Informationen (33.6%)). Die Analysen ergaben multivariate Zusammenhänge zwischen der Smartphone-Nutzung bzw. Gesundheits-Apps und Alter, Berufstätigkeit, Bildung, Migrationshintergrund, chronischen Erkrankungen,

körperliche Aktivität, fettarme Ernährung, gesundheitsbezogene Lebensqualität, Gesundheitskompetenz und Internetrecherche. Weiter wurden Zusammenhänge zwischen Planung und körperlicher Aktivität, Feedback oder Überwachung/Monitoring und körperliche Aktivität sowie zwischen Feedback oder Überwachung und Einhaltung der ärztlichen Empfehlung festgestellt. Diskussion: Die vorgestellte Untersuchung liefert populationsbasierte Befunde zu Gesundheitskompetenz und Gesundheitswissen, der Wahl von Gesundheitsinformationsquellen und der Nutzung mobiler Gesundheitstechnologien. Sie leistet einen empirischen Beitrag zum besseren Verständnis des mündigen, gesundheitskompetenten Bürgers als Schlüsselfigur in unserm Gesundheitssystem. Die hier gefundenen altersassoziierten, sozioökonomischen und gesundheitsrelevanten Unterschiede gilt es bezüglich der Stärkung von Gesundheitskompetenz sowie weiterer Erarbeitung von Interventionen zu berücksichtigen.



## **Abstract (English)**

**Background:** Chronical diseases are the most common cause of death globally, although they can be prevented through health-relevant behaviours. Health literacy (HL) of responsible patients therefore constitutes a key competency to promote health via prevention and curing diseases. However, our understanding of HL is still limited. This work aims to identify patient-specific factors according to the conceptual model of HL (adapted, Paasche-Orlow and Wolf, 2007: (a) health-related knowledge, (b) sources of health-related information, (c) usage of health-related apps) that can improve an individual's HL and associated health outcomes.

**Methods:** A total of 4144 individuals from Germany constitute the stratified and population-based sample (35+ years of age). Standardized questionnaires collected data on socio-demographics, mobile technology usage, health indicators, HL (HLS-16), health-related knowledge and health-related sources of information via computer-assisted personal interviews (CAPI); the data analysis was conducted via adjusted logistic and linear regression models.

**Results:** (a) Health-related knowledge is higher for individuals with health conditions of their respiratory or musculoskeletal system, and lower for chronic pain patients, as compared to individuals without such conditions. There were no differences in knowledge among people with cardiovascular diseases and depression, as compared to individuals without such diseases. (b) Sources for health-related information were general practitioners (72.1%), medical specialists (39.5%), pharmacists (31.6%) and web-based search (31.5%). The use of sources varied by age, number of health conditions, action planning and self-efficacy with which individuals were able to acquire information. (c) Regarding the mobile technology usage, 61.3% were classified as smartphone-users – 20.5% of them used health-apps. The apps related to smoking cessation (44.5%), healthy diet (38.6%), weight loss (23.2%) with app-characteristics like planning (50.7%), reminding (36.1%), promoting motivation (34.4%) and provision of information (33.6%). The analyses find multivariate relationships between the smartphone usage or health-related apps and the user's age, profession, education, migration background, chronical diseases, physical activity, low-fat diet, health-related quality of life, health-related competence and web-based search. Additionally, it finds relationships between planning and physical activity, monitoring and physical activity, plus between monitoring and adherence to doctoral recommendations. **Discussion:** The analysis provides representative evidence about HL and knowledge, the choice of information source and the use of mHealth-technologies. It thus makes an empirical contribution to improve our understanding of the key role of health-literate individuals for our health- system. The related differences by age or

socio-economic backgrounds constitute relevant information for policy makers and developers to improve HL and conduct future interventions.

# 1. Einführung

## 1.1. Theoretischer Hintergrund

Weltweit gehören chronische Krankheiten zu den führenden Todesursachen. Das effektivste Mittel um das Auftreten einer solchen Krankheit zu verhindern oder zu verzögern, sind gesündere Verhaltensweisen (WHO, 2018). Hinsichtlich der Krankheitsbewältigung verweist das Gesundheitswesen auf den proaktiven Patienten bzw. der Übernahme seiner Eigenverantwortung hin (Bundesministerium für Gesundheit, 2016; Kranich, 2004). Dabei stehen Betroffene vor vielfältigen Herausforderungen. So sollen sie sich in einem unübersichtlichen Gesundheitssystem navigieren, mit gesundheitsrelevanten Informationen umgehen, therapeutische Vorschriften umsetzen; einen passenden Zugang zum Versorgungssystem finden, den Überblick aller Interaktionen zwischen beteiligten Behandlern und dem Patienten bewahren u.v.m. (James, 2013). Hierbei ist auch die Digitalisierung für den Patienten herausfordernd: gesundheitsrelevantes Wissen wird in immer kürzeren Intervallen aktualisiert; die Zahl der Gesundheitsinformationen, mit denen man umgehen muss, steigt an. Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass dem mündigen Patienten eine Vielzahl von Fähigkeiten und Fertigkeiten abverlangt werden, um sich im Gesundheitssystem bewegen bzw. Entscheidungen treffen zu können, die sich positiv auf seine Gesundheit auswirken (Kickbusch & Maag, 2008; Sørensen et al., 2012).

Gesundheitskompetenz (international „Health Literacy“) bezeichnet die Fähigkeit und Fertigkeit, Gesundheitsinformationen zu finden, zu verstehen, zu bewerten und für gesundheitsrelevante Entscheidungen anzuwenden (Jordan & Hoebel, 2015). Eine nationale repräsentative Stichprobe ergab, dass mehr als die Hälfte der Bürger ein eingeschränktes Gesundheitskompetenz-Niveau aufweist: so äußerten die Befragten selbst, Schwierigkeiten dabei zu haben gesundheitsrelevante Informationen zu finden, zu verstehen sowie (bezüglich der eigenen Gesundheit oder Erkrankung) nutzen zu können (Schaeffer, Berens, & Vogt, 2017). Neben einer limitierten Gesundheitskompetenz erhöhen weitere Merkmale das Risiko eines geringeren Zugangs zur Versorgung und schlechterem Gesundheits-Outcome (AHRQ, 2013). Die vorliegende Arbeit soll zu einem besseren Verständnis der Gesundheitskompetenz und des daraus resultierenden Gesundheits-Outcomes -unter Berücksichtigung weiterer Patientenmerkmale- beitragen. Im folgenden Einführungskapitel wird die Epidemiologie der chronischen Erkrankungen und die Rolle des Patienten skizziert (Kapitel 1.1), daraufhin wird das Health-Literacy-Konzept theoretisch verortet und bedeutsame Befunde vorgestellt (Kapitel 1.2). Anschließend wird näher auf weitere patientenrelevante Merkmale, wie

Gesundheitswissen, mobile Gesundheitstechnologie und die diversen Informationsquellen zu gesundheitsrelevanten Themen vorgestellt (Kapitel 1.3).

## 1.2. Chronische Erkrankungen und die Rolle des Patienten

Chronische Erkrankungen gehören zu den gesundheitsökonomisch und gesellschaftspolitisch wichtigsten Gesundheitsproblemen in Deutschland. Fast jeder Dritte der Deutschen leidet an mindestens einer chronischen Krankheit. Bedingt durch den medizinischen Fortschritt und der älter werdenden Bevölkerung treten zunehmend Mehrfacherkrankungen auf (Lampert, Hoebel, Fuchs, Scheidt-Nave, & Nowossadeck, 2016; RKI, 2017; WHO, 2018). Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs und Krankheiten der Atmungsorgane sind die „big killers“ und stellen die häufigste Todesursache in Deutschland dar. Weitere häufige –jedoch nicht zu Tode führende– chronische Erkrankungen („big cripplers“), wie Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems, psychische Störungen, Diabetes mellitus und chronische Schmerzen sind relevant im Sinne hoher Morbiditäts- und Arbeitsunfähigkeitsraten (Scheidt-Nave, 2010; Statistisches Bundesamt, 2017).

Bisweilen existiert keine einheitliche Definition zu chronischen Erkrankungen. Zusammenfassend können chronische Erkrankungen als lang andauernde komplexe und unheilbare Gesundheitsprobleme beschrieben werden. In der Regel gehen Krankheitsfolgen einher, wie bleibende Funktionsbeeinträchtigungen sowie fortwährende Inanspruchnahme an Behandlung und Betreuung (Scheidt-Nave, 2010).

Dabei ist das Krankheitsgeschehen durch zahlreiche Faktoren, sowohl externe Umweltfaktoren (wie Staubbelastung), als auch patientenbezogene Eigenschaften, wie beispielsweise dem vorherigen Gesundheitszustand bzw. zuvor bereits bestehende Erkrankungen, dem Alter, dem Zustand des Immunsystems der erkrankten Person, beeinflussbar (WHO, 2016). Somit stehen Betroffene enormen Herausforderungen gegenüber und erfordern eine aktive Mitarbeit des Patienten bzw. dessen Selbstmanagement, um eine erfolgreiche Behandlung zu ermöglichen. Schlussendlich besteht Einigkeit darüber, dass eine Veränderung des Gesundheitsverhaltens (d.h. gesunde Ernährung, Verzicht auf Tabakkonsum; Früherkennung von Symptomen, Adhärenz u.v.m.) präventiv chronischen Erkrankungen entgegenwirkt und zu Reduktion von Gesundheitskosten sowie individueller Belastungen führt (WHO, 2018). Die Wirksamkeit der Patientenbeteiligung seiner Behandlung wird durch Befunde unterstrichen, die auf besseren Krankheitsverlauf und Einhaltung medikamentöser Therapien hinweisen (Chiauzzi et al., 2016; Howell, Harth, Brown, Bennett, & Boyko, 2017; Johnson, Rose, Dilworth, & Neilands, 2012). Diese Anforderungen zu bewältigen, erfordert entsprechende Gesundheitskompetenz.

### 1.3. Gesundheitskompetenz (engl. Health Literacy)

Obwohl Gesundheitskompetenz (engl. Health Literacy (HL)) seit langem ein fester Bestandteil der Forschung ist, ist bisweilen keine einheitliche Definition des Begriffs gegeben. Allein die Übersichtsarbeit von Malloy-Weir und Kollegen (2016) identifizierte 250 unterschiedliche Definitionen zur HL (Malloy-Weir, Charles, Gafni, & Entwistle, 2016). Da sich anfängliche Konzepte stark auf das Individuum fokussierten, unterlag das HL-Konzept über die Zeit etlichen Weiterentwicklungen (Malloy-Weir et al., 2016; Sørensen et al., 2012). Sørensen und Kollegen entwickelten ein HL-Modell, welchem ein integriertes, umfassendes Konzeptverständnis zugrunde liegt und definieren dieses wie folgt: „Gesundheitskompetenz basiert auf allgemeiner Literalität und umfasst das Wissen, die Motivation und die Kompetenzen von Menschen, relevante Gesundheitsinformationen in unterschiedlicher Form zu finden, zu verstehen, zu beurteilen und anzuwenden, um im Alltag in den Bereichen der Krankheitsbewältigung, der Krankheitsprävention und der Gesundheitsförderung Urteile fällen und Entscheidungen treffen zu können, die Lebensqualität während des gesamten Lebenslaufs erhalten oder verbessern“ (Sørensen et al., 2012). Kurzum lässt sich Gesundheitskompetenz als eine Fähigkeit zum Umgang mit gesundheitlichen Informationen begreifen, welche sich auf die o.g. Bereiche der Bewältigung, Prävention und Förderung von Krankheit bzw. Gesundheit beziehen (RKI, 2016; Sørensen et al., 2013). Paasche-Orlow und Wolf (2007) stellen ein weiteres kontextbezogenes Modell dar, anhand dessen genauer geklärt werden soll, in welchen Kontexten (niedrige) Gesundheitskompetenz zu Folgen für das Gesundheits-Outcome führt. Dabei werden weitere Determinanten berücksichtigt, die mit Gesundheitskompetenz assoziiert sind (Abbildung 1) (Paasche-Orlow & Wolf, 2007). Durch Mechanismen -systemischen oder interaktionalen- führt eine eingeschränkte Gesundheitskompetenz mit großer Wahrscheinlichkeit zu ungünstigen Gesundheits-Outcomes. Dabei nimmt die funktionale Gesundheitskompetenz eine zentrale Rolle ein, welche durch soziodemografischen Merkmalen, sozioökonomischen Status, kulturelle Aspekte, sowie kognitive Merkmale (Erinnerung, Gehör u.v.m.) determiniert ist. Anhand ihrer Konzeptionalisierungsskizze arbeiten die Autoren drei Punkte aus (Nutzung des bzw. Zugang zum Gesundheits- und Versorgungssystem, Interaktion zwischen Patienten und Gesundheitsdienstleistern, Selbst- bzw. Eigenbehandlung), die direkt oder indirekt durch das eigene Gesundheitskompetenzniveau beeinflusst werden. Diese drei kritischen Punkte können sowohl als Handlungs- als auch Interventionsfelder betrachtet werden. Schlussendlich unterstreichen die Autoren die Wichtigkeit des sozialen Kontexts -in welchem sich Kompetenzen (Fähigkeiten und Fertigkeiten) Einzelner auswirken- entscheidend ist und verdeutlichen die Rücksichtnahme für Interventionen (Paasche-Orlow & Wolf, 2007).

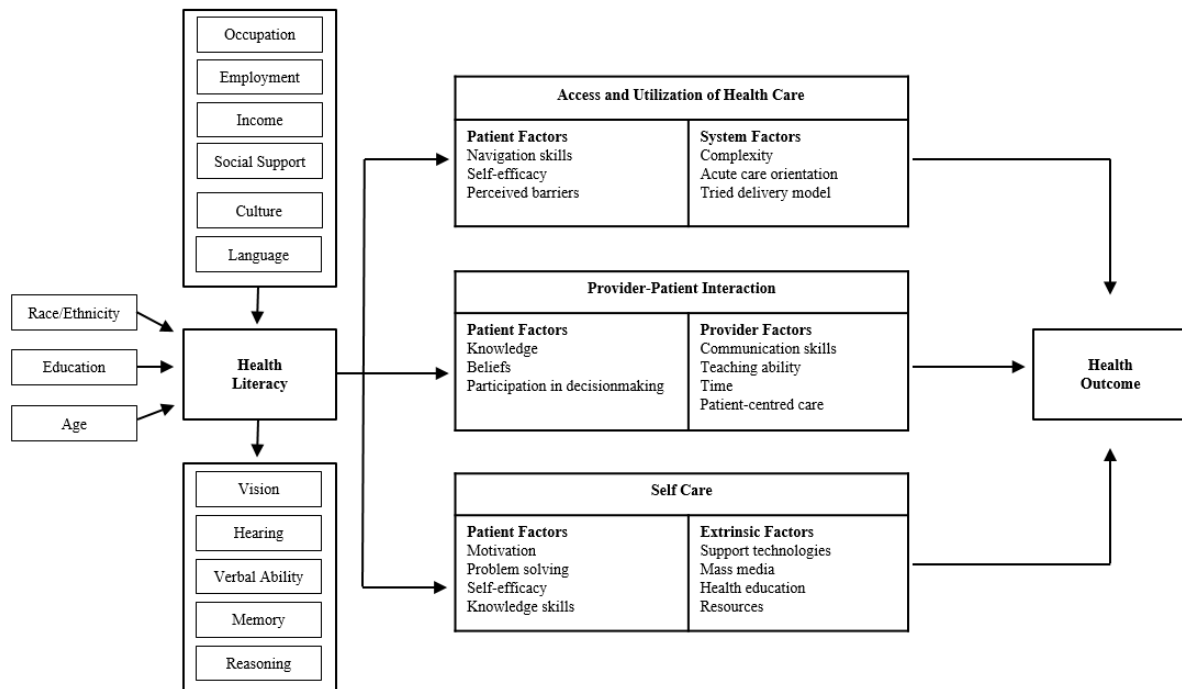


Abbildung 1: Konzeptuelles Modell von Health Literacy nach Paasche-Orlow und Wolf (Paasche-Orlow & Wolf, 2007)

So hat etwa jeder zweite Erwachsene in Deutschland eine eingeschränkte Gesundheitskompetenz, welche sich gefährdend auf die Gesundheit auswirkt. Das Finden, Verstehen, Beurteilen und Anwenden von gesundheitsrelevanten Informationen bewerteten Studienteilnehmer als herausfordernd (Schaeffer, Berens, et al., 2017). Eine angloamerikanische systemische Übersichtsarbeit analysierte die Auswirkung geringer Gesundheitskompetenz auf gesundheitliche Outcomes. Den Resultaten zufolge ist eine geringe Gesundheitskompetenz mit mehr Krankenhausaufenthalten; stärkere Inanspruchnahme der Notfallversorgung; geringerer Inanspruchnahme bestimmter präventiver Interventionen; geringere Adhärenz hinsichtlich medikamentöser Einnahme; geringerer Fähigkeit, Etiketten und Gesundheitsnachrichten zu interpretieren; geringerem Gesundheitswissen; schlechterem allgemeinem Gesundheitszustand und höherer Mortalität assoziiert (Berkman, Sheridan, Donahue, Halpern, & Crotty, 2011). Berkman und Kollegen unterstreichen die Bedeutung sozialer Ungleichheiten zwischen Bevölkerungsgruppen auf gesundheitlichen Aspekten: Migrationshintergrund, niedriger sozioökonomischer Status, Vorhandensein einer chronischen Krankheit und höheres Alter bilden vulnerable Gruppen ab, indem sie eine vergleichsweise eingeschränkte Gesundheitskompetenz aufweisen (Berkman et al., 2011). Zusammenfassend, die Folgen geringer Gesundheitskompetenz beeinträchtigen das eigene Krankheitsmanagement der Patienten (DeWalt, Dilling, Rosenthal, & Pignone, 2007; Kripalani et al., 2006).

