Universität Bremen

Die multiperspektivische Betrachtung älterer Menschen zum Thema Partizipation im Bereich präventiver Gesundheitstechnologien

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor Public Health (Dr. PH)

an der Universität Bremen

Fachbereich 11: Human- und Gesundheitswissenschaften

vorgelegt von

Alexander Pauls, M. Sc.

Bremen, Januar 2025

Betreuerin:	Prof. Dr. rer. biol. hum. Frauke Koppelin Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth FB Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie Abt. Technik und Gesundheit für Menschen, Oldenburg
Erstgutachter:	Prof. Dr. med. Hajo Zeeb Universität Bremen FB Human- und Gesundheitswissenschaften Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS Abt. Prävention und Evaluation, Bremen
Zweitgutachterin:	Prof. Dr. phil. Claudia Pischke Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf Medizinische Fakultät Institut für Medizinische Soziologie, Düsseldorf
Datum des Kolloquiums:	10. Juni 2025

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis ..... **III**

Abbildungsverzeichnis ..... **IV**

Tabellenverzeichnis ..... **IV**

Zusammenfassung ..... **V**

Abstract ..... **VI**

Vorbemerkung ..... **VII**

1 Einführung **1**

2 Hintergrund **3**

2.1 Partizipationsmodelle, Methoden und Auswirkungen 3

2.2 Heterogenität im Alter 8

2.3 Gesundheitstechnologien und Anwendungsbereiche für ältere Personen 11

2.4 Akzeptanz, Bedürfnisse und Einstellung zu Gesundheitstechnologien 13

2.5 Ungleichheiten in Public Health und in der partizipativen Gesundheitsforschung 15

2.6 Teilnahmemotivation im Bereich der Forschung und Entwicklung 17

2.7 Zugangsstrategien im Bereich der Forschung und Entwicklung 18

3 Zielsetzung und Fragestellungen der Dissertation **20**

4 Forschungskontext, Design und Methoden **21**

4.1 Forschungskontext 21

4.2 Design und Methoden 22

5 Ergebnisse **25**

5.1 Sample- und Stichprobenbeschreibung 25

5.2 Beteiligung im Forschungs- und Entwicklungsprozess und Methoden 25

5.3 Teilnahmemotivation 27

5.4 Zugangsstrategien, Erfahrungen und beeinflussende Faktoren 28

5.5 Heterogenität älterer Personen 29

5.6 Gesundheitstechnologien 29

6 Diskussion **30**

6.1 Beteiligung im Forschungs- und Entwicklungsprozess und Methoden 30

6.2 Teilnahmemotivation 33

6.3 Zugangsstrategien, Erfahrungen und beeinflussende Faktoren 34

6.4 Heterogenität älterer Personen 37

6.5 Gesundheitstechnologien 38

6.6 Stärken und Limitationen 38

7 Implikationen und Ausblick für Forschung und Praxis **41**

7.1 Zentrale Ergebnisse 41

7.2 Implikationen für Forschung und Praxis 43

7.3 Zukünftige Forschungsbedarfe 45
8 Fazit 47
Literaturverzeichnis 49
Anhang IX
Anhang A - Erklärung IX
Anhang B - Danksagung X
Anhang C - Ergänzendes Material XI
C.1. Beschreibung spezifischer Methoden während des HCD-Prozesses XI
C.2. Ausgewählte Systematisierungen von Technologien XII
C.3. Übersicht der Themen und Fragestellungen aus den Studie XIII
C.4. Ergebnisse zum Thema Methoden XVI
C.5. Ergebnisse zum Thema Heterogenität älterer Personen XVII
C.6. Handlungsempfehlung XVIII
Anhang D - Einzelartikel der kumulativen Dissertation XX
Artikel 1 XX
Artikel 2 XXI
Artikel 3 XXII

Abkürzungsverzeichnis

AAL	Ambient Assisted Living/Active Assisted Living
AEQUIPA	Körperliche Aktivität, Gerechtigkeit und Gesundheit: Primärprävention für gesundes Altern
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BS	Bildungsstand
CBPR	Community-based Participatory Research
DGA	Digitale Gesundheitsanwendungen
DiGA	Digitale Gesundheitsanwendungen
FuE	Forschung und Entwicklung
GT	Gesundheitstechnologien
HCD	Human-Centered Design
IAP2	International Association for Public Participation
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
KA	Körperliche Aktivität
M	Mittelwert
Md	Median
MFN	Mehrfachnennung
NIMHD	National Institute on Minority Health and Health Disparities Research
PD	Partizipatives Design
PGF	Partizipative Gesundheitsforschung
SD	Standardabweichung
TAM	Technology Acceptance Model
TP	Teilprojekt
TTM	Transtheoretisches Modell der Verhaltensänderung
UCD	User-Centered Design