Obwohl die vorgestellten Ergebnisse und das konzeptuelle Modell nach Paasche-Orlow und Wolf bereits Einblicke bezüglich Gesundheitskompetenz und ihrer bedeutsamen Rolle bei der Wechselbeziehung zwischen Patientenmerkmalen, der Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen sowie den daraus resultierenden gesundheitlichen Outcomes unterstreichen, sind weitere patientenbezogene Merkmale weitgehend unbekannt. Dabei, nach Berkman und Kollegen stellen Gesundheitswissen, Selbstwirksamkeit und gesundheitsbezogene Überzeugungen wichtige erklärende Faktoren dar, die die Beziehung zwischen Gesundheitskompetenz und gesundheitlichen Outcome beeinflussen können (Berkman et al., 2011). Anhand der vorliegenden Arbeit soll das vorgestellte Modell konkretisiert werden (Abbildung 2). Dabei soll auf den mündigen Patienten als Medium zwischen Gesundheitskompetenz und gesundheitlichen Ergebnissen näher eingegangen werden.

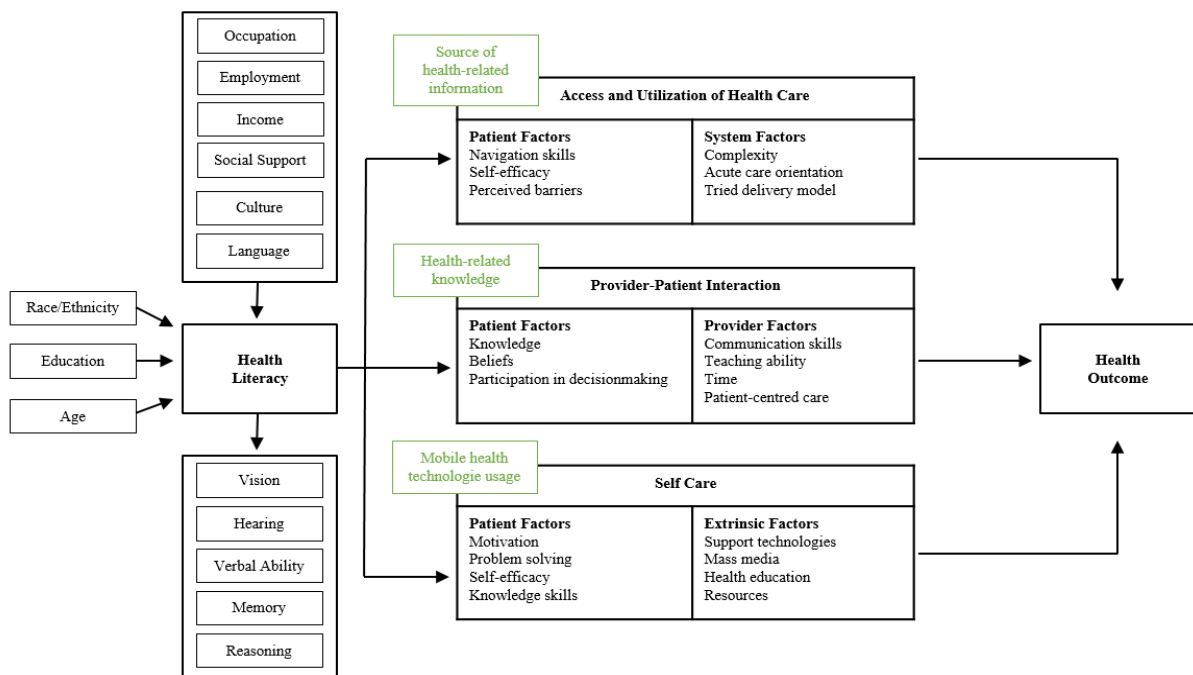


Abbildung 2: Konzeptuelles Modell von Health Literacy (Paasche-Orlow und Wolf, 2007), konkretisiert und adaptiert

#### 1.4. Gesundheits-Outcome, Gesundheitswissen und weitere Determinanten

*Gesundheitswissen chronischer Erkrankungen.* Obwohl sich Gesundheitswissen von Gesundheitskompetenz unterscheidet, ist es im Rahmen der Gesundheitskompetenz-Theorie weiterhin unzureichend untersucht (Nutbeam, 2008). Zusammenfassend kann Gesundheitswissen als Voraussetzung, Dimension oder Folge der Gesundheitskompetenz betrachtet werden (Gellert & Tille, 2015). Beispielsweise hängen unzureichende

Inanspruchnahme und schlechter Gesundheitszustand vom Gesundheitswissen ab (Tille et al., 2019). Weitere Prädiktoren wie der sozioökonomische Status führen zu mangelndem Wissen über chronischen Erkrankungen (Kun et al., 2010; Yuen et al., 2009). Insbesondere für chronisch Kranke scheint das Wissen zu ihrer Erkrankung von Bedeutung, damit sie angemessen mit ihrer Erkrankung umgehen können, indem sie beispielsweise frühzeitig Symptome erkennen oder bestimmte Versorgungsangebote in Anspruch nehmen können (O'Meara et al., 2019). Untersuchungen zeigen, dass die Steigerung des Gesundheitswissens in der Gruppe chronisch kranker Menschen die wirksamste Methode darstellt, um das Einsetzen chronischen Erkrankungen zu verhindern bzw. zu verzögern (Bergsten, Bergman, Fridlund, & Arvidsson, 2011; Rukstalis et al., 2011). So kann bereits das Bestehen einer chronischen Erkrankung oder die Krankheitsdauer positiv mit dem Niveau des Gesundheitswissen assoziiert sein (Chinn, 2011; Kickbusch & Marstedt, 2008; Song et al., 2013). Die Studie zur Gesundheitskompetenz der Bevölkerung in Deutschland (HLS-GER) belegt, dass ein hoher Anteil chronisch Kranker über eingeschränkte bis unzureichende Gesundheitskompetenz verfügt. Jedoch wurde bei der Befragung weder die bestehende Krankheitsdauer miterhoben als auch explizit nicht auf Gesundheitswissen eingegangen. Hinzu erfolgt keine ausreichend differenzierte Untersuchung bezüglich der jeweiligen chronischen Erkrankungen; Betroffene werden als homogene Einheit betrachtet und gegenübergestellt (Kickbusch & Marstedt, 2008; Schaeffer, Vogt, Berens, & Hurrelmann, 2017). Weitere Arbeiten analysierten den Zusammenhang zwischen sozioökonomischen bzw. soziodemografischen Faktoren (wie beispielsweise Geschlecht und Einkommen) und Gesundheitswissen (Burrell, Sharon, Bassler, & Davidov, 2019). Zusammenfassend bieten die vorherigen Untersuchungen uneinheitliche Ergebnisse. Zwar liefern die vorgestellten Ergebnisse erste Einblicke bezüglich Gesundheitswissen der Allgemeinbevölkerung, jedoch sind die Differenzen des krankheitsspezifischen Wissens bei Personen mit und ohne chronische Erkrankungen in Deutschland weitgehend unbekannt. Ferner ist die Verteilung zum Gesundheitswissen - differenziert nach den jeweiligen gängigen chronischen Erkrankungen- unbekannt.

*Gesundheitsrelevante Informationsquellen.* Die Mehrheit der deutschen Bevölkerung (89%) informiert sich über gesundheitsrelevante Themen; davon suchten 66 Prozent im Internet nach gesundheitsrelevanten Informationen (Informationen über Verletzungen, Krankheiten und Ernährung) (Baumann & Czerwinski, 2015; Statistisches Bundesamt, 2019). In der heutigen digitalen Informationsgesellschaft sind Einzelpersonen mit einer Vielzahl potenzieller Informationsquellen bzw. Informationskanälen konfrontiert, die sie nutzen und sich verstärkend auf deren Mündigkeit auswirken können (Hastall, 2013; McKay et al., 2018). Wichtige Quellen



können Gespräche mit Ärzten oder mit Familie, Broschüren und Zeitschriften, Massenmedien und digitale Technologien -welche zunehmend an Bedeutung gewinnen- darstellen. Das Navigieren durch die herausfordernde Informationswelt, der wachsenden Informationsflut und dem komplexen Gesundheitssystem, erfordert besondere Nutzerkompetenzen (Sørensen et al., 2012). Zahlreiche empirische Befunde stützen die Annahme der sozialen und gesundheitlichen Diskrepanz im Hinblick auf Nutzung gesundheitsbezogener Informationsquellen. Diese können dazu führen, dass sich aus einer gesundheitlichen Ungleichheit eine soziale Ungleichheit entwickelt. Umgekehrt ist gesundheitliche Ungleichheit auch durch soziale Ungleichheit bedingt (Hernández-Quevedo, Jones, López-Nicolás, & Rice, 2006). Tatsächlich hat sich gezeigt, dass es einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Wahl und Nutzung gesundheitsbezogener Informationsquellen und soziodemografischen Merkmalen gibt. Beispielsweise suchen Frauen häufiger nach Gesundheitsinformationen als Männer (Bidmon & Terlutter, 2015; Rowley, Johnson, & Sbaffi, 2015).

Altersunabhängig, die persönliche ärztliche Beratung bleibt durch alle Altersgruppen hinweg die Bedeutsamste (Schaeffer, Vogt, et al., 2017; Williams, Ames, & Lawson, 2019). Allerdings verstärkt sich die Bedeutung des Hausarztes und traditionellen Medien, wie Zeitschriften, mit zunehmendem Alter. Wiederum stellen jüngere Altersgruppen, höheres Bildungs- und Einkommensniveau sowie technologische Fertigkeiten, Prädiktoren für die Online-Suche nach Informationen dar (Jacobs, Amuta, & Jeon, 2017). Ebenso können gesundheitsrelevante Merkmale mit dem Suchverhalten assoziiert sein: höherer BMI, chronischer Krankheitszustand sowie geringe Gesundheitskompetenz stehen positiv mit dem Haus- oder Facharzt im Zusammenhang (Benjamin, 2010; Chen et al., 2019; Schaeffer, Vogt, & Gille, 2019). Wiederum hängt das Suchverhalten mit Gesundheitswissen, Selbstwirksamkeit, Bewusstsein und selbstberichteter Gesundheit zusammen (Lee, Hwang, Hawkins, & Pingree, 2008; Wang, Wang, Lam, Viswanath, & Chan, 2013). Daneben hängt Gesundheitskompetenz eng mit Konzepten wie Selbstwirksamkeit und der konkreten Planung von gesundheitsbezogenen Informationen zusammen. Beide Konzepte werden als ein Teil der Gesundheitskompetenz betrachtet (Cole, Cole, Gutnick, & Davis, 2014; de Silva, 2011; Gutnick et al., 2014; Lorig, Laurent, Plant, Krishnan, & Ritter, 2014).

Es lässt sich schlussfolgern, dass sich Gesundheitsinformationen positiv auf das Gesundheits-Outcome auswirken können, indem sie die Mündigkeit des Patienten stärken (Bergeron et al., 2017; Street, Makoul, Arora, & Epstein, 2009). Es wird deutlich, dass in Deutschland noch weitreichende Forschungslücken zum Thema Wahl gesundheitsrelevanter Informationsquellen bestehen, v.a. hinsichtlich der Rolle der Gesundheitskompetenz (einschließlich

Selbstwirksamkeit und Handlungsplanung) und weiteren soziodemografische und gesundheitsrelevanten Korrelaten in Bezug auf die Wahl von Informationsquellen. Schlussendlich deutet sich an, dass weitere gesundheitsrelevante Determinanten hierbei eine bedeutsame Rolle spielen könnten. Diese gilt es zu erörtern.

*Nutzung mobiler Gesundheitstechnologien.* Mobile Gesundheits-Apps (mHealth-Apps) bieten schnellen und einfachen Zugriff, Übertragung und Prüfung von Gesundheitsinformationen sowie Interventionen, mit denen Benutzer in hohem Maße an der Förderung ihres gesundheitlichen Ergebnisses und der Änderung gesundheitsbezogener Verhaltensweisen beteiligt sein können (Han & Lee, 2018). Somit wirken sie auf die Mündigkeit der Patienten unterstützend (McKay, 2016). Deutschlandweit beläuft sich die Anzahl von Smartphone-Nutzern auf 60 Millionen (Statistisches Bundesamt, 2021). Weltweit sind über 325.000 mHealth-Apps verfügbar, fast doppelt so viele wie im Jahr 2015 (Research2Guidance, 2017). Systemische Übersichtsarbeiten bestätigen die positiven Auswirkungen von mHealth-Apps auf Verhaltensänderungen, Krankheitsmanagement und gesundheitlichen Outcomes (Santoro, Castelnovo, Zoppis, Mauri, & Sicurello, 2015; Whitehead & Seaton, 2016). Folglich bieten mHealth-Apps ein großes Potential um eine breite Masse bei einer Vielzahl von Gesundheitsproblemen zu unterstützen. Insbesondere könnte dies für chronisch kranke Menschen, die eine kontinuierliche lebenslange Behandlung benötigen, von Bedeutung sein. So können Apps durch Monitoring und Selbstmanagement zur Verbesserung der Krankheitskontrolle bei Menschen mit Bluthochdruck, Asthma und Fettleibigkeit beitragen (Alessa, Abdi, Hawley, & de Witte, 2018; Farzandipour, Nabovati, Anvari, Vahedpoor, & Sharif, 2018; Oh et al., 2018). Ferner bestehen positive Zusammenhänge zwischen mHealth-Nutzung und der Arzt-Patienten-Interaktion sowie dem Zugang zum Gesundheitssystem (Lu, 2018; Gigerenzer 2016, McKay 2016). Ungeachtet der vielen Vorteile, die die neue Technologie mit sich bringt, nutzt ein großer Teil der Betroffenen keine mHealth-Apps und bestätigt eine soziodemografische und sozioökonomische Ungleichheit hinsichtlich deren Nutzung: diese sind jünger, gebildeter und verfügen über ein höheres Einkommen (Bitkom, 2015; Carroll et al., 2017; Krebs & Duncan, 2015; Müller, Wachter, & Lampert, 2020). Vorherige Arbeiten weisen folglich auf eine Ungleichheit der Partizipation an der Digitalisierung –auch Digital Divide genannt– hin. Aufgrund des Digital Divide ist anzunehmen, dass jene Bevölkerungsgruppe, die heute schon die größte Krankheitslast tragen, von digitalen Versorgungsformen und Präventionsangeboten am wenigsten profitieren und sich dadurch die bereits vorhandene gesundheitliche Chancenungleichheit wieder vergrößert (McAuley, 2014; Müller et al., 2020; Robinson et al., 2015; Sørensen et al., 2015). So

identifizierten auch nationale Untersuchungen lediglich jeden zehnten älteren Erwachsenen sowie jeden zehnten chronisch Kranken als mHealth-App-Nutzer (Rasche et al., 2018; Techniker Krankenkasse, 2018). Ungeachtet der wachsenden Zahl von Forschungen zur Nutzung mobiler Gesundheitstechnologien ist deren Verteilung und Zusammenhänge zu anderen gesundheitsbezogenen Parametern, wie beispielsweise medizinischen, gesundheitlichen und verhaltensbezogenen -die sich auf das Gesundheits-Outcome positiv auswirken können -, in der deutschen Bevölkerung bisweilen nicht hinreichend untersucht.

### 1.5. Ziele und Fragestellungen

In Deutschland besteht bislang eine unzureichende empirische Datengrundlage über weitere Merkmale, die mit der Gesundheitskompetenz assoziiert sind: hinsichtlich chronischer Erkrankungen, wie dem krankheitsspezifischem Wissen (chronisch Kranke vs. Gesunde), der präferierten Informationsquellen sowie der Nutzung von mobiler Gesundheitstechnologien, die sich auf das Gesundheits-Outcome auswirken könnten. Das gilt auch für soziodemografische, sozioökonomische, gesundheitliche Determinanten, welche mit den o.g. Punkten assoziiert sind. Aus diesem Grund sind die folgenden Forschungsfragen Gegenstand der hier vorliegenden Arbeit:

- Wie stellt sich das Gesundheitswissen (zu chronischen Erkrankungen) chronisch Kranker bzw. Gesunder in Deutschland dar? (Gellert et al., 2018)
- Welche Informationsquelle wird zur Generierung von gesundheitsrelevanten Inhalten von der deutschen Allgemeinbevölkerung präferiert und in welchem Zusammenhang geht dies mit (soziodemografischen, gesundheitlichen und gesundheitskompetenten) Determinanten der Nutzer einher? (Oedekoven et al., 2019)
- Wie hoch ist die Prävalenz der Nutzung von Smartphones und Gesundheits-Apps in der Bevölkerung und welche (soziodemografische, medizinischen und verhaltensbezogenen) Determinanten hängen mit der Nutzung zusammen? (Ernsting et al., 2017)

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es anhand eines Gesundheitskompetenz-Surveys in der deutschen Allgemeinbevölkerung, einen Beitrag zum Erkenntnisausbau (bezüglich Gesundheitskompetenz als Gesundheitswissen, der Wahl von gesundheitsrelevanten Informationsquellen sowie der Nutzung von mobiler Technologien) zu leisten und damit gegebene Forschungslücken zu schließen. Darüber hinaus sollen die Ergebnisse dieser Arbeit zur Entwicklung von Präventions- und Interventionsmaßnahmen beitragen in Hinblick auf Verbreitung von Gesundheitswissen und Gesundheitskompetenz.

## 2. Material und Methodik

### 2.1. Stichprobe und Prozedur

Daten des Pfizer Monitors Gesundheitswissen (vgl. <https://www.monitor-versorgungsforschung.de/news/gut-aber-ausbaufaehig-so-viel-wissen-die-deutschen-ueber-gesundheit>) wurden für die vorliegenden Fragestellungen analysiert. Es handelt sich um eine deutschlandweite Befragung an der 4144 Personen aus der Wohnbevölkerung (stratifiziert nach Bundesland, Bildung, Alter und Geschlecht), ab dem 35. Lebensjahr die Stichprobe bilden. Die Datenerhebung wurde durch ein Meinungsforschungsinstitut durchgeführt (GIM – Gesellschaft für Innovative Marktforschung mbH) und erfolgte im Juni 2015. Nach einem ersten persönlichen Kontakt, indem die Interviewer über ihr persönliches Umfeld potenzielle Teilnehmer rekrutierten, wurden Termine für Hausbesuche gemacht (Antwortrate von 55 %) um CAPI-Interviews (computer assisted personal interviews) durchzuführen. Im Durchschnitt lag die Länge eines Interviews bei 29 Minuten. Von allen interviewten Personen haben 7 % das Interview während des Verlaufs abgebrochen, weshalb diese Interviews anschließend gelöscht wurden. Nach einer Studienaufklärung willigten alle Teilnehmer schriftlich in ihre Teilnahme ein. Die Befragung wurde in Übereinstimmung mit der Declaration of Helsinki durchgeführt (Oedekoven et al., 2019).

### 2.2. Messinstrumente

*Soziodemografische Variablen:* Alter, Geschlecht, Bildung (abgeleitet von International Standard Classification of Education der UNESCO (ISCED, 2011) klassifizierter und charakterisierter Schultyp bzw. Schulungssystem, v.a. geeignet um die Angaben des höchsten Bildungsabschlusses international zu vergleichen), Berufsstatus, monatliches Netto-Haushaltseinkommen und Muttersprache wurden mit Standard-Umfrageitems erfasst.

*Krankheitsspezifisches Wissen chronischer Erkrankungen* wurde anhand eines validierten Wissenstests in Bezug mit 36 Aussagen (Cronbachs Alpha =.73), die richtig oder falsch sein konnten, erhoben (Gellert, Detel, Ernsting, Oedekoven, & Kuhlmeier, 2016) (Abbildung 3). Dabei beziehen sich die Test-Aussagen auf Wissen zu kardiovaskulären Erkrankungen, Krebserkrankungen, Atemwegserkrankungen, Muskelskelett-Erkrankungen, unipolarer Depression und chronischem Schmerz. Beispielitems sind: „Mithilfe von Schnelltests kann jeder seinen Cholesterinspiegel selbst messen. (Richtig)“ oder „Ein Vitamin-E-Mangel wird häufig mit Osteoporose in Verbindung gebracht (Falsch).“ Dabei erfassen die Aussagen Inhalte zu Wissenskategorien wie „Symptome und Diagnostik“, „Prävention“, „Therapie“,

Rehabilitation und Pflege“ sowie zum „Gesundheitssystem“. Der prozentuale Anteil richtiger Antworten bildet das Gesundheitswissen einer Person ab. Personen, die bis zu 50 % korrekt beantwortet haben, und damit nicht mehr korrekte Antworten aufweisen, als durch reines Raten (Ratewahrscheinlichkeit) möglich wäre, werden zu „geringes Gesundheitswissen“ kategorisiert. Personen, die über 50 % bis 80 % korrekte Antworten liegen, werden zu der Kategorie „moderates Gesundheitswissen“ gezählt. Personen, welche über 80 % der Aussagen korrekt beantwortet haben, werden der Kategorie „hohes Gesundheitswissen“ zugeordnet.

	Kardiovaskuläre Erkrankungen	Krebs-erkrankungen	Atemwegs-erkrankungen	Muskelskelett-Erkrankungen	Depression	Chronischer Schmerz
<b>Symptome &amp; Diagnostik</b>	Mithilfe von Schnelltests kann jeder seinen Cholesterinspiegel selbst messen.	Ungewollter Gewichtsverlust kann ein Anzeichen für eine Krebserkrankung sein.	Charakteristisch für Asthma bronchiale ist das Fehlen von Symptomen in beschwerdefreien Phasen.	Personen mit Untergewicht haben ein erhöhtes Risiko für Hüftknochenbrüche.	Wenn einer meiner Bekannten für mehr als zwei Wochen gedrückter Stimmung ist, sollte man ihn besser in Ruhe lassen.	Die Schmerzwahrnehmung einer Person hängt nicht von der persönlichen Bewertung des Schmerzes ab.
<b>Prävention</b>	Während der Behandlung einer Herzkrankheit sollte auf Medikamente verzichtet werden.	Wer unter seinem 30. Lebensjahr das Rauchen aufgibt, hat eine Lebenserwartung die fast wieder der von Niemals Rauchern entspricht.	Zur Diagnostik von Asthma bronchiale wird Lungengewebe entnommen.	Ein Vitamin-E-Mangel wird häufig mit Osteoporose in Verbindung gebracht.	Je unterstützender das soziale Netzwerk, desto unwahrscheinlicher ist es an einer Depression zu erkranken.	Frühzeitige medikamentöse Therapie kann einer Chronifizierung von akuten Schmerzen vorbeugen.
<b>Therapie &amp; Reha/Pflege</b>	Mit Eintreten der Pflegebedürftigkeit bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen erlischt der Anspruch auf rehabilitative Maßnahmen.	Während der Krebsbehandlung sollte auf körperliche Aktivitäten verzichtet werden.	Im Vergleich zu normalen Zigaretten, birgt der Konsum von Light-Zigaretten ein geringeres Risiko für eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung.	Körperliche Aktivität ist bei Arthrose nicht empfehlenswert.	Für die Teilnahme an einer Selbsthilfegruppe für Depressionen ist die Zustimmung eines Arztes oder Psychotherapeuten erforderlich.	Chronische Schmerzpatienten sollten sich bis zur Genesung ausschließlich der ärztlichen Behandlung widmen.
<b>Gesundheitssystem</b>	Als Rentner bezieht man Leistungen für die medizinische Rehabilitation von chronischen Herz-Kreislaufkrankungen hauptsächlich von den Krankenkassen.	In Deutschland haben Männer ab 35. Lebensjahr die Möglichkeit einer kostenfreien Untersuchung auf Prostatakrebs.	Nikotinkaugummis werden zur Rauchentwöhnung neben der COPD-Behandlung eingesetzt.	Die gesetzlichen Krankenkassen bieten auch gesunden Menschen eine finanzielle Unterstützung von Rückentraining zur Vorbeugung.	Auch nach nicht-körperlichen Erkrankungen wie z.B. Depressionen können berufliche Reintegrationsmaßnahmen in den meisten Bundesländern Deutschlands erfolgen.	Akupunktur wird bei chronischen Schmerzen der Lendenwirbelsäule von der gesetzlichen Krankenkasse erstattet.

Abbildung 3: Wissenstest zu chronischen Erkrankungen (grün= korrektes Item; rot= falsches Item) (Gellert et al., 2016)

Die bevorzugte *Informationsquelle* zu *gesundheitsrelevanter Fragen* wurden anhand einer gestützten Abfrage evaluiert. Zur Wissensgenerierung wurden folgende Informationsquellen/Informationsvermittler kategorisiert: Zeitschriften, Apotheke, Internet, Krankenkasse, Patientenberatung/Selbsthilfegruppe, Hausarzt, Facharzt, Arzthelfer/in oder Krankenschwester, Bekannte/Freunde, andere Informationsquellen, ich informiere mich nicht aktiv zu Erkrankungen oder medizinischen Fragen. Hierbei gab es kein freies Antwortformat um weitere Informationsquellen zu benennen; Mehrfachnennungen waren möglich.

*Nutzung mobiler Gesundheitstechnologien:* Technische Variablen, wie die Nutzung von Internet und Smartphones, wurden dichotom (0=nein, 1=ja) erfasst. Des Weiteren wurde die

Nutzung von Apps, welche eine Veränderung von gesundheitsbezogenen Verhaltensweisen beabsichtigt, wie beispielsweise Raucherentwöhnung oder Gewichtsreduktion, erfasst (Ernsting et al. 2017). Ferner wurden die Funktionen der Smartphone-App ermittelt, wie z.B. das Bereitstellen von motivierenden Mitteilungen. Als Gesundheits-App-Nutzer wurden Personen klassifiziert, welche beabsichtigen mindestens eine Verhaltensweise verbessern zu wollen (1= Nutzung vorhanden) oder als Nicht-Nutzer (0= Nutzung nicht vorhanden) (Riley et al., 2011). Verhaltensweisen, die eine gezielte Verbesserung durch App-Nutzung bewirkten wurden dichotom kodiert (1=vorhanden, 0= nicht vorhanden).

*Gesundheitsbezogene Faktoren*, wie beispielsweise chronische Erkrankungen wurden anhand einer Liste chronischer Erkrankungen abgefragt (Kardiovaskuläre Erkrankungen, Krebserkrankungen, Lungen- und Atemwegserkrankungen, Erkrankungen des Muskel-Skelettsystems, unipolare Depression, chronischer Schmerz, Diabetes Mellitus, Hypertonie). Die Anzahl der chronischen Erkrankungen wurde summiert (keine, eine, zwei, drei oder mehr). Anhand der Körpergröße und Gewicht wurde der Body-Mass-Index (BMI) ermittelt. Gesundheitsbezogenes Verhalten, wie beispielsweise Rauchen oder körperliche Aktivitäten, wurden dichotom (0=nein, 1=ja) erfasst. Gesundheitsbezogene Lebensqualität wurde anhand des anhand des EUROHIS-QOL 8-Item Index (Rocha, Power, Bushnell, & Fleck, 2012) ermittelt.

*Wahrgenommene Gesundheitskompetenz* (perceived health literacy) wurde mittels 16 Items, also einer Kurzform des HLS-EU-Q Instruments erfasst (Sørensen et al., 2013) (Cronbachs Alpha =.87 in der vorliegenden Studie). Der Fragebogen misst die individuelle wahrgenommene Fähigkeit, Gesundheitsinformationen zu erwerben, diese zu verstehen und entsprechend zu handeln. Ein Beispielitem lautet: „Auf einer Skala von sehr einfach bis sehr schwierig, wie einfach ist es Ihrer Meinung nach, zu verstehen, was Ihr Arzt Ihnen sagt?“. Das Antwortformat war eine 4-stufige Likert-Skala.

*Selbstwirksamkeit* und *Handlungsplanung* zum Erwerb von Gesundheitswissen wurden in Anlehnung an Handlungsprozessmodellen (HAPA-Modell, Health Action Process Approach) formuliert bzw. auf dessen Bewertungsmethode geprüft (Schwarzer et al., 2007). Ein Item zur Selbstwirksamkeit lautet: „Je mehr Wissen ich mir aneigne, desto kompetenter bin ich in Gesundheitsbelangen“, Handlungsplanung wäre „Ich habe bereits konkret geplant, wie ich an Gesundheitswissen-Informationen herankomme.“. Die Antworten erfolgten anhand einer 5-stufigen Likert-Skala (Oedekoven et al., 2019).

### 2.3. Statistische Analyse

Abhängig von der Fragestellung wurden unterschiedliche Analysemethoden angewandt. Jegliche statistischen Auswertungen erfolgten mittels der Statistiksoftware SPSS v22. Die Analyseverfahren werden der Übersichtlichkeit getrennt nach Themenfeldern dargestellt, weil sie sich an den inhaltlichen verschiedenen Hypothesen orientieren.

Die erste Hypothese zum krankheitsspezifischem Wissen chronischer Erkrankungen wurde anhand von nicht-parametrischen Bootstrapping-Verfahren geprüft. Ein nicht-adjustiertes Modell verglich den mittleren Prozentsatz von korrekten krankheitsspezifischem Gesundheitswissen bei Personen mit einer bestimmten Erkrankung mit dem Wissen bei denjenigen ohne diese Erkrankung. In einem adjustierten Modell wurde in einem zweiten Schritt für Geschlecht (männlich), Alter, Bildung, Gesundheitskompetenz und andere chronische Erkrankungen kontrolliert. Mittelwertunterschiede und Cohen's Koeffizienten/standardisierte Mittelwertunterschiede (SMD) wurden berechnet (Gellert et al., 2018).

Für die zweite Hypothese wurden logistische Regressionsmodelle hinsichtlich der bevorzugten Informationsquelle (Hausarzt) als binäre Zielvariable (etwa Hausarzt als Quelle ja/nein) geschätzt. Alter (lineare, quadratische und kubische Trends), Geschlecht und in einem weiteren Schritt Bildung, Smartphonennutzung, gesundheitsbezogene Merkmale sowie Gesundheitskompetenz (wahrgenommene Gesundheitskompetenz [HLS-Q16], Gesundheitswissen, Handlungsplanung und Selbstwirksamkeit zum Erwerb von Gesundheitswissen) wurden als Kovariaten aufgenommen (Oedekoven et al., 2019).