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: HCD-Prozess in Anlehnung an [30] 5
Abbildung 2: Methodisches Vorgehen der Einzelartikel und Dissertation.....23
Abbildung 3: Qualitative Ergebnisse zum Thema Teilnahmemotivation.....28
Abbildung 4: Implikationen und Forschungsbedarfe dieser Dissertation 41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darstellung der Teilnehmenden, Methoden und Erhebungszeiträume 25
Tabelle 2: Gemeinsame Darstellung einer Beteiligung während des HCD-Prozesses.....26

Zusammenfassung

In den vergangenen Jahren wurden vielversprechende Gesundheitstechnologien (GT) für ältere Personen entwickelt, die ein hohes Potenzial in der Förderung und Unterstützung unterschiedlicher Lebensbereiche aufweisen. Damit GT auch an den Bedarfen der Personen ausgerichtet sind, kommt der aktiven Beteiligung im Forschungs- und Entwicklungsprozess (FuE-Prozess) eine wichtige Bedeutung zu. Bislang zeigt sich allerdings, dass ältere Personen in ihrer Heterogenität häufig unterrepräsentiert sind und bestimmte Gruppen seltener aktiv beteiligt werden. Fehlende Ressourcen und unzureichendes Wissen bei Forschenden, z. B. zu den altersspezifischen Methoden und Zugangsstrategien, können digitale Ungleichheiten zusätzlich verstärken. Ziel der kumulativen Dissertation ist die Analyse und Beschreibung von drei verschiedenen Perspektiven. Hierbei sollen anhand eines multiperspektivischen Ansatzes die Vorstellungen aus der Sicht älterer Personen, der Multiplikator*innen aus der Gemeinwesen- und Senior*innenarbeit sowie die Erfahrungen von Forschenden aus dem Bereich der FuE von GT erhoben und miteinander verglichen werden. In den Studien wurden quantitative, qualitative und gemischte Methoden eingesetzt. Die Datenbasis für die Befragung älterer Personen (n=103) bildeten Telefoninterviews, Fokusgruppen und Fragebögen. Die Sicht der Multiplikator*innen (n=17) wurde mittels Fokusgruppen und Telefoninterviews analysiert. Die Perspektive der Forschenden (n=92) wurde anhand einer bundesweiten Online-Befragung ermittelt. Die Auswertung der Transkripte erfolgte mittels inhaltlich-strukturierender qualitativer Inhaltsanalyse; die quantitativen Daten wurden deskriptiv ausgewertet. Mehrheitlich waren die älteren Personen an der Techniknutzung interessiert und in der Studienteilnahme erfahren. Eine zukünftige Beteiligung wurde überwiegend zu Beginn oder am Ende des Forschungsprozesses favorisiert. Die Einschätzung zu einer aktiveren Rolle während der Technikentwicklung fiel unterschiedlich aus (**Artikel 1**). Als Herausforderungen, um ältere Personengruppen für zukünftige Vorhaben zu gewinnen, nannten die Multiplikator*innen neben dem Zugang zu Personen aus ländlichen Gebieten auch längere Beteiligungsformen sowie das Thema „Technik“. Darüber hinaus wurden sowohl fördernde (z. B. altersspezifische Studienmaterialien) als auch hemmende Faktoren (z. B. Kontaktängste) identifiziert (**Artikel 2**). Von den Forschenden wurden ältere Personen bisher als Befragungsteilnehmende einbezogen. Nur wenige Personen wurden aktiv an einer partizipativen Studie beteiligt. Für den Zugang zu den Personen wendeten die Forschenden häufig unterschiedliche Strategien an (**Artikel 3**). Diese Dissertation gibt wichtige Hinweise zu den Vorstellungen und den bisherigen Erfahrungen. Die Erkenntnisse können in neue Konzepte und Strategien einfließen, um zukünftig ältere Personengruppen stärker an FuE-Prozessen zu beteiligen und somit die Chancengleichheit unter Beachtung der zunehmenden Heterogenität zu fördern. Für die Umsetzung wurden für die Forschung und Praxis relevante Implikationen abgeleitet, für deren Umsetzung Forschende zukünftig eine wichtige Verantwortung tragen.