Für die dritte Hypothese wurden binäre logistische Regressionen bezüglich Nutzung mobiler Technologien durchgeführt. Kovariaten waren Geschlecht, Alter, Anzahl der chronischen Erkrankungen, wahrgenommene Gesundheitskompetenz, gesundheitsbezogene Lebensqualität, Internetnutzung sowie mehrere Gesundheitsverhaltensweisen. Anhand weiterer binärer logistischer Regressionsmodelle wurden Zusammenhänge zwischen den gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen (z.B. körperliche Aktivität, Raucherentwöhnung), auf die die App abzielten und App-Charakteristika (u.a. Bereitstellung von Informationen, Monitoring) mit dem berichteten Verhalten untersucht. Geschlecht, Alter, von den Apps angesprochene Verhaltensweisen und App-Charakteristika wurden als Kovariaten in die Analysen einbezogen (Ernsting et al., 2017).

### 3. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Studie befassen sich mit den Unterschieden krankheitsspezifischen Wissens bei Personen mit und ohne chronischen Erkrankungen. Des Weiteren lässt sich ableiten, welche Eigenschaften einer Person die Wahl einer bestimmten Informationsquelle beeinflussen. Hinzu liefern Analysen Profile über die Smartphone- und Gesundheits-App nutzende Bevölkerung. In diesem Abschnitt folgen die Ergebnisse zu den drei oben beschriebenen Arbeitshypothesen.

Die Studienstichprobe für alle drei Fragestellungen bestand aus insgesamt 4144 Befragten im Alter von 35 bis 92 Jahren ( $M=57$ ;  $SD=13.5$ ), davon waren 51.0 % (2112) Frauen, 12.9 % (534) verfügten über keinen oder Hauptschulabschluss, 69 % (2858) konnten einen qualifizierten Berufsabschluss nachweisen, während 18.1 % (752) einen akademischen Abschluss hatten (Oedekoven et al., 2019; s. S. 4, Tabelle 1). Insgesamt arbeiteten 54 % (2224) der Stichprobe in Vollzeit und verfügte über ein mittleres Netto-Haushaltseinkommen (1930, 47 %). Frei von chronischen Erkrankungen waren 53.8 % (2231) der Befragten; 30.8 % (1278) gaben eine, 11.2 % (466) zwei und 4.1 % (169) drei oder mehr Erkrankungen an. Hypertonie (763, 18.4 %), gefolgt von Erkrankungen des Muskel-Skelettsystems (385, 9.3 %) sowie kardiovaskuläre (376, 9.1 %) waren die am häufigsten genannten Erkrankungen. Insgesamt litten 8 % (310) an chronischen Schmerzen, 6 % (232) an Atemwegserkrankungen und 3 % (128) an einer Depression. Der BMI lag im Durchschnitt bei 24.9 ( $SD=3.5$ ). Bezogen auf das Gesundheitsverhalten gaben 28.5 % der Probanden an täglich zu rauchen. 38.9 % gaben an körperlich aktiv zu sein und 60.9 % eine ausgewogene Ernährung zu befolgen bzw. 49 % sich fettarm zu ernähren. Insgesamt gaben 87 % der Teilnehmer an, die Ratschläge eines Arztes zu befolgen. Der Durchschnitt der gesundheitsbezogenen Lebensqualität lag bei 3.9 von 5 ( $SD=0.6$ ) und der Mittelwert der Gesundheitskompetenz betrug 33.5 von 50 ( $SD=7.4$ ). Die Mehrheit der Stichprobe (61.25 %) gab an ein Smartphone zu nutzen; davon verwendeten 21 % Gesundheits-Apps.

#### 3.1. Ergebnisse zum krankheitsspezifischen Wissen chronischer Erkrankungen

Aus dem adjustierten Modell (Gellert et al., 2018; s. S. 148, Tabelle 2) lassen sich erwartete Unterschiede in puncto krankheitsspezifischem Gesundheitswissen ableiten: Personen mit Atemwegserkrankungen ( $SMD=.19$ ) und Muskelskelett-Erkrankungen ( $SMD=.12$ ) verfügten über mehr krankheitsspezifisches Wissen als Personen, die nicht explizit an dieser Krankheit litten. Für kardiovaskuläre Erkrankungen und Depressionen zeigten sich keine Effekte. Ferner ergab sich ein unerwarteter geringer Effekt bezüglich chronischen Schmerzpatienten: Personen, die berichteten, dass sie an chronischen Schmerzen litten, verfügten über ein geringeres



krankheitsspezifisches Wissen als Personen ohne chronische Schmerzen (SMD=-.05). Beim Vergleich der Anteile mangelnden krankheitsspezifischen Wissens (bei Vorhandensein versus Nichtvorhandensein der jeweiligen Erkrankung) bestätigten sich lediglich bei chronischen Schmerzpatienten größere Anteile an Personen mit bedeutsam unzureichendem Wissen als bei denjenigen ohne Schmerzen (59 % vs. 52.6 %) (Gellert et al., 2018; s. S. 4, Tabelle 3).

### 3.2. Ergebnisse zu den wichtigsten Informationsquellen gesundheitsrelevanter Fragen

Nahezu jeder neunte Befragte (87.5 %) informiert sich aktiv bezüglich gesundheitsrelevanter Themen. Mit 72.1% wird der Hausarzt als Informationsquelle zu gesundheitsrelevanten Fragen genannt, gefolgt von Facharzt (39.5 %), Apotheker (31.6 %) sowie Internet (31.5 %). Zunehmendes Alter und die Nennung des Hausarztes als Informationsquelle waren linear assoziiert (Oedekoven et al., 2019; s. S. 5-6, Tabelle 2 und Abbildung 1). Untersuchte Variablen wie Geschlecht, Bildung, Muttersprache und Gesundheits-App-Nutzung ergaben keine Zusammenhänge zum Hausarzt als Informationsquelle. Die Zusammenhänge mit Alter blieben im adjustierten Modell erhalten. Eine verringerte Wahrscheinlichkeit den Hausarzt als Quelle für Gesundheitsinformationen anzugeben, lag bei Rauchern (OR:0.76 [0.65; 0.89];  $p<.01$ ) sowie geringerer Lebensqualität (OR:0.78 [0.67; 0.90];  $p<.05$ ) vor. Die Wahrscheinlichkeit den Hausarzt zu gesundheitsrelevanten Fragen aufzusuchen stieg mit der Anzahl der chronischen Erkrankungen; verglichen zu Befragten ohne chronische Erkrankung (OR:1.16 [1.03; 1.3];  $p<.05$ ). Wahrgenommene Gesundheitskompetenz (HLS-Q16) und Gesundheitswissen wiesen auf keine bedeutsamen Assoziationen mit dem Hausarzt hin. Selbstwirksamkeit (OR:1.50 [1.38; 1.6];  $p<.001$ ) und Handlungsplanung (OR:1.20 [1.12; 1.28];  $p<.001$ ) zum Erwerb von gesundheitsrelevanten Informationen zeigten hingegen gesundheitsfördernde Assoziationen mit der Informationsquelle Hausarzt, über andere soziodemografische und gesundheitsbezogene Merkmale hinaus (Oedekoven et al., 2019; s. S. 7-8, Tabelle 3-4).

### 3.3. Ergebnisse zur Nutzung von Smartphones und Gesundheits-Apps

61.25 % der gesamten Stichprobe nutzen ein Smartphone. Ergebnisse der binären logistischen Regression ergaben (vgl. zu nicht Smartphone-Nutzer) Smartphone-Nutzer waren: jünger (OR 0.92,  $p<.001$ ), recherchierten mehr im Internet (OR 3.24,  $p<.001$ ), arbeiteten Vollzeit und haben einen universitären Abschluss (OR 1.69,  $p=.003$ ), sind körperlich aktiver (OR 1.26,  $p=.02$ ) und verfolgen eher keine fettarme Ernährung (OR 0.67,  $p<.001$ ). Höhere gesundheitsbezogene Lebensqualität (OR 1.24,  $p=.03$ ) und Gesundheitskompetenz ist mit Smartphone-Nutzung

assoziiert (OR 1.05,  $p < .001$ ). 20.53 % der Smartphone-Nutzer gaben an Gesundheits-Apps zu verwenden. App-Nutzer waren bedeutsam jünger (OR 0.97,  $p < .001$ ) und nutzten das Internet öfters für gesundheitsbezogene Recherchen (OR 1.68,  $p < .001$ ) als die, die Gesundheits-Apps nicht nutzten. Teilnehmer, die an einer chronischen Erkrankung litten, nutzten eher Gesundheits-Apps (OR 1.34,  $p = .02$ ). Bezüglich gesundheitsrelevanten Verhaltens ergaben die Analysen einen bedeutsamen Zusammenhang bezüglich der Nutzung von Gesundheits-Apps bei körperlicher Aktivität (OR 1.38,  $p = .003$ ) und fettarmer Ernährung (OR 1.33,  $p = .01$ ). Gesundheits-App-Nutzer waren gesundheitlich kompetenter als Nicht-Nutzer (OR 1.02,  $p = .04$ ). Am häufigsten wurden Apps für Raucherentwöhnung (44.5 %) genutzt. Die häufigsten Funktionen der App war dabei Planung (50.7%), Erinnerung (36.1%) und Motivation-Aufruf (34.4%). Signifikante Zusammenhänge ergaben sich zwischen der Planung (OR 1.51,  $p = .04$ ) und dem gesundheitlichen Verhalten 'körperliche Aktivität', Rückmeldung oder Überwachung/Monitoring (OR 2.15,  $P = .007$ ) und körperlicher Aktivität und zwischen Rückmeldung oder Monitoring (OR 5.94,  $P = .02$ ) und der Einhaltung ärztlicher Ratschläge.

#### **4. Diskussion**

In diesem letzten Kapitel werden Forschungsfragen und bedeutsame Ergebnisse kurz wiederholt (Kapitel 4.1). Anschließend werden die vorliegenden Ergebnisse bezüglich krankheitsspezifischen Wissens (Kapitel 4.2), präferierter gesundheitsrelevanter Informationsquellen (Kapitel 4.3) sowie der mHealth-Nutzung (Kapitel 4.4) mit vorherigen Untersuchungen verglichen und gegenübergestellt. Abschließend werden Stärken und Limitationen (Kapitel 4.5), sowie Schlussfolgerung und Implikationen diskutiert (Kapitel 4.6).

##### **4.1. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse**

Das übergeordnete Ziel der vorliegenden Arbeit war ein besseres Verständnis über den gesundheitskompetenten Patienten als Schlüsselfigur innerhalb des Gesundheitssystems und der Gesellschaft zu erlangen und die Gesundheit und Gesundheitskompetenz mit wichtigen Faktoren –Gesundheitswissen, Informationsquellen, App-Technologienutzung – in Verbindung zu setzen. Dem erweiterten HL-Modell von Paasche-Orlow und Wolf (2007) folgend, wurden drei Fragestellungen untersucht mit der Absicht einer Modell-Konkretisierung bzw. -Adaption. In Artikel 1 (Gellert et al., 2018) war das krankheitsspezifische Wissen bei Personen mit und ohne spezifische chronische Erkrankungen Gegenstand der Untersuchung; Artikel 2 (Oedekoven et al., 2019) untersuchte die patientenpräferierte Informationsquelle hinsichtlich

gesundheitsrelevanter Fragen und hierfür bedeutsame patientenrelevante Determinanten (Soziodemografie, Gesundheit, Gesundheitskompetenz), die sich auf deren Präferenz zur Informationsquelle auswirken sowie in Artikel 3 (Ernsting et al., 2017) wurde das Ausmaß der Nutzung mobiler Gesundheitstechnologien und darauf bezogene patientenrelevante Korrelate und App-Merkmale untersucht.

Hinsichtlich krankheitsspezifischen Wissens waren Personen, die an Atemwegserkrankungen oder Erkrankungen des Bewegungsapparates litten, besser über ihre Erkrankung informiert; während sich keine Unterschiede bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Depressionen ergaben. Chronische Schmerzpatienten verfügten über ein geringeres bzw. besorgniserregendes krankheitsspezifisches Wissen, verglichen zu Personen ohne die jeweilige chronische Erkrankung (Artikel 1 (Gellert et al., 2018)).

In Bezug auf Gesundheitsfragen waren Hausärzte die wichtigste Informationsquelle in der Stichprobe, gefolgt von Fachärzten, Apothekern und dem Internet. Auch die hier vorliegenden Resultate deuten auf altersbedingte, sozioökonomische und gesundheitsrelevante Unterschiede hinsichtlich der Wahl der Informationsquelle, welche sich beispielsweise im Alter sowie der Anzahl der Krankheiten des Befragten widerspiegeln. Weitere gesundheitsrelevante Determinanten, wie Handlungsplanung und Selbstwirksamkeit, wurden für den Erwerb von Gesundheitswissen mit der präferierten Informationsquelle assoziiert (Oedekoven et al., 2019). Bezüglich der Nutzung mobiler Gesundheitstechnologien nutze nahezu zwei Drittel der Befragten ein Smartphone- davon jeder Fünfte mHealth-Apps. Somit ließ sich ein erheblicher Teil der Bevölkerung als Nichtnutzer identifizieren. Die Resultate deuten auf altersbedingte, sozioökonomische, gesundheitskompetenz-relevante und gesundheitsbezogene Unterschiede bezüglich der Nutzer mobiler Gesundheitstechnologien hin. Vorrangig wurden Apps mit dem Ziel einer Verhaltensänderung (Raucherentwöhnung, gesunde Ernährung und Gewichtsverlust) genutzt. Nutzer präferierten folgende App-Eigenschaften: Planung, Erinnerung, Motivation und Informationsbereitstellung. Hinzu wurden signifikante Zusammenhänge zwischen Planung und dem Gesundheitsverhalten körperliche Aktivität sowie zwischen Rückmeldung/Monitoring und Adhärenz festgestellt (Ernsting et al., 2017).