Abstract

In recent years, promising health technologies (HT) have been developed for older people that show great potential in promoting and supporting various areas of life. To ensure that HT is aligned with people's needs, active participation in the research and development process (R&D process) is crucial. So far, however, it has been shown that older people in their heterogeneity are often underrepresented and that certain groups are rarely actively involved. A lack of resources and insufficient knowledge among researchers, e.g., regarding age-specific methods and access strategies, can further reinforce digital inequalities. The aim of the cumulative dissertation was to analyze and describe three different perspectives. The experiences of older people, multipliers from community and senior services, and researchers in the field of research and development in the field of HT were collected and compared by using a multiperspective approach. Quantitative, qualitative, and mixed methods were used in the studies. The database for the survey of older people (n=103) comprises data which was collected by telephone interviews, focus groups and questionnaires. The perspective of multipliers (n=17) was analyzed by means of focus groups and telephone interviews. The perspective of the researchers (n=92) was determined based on a nationwide online survey. The transcripts were evaluated using a content-structuring qualitative content analysis; the quantitative data were evaluated descriptively. Results showed that older people were mostly interested in using technology and experienced participating in the study. Future participation was mostly favored at the beginning or at the end of the research process. The assessment of a more active role in technology development varied (**Article 1**). In addition to access to people from rural areas, the multipliers mentioned longer forms of participation and the topic of “technology” as challenges in recruiting older groups for future projects. In addition, both facilitators (e.g., age-specific study materials) and barriers (e.g., fear of contact) were identified (**Article 2**). Until now, older people were included mostly in a more passive role as study participants. Only a few people were actively involved in a participatory study. Often, different types of access were used by researchers to address older people as study participants (**Article 3**). This dissertation provides important insights into the ideas and experiences to date. The findings can be incorporated into new concepts and strategies to increase the participation of older groups in R&D processes in the future. Equal opportunities and specific needs can be better addressed for older people, what is very important considering the increasing heterogeneity among that group. To improve the active participation in R&D in future relevant implications for research and practice were derived. A high degree of responsibility is seen for scientists in HT field to implement these strategies.

Vorbemerkung

Die vorliegende kumulative Dissertation umfasst drei Artikel [1–3] in Erstautor*innenschaft, die in einem Peer-Review-Verfahren begutachtet und in wissenschaftlichen nationalen und internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht wurden (**vgl. Anhang D**):

1. **Pauls A**, Bauer JM, Diekmann R, Fudickar S, Hein A, Hellmers S, Lau S, Meyer J, Holdt K von, Koppelin F (2023) Motivationsgründe und Vorstellungen über eine zukünftige Beteiligung älterer Menschen im Forschungs- und Entwicklungsprozess von Gesundheitstechnologien – eine Mixed Methods-Studie. Gesundheitswesen 85(10):895-903. https://doi.org/10.1055/a-2042-9629

   Autor*innenstatement: AP war für die Konzeption, Durchführung und Datenanalyse sowie für die Manuskripterstellung und -revision verantwortlich. FK arbeitete bei der Konzeption mit und war für die Ergebnisdiskussion und Review des Manuskripts zuständig. JMB, RD, SF, AH, SH, SL, JM und KvH waren an der Manuskripterstellung und -revision beteiligt.

2. **Pauls A**, Koppelin F, Zeeb H (2024) The participation of hard-to-reach older people in the research and development process of health technologies from the perspective of multipliers - A qualitative analysis. Front Public Health 12:1334180. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1334180

   Autor*innenstatement: AP war für die Konzeption, Durchführung und Datenanalyse sowie für die Manuskripterstellung und -revision verantwortlich. FK und HZ arbeiteten bei der Konzeption mit und waren für die Ergebnisdiskussion und Review des Manuskripts zuständig. Die Daten und Ergebnisse wurden von einer anderen Forscherin überprüft und diskutiert.

3. **Pauls A**, Koppelin F (2024) Beteiligung älterer Menschen im Forschungs- und Entwicklungsprozess von Gesundheitstechnologien. Präv Gesundheitsf. https://doi.org/10.1007/s11553-024-01145-9

   Autor*innenstatement: AP war für die Konzeption, Durchführung und Datenanalyse sowie für die Manuskripterstellung und -revision verantwortlich. FK arbeitete bei der Konzeption mit und war für die Diskussion der Ergebnisse und Review des Manuskripts zuständig.

Zusätzlich fand eine Mitarbeit an folgenden Artikeln in Co-Autor*innenschaft statt, die nicht Bestandteil dieser Dissertation sind, jedoch auf derselben Datengrundlage wie der erste Artikel basieren, allerdings zu anderen Fragestellungen nach einem Peer-Review-Verfahren veröffentlicht wurden und zu relevanten Erkenntnissen beitragen:

- Meyer J, Ratz T, **Pauls A**, Hellmers S, Boll S, Fudickar S, Hein A, Bauer JM, Koppelin F, Lippke S, Peters M, Pischke CR, Voelcker-Rehage C, Zeeb H, Forberger S (2022) Designing and applying technology for prevention - Lessons learned in AEQUIPA and its implications for future research and practice. Front Public Health 10:832922. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.832922