#### 4.2. Krankheitsspezifisches Wissen chronischer Erkrankungen (Gellert et al., 2018)

Anhand unserer Analysen ergänzen wir die Literatur durch den krankheitsspezifischen Wissensvergleich zu chronischen Erkrankungen zwischen Betroffenen und Nichtbetroffenen. Wie gezeigt wurde, waren Befragte, die an Atemwegserkrankungen oder Muskel-Skelett-Erkrankungen litten, über ihre Erkrankung besser informierter als Nichtbetroffene. Diese

Ergebnisse stehen im Einklang mit Erkenntnissen aus vorherigen Untersuchungen. Die hier vorliegenden Befunde stimmen mit vergangenen Studien über ein (Ärzteblatt, 2018; Hill et al., 2010; Lázaro et al., 2013). Dass COPD-Erkrankte über ein gutes krankheitsspezifisches Wissen verfügen, demonstrierten Hill und Kollegen (2010) anhand eines COPD-Wissensfragebogens. Bereits zweistündige (maßgeschneiderte) Patientenschulungen verbesserten das krankheitsspezifische Wissen bedeutsam (Hill et al., 2010). Das adäquate Wissen ist wahrscheinlich der Tatsache zuzuschreiben, dass Disease-Management-Programme (DMP) bzw. strukturierte Schulungsprogramme ausgezeichnet etabliert sind und mithilfe der behandelnden Hausärzte, u.a. auch durch den Einsatz von Mini-Interventionen, umgesetzt werden. So nimmt bereits jeder zehnte Betroffene -deutschlandweit- an diesen Programmen teil (Ärzteblatt, 2018). Eine vorherige Studie, die das Wissen zu Muskel-Skelett-Erkrankungen untersuchte, zeigte, dass v.a. Erkrankte über ihre Erkrankung gut informiert waren. Unter anderem wird dieses Ergebnis durch die direkt erlebte Alltagsbeeinträchtigung, wie der Krankheitsfolge auf den Arbeits- und Beschäftigungsstatus (Arbeitsunfähigkeit) erklärt (Lázaro et al., 2013). Hinsichtlich des krankheitsspezifischen Wissens zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen ergaben sich keine Differenzen bei den miteinander verglichenen Gruppen. Folglich bestätigt unsere Untersuchung vorherige Arbeiten, welche auf Divergenzen hinsichtlich eines Zusammenhangs zwischen vorhandener Herz-Kreislauf-Erkrankung und krankheitsspezifischem Wissen aufmerksam machen (Fu, Dao, Wong, & Cheung, 2020; Melnikov, 2019; Peltzer et al., 2020). Eine Erklärung dafür könnte im unterschiedlichen Studiendesign liegen (qualitative vs. quantitative Datenerhebung, strikter Vergleich zwischen Betroffenen unterschiedlichen Risiko-Niveaus u.v.m.). Unsere Analysen zu chronischen Schmerzstörungen ergeben, dass sowohl Betroffene einer chronischen Schmerzerkrankung als auch Nicht-Erkrankte verfügten über ein inadäquates krankheitsspezifisches Wissen. Dabei zeigten chronische Schmerzpatienten ein auffallend geringeres krankheitsspezifisches Wissen (59 % vs. 53 %). Dieses Ergebnis trägt zur empirischen Unterlegung vorheriger Untersuchungen bei, die u.a. auf eine primär somatisch fixierte Krankheitswahrnehmung, geringere Inanspruchnahme von nicht notfallbezogenen Gesundheitsdiensten zu erwähnen ist (Arnold et al., 2014; McKay et al., 2018). Weitere Erklärungen liegen auch in den angewandten Behandlungsversuchen, wie beispielsweise monodisziplinären Therapiemustern sowie häufig rein somatisch orientierten Krankheitstheorien, sowohl seitens der Ärzte als auch der Betroffenen. Dies könnte letztendlich keine befriedigende Ergebnisqualität oder Wissenssteigerung der Betroffenen bewirken (Kröner-Herwig & Frettlöh, 2007; Mallwitz, Dörner, & Richter, 2015).

#### 4.3. Informationsquelle gesundheitsrelevanter Fragen (Oedekoven et al., 2019)

Zur Informationsquelle gesundheitsrelevanter Fragen lassen sich folgende Ergebnisse hervorheben: Hausärzte -gefolgt von Fachärzten, Apotheker und Internet- stellen die wichtigste Informationsquelle dar. Dies steht im Einklang mit vorherigen Befunden, welche den Stellenwert des Hausarztes als Auskunftsource bzw. die persönliche Kommunikation bestätigen (Rossmann & Karnowski, 2014; Williams et al., 2019). Unseren Analysen zufolge, erweist sich das Alter als sehr geeigneter Prädiktor für die Vorhersage der Wahl zur Informationsquelle, da die Entscheidung den Hausarzt als Informationsquelle zu benennen mit fortschreitendem Alter steigt. Dies deckt sich mit Ergebnissen vorheriger Studien, welche ähnliche Trends hinsichtlich des Alters und der präferierten Informationsquelle feststellen (Baumann & Czerwinski, 2015; Jacobs et al., 2017). Gesundheitsbezogene Merkmale: Befragte, die ihren Hausarzt als präferierte Informationsquelle nannten, berichteten häufiger von einer zunehmenden Anzahl chronischer Erkrankungen. Dies unterstreicht die Bedeutung des Hausarztes als wichtige Informationsquelle bei vulnerablen Gruppen wie chronisch Kranken und bestätigt sich in vorherigen Untersuchungen (Benjamin, 2010; Chen et al., 2019; Schaeffer et al., 2019). In der Übersichtsarbeit von Kalyani (2006) zu Krebspatienten und deren Nutzung von Informationsquellen stand eine vorhandene Krebserkrankung bzw. ein schlechterer Gesundheitszustand im Zusammenhang mit der Wahl des Hausarztes als Informationsquelle (Kalyani, 2006). In unserer Untersuchung war geringerer Lebensqualität und Rauchen negativ mit der Wahl der Informationsquelle Hausarzt assoziiert und ist kongruent zu den Studienergebnissen von Shaikh und Kollegen sowie Rutten und Kollgen: waren in der einen Studie jugendliche Ex-Raucher bei Fragen zur Raucherentwöhnung primär ihren Familien und Freunden zugewandt, bestätigte die Analyse der anderen Arbeit, dass -verglichen zu Rauchern- Nichtraucher mehr Vertrauen zu Therapeuten wie Hausärzten und weniger dem Internet hinsichtlich Generierung von Gesundheitsinformationen hatten (Rutten, Blake, Hesse, & Ackerson, 2011; Shaikh, Nugawela, & Szatkowski, 2015). Im Gegensatz zur wahrgenommenen Gesundheitskompetenz (HLS-Q16), waren in unseren Analysen Handlungsplanung und Selbstwirksamkeit zum Erwerb von Gesundheitsinformationen mit der Wahl der Informationsquelle Hausarzt assoziiert. Handlungsplanung wurde bereits erfolgreich anhand von kurzen Interventionen zur Veränderung von Patientenverhalten in der Arztpraxis eingesetzt (Gutnick et al., 2014; Meeker et al., 2016; Pears et al., 2016; Sniehotta, Araújo Soares, & Dombrowski, 2007), jedoch bisweilen nicht im Zusammenhang mit Informationsquellen und -suche. Unsere Analysen zur Selbstwirksamkeit stehen im Einklang mit vorherigen Arbeiten von Bohanny und Kollegen aus dem Jahre 2013 (Bohanny et al., 2013).

Deren Ergebnisse zeigten, dass bei Diabetikern die Selbstwirksamkeit ein wichtiger Prädiktor sowohl für einen selbstsicherern Umgang mit gesundheitsrelevanten Informationen als auch für eine selbstsicherere Kommunikation mit professionellen Akteuren des Gesundheitssystems dient. Ferner begründeten von Wagner und Kollegen (2009), dass geringe Gesundheitskompetenz negativ mit Informationssuche und Selbstwirksamkeit an einem Krebs-Screening teilzunehmen, assoziiert war (von Wagner & Kollegen, 2009).

#### 4.4. Nutzung von Smartphones und Gesundheits-Apps (Ernsting et al., 2017)

Bezüglich der Nutzung mobiler Gesundheitstechnologien ließen sich insgesamt zwei Drittel der Stichprobe als Smartphone-Nutzer, davon jeder Fünfte als Gesundheits-App-Nutzer, identifizieren. Jüngeres Alter, Häufigkeit der Internetnutzung, höherer Bildungsstatus und Vollzeitbeschäftigung hängen positiv mit der Smartphone-Nutzung zusammen (Ernsting et al., 2017). Dies steht im Einklang mit nationalen und internationalen Angaben zur Gesundheitstechnologie-Nutzung (Gallup, 2020; Pew Research Center, 2015; Statistisches Bundesamt, 2021). Unseren Analysen zufolge lassen sich Assoziationen zwischen Smartphone-Nutzung und gesundheitsrelevanten Faktoren, wie gesundheitsrelevante Lebensqualität, fettarme Ernährung, Internet-Suchverhalten, körperliche Aktivität und Gesundheitskompetenz erkennen. Sozioökonomische Merkmale bzw. der sozioökonomische Status (SES) könnte wiederum die Beziehung zwischen den o.g. gesundheitsrelevanten Merkmalen und der Smartphone-Nutzung erklären. Kontos und Kollegen (2014) zeigen, dass ein niedriger SES positiv mit Zugangs- und Nutzungskluft hinsichtlich des Internets und eHealth-Inaktivität zusammenhängt. Folglich wirkt sich eine solche digitale Ungleichheit auf den Zugang zu Gesundheitsinformationen aus, was die gesundheitlichen Differenzen (Lebensqualität, körperliche Inaktivität etc.) verschärfen kann. Beispiele hierfür können u.a. geringe Lebensqualität, körperliche Inaktivität, geringere Teilnahme an Präventionsprogrammen u.v.m. sein (Kontos, Blake, Chou, & Prestin, 2014; Pew Research Center, 2005).

Bezüglich der mHealth-Nutzung sind vorherige Analysen aus dem angloamerikanischen Raum mit den hier vorliegenden Ergebnissen nahezu deckungsgleich (19% vs. 20%; (Gallup, 2020)). Weitere Untersuchungen postulieren eine deutlich höhere Prävalenz hinsichtlich der App-Nutzung, jedoch ist deren Stichprobe jünger als die hier vorliegende (Krebs & Duncan, 2015; Statistisches Bundesamt, 2021). Unseren Analysen zufolge war die Wahrscheinlichkeit bei Muttersprachlern geringer eine mHealth-App zu nutzen. Bender und Kollegen zufolge ließen sich mHealth-App-Nutzer eher Minderheitsethnie zuordnen (Bender et al., 2014). Dass Minderheiten Apps stärker nutzen, könnte auf Schwierigkeiten, wie Sprachbarrieren oder

unzureichender Gesundheitskompetenz und somit dem Zugang zum Gesundheitssystem und der allgemeinen Internetnutzung erklärt werden (Bender et al., 2014; McCully, Don, & Updegraff, 2013). In unserer Untersuchung lassen sich Ungleichheiten zwischen mHealth-App-Nutzung, Alter und Gesundheitskompetenz festlegen, welche bereits durch vorherige Arbeiten bestätigt wurden (Bailey et al., 2015; Krebs & Duncan, 2015).

Die vorliegenden Analysen deuten den hohen Stellenwert von mHealth-Apps hinsichtlich Disease-Managements besonders bei chronisch Kranken an: Schwerpunkt hierbei war eine Verhaltensveränderung in Betracht auf Raucherentwöhnung, ausgewogene Ernährung und Gewichtsreduktion. Dies ist kongruent zu weiteren internationalen Studien (Pew Research Center, 2012). Wiederum deuten andere Untersuchungen auf das Risiko einer geringeren App-Nutzung beim Vorliegen einer chronischen Erkrankung (Techniker Krankenkasse, 2018). Grund hierfür könnte auch eine digitale Spaltung sein, die mit einem niedrigen soziökonomischen Status einhergeht. In der hier vorliegenden Untersuchung standen für die Befragten App-Eigenschaften zur Selbstüberwachung des eigenen gesundheitsrelevanten Verhaltens im Vordergrund. Dabei wurden Planung, Erinnerung, Motivations-Aufrufe und Bereitstellung von Informationen als die bevorzugten App-Eigenschaften genannt. Es wurden bedeutsame Zusammenhänge zwischen Planung und dem Gesundheitsverhalten körperliche Aktivität, zwischen Feedback und körperlicher Aktivität sowie zwischen Feedback und dem Einhalten des ärztlichen Rates gefunden (Ernsting et al., 2017). Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit vorherigen Analysen, in denen bedeutsame Zusammenhänge zwischen Selbstüberwachung und Gesundheitsverhalten beschrieben werden (Harkin et al., 2016).

#### 4.5. Stärken und Limitationen

Die Arbeit lässt spezifische Stärken erkennen. Eine Stärke der Arbeit ist die große bundesweite Stichprobe, welche nach Geschlecht, Alter, Bundesländern und Bildung stratifiziert wurde, um deren Repräsentativität zu erhöhen. Darüber hinaus haben wir einen Überblick über krankheitsspezifisches Wissen (Vergleich zwischen Betroffenen und Gesunden), relevanter Informationsquellen zu gesundheitlichen Themen sowie dem Umfang von mHealth-Nutzung gegeben. Ferner liefern wir neuartige Informationen, die zum Forschungsfeld beitragen, durch das Einbeziehen weiterer medizinischer, gesundheits- und verhaltensrelevanter Merkmale, die sich sowohl auf die mHealth-Nutzung als auch auf die Wahl der Informationsquelle zu gesundheitlichen Fragen auswirken. Darüber hinaus wird dem Gesundheitswissen bzw. krankheitsspezifischem Wissen -als unabhängige Variable von Gesundheitskompetenz- stärkere Bedeutung geschenkt. Das konkretisierte Modell erlaubt es weitere

gesundheitsbezogene Faktoren zu integrieren und damit noch unbeantwortete Forschungsfragen zu berücksichtigen. Dank der Face-to-Face-Erhebungsmethode (persönliche Interviews) enthält die Befragung eine gute Datenqualität. Unsere Untersuchung hat Einschränkungen, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollten. Die hier gegebene Querschnittserhebung stellt selbst eine Limitation dar, da durch die Querschnittserhebung keine Trends bzw. Zusammenhänge oder Veränderungen einer Person oder Merkmale im Laufe der Zeit nicht untersucht werden konnten. Eine weitere Limitation liegt darin, dass die Befragung bei Personen ab dem 35. Lebensjahr erfolgte und folglich jüngere Altersgruppen ausgeschlossen wurden. Dies wurde in Anlehnung an den Deutschen Alterssurvey gewählt, um Vergleichbarkeiten herzustellen (DZA, 2013). Hinzu, die Umfrageitems schränken Schlussfolgerungen ein, die aus den Ergebnissen gezogen werden können. Beispielsweise lässt sich nicht eruieren, wie häufig eine Person den Hausarzt aufsuchte oder inwieweit sich das Verhalten durch die Nutzung einer App verändert. Die Variable *Gehalt* erweist sich als eine weitere Limitation, da diese aufgrund einer hohen Anzahl von Missings nicht in die Analysen mit einbezogen werden konnte.

#### 4.6. Schlussfolgerung und Implikationen

Die hier vorgestellten Ergebnisse können wichtige Ansatzpunkte für die Erarbeitung zukünftiger Interventionskonzepte liefern. Erforderlich sind Maßnahmen (a) zur Verbesserung des krankheitsspezifischen Wissens, (b) zur Verbesserung kommunikativer Kompetenzen der Gesundheitsprofessionen und Gesundheitsorganisationen und (c) zur Stärkung der mHealth-Nutzung.

Menschen mit chronischen Erkrankungen sind nicht unbedingt besser über ihre Erkrankung informiert als Nichtbetroffene, denn bei lediglich zwei von sechs chronischen Erkrankungen war das Wissen bei den Betroffenen besser in der vorliegenden Studie. Dies ist alarmierend, da der Krankheitsverlauf durch eine Verhaltensveränderung beeinflusst werden kann. Ferner kann krankheitsspezifisches Wissen hilfreich sein, chronische Erkrankungen zu verhindern oder besser mit ihnen umzugehen (Bergsten et al., 2011; Rukstalis et al., 2011). Unsere Analysen können ein Hinweis dafür sein, dass v.a. Betroffene mit unzureichendem Gesundheitswissen ungenügend von deren medizinischen Dienstleistern aufgeklärt werden bzw. ihnen geringer oder weniger Aufmerksamkeit geschenkt wird. Folglich sollten sich Interventionsstrategien – neben der Verbesserung des Gesundheitswissens der Allgemeinbevölkerung und Risikogruppen- auch auf medizinisch therapeutische Anbieter konzentrieren. In Bezug auf eine Gesundheitserziehung der Bürger können sich Kurse zu Gesundheit und



Gesundheitskompetenz als ein Lehrfach in Schulen und Universitäten positiv auswirken (Vogt, 2017). Hinzu sollten gesundheitsrelevante Informationen nutzerfreundlich gestaltet sein und verstärkt auf die jeweiligen Risikogruppen zugeschnitten sein, um langfristig eine nachhaltige Stärkung der individuellen Gesundheits- und Nutzerkompetenz zu erzielen. Eine bedeutsame Rolle kommt Gesundheitsprofessionen, wie den Hausärzten, zu.

Als Gatekeeper repräsentiert der Hausarzt im Krankheitsfall eine wichtige Anlaufstelle für den Patienten und übernimmt in der Versorgung chronisch Kranker eine Art Lotsenfunktion, u.a. auch die Kommunikation entlang der Versorgungskette mit einer Vielzahl von weiteren gesundheitsrelevanten Akteuren (Vogt, 2017). So zeigen auch unsere Ergebnisse, dass der Hausarzt die bedeutsamste Informationsquelle für die Allgemeinbevölkerung, insbesondere für Ältere und chronisch Kranke, darstellt. Des Weiteren konnten wir zeigen, dass Handlungsplanung und Selbstwirksamkeit positiv mit der Wahl der Informationsquelle Hausarzt in Verbindung stehen.