- Fudickar S, **Pauls A**, Lau S, Hellmers S, Gebel K, Diekmann R, Bauer JM, Hein A, Koppelin F (2022) Measurement System for Unsupervised Standardized Assessments of Timed Up and Go Test and 5 Times Chair Rise Test in Community Settings - A Usability Study. Sensors 22. https://doi.org/10.3390/s22030731

Darüber hinaus wurden Ergebnisse in Erst- oder Co-Autor*innenschaft mit Peer-Review-Verfahren als Vorträge und Poster auf nationalen und internationalen Tagungen präsentiert:

- **Pauls A**, Zeeb H, Koppelin F (2024) Die Entwicklung von Gesundheitstechnologien mit älteren Menschen: Erkenntnisse zu den Beteiligungsphasen und Methoden aus der Sicht von Forschenden in Deutschland. [Poster] Kooperationstagung der GMDS, DGSMP, DGEpi, DGMS und DGPH, Dresden. [Abstract] German Medical Science. https://doi.org/10.3205/24gmds629
- **Pauls A**, Zeeb H, Koppelin F (2023) Die Bedeutung heterogener älterer Personengruppen im Forschungs- und Entwicklungsprozess von Gesundheitstechnologien aus der Sicht von Multiplikatoren und Forschenden. [Vortrag] DGSMP-Jahrestagung, Hannover. [Abstract] Gesundheitswesen 85(08/09):759-760. https://doi.org/10.1055/s-0043-1770424
- **Pauls A**, Lau S, Hellmers S, Diekmann R, Fudickar S, Hein A, Bauer JM, Koppelin F (2021) Evaluation einer Assessmenttechnologie zur Messung der körperlichen Funktionalität bei Menschen ab 65 Jahren. [Vortrag] Gemeinsame Jahrestagung der DGMS-DGSMP, Online.
- Meyer J, Beck E, Holdt K von, Koppelin F, **Pauls A**, Boll S (2021) ActiThings: Reminders for physical activity exercises in daily lives of inactive older adults. [Vortrag] IEEE 9th - International Conference on Healthcare Informatics, Victoria/Kanada. [Konferenzartikel] IEEE 386–395. https://doi.org/10.1109/ICHI52183.2021.00064
- **Pauls A**, Koppelin F (2019) Beteiligung von heterogenen Zielgruppen (65+) an der Entwicklung von präventiven Technologien und deren Erfahrungen und Vorstellungen zum Thema partizipativer Forschung. [Poster] DKVF, Berlin. [Abstract] German Medical Science. https://doi.org/10.3205/19dkvf357
- Koppelin F**, Pauls A** (2019) Die Nutzerakzeptanz von heterogenen Zielgruppen ab 65 Jahren am Beispiel von präventiven Technologien zur Messung und Unterstützung der körperlichen Aktivität. [Poster] Gemeinsame Tagung DGMS und DGSMP, Düsseldorf. [Abstract] Gesundheitswesen 81(08/09):741. https://doi.org/10.1055/s-0039-1694593

Hinweis: Die Dissertation lag in überarbeiteter/geänderter Form dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses vor. Die Änderungen können in der Geschäftsstelle des Fachbereichs 11 eingesehen werden. Folgende Änderungen wurden vorgenommen: Abbildung 2.

1 Einführung

Der Begriff „Partizipation“ umfasst die Teilhabe an Entscheidungsprozessen, welche verschiedene gesundheitsrelevante Lebensbereiche einer Person betreffen. In diesem Sinne stellt sie eine zentrale Grundlage sämtlicher Public-Health-Handlungsfelder dar [4, 5]. So ist sie z. B. ein wesentliches Kriterium für die Planung und Umsetzung von Maßnahmen im Kontext der Prävention und Gesundheitsförderung [6]. In Anbetracht der Digitalisierung und des technischen Fortschritts stellt die aktive Partizipation zudem ein zentrales Element im Bereich Digital Public Health dar. So ist eine konsequente Nutzer*innenorientierung und -beteiligung von entscheidender Bedeutung, um durch eine bedarfs- und bedürfnisgerechte Entwicklung, Einführung und Nutzung von GT zur Chancengleichheit beizutragen [7–9]. Als Ausdruck einer gelebten Demokratie kommt der aktiven Partizipation einer Zivilgesellschaft gerade in Veränderungsprozessen, die einen großen Einfluss auf den Alltag vieler Menschen haben, wie die Digitalisierung, eine große Bedeutung zu [10]. Insbesondere ältere Personen werden vor dem Hintergrund des demografischen Wandels durch die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten (z. B. mHealth-Interventionen [11]) als relevante Gruppe von GT eingeschätzt. Gleichzeitig können der Zugang, die Nutzung und der rasante technische Fortschritt allerdings für ältere Personen mit Herausforderungen verbunden sein [12]. Obwohl partizipative Beteiligungsprozesse seit Jahren nicht nur in der Wissenschaft, sondern auch bei den Entscheidungsträgern eine wachsende Aufmerksamkeit erfahren [10, 12], zeigt sich, dass verschiedene ältere Personengruppen (z. B. im höheren Alter [13]) seltener aktiv an FuE-Prozessen beteiligt werden, was zur Folge haben kann, dass durch den Ausschluss Ungleichheiten entstehen oder verstärkt werden. Des Weiteren besteht Unklarheit darüber, welche Ansätze und Methoden für unterschiedliche ältere Personengruppen geeignet sind und auf welche Weise in FuE-Prozessen der zunehmenden Heterogenität Rechnung getragen werden kann [14, 15]. Trotz verschiedener nationaler Empfehlungen, Strategien (z. B. achter Altenbericht, Partizipationsstrategie [10, 12]) und aktueller Entwicklungen (z. B. Leitlinien im Bereich Partizipation [16]), die das Thema verstärkt in den Fokus gerückt haben, fehlt eine Bestandsaufnahme, die die Vorstellungen älterer Personen und die Erfahrungen aus der FuE aus unterschiedlichen Perspektiven zusammenführt.