Verhaltensorientierte Interventionen sollten es den Hausärzten -als bedeutsame Anlaufstelle bzw. Vermittlungsinstanz für Gesundheitsinformationen- ermöglichen, Gesundheitskompetenz der o.g. vulnerablen Gruppen zu stärken. Folglich sollten Hausärzte besser für ihre Aufgabe als Informationsvermittler bzw. Gatekeeper besser qualifiziert und hinsichtlich des Umgangs mit vulnerablen Gruppen sensibilisiert werden. Um Gesundheitskompetenz und künftige Kommunikation zu stärken ist die Verwendung leicht verständlicher Sprache, sowie dem Einsatz von Gesprächsmethoden wie beispielsweise Kommunikationsbestätigungsmethoden („show me“, „Ask me 2“) ratsam (Osborne, 2013). Ferner sollten Interventionen dem Hausarzt ermöglichen, die Herausforderungen der Gesundheitskompetenz bei klinischen Begegnungen anzugehen. Selbstwirksamkeit und Handlungsplanung sind bedeutsame Konstrukte, welche für Kurzinterventionen während eines Arzt-Patienten-Gesprächs effektiv genutzt werden können, wie beispielsweise beim Einsatz von motivationalen Interviewtechniken (Meeker et al., 2016; Oedekoven et al., 2019). Wirksame Kurzinterventionen, welche von Hausarzt bereits binnen einer Minute ausführbar sind, haben sich für eine Vielzahl von gesundheitsbezogenen Verhaltensweisen als wirksam erwiesen. Hinzu können diese für unterschiedliche Ziele angepasst werden. Kurzfristige oder spontane Maßnahmen, beispielsweise zur Förderung körperlicher Aktivitäten in der Grundversorgung in einer Hausarztpraxis, können sich langfristig kostengünstig auf das Gesundheitssystem auswirken (Vijay et al., 2016).

Unseren Analysen zufolge nutzen zwei Drittel der Stichprobe ein Smartphone, davon wurde lediglich jeder fünfte Befragte als mHealth-App-Nutzer identifiziert. In diesem Rahmen wurden auch alters- und gesundheitskompetenzrelevante Missverhältnisse hinsichtlich der Nutzung

mobiler Technologien aufgedeckt. Aus diesem Grund ist es bedeutsam, einen niederschweligen Zugang zu relevanten Informationen für gefährdete Personengruppen zu ermöglichen, beispielsweise über das Internet oder anderweitige digitale Medien. Weitere unterstützende Interventionsideen könnten Schulungen in Volkshochschulen oder Stadtbüchereien zu Anleitungen oder Anwendung von digitalen Medien wie Smartphones und gesundheitsrelevanten Apps sein (Choi & Dinitto, 2013; Manafo & Wong, 2012). Hinzu sollten sich App-Entwickler und Forscher auf die Bedürfnisse älterer Menschen mit chronischen Erkrankungen und Personen mit unzureichender Gesundheitskompetenz fokussieren, indem maßgeschneiderte Apps entwickelt und daraufhin in Interventionsstudien geprüft werden (Bailey et al., 2015; Krebs & Duncan, 2015). Unsere Arbeit deutet auf Zusammenhänge zwischen App-Charakteristika und dem tatsächlichen Verhalten hin, sodass zukünftige Studien -in Form eines Längsschnittdesigns- Effekte zwischen App-Nutzung und Gesundheitsverhalten genauer untersuchen sollten. Weiter sollte der Effekt bei Anwesenheit chronischer Erkrankungen auf die Nutzung von mHealth-Apps oder deren Charakteristika eingegangen werden. Schlussendlich sollte der Effekt von mHealth-App-Nutzung auf gesundheitsrelevante Faktoren, wie beispielsweise gesundheitlichem Verhalten oder Disease-Management detaillierter untersucht werden um langfristig mHealth-Apps als Medizinprodukte auf dem Markt freigeben zu können (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, 2019). Schlussendlich gestaltet sich einer der künftigen Aufgaben daraus, diese Konzepte auf ihre Effektivität und Übertragbarkeit zu prüfen.

Die hier diskutierten Ergebnisse liefern wichtige Ansatzpunkte für die Erarbeitung weiterer Interventionskonzepte. Bedingt durch die Berücksichtigung einer Vielzahl patientenrelevanter Merkmale hinsichtlich der Gesundheitskompetenz und somit daraus folgender Gesundheits-Outcomes, scheint eine Weiterentwicklung und zielgruppenspezifischere Ausrichtung des anfangs vorgestellten konzeptuellen und adaptierten Health Literacy Modells von Paasche-Orlow und Wolf (2007) gerechtfertigt. Abbildung 2 zeigt, wie das bereits bestehende konzeptuelle Modell der Gesundheitskompetenz um die hier präsentierten Befunde konkretisiert werden könnte. Fokus des Modells besteht weiterhin auf die Health-Literacy-Definition von Paasche-Orlow und Wolf (2007). Beispielsweise werden in dem angepassten Modell weitere Faktoren (u.a. krankheitsspezifisches Wissen, präferierte Informationsquellen zu gesundheitsrelevanten Fragen Nutzung mobiler Technologien) berücksichtigt. Diese erweisen sich für den mündigen bzw. informierten Patienten als bedeutsame Faktoren und spielen für diesen in puncto Umgang mit gesundheitsrelevanten Informationen, Navigieren im

Gesundheitssystem und dem daraus folgenden Gesundheits-Outcome eine bedeutsame Rolle. Es gilt weitere psychologische Konzepte, wie Selbstwirksamkeit und Handlungsplanung (Oedekoven et al., 2019), in das konzeptionelle Modell zu integrieren, welche sich positiv auf den Umgang mit gesundheitsrelevanten Informationen, der Kommunikation mit professionellen Organisationen bzw. Gesundheitsspezialisten sowie der Inanspruchnahme im Gesundheitssystem auswirkt (Bohanny et al., 2013; Chen, Yehle, Plake, Murawski, & Mason, 2011). Bereits zuvor integrierte soziodemografischen und sozioökonomischen Faktoren bleiben weiterhin ein bedeutsamer Bestandteil des Modells.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit deuten außerdem auf die Bedeutung chronischer Erkrankungen im Modell hin (Gellert et al. 2018). Bedingt dadurch, dass Menschen mit chronischen Erkrankungen tendenziell ältere sind; verfügen diese oftmals, aufgrund niedriger Gesundheitskompetenz, über ein geringeres krankheitsspezifisches Wissen (Gazmararian, Williams, Peel, & Baker, 2003; Osborn, Bains, & Egede, 2010; Williams et al., 1995). Zu empfehlen ist eine Integration in ein modifiziertes Modell. Ferner werden im konkretisierten Modell gesundheitlichen Determinanten zunehmend in den Fokus gerückt. Beispielsweise wird zwischen gesundheitsrelevanten Merkmalen wie dem Gesundheitszustand, dem Gesundheitsverhalten (körperliche Aktivität, Ernährung, Lebensqualität und Gewichtsreduktion) differenziert (Ernsting et al., 2017). Vorzugsweise sollte dieser konkretisierte Modellvorschlag zur Gesundheitskompetenz von Paasche-Orlow und Wolf (2007) in den zukünftigen Forschungsarbeiten als Grundlage für weitere Untersuchungen zur Vertiefung der Thematik und damit zur Reduktion bestehender Forschungslücken dienen.

### Fazit

Mit der vorliegenden Arbeit wurde eine weitere bedeutsame Datengrundlage, die einem besseren Verständnis der Gesundheitskompetenz und eines daraus möglich resultierenden Gesundheits-Outcomes unter Berücksichtigung weiterer Patientenmerkmale wie Gesundheitswissen, gesundheitsrelevante Informationsquellen sowie mobile Gesundheitstechnologien geleistet.

Nichtsdestotrotz bleiben Forschungslücken bestehen, die weitere Studien notwendig machen. Dabei gilt es insbesondere das hier konkretisierte und adaptierte Modell der Gesundheitskompetenz zu validieren sowie mögliche ergänzende Konstrukte vertiefend zu untersuchen. Darüber hinaus sollten künftige Forschungsarbeiten das Thema chronischer Erkrankungen berücksichtigen und deren Verlaufsdynamik, den unterschiedlichen Phasen und Schwere der jeweiligen Krankheit als Kernelement der Forschung miteinbeziehen. Zeitgleich

ist dabei wichtig, dass diesen Forschungsarbeiten ein grundlegendes Verständnis von Gesundheitskompetenz zugrunde gelegt wird. Dies betrifft sowohl Untersuchungen zur Prävalenz mangelnder Gesundheitskompetenz bzw. geringeres krankheitsspezifisches Wissens vulnerabler Gruppen als auch solche, in denen Zusammenhänge mit soziodemografischen, sozioökonomischen Vorhersagefaktoren und gesundheitsförderlicher Aspekte, wie beispielsweise Handlungsplanung und Selbstwirksamkeit, betrachtet werden. Hierbei sollte auch auf bedeutsame Faktoren des Gesundheitssystems, wie Informationsvermittler, eingegangen werden. Schließlich gilt es, mobile Technologien in der Gesellschaft bzw. der gesellschaftlichen Digitalisierung -vor allem im Gesundheitssystem- zukünftig mehr Aufmerksamkeit im wissenschaftlichen Kontext zukommen zu lassen. Der Anstieg von digitalen Gesundheitsinformationen- und angeboten erfordert von den Bürgern entsprechende Nutzerfähigkeiten und-fertigkeiten (eHealth Literacy) (Norman & Skinner, 2006). Daten zur eHealth-Literacy der Bevölkerung und vulnerablen Gruppen sind bisweilen unzureichend, jedoch unabdingbar für die Erarbeitung zukünftiger Interventionskonzepten.

## 5. Literaturverzeichnis

- Alessa, T., Abdi, S., Hawley, M. S., & de Witte, L. (2018). Mobile Apps to Support the Self-Management of Hypertension: Systematic Review of Effectiveness, Usability, and User Satisfaction. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(7), e10723.
- Arnold, B., Brinkschmidt, T., Casser, H. R., Diezemann, A., Gralow, I., Irnich, D., Klimczyk, K., Müller, G., Nagel, B., Pflingsten, M., Schiltenswolf, M., Sittl, R., & Söllner, W. (2014). Multimodale Schmerztherapie für die Behandlung chronischer Schmerzsyndrome. *Der Schmerz*, 28(5), 459-472.
- Ärzteblatt (2018). *Mehr als acht Millionen Patienten in Chronikerprogramme eingeschrieben*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/97500/Mehr-als-acht-Millionen-Patienten-in-Chronikerprogramme-eingeschrieben>
- Bailey, S. C., O'Connor, R., Bojarski, E. A., Mullen, R., Patzer, R. E., Vicencio, D., Jacobson K. L., Parker, R. M., & Wolf, M. S. (2015). Literacy disparities in patient access and health-related use of Internet and mobile technologies. *Health Expect*, 18(6), 3079-3087.
- Baumann, E., & Czerwinski, F. (2015). Erst mal Doktor Google fragen? Nutzung Neuer Medien zur Information und zum Austausch über Gesundheitsthemen. In Böcken, J., Braum, B. & Meierjürgen, R. (Hrsg.), *Gesundheitsmonitor 2015. Bürgerorientierung im Gesundheitswesen* (pp. 57-79). Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Bender, M. S., Choi, J., Arai, S., Paul, S. M., Gonzalez, P., & Fukuoka, Y. (2014). Digital technology ownership, usage, and factors predicting downloading health apps among caucasian, filipino, korean, and latino americans: the digital link to health survey. *JMIR mHealth and uHealth*, 2(4), e43.
- Benjamin, R. M. (2010). Multiple chronic conditions: a public health challenge. *Public Health Reports*, 125(5), 626-627.
- Bergeron, C. D., Ory, M., Goltz, H. H., Towne, S. D. J., Ahn, S., Mier, N., & Smith, M. (2017). Preferred health information sources: An examination of vulnerable middle-aged and older women. *Journal of Family Strengths*, 17(1).
- Bergsten, U., Bergman, S., Fridlund, B., & Arvidsson, B. (2011). "Delivering knowledge and advice": Healthcare providers' experiences of their interaction with patients' management of rheumatoid arthritis. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 6(4), 8473.
- Berkman, N. D., Sheridan, S. L., Donahue, K. E., Halpern, D. J., & Crotty, K. (2011). Low health literacy and health outcomes: an updated systematic review. *Ann Intern Med*, 155(2), 97-107.
- Bidmon, S., & Terlutter, R. (2015). Gender Differences in Searching for Health Information on the Internet and the Virtual Patient-Physician Relationship in Germany: Exploratory Results on How Men and Women Differ and Why. *J Med Internet Res*, 17(6), e156.
- Bitkom (2015). *44 Millionen Deutsche nutzen ein Smartphone*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/44-Millionen-Deutsche-nutzen-ein-Smartphone.html>
- Bohanny, W., Wu, S. F., Liu, C. Y., Yeh, S. H., Tsay, S. L., & Wang, T. J. (2013). Health literacy, self-efficacy, and self-care behaviors in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Am Assoc Nurse Pract*, 25(9), 495-502.

- Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (2019). *Orientierungshilfe Medical Apps*. Abgerufen am 10. April 2021 von [https://www.bfarm.de/DE/Medizinprodukte/Abgrenzung/MedicalApps/\\_node.html](https://www.bfarm.de/DE/Medizinprodukte/Abgrenzung/MedicalApps/_node.html)
- Bundesministerium für Gesundheit (2016). *Ratgeber zur Prävention und Gesundheitsförderung*. Abgerufen am 10. April 2021 von [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5\\_Publikationen/Praevention/Broschueren/2016\\_BMG\\_Praevention\\_Ratgeber\\_web.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Praevention/Broschueren/2016_BMG_Praevention_Ratgeber_web.pdf)
- Burrell, C. N., Sharon, M. J., Bassler, J., & Davidov, D. M. (2019). Gender Differences in Sexual Health Knowledge Among Emerging Adults in Acute-Care Settings. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 119(5), 289-298.
- Carroll, J. K., Moorhead, A., Bond, R., LeBlanc, W. G., Petrella, R. J., & Fiscella, K. (2017). Who Uses Mobile Phone Health Apps and Does Use Matter? A Secondary Data Analytics Approach. *J Med Internet Res*, 19(4), e125.
- Chen, A., Yehle, K., Plake, K., Murawski, M., & Mason, H. (2011). Health literacy and self-care of patients with heart failure. *The Journal of cardiovascular nursing*, 26(6), 446-451.
- Chen, X., Orom, H., Hay, J. L., Waters, E. A., Schofield, E., Li, Y., & Kiviniemi, M. T. (2019). Differences in Rural and Urban Health Information Access and Use. *J Rural Health*, 35(3), 405-417.
- Chiauzzi, E., DasMahapatra, P., Cochin, E., Bunce, M., Khoury, R., & Dave, P. (2016). Factors in Patient Empowerment: A Survey of an Online Patient Research Network. *The Patient - Patient-Centered Outcomes Research*, 9(6), 511-523.
- Chinn, D. (2011). Critical health literacy: a review and critical analysis. *Soc Sci Med*, 73(1), 60-67.
- Choi, N. G., & Dinitto, D. M. (2013). Internet use among older adults: association with health needs, psychological capital, and social capital. *J Med Internet Res*, 15(5), e97.
- Cole, S., Cole, M., Gutnick, D., & Davis, C. (2014). Function Three: collaborate for management. In S. Cole & J. Bird (Eds.), *The medical interview: the three function approach*. Philadelphia: Saunders.
- De Silva, D. (2011). *Helping people help themselves: A review of the evidence considering whether it is worthwhile to support self-management: Health Foundation*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://www.health.org.uk/sites/default/files/HelpingPeopleHelpThemselves.pdf>
- DeWalt, D. A., Dilling, M. H., Rosenthal, M. S., & Pignone, M. P. (2007). Low parental literacy is associated with worse asthma care measures in children. *Ambul Pediatr*, 7(1), 25-31.
- Deutsches Zentrum für Altenfragen (2013). *Deutscher Alterssurvey (DEAS): Instrumente der DEAS-Erhebung 2011*. Abgerufen am 10. April 2021 von [https://www.dza.de/fileadmin/dza/Dokumente/Publikationen/DEAS2011\\_Instrumentenband.pdf](https://www.dza.de/fileadmin/dza/Dokumente/Publikationen/DEAS2011_Instrumentenband.pdf)
- Ernsting, C., Dombrowski, S. U., Oedekoven, M., O'Sullivan, J. L., Kanzler, M., Kuhlmeier, A., & Gellert, P. (2017). Using Smartphones and Health Apps to Change and Manage Health Behaviors: A Population-Based Survey. *J Med Internet Res*, 19(4), e101.
- Farzandipour, M., Nabovati, E., Anvari, S., Vahedpoor, Z., & Sharif, R. (2018). Phone-based interventions to control gestational weight gain: a systematic review on features and effects. *Informatics for Health and Social Care*, 45, 1-16.