Um diese Lücke zu schließen, beschäftigt sich die vorliegende kumulative Dissertation mit der Analyse und Beschreibung unterschiedlicher Perspektiven (ältere Personen [1], Multiplikator*innen aus der Gemeinwesen- und Senior*innenarbeit [2], Forschende aus Einrichtungen im Bereich der FuE zu GT [3]). Die Erkenntnisse aus den drei Einzelartikeln sollen anhand einer multiperspektivischen Betrachtung die unterschiedlichen Vorstellungen und Erfahrungen zusammenführen und in Empfehlungen für die Forschung und Praxis münden, um somit zukünftig ältere Personengruppen stärker an Entscheidungsprozessen zu beteiligen und gleichzeitig damit die Chancengleichheit zu fördern.

Das nachfolgende **zweite Kapitel** widmet sich den wichtigsten empirischen und theoretischen Bezügen anhand ausgewählter Modelle und Theorien. Hierbei werden die Themen „Partizipation“, „Heterogenität im Alter“, „Entwicklungen und Anwendungsbereiche von GT“ und die „Akzeptanz, Bedürfnisse sowie Einstellungen“ von älteren Personen vertieft. Die Themen „Ungleichheiten“, „Teilnahmemotivation“ und „Zugangsstrategien“ schließen dieses Kapitel. Im **dritten Kapitel** werden, neben dem Gesamtziel dieser Arbeit, die Forschungsfragen dargestellt, die in den drei Einzelartikeln aus unterschiedlichen Perspektiven bearbeitet wurden. Das **vierte Kapitel** widmet sich dem Forschungskontext, in dem die Studien durchgeführt wurden, sowie dem methodischen Vorgehen. Im **fünften Kapitel** werden die wichtigsten Ergebnisse der veröffentlichten Artikel zusammengefasst. Zusätzlich werden in diesem Kapitel Ergebnisse zu den Themen „Methoden“ und „Heterogenität älterer Personen“ aus der Sicht der Forschenden präsentiert, die zwar nicht im dritten Artikel veröffentlicht wurden, dennoch eine wertvolle Ergänzung darstellen. In der übergeordneten Diskussion (**vgl. Kapitel 6**) erfolgt die Beantwortung der Forschungsfragen, eine Gegenüberstellung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden der drei Perspektiven sowie eine Diskussion und Reflexion der wichtigsten Erkenntnisse unter Berücksichtigung der empirischen und theoretischen Bezüge. In **Kapitel 7** werden die zentralen Ergebnisse und Implikationen für die Forschung und Praxis unterteilt in drei Ebenen dargestellt sowie weitere Forschungsbedarfe aufgeführt. Die vorliegende Dissertation schließt mit einem Fazit (**vgl. Kapitel 8**), in dem die wichtigsten Erkenntnisse sowie deren Bedeutung im Bereich Public Health zusammengefasst und eingeordnet werden.

Im Folgenden werden zentrale Begriffe definiert, um ein einheitliches Verständnis beim Lesen dieser Dissertation zu gewährleisten:

- Anstatt „Partizipation“ wird überwiegend der Begriff „Beteiligung“ verwendet, um eine Mitarbeit älterer Personen im FuE-Prozess zu beschreiben. Nach dem Stufenmodell von Wright et al. [17] ist hiermit mindestens eine Beteiligung in der vierten Stufe gemeint. Eine genauere Beschreibung der verschiedenen Modelle erfolgt im nächsten Kapitel.
- Im Weiteren wird durchgängig der Begriff „ältere Personen“ genutzt, auch wenn in den Einzelartikeln andere Begriffe verwendet wurden. „Ältere Personengruppen“ wird dann gewählt, um die besondere Diversität dieser Gruppe zum Ausdruck zu bringen. Darüber hinaus wird, wie im zweiten Artikel [2], aufgrund der uneinheitlichen Definition und trotz zunehmender Kritik (u. a. [18]) der Begriff „schwer erreichbare Personengruppen“ verwendet, der Personen bezeichnet, die z. B. aufgrund ihrer physischen, geografischen, sozioökonomischen oder soziokulturellen Situation seltener an der FuE beteiligt sind [19].
- Wenn in dieser Arbeit Forschende beschrieben werden, sind hiermit alle Personen (auch Entwickler*innen z. B. aus der Informatik oder Ingenieurswissenschaften) gemeint, die im Rahmen der akademischen Forschung an FuE-Prozessen von GT beteiligt sind.

2 Hintergrund

In diesem Kapitel werden die in den drei Artikeln [1–3] behandelten wichtigsten theoretischen und empirischen Bezüge vertieft. Zudem werden weitere relevante Konzepte aufgegriffen, die für die übergreifende Diskussion und die abgeleiteten Implikationen von Bedeutung sind.

2.1 Partizipationsmodelle, Methoden und Auswirkungen

Modelle und Methoden im Bereich Partizipation

International existieren vielfältige Beteiligungskonzepte, wie z. B. Community-based Participatory Research (CBPR) [20] und Participatory Action Research [21], die unterschiedliche Traditionen und Methoden miteinander vereinen [10, 22]. Gemeinsam ist den Konzepten der Erkenntnisgewinn zur Verbesserung der Arbeits- oder Lebensbedingungen der Beteiligten und die gleichberechtigte Beteiligung in allen Phasen am Forschungsprozess [22]. In Deutschland wurden die ersten partizipativen Ansätze auf der Grundlage der Aktionsforschung von Lewin entwickelt [21]. Hieraus hat sich vor allem die partizipative Gesundheitsforschung (PGF) etabliert [22]. Um eine Beteiligung beurteilen und reflektieren zu können, wurden in den letzten Jahren verschiedene Modelle entwickelt, von denen viele auf das von Arnstein [23] entwickelte 8-stufige Leitermodell aufbauen. Zu nennen sind hier u. a. die 12-stufige Leiter von Trojan [24] und die in Deutschland etablierte 9-stufige Leiter nach Wright et al. [17]. Das Modell beschreibt neun Stufen einer Beteiligung von der Instrumentalisierung (1. Stufe) bis zur Selbstorganisation (9. Stufe). Erst ab der dritten Stufe werden dem Modell nach die beteiligten Personen im Rahmen des Forschungsprozesses immer stärker in Entscheidungsprozessen involviert und erhalten mehr Einflussmöglichkeiten. Die neunte Stufe geht über die reine Partizipation hinaus. Darüber hinaus existieren international weitere Modelle, die aufbauend auf den Überlegungen von Arnstein [23] die Beteiligung komprimierter darstellen. Zu nennen sind hier u. a. das Modell der International Association for Public Participation (IAP2) [25], das die Rolle einer Beteiligung in fünf Bereiche einteilt (Inform, Consult, Involve, Collaborate, Empower) und das daran angelehnte Modell der Beteiligungsformen nach Chung & Lounsbury [26]. Dieses Modell definiert vier Beteiligungsformen:

1.) die übliche Form der Teilnahme an Studien (z. B. Teilnahme an Befragungen),
2.) die gesteuerte/gezielte Beratung (z. B. Expert*innengespräch),
3.) die gegenseitige Beratung (längere Zusammenarbeit z. B. in einem Beirat) und
4.) die stärkende Partnerschaft (gleichberechtigte Zusammenarbeit in allen oder einzelnen Phasen).

Ähnlich wie bei den Leitermodellen erhalten die beteiligten Personen bei diesen beiden Modellen immer mehr Einflussmöglichkeiten. Im Gegensatz zu dem Modell des IAP2 [25] setzt das Modell von Chung & Lounsbury [26] allerdings die Information für die weitere Beteiligung voraus.