- Fu, S. N., Dao, M. C., Wong, C. K. H., & Cheung, B. M. Y. (2020). The Association of Health Literacy with High-Quality Home Blood Pressure Monitoring for Hypertensive Patients in Outpatient Settings. *International Journal of Hypertension*, 2020, 7502468.
- Gallup (2020). *One in Five U.S. Adults Use Health Apps, Wearable Trackers*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://news.gallup.com/poll/269096/one-five-adults-health-apps-wearable-trackers.aspx>
- Gazmararian, J. A., Williams, M. V., Peel, J., & Baker, D. W. (2003). Health literacy and knowledge of chronic disease. *Patient Educ Couns*, 51(3), 267-275.
- Gellert, P., Detel, S., Ernsting, C., Oedekoven, M., & Kuhlmeiy, A. (2016). Development and psychometric properties of a health knowledge test on six chronic conditions. *Patient Educ Couns*, 99(12), 2034-2042.
- Gellert, P., Ernsting, C., Salm, F., Oedekoven, M., Kanzler, M., & Kuhlmeiy, A. (2018). Disease-specific knowledge in individuals with and without chronic conditions. *Journal of Public Health*, 26(2), 145-150.
- Gellert, P., & Tille, F. (2015). What do we know so far? The role of health knowledge within theories of health literacy. *The European Health Psychologist*, 16, 266-274.
- Gigerenzer, G. (2016). Full disclosure about cancer screening: Time to change communication from dodgy persuasion to something straightforward. *BMJ*, 352, Article h6967.
- Gutnick, D., Reims, K., Davis, C., Gainforth, H., Jay, M., & Cole, S. (2014). Brief action planning to facilitate behavior change and support patient self-management. *Journal of Clinical Outcomes Management*, 21, 17-29.
- Han, M., & Lee, E. (2018). Effectiveness of Mobile Health Application Use to Improve Health Behavior Changes: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Health Inform Res*, 24(3), 207-226.
- Harkin, B., Webb, T. L., Chang, B. P., Prestwich, A., Conner, M., Kellar, I., Benn, Y., & Sheeran, P. (2016). Does monitoring goal progress promote goal attainment? A meta-analysis of the experimental evidence. *Psychol Bull*, 142(2), 198-229.
- Hastall, M. R. (2013). J. David Johnson / Donald O. Case (2012): Health Information Seeking. Oxford: Lang. *M&K Medien & Kommunikationswissenschaft*, 61(3), 429-430.
- Hernández-Quevedo, C., Jones, A. M., López-Nicolás, A., & Rice, N. (2006). Socioeconomic inequalities in health: a comparative longitudinal analysis using the European Community Household Panel. *Soc Sci Med*, 63(5), 1246-1261.
- Hill, K., Mangovski-Alzamora, S., Blouin, M., Guyatt, G., Heels-Ansdell, D., Bragaglia, P., Tamari, I., Jones, K., & Goldstein, R. (2010). Disease-specific education in the primary care setting increases the knowledge of people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Patient Educ Couns*, 81(1), 14-18.
- Howell, D., Harth, T., Brown, J., Bennett, C., & Boyko, S. (2017). Self-management education interventions for patients with cancer: a systematic review. *Support Care Cancer*, 25(4), 1323-1355.
- ISCED (2011). *UNESCO Institute of Statistics: International standard classification of education (ISCED)*. Abgerufen am 10. April 2021 von <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-isced>
- Jacobs, W., Amuta, A. O., & Jeon, K. C. (2017). Health information seeking in the digital age: An analysis of health information seeking behavior among US adults. *Cogent Social Sciences*, 3(1), 1302785.

- James, J. (2013). *Health Policy Brief: Patient Engagement*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://www.rwjf.org/en/library/research/2013/02/patient-engagement.html>
- Johnson, M. O., Rose, C. D., Dilworth, S. E., & Neilands, T. B. (2012). Advances in the Conceptualization and Measurement of Health Care Empowerment: Development and Validation of the Health Care Empowerment Inventory. *PLOS ONE*, 7(9), e45692.
- Jordan, S., & Hoebel, J. (2015). Gesundheitskompetenz von Erwachsenen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 58(9), 942-950.
- Kalyani, A. (2006). Use of information sources by cancer patients: Results of a systematic review of the research literature. *Information Research: an international electronic journal*, 11.
- Kickbusch, I., & Maag, D., (2008). Health Literacy. In H.K. Heggenhougen(Ed.), *International encyclopedia of public health* (pp.204-211). . Oxford: Academic Press.
- Kickbusch, I., & Marstedt, G. (2008). Gesundheitskompetenz: eine unterbelichtete Dimension sozialer Ungleichheit. *Gesundheitsmonitor*, 12-28.
- Koch-Institut, R. (2016). Gesundheit in Deutschland – die wichtigsten Entwicklungen. In: Robert Koch-Institut.
- Kontos, E., Blake, K. D., Chou, W.-Y. S., & Prestin, A. (2014). Predictors of eHealth Usage: Insights on The Digital Divide From the Health Information National Trends Survey 2012. *J Med Internet Res*, 16(7), e172.
- Kranich, C. (2004). Patientenkompetenz. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 47(10), 950-956.
- Krebs, P., & Duncan, D. T. (2015). Health App Use Among US Mobile Phone Owners: A National Survey. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(4), e101.
- Kripalani, S., Henderson, L. E., Chiu, E. Y., Robertson, R., Kolm, P., & Jacobson, T. A. (2006). Predictors of medication self-management skill in a low-literacy population. *Journal of General Internal Medicine*, 21(8), 852-856.
- Kröner-Herwig, B., & Frettlöh, J. (2007). Behandlung chronischer Schmerzsyndrome: Plädoyer für einen multiprofessionellen Therapieansatz. In B. Kröner-Herwig, J. Frettlöh, R. Klinger, & P. Nilges (Eds.), *Schmerzpsychotherapie: Grundlagen — Diagnostik — Krankheitsbilder — Behandlung* (pp. 513-538). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Kun, Y., Liang, H., Zheng, L., Ma, A., Li, G., & Han, X. (2010). Awareness rate of nutrition and chronic disease knowledge and analysis of related influence factors among rural middle-aged and old residents. *Chinese Journal of Health Education*, 26(5), 348-358.
- Lampert, T., Hoebel, J., Fuchs, J., Scheidt-Nave, C., & Nowossadeck, E. (2016). Gesundheitliche Ungleichheit im höheren Lebensalter. *GBE kompakt* 7(1). Hrsg. Robert Koch – Institut, Berlin.
- Lázaro, P., Alfaro, N., Méndez, J. I., Garcia-Vicuña, R., Jover, J., Sevilla, J., & Gabriele, G. (2013). Knowledge on musculoskeletal diseases by the Spanish population. *Reumatol Clin*, 9(5), 274-280.
- Lee, S., Hwang, H., Hawkins, R., & Pingree, S. (2008). Interplay of Negative Emotion and Health Self-Efficacy on the Use of Health Information and Its Outcomes. *Communication Research*, 35, 358 - 381.
- Lorig, K., Laurent, D. D., Plant, K., Krishnan, E., & Ritter, P. L. (2014). The components of action planning and their associations with behavior and health outcomes. *Chronic Illn*, 10(1), 50-59.



- Malloy-Weir, L. J., Charles, C., Gafni, A., & Entwistle, V. (2016). A review of health literacy: Definitions, interpretations, and implications for policy initiatives. *J Public Health Policy, 37*(3), 334-352.
- Mallwitz, J., Dörner, T., & Richter, M. (2015). Multimodale interdisziplinäre Therapie beim chronischen Rückenschmerz. *Lege artis - Das Magazin zur ärztlichen Weiterbildung, 5*(05), 463-480.
- Manafó, E., & Wong, S. (2012). Health literacy programs for older adults: a systematic literature review. *Health Educ Res, 27*(6), 947-960.
- McAuley, A. (2014). Digital health interventions: widening access or widening inequalities? *Public Health, 128*(12), 1118-1120.
- McCully, S. N., Don, B. P., & Updegraff, J. A. (2013). Using the Internet to help with diet, weight, and physical activity: results from the Health Information National Trends Survey (HINTS). *J Med Internet Res, 15*(8), e148.
- McKay, F. H., Cheng, C., Wright, A., Shill, J., Stephens, H., & Uccellini, M. (2018). Evaluating mobile phone applications for health behaviour change: A systematic review. *J Telemed Telecare, 24*(1), 22-30.
- Meeker, D., Linder, J. A., Fox, C. R., Friedberg, M. W., Persell, S. D., Goldstein, N. J., Knight, T. K., Hay, J. W., & Doctor, J. N. (2016). Effect of Behavioral Interventions on Inappropriate Antibiotic Prescribing Among Primary Care Practices: A Randomized Clinical Trial. *Jama, 315*(6), 562-570.
- Melnikov, S. (2019). Differences in knowledge of hypertension by age, gender, and blood pressure self-measurement among the Israeli adult population. *Heart Lung, 48*(4), 339-346.
- Müller, A. C., Wachter, B., & Lampert, T. (2020). Digital Divide- Soziale Unterschiede in der Nutzung digitaler Gesundheitsangebote. *Bundesgesundheitsbl, 63*, 185-191.
- Norman, C. D., & Skinner, H. A. (2006). eHealth Literacy: Essential Skills for Consumer Health in a Networked World. *J Med Internet Res, 8*(2), e9.
- Nutbeam, D. (2008). The evolving concept of health literacy. *Soc Sci Med, 67*(12), 2072-2078.
- O'Meara, L., Williams, S. L., Ames, K., Lawson, C., Saluja, S., & Vandelanotte, C. (2019). Low Health Literacy Is Associated With Risk of Developing Type 2 Diabetes in a Nonclinical Population. *Diabetes Educ, 45*(4), 431-441.
- Oedekoven, M., Herrmann, W., Ernsting, C., Schnitzer, S., Kanzler, M., Kuhlmeier, A., & Gellert, P. (2019). Patients' health literacy in relation to the preference for a general practitioner as the source of health information. *BMC Family Practice, 20*.
- Oh, B., Yi, G.-H., Han, M. K., Kim, J. S., Lee, C. H., Cho, B., & Kang, H. C. (2018). Importance of Active Participation in Obesity Management Through Mobile Health Care Programs: Substudy of a Randomized Controlled Trial. *JMIR mHealth and uHealth, 6*(1), e2.
- Osborn, C. Y., Bains, S. S., & Egede, L. E. (2010). Health literacy, diabetes self-care, and glycemic control in adults with type 2 diabetes. *Diabetes Technol Ther, 12*(11), 913-919.
- Osborne, H. (2013). *Health literacy from A to Z. Practical Ways to Communicate Your Health Message*. Abgerufen am 10. April 2021 von [https://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/apr/05\\_0006.htm](https://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/apr/05_0006.htm)
- Paasche-Orlow, M. K., & Wolf, M. S. (2007). The causal pathways linking health literacy to health outcomes. *Am J Health Behav, 31 Suppl 1*, S19-26.

- Pears, S., Bijker, M., Morton, K., Vasconcelos, J., Parker, R. A., Westgate, K., Brage, S., Wilson, E. Prevost, A. T., Knimonth, A.-L., Griffin, S., Sutton, S., & Hardema, W. (2016). A randomised controlled trial of three very brief interventions for physical activity in primary care. *BMC Public Health*, *16*(1), 1033.
- Peltzer, S., Hellstern, M., Genske, A., Jünger, S., Woopen, C., & Albus, C. (2020). Health literacy in persons at risk of and patients with coronary heart disease: A systematic review. *Soc Sci Med*, *245*, 112711.
- Pew Research Center (2005). *Digital Division*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://www.pewresearch.org/internet/2005/10/05/digital-divisions/>
- Pew Research Center (2012). *Mobile Health 2012*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://www.pewresearch.org/internet/2012/11/08/mobile-health-2012/>
- Pew Research Center (2015). *U.S. Smartphone Use in 2015*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://www.pewresearch.org/internet/2015/04/01/us-smartphone-use-in-2015/>
- Rasche, P., Wille, M., Bröhl, C., Theis, S., Schäfer, K., Knobe, M., & Mertens, A. (2018). Prevalence of Health App Use Among Older Adults in Germany: National Survey. *JMIR mHealth and uHealth*, *6*(1), e26.
- Agency for Healthcare Research and Quality (2013). *National Healthcare Quality Report 2013*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://archive.ahrq.gov/research/findings/nhqrdr/nhqr13/index.html>
- Research2Guidance (2017). *325,000 mobile health apps available in 2017 – Android now the leading mHealth platform*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://research2guidance.com/325000-mobile-health-apps-available-in-2017/>
- Robert Koch-Institut (2015). *Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis*. Abgerufen am 10 April 2021 von [https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GesInDtld/gesundheit\\_in\\_deutschland\\_2015.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GesInDtld/gesundheit_in_deutschland_2015.pdf?__blob=publicationFile)
- Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2017). Gesundheitliche Ungleichheit in verschiedenen Lebensphasen. *Gesundheitsberichterstattung des Bundes* (pp. 124). Berlin: Robert Koch-Institut.
- Robinson, L., Cotten, S., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., Schulz, J., Hale, T. M., & Stern, M. (2015). Digital inequalities and why they matter. *Information, Communication & Society*, *18*, 569-582.
- Rocha, N. S. d., Power, M. J., Bushnell, D. M., & Fleck, M. P. (2012). The EUROHIS-QOL 8-Item Index: Comparative Psychometric Properties to Its Parent WHOQOL-BREF. *Value in Health*, *15*(3), 449-457.
- Rowley, J., Johnson, F., & Sbaffi, L. (2015). Students' trust judgements in online health information seeking. *Health Informatics J*, *21*(4), 316-327.
- Rukstalis, M., Blosky, M. A., Steinberg, H., Anglade, M., Anderer, T., & Bloom, F., Jr. (2011). C-C2-05: Primary Care Web-Based Lifestyle Intervention for Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial to Improve Knowledge and Self-Care. *Clinical Medicine & Research*, *9*(3-4), 164-164.
- Rutten, L. J. F., Blake, K., Hesse, B. W., & Ackerson, L. K. (2011). Isolated and Skeptical: Social Engagement and Trust in Information Sources Among Smokers. *Journal of Cancer Education*, *26*(3), 465-473.

- Santoro, E., Castelnuovo, G., Zoppis, I., Mauri, G., & Sicurello, F. (2015). Social media and mobile applications in chronic disease prevention and management. *Front Psychol*, 6, 567.
- Schaeffer, D., Berens, E.-M., & Vogt, D. (2017). Gesundheitskompetenz der Bevölkerung in Deutschland. *Dtsch Arztebl International*, 114(4), 53-60.
- Schaeffer, D., Vogt, D., Berens, E.-M., & Hurrelmann, K. (2017). Gesundheitskompetenz der Bevölkerung in Deutschland: Ergebnisbericht.
- Schaeffer, D., Vogt, D., & Gille, S. (2019). Gesundheitskompetenz-Perspektive und Erfahrungen von Menschen mit chronischer Erkrankung.
- Scheidt-Nave, C. (2010). Chronische Erkrankungen – Epidemiologische Entwicklung und die Bedeutung für die Öffentliche Gesundheit. *Public Health Forum*, 18(1), 2.e1-2.e4.
- Schwarzer, R., Schuz, B., Ziegelmann, J. P., Lippke, S., Luszczynska, A., & Scholz, U. (2007). Adoption and maintenance of four health behaviors: theory-guided longitudinal studies on dental flossing, seat belt use, dietary behavior, and physical activity. *Ann Behav Med*, 33(2), 156-166.
- Shaikh, W., Nugawela, M. D., & Szatkowski, L. (2015). What are the main sources of smoking cessation support used by adolescent smokers in England? A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 15(1), 562.
- Sniehotta, F. F., Araújo Soares, V., & Dombrowski, S. U. (2007). Randomized controlled trial of a one-minute intervention changing oral self-care behavior. *J Dent Res*, 86(7), 641-645.
- Song, Y., Ma, W., Yi, X., Wang, S., Sun, X., Tian, J., Wang, S., Zheng, C., Zhang, B., Xu, Z., & Marley, G. (2013). Chronic diseases knowledge and related factors among the elderly in Jinan, China. *PLOS ONE*, 8(6), e68599.
- Sørensen, K., Pelikan, J. M., Röthlin, F., Ganahl, K., Slonska, Z., Doyle, G., Fullam, J., Kondilis, B., Agrafiotis, D., Ueters, E., Falcon, M., Mensing, M., Tchamov, K., van den Broucke, S., & Brand, H. (2015). Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *Eur J Public Health*, 25(6), 1053-1058.
- Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., & Brand, H. (2012). Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, 12, 80.
- Sørensen, K., Van den Broucke, S., Pelikan, J. M., Fullam, J., Doyle, G., Slonska, Z., Kondilis, B., Stoffels, V., Osborne R. H., & Brand, H. (2013). Measuring health literacy in populations: illuminating the design and development process of the European Health Literacy Survey Questionnaire (HLS-EU-Q). *BMC Public Health*, 13, 948.
- Statistisches Bundesamt (2017). *Gesellschaft & Umwelt. Krankheitskosten*. Abgerufen am 10. April 2021 von [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankheitskosten/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankheitskosten/_inhalt.html)
- Statistisches Bundesamt (2019). *66 Prozent nutzen Dr. Google*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/66-Prozent-nutzen-Dr-Google-253440.html>
- Statistisches Bundesamt (2021). *Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2020*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphonennutzer-in-deutschland-seit-2010/>

- Street, R. L., Jr., Makoul, G., Arora, N. K., & Epstein, R. M. (2009). How does communication heal? Pathways linking clinician-patient communication to health outcomes. *Patient Educ Couns*, 74(3), 295-301.
- Techniker Krankenkasse (2018). *Homo Digivitalis- TK Studie zur Digitalen Gesundheitskompetenz*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://www.tk.de/resource/blob/2040318/a5b86c402575d49f9b26d10458d47a60/studienband-tk-studie-homo-digivitalis-2018-data.pdf>
- Tille, F., Röttger, J., Gibis, B., Busse, R., Kuhlmeiy, A., & Schnitzer, S. (2019). Patients' perceptions of health system responsiveness in ambulatory care in Germany. *Patient Educ Couns*, 102(1), 162-171.
- Vijay, G., Wilson, E. C. F., Suhrcke, M., Hardeman, W., Sutton, S., & Team, V. B. I. P. (2016). Are brief interventions to increase physical activity cost-effective? A systematic review. *Br J Sports Med*, 50(7), 408-417.
- Vogt, D. (2017). *Health Literacy bei älteren Menschen - Konsequenzen für die Stärkung der Nutzerkompetenz* (Dissertation, Universität Bielefeld). <https://pub.uni-bielefeld.de/record/2912657>
- Wang, M. P., Wang, X., Lam, T. H., Viswanath, K., & Chan, S. S. (2013). Health information seeking partially mediated the association between socioeconomic status and self-rated health among Hong Kong Chinese. *PLOS ONE*, 8(12), e82720.
- Whitehead, L., & Seaton, P. (2016). The Effectiveness of Self-Management Mobile Phone and Tablet Apps in Long-term Condition Management: A Systematic Review. *J Med Internet Res*, 18(5), e97.
- World Health Organization (2016). *7 million premature deaths annually linked to air pollution*. Abgerufen am 10. April 2021 von <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/en/>
- World Health Organization (2018). *Global Health Observatory (GHO) data- Mortality and global health estimates*. Abgerufen am 10. April 2021 von [https://www.who.int/gho/mortality\\_burden\\_disease/en/](https://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/en/)
- Williams, M. V., Parker, R. M., Baker, D. W., Parikh, N. S., Pitkin, K., Coates, W. C., & Nurss, J. R. (1995). Inadequate functional health literacy among patients at two public hospitals. *Jama*, 274(21), 1677-1682.
- Williams, S. L., Ames, K., & Lawson, C. (2019). Preferences and trust in traditional and non-traditional sources of health information – a study of middle to older aged Australian adults. *Journal of Communication and Healthcare*, 12(2), 134-142.
- Yuen, H. K., Wolf, B. J., Bandyopadhyay, D., Magruder, K. M., Salinas, C. F., & London, S. D. (2009). Oral health knowledge and behavior among adults with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*, 86(3), 239-246.

## **Eidesstaatliche Versicherung**

„Ich, Monika Oedekoven, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema „*Gesundheitskompetenz als Gesundheitswissen, Wahl gesundheitsrelevanter Informationsquellen und Nutzung von Gesundheits-Apps: Ergebnisse eines bevölkerungsbasierten Surveys*“ (englischer Titel: „Health literacy as health knowledge, choice of health-related information sources and health app usage: results from a population-based survey“) selbständig 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](http://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.“

Berlin, den 25. 04 2021

Monika Oedekoven

## **Anteilerklärung an den erfolgten Publikationen**

Monika Oedekoven hatte folgenden Anteil an den genannten Publikationen:

### *Publikation 1*

Gellert, P., Ernsting, C., Salm, F., **Oedekoven, M.**, Kanzler, M., & Kuhlmei, A. (2018). Disease-specific knowledge in individuals with and without chronic conditions. *Journal of Public Health*, 26(2), 145-150.

Beitrag im Einzelnen: Literaturrecherche (für das gesamte Manuskript) und Auswahl der relevanten Literatur (v.a. im Teil Discussion), Vorbereitung und Zusammenfassung der Daten für die statistische Datenanalyse; Berechnung, Gestaltung und Nachbearbeitung der Tabelle 1, kontinuierliche Überarbeitung des Manuskripts, Begleitung des Review-Prozesses und wesentliche Zuarbeit bei den Überarbeitungen

### *Publikation 2*

**Oedekoven, M.**, Herrmann, W., Ernsting, C., Schnitzer, S., Kanzler, M., Kuhlmei, A., & Gellert, P. (2019). Patients' health literacy in relation to the preference for a general practitioner as the source of health information. *BMC Family Practice*, 20, 94.

Beitrag im Einzelnen: Manuskriptverfassung in englischer Sprache aller Abschnitte (Abstract, Background, Methods, Results, Discussion, Conclusion), Literaturrecherche und Auswahl der relevanten Literatur, Entwicklung und Formulierung der Forschungsfragen, Konstruktion der Fragebogenitems und Zusammenstellung der Fragebogenbatterie, Auswahl des Studiendesigns und Datenerhebungsinstrumente, statistische Aufbereitung der Daten, statistische Datenanalyse sowie Erstellung der Abbildung 1 (mit Gellert, P.; aus meiner statistischen Auswertung sind die Tabellen 1, 2 und 3 entstanden), Erstellung der Abbildung 1, Aufbereitung des Manuskriptes, Einreichung des Manuskriptes, redaktionelle Überarbeitung des Point-by-point Response Letters, Einarbeitung der Reviewer-Anregungen, Neueinreichung des Manuskriptes

### *Publikation 3*

Ernsting, C., Dombrowski, S. U., **Oedekoven, M.**, O'Sullivan, J.L., Kanzler, M., Kuhlmei, A., & Gellert, P. (2017). Using Smartphones and Health Apps to Change and Manage Health Behaviors: A Population-Based Survey. *J Med Internet Res*, 19(4), e101.

Beitrag im Einzelnen: Literaturrecherche und Auswahl der relevanten Literatur (im Teil Discussion), Mitarbeit am Kapitel Methods, Überarbeitung des Kapitels Results sowie Berechnung, Gestaltung und Nachbearbeitung der Tabelle 1, Mitwirken bei der redaktionellen Überarbeitung des Point-by-point Response Letters (v.a. Results), Begleitung des Review-Prozesses und wesentliche Zuarbeit bei den Überarbeitungen

---

Unterschrift, Datum und Stempel des  
erstbetreuenden Hochschullehrers/in

---

Unterschrift der Doktorandin

Gellert, P., Ernsting, C., Salm, F., **Oedekoven, M.**, Kanzler, M., & Kuhlmei, A. (2018). Disease-specific knowledge in individuals with and without chronic conditions. *Journal of Public Health*, 26(2), 145-150.

<https://doi.org/10.1007/s10389-017-0855-7>



**Oedekoven, M.,** Herrmann, W., Ernsting, C., Schnitzer, S., Kanzler, M., Kuhlmeiy, A., & Gellert, P. (2019). Patients' health literacy in relation to the preference for a general practitioner as the source of health information. *BMC Family Practice*, 20: 94.

<https://doi.org/10.1186/s12875-019-0975-y>

Ernsting, C., Dombrowski, S. U., **Oedekoven, M.**, O'Sullivan, J.L., Kanzler, M., Kuhlmei, A., & Gellert, P. (2017). Using Smartphones and Health Apps to Change and Manage Health Behaviors: A Population-Based Survey. *J Med Internet Res*, *19*(4), e101.

<https://doi.org/10.2196/jmir.6838>

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

## Vollständige Publikationsliste

### Peer Review-Artikel

Gellert, P., Lech, S., Kessler, E.-M., Hermann, W., Döpfmer, S., Balke, K., **Oedekoven, M.**, Kuhlmeiy, A., & Schnitzer, S. (2021). Perceived need for treatment and non-utilization of outpatient psychotherapy in old age: two cohorts of a nationwide survey. *BMC Health Services Research*, 21:442.

**Oedekoven, M.**, Amin-Kotb, K., Gellert, P., Balke, K., Kuhlmeiy, A., & Schnitzer, S. (2019). Associations between informal caregivers' burden and educational level. *GeroPsych: The Journal of Gerontopsychology and Geriatric Psychiatry*, 32(1), 19-29.

**Oedekoven, M.**, Herrmann, W., Ernsting, C., Schnitzer, S., Kanzler, M., Kuhlmeiy, A., & Gellert, P. (2019). Patients' health literacy in relation to the preference for a general practitioner as the source of health information. *BMC Family Practice*, 20: 94.

Gellert, P., Ernsting, C., Salm, F., **Oedekoven, M.**, Kanzler, M., & Kuhlmeiy, A. (2018). Disease-specific knowledge in individuals with and without chronic conditions. *Journal of Public Health*, 26(2), 145-150.

Gellert, P., von Berenberg, P., **Oedekoven, M.**, Klemm, M., Zwillich, C., Hörter, S., Kuhlmeiy, A., & Dräger, D. (2018). Centenarians Differ in Their Comorbidity Trends During The 6 Years Before Death Compared to Individuals Who Died in Their 80s or 90s. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 73(10), 1357-1362.

Ernsting, C., Dombrowski, S. U., **Oedekoven, M.**, O'Sullivan, J.L., Kanzler, M., Kuhlmeiy, A., & Gellert, P. (2017). Using Smartphones and Health Apps to Change and Manage Health Behaviors: A Population-Based Survey. *J Med Internet Res*, 19(4), e101.

Gellert, P., Detel, S., Ernsting, C., **Oedekoven, M.**, & Kuhlmeiy, A. (2016). Development and psychometric properties of a health knowledge test on six chronic conditions. *Patient Educ Couns*, 99(12), 2034-2042.

### Fachvorträge

**Oedekoven, M.**, Hermann, W., Ernsting, C., Schnitzer, S., Kuhlmeiy, A., & Gellert, P. (2016). *Der Hausarzt als wichtigste Informationsquelle für Patienten: Ergebnisse eines deutschlandweiten Survey*. Vortrag: Gemeinsamer Kongress der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Soziologie (DGMS) und der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Psychologie (DGMP), Berlin, 30.09.2016

**Oedekoven, M.**, Amin-Kotb, M., Gellert, P., Balke, K., Kuhlmeiy, A., & Schnitzer, S. (2016). *Belastungserleben von pflegenden Angehörigen. Welche Zusammenhänge mit Bildungsstatus gibt es?* Vortrag: Gemeinsamer Kongress der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Soziologie (DGMS) und der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Psychologie (DGMP), Berlin, 30.09.2016.

### Poster

**Oedekoven, M.**, Gellert, P., & Kuhlmeiy, A. (2016). *Wie gut ist das Gesundheitswissen zu chronischen Erkrankungen der deutschen Bevölkerung?* Poster: Deutscher Kongress für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Potsdam, Deutschland, März 16-19, 2016.

## Danksagung

Mein ausdrücklicher Dank gilt meinem Betreuer Prof. Dr. Paul Gellert. Ich bedanke mich für seine Zuversicht, für das Vertrauen in meine Arbeit und in meine Fähigkeiten, die er mir uneingeschränkt und jeder Zeit entgegengebracht hat. Auch wenn mancher Prozess (meinerseits) langwierig und mühevoll erschien, konnte ich durch sein Rollenbild sicher sein, dass die Ziele erreicht werden. Auch danke ich Frau Prof. Dr. Kuhlmeier für die Möglichkeit am Institut für Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaften als wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin gearbeitet haben zu dürfen. Ein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Ralf Schwarzer, der mir den Weg in die Charité ebnete. Ein herzlicher Dank gilt den Co-Autoren. Es war eine fachliche Bereicherung mit diesen publizieren zu dürfen. Auch danke ich meinem Team der Schmerztagesklinik (Leitung Herr Dr. Kopf) für den fachlichen Austausch und die stetige kollegiale Unterstützung.

Bei Dr. Timo Leidecker, Dr. Anna Löwenstein, Dr. Julia Bechtluft-Sachs, Dr. Katharina Bergmann, Dr. Julie O'Sullivan-Solte, Barbara Voigt, Christian Fiege sowie Stefanie und Patrick Colin bedanke ich mich für den kontinuierlichen Austausch, sowie die Motivation und Unterstützung.

Abschließend möchte ich mich bei meiner wundervollen einzigartigen Familie (Cvitanović, Šteko, Terzić, Bratović und Farkas), meinem Ehemann Maximilian John Oedekoven und meinen Freunden für die lebenslange liebevolle Unterstützung bedanken.

Zu guter Letzt, Mom & Dad:

Dad -obwohl dir das Konzept zur Selbstwirksamkeit nicht bekannt war- bist du in meinen Augen die Selbstwirksamkeit in Person. Ich danke dir von ganzem Herzen, dass du deine wertvolle persönliche Überzeugung auf mich übertragen hast, mir dadurch mentale Stabilität und folglich damit mein eigenes Handeln und meine Bewältigungsmechanismen gestärkt hast! Mom- danke für deine stetige und unermüdliche Unterstützung, ganz besonders hinsichtlich Nathan Saša. Das bedeutet mir die Welt!

Nathan Maximilian Saša Jordan Ehssan: volim te! Lijepo sto si mi se pri kraju pridružio ☺

Diese Dissertation widme ich meinen geliebten Freunden Laura M. Löwenstein und Dr. Ehssan Roneh. Für mich waren sie die treibende Kraft um diese Arbeit zu finalisieren. Danke!