Im Entwicklungsprozesses von GT wird im Bereich Public Health die PGF als ein möglicher Ansatz empfohlen. Die Nutzer*innenorientierung stellt hierbei ein zentrales Element dar und betont die frühzeitige Beteiligung der Personen, die später auch die Technologien nutzen [27]. Neben den bereits beschriebenen Modellen existieren weitere Prozessmodelle, die je nach Modell von drei bis zu sechs Phasen umfassen können [28–30]. Die Einbeziehung von potenziellen Personen im Entwicklungsprozess hat hierbei eine lange Tradition und wurde bereits in den 1950er-Jahren beschrieben [31]. In den 1980er-Jahren betonten u. a. Gould & Lewis [32] die Relevanz einer frühzeitigen und durchgehenden Beteiligung. Zeitgleich prägten Norman & Draper [33] das User-Centered Design (UCD) als Ansatz, der mittlerweile international etabliert ist und seitdem eine zentrale Grundlage für die menschzentrierte Gestaltung darstellt [30]. Die DIN-Norm beschreibt sechs wesentliche Prinzipien: 1.) das Konzept basiert auf einem Verständnis der Nutzer*innen, ihrer Aufgaben und Umgebung, 2.) die potenziellen Nutzer*innen werden im Entwicklungsprozess einbezogen, 3.) das entwickelte Design wird durch Feedbacks fortlaufend angepasst, 4.) der Entwicklungsprozess ist iterativ, 5.) die gesamte User-Experience[1] steht während der Gestaltung im Fokus und 6.) im Entwicklungsprozess sind verschiedene Expert*innen mit ihren Kompetenzen beteiligt [30]. Mittlerweile, wie auch in der DIN-Norm und von Norman & Draper beschrieben, wird der Gestaltungsprozess als Human-Centered Design (HCD) bezeichnet und stellt einen Oberbegriff für verschiedene Varianten dar [33, 34]. International werden die Begriffe „UCD“ und „HCD“ häufig synonym verwendet, obwohl sich beide Ansätze zu wesentlichen Aspekten voneinander unterscheiden [34, 35]. Das HCD erlaubt eine umfassendere und ganzheitliche Perspektive auf die handelnden Personen und ihre Erfahrungen, dabei werden sowohl soziale als auch kulturelle Faktoren berücksichtigt. Im Gegensatz dazu konzentriert sich das UCD auf die Bedürfnisse und Verhaltensmuster, die den abgeleiteten Anforderungen entsprechen und betrachtet die teilnehmenden Personen als reine Techniknutzende [30, 36]. Darüber hinaus existieren weitere Konzepte mit leicht veränderten Zielsetzungen und Prozessphasen, zu denen u. a. das Design Thinking [37] und das Service Design [28] gehören. Das Design Thinking lässt sich als ein Innovationsprozess zusammenfassen, der immer von der Nutzer*innenperspektive ausgeht. Die Identifikation und Lösung komplexer Probleme erfolgen mit unterschiedlichen kreativen Methoden und umfasst im Gegensatz zum UCD mehr Prozessschritte [28, 37]. Auch das Service Design betrachtet das zu entwickelnde Produkt während der Gestaltung aus der Nutzer*innenperspektive. Die Phasen werden allerdings in drei Schritten durchlaufen [28].

Bei der Beteiligung älterer Personengruppen in der Technikentwicklung wird in Bezug zu den oben beschriebenen Modellen und Konzepten international auf eine deutliche Heterogenität und Unschärfe bei der Frage hingewiesen, welche Phasen geeignet sind [38]. Erschwerend

[1] Hiermit sind alle Emotionen und Reaktionen gemeint, die im Rahmen der Techniknutzung auftreten können [30].

kommt hinzu, dass nicht in allen Studien berichtet wird, welche Ansätze überhaupt eingesetzt wurden [39]. Der vierphasige HCD-Prozess [30] ist iterativ und beinhaltet: 1.) das Verstehen und Festlegen des Nutzungskontextes, 2.) die Festlegung der Nutzungsanforderungen, 3.) das Erarbeiten von Gestaltungslösungen und 4.) die Evaluation der Gestaltungslösungen (**vgl. Abb. 1**). Bei genauer Betrachtung fällt allerdings auf, dass partizipative Formate und Methoden nicht direkt aufgeführt werden. So sollen zwar die potenziellen Nutzer*innen im HCD-Prozess einbezogen und das System anhand von Feedbacks fortlaufend angepasst werden [30], die Art und Häufigkeit der Beteiligung wird allerdings nicht näher aufgeführt und kann je nach Technologie unterschiedlich sein. Empfohlen wird daher, das HCD mit anderen Partizipationsmodellen in Kombination (z. B. Citizen Science) zu verwenden [34]. Als einen weiteren Ansatz wird das partizipative Design (PD) [40] genannt. Das PD [40] wird als eine eigene Methodik betrachtet, in der die beteiligten Personen als Expert*innen beschrieben werden, deren Wissen und Erfahrungen in einem kollaborativen Entwicklungsprozess genauso wichtig sind wie das Wissen der Forschenden. Die Zusammenarbeit sollte hierbei mit interaktiven Methoden umgesetzt werden. Des Weiteren sind Ansätze wie die Co-Kreation, das Co-Design und die Co-Produktion in den Fokus gerückt. Vargas et al. [41] arbeiteten hierzu die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale heraus und definieren Co-Kreation als einen kollaborativen Ansatz zur kreativen Problemlösung. Beim Co-Design handelt es sich um eine Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Personen, um zu einem definierten Problem Lösungen zu erarbeiten. Die Co-Produktion beinhaltet die Umsetzung der entwickelten Lösungen. Gerade das Co-Design hat nach Sumner et al. [42] in den letzten Jahren im Rahmen der Technikentwicklung an Bedeutung gewonnen.

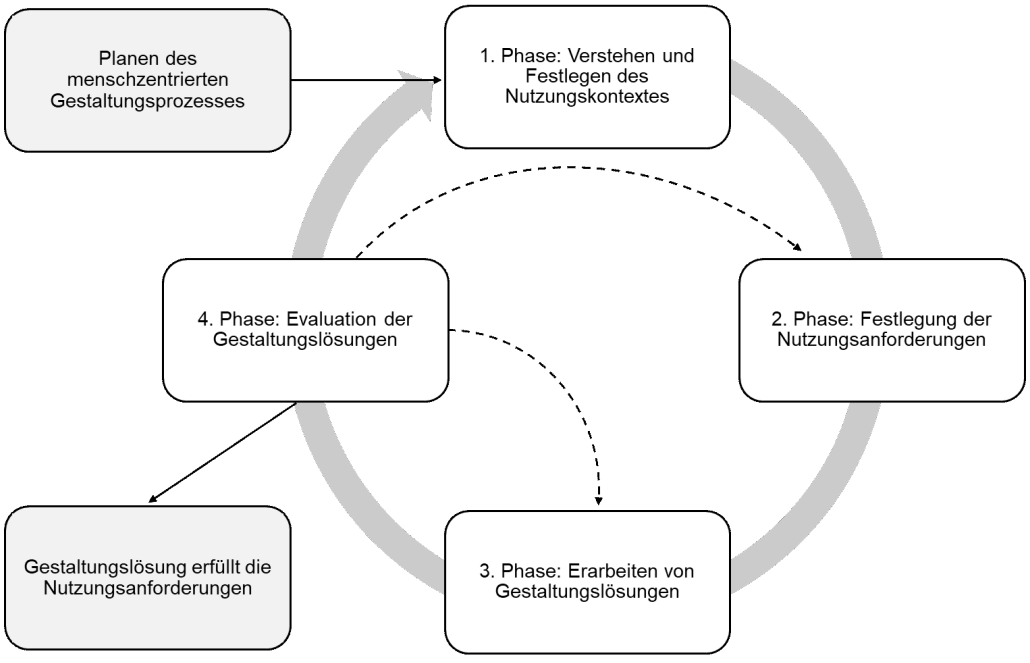

Abbildung 1: HCD-Prozess in Anlehnung an [30], eigene Darstellung

Im Rahmen der Technikentwicklung können die beteiligten Personen mit verschiedenen Methoden einbezogen werden. Hierbei wird bei der Auswahl deutlich, dass zwischen der sozialwissenschaftlich geprägten partizipativen Forschung und der partizipativen Technikentwicklung Ähnlichkeiten hinsichtlich der normativen Ansprüche bestehen [43, 44]. Mittlerweile existiert eine Vielzahl von Beispielen zur Einbeziehung unterschiedlicher Personengruppen. Zu unterscheiden ist zwischen allgemeinen Methoden im Bereich der partizipativen Forschung (z. B. Zukunftswerkstatt [45]) und spezifischen Methoden, die im Rahmen der Technikentwicklung verwendet werden können (z. B. Paper-Prototyping [46]). **Anhang C.1** beschreibt die wichtigsten spezifischen Methoden, die für das Verständnis zu den Ergebnissen in **Kapitel 5.2** relevant sind. Bei der Auswahl ist zu betonen, dass aufgrund der unterschiedlichen Anwendungsfelder im Bereich der partizipativen Forschung keine einheitlichen Methoden vorhanden sind [47]. Bei der Beteiligung in der Technikentwicklung können die Beispiele je nach Quelle und Entwicklungsphase von 10 bis 25 unterschiedlichen Methoden reichen [46, 48, 49]. Innerhalb des HCD-Prozesses [30] werden keine Methoden vorgeschlagen, sodass eine Auswahl durch die Forschenden getroffen werden muss [48]. Shah et al. [49] entwickelten einen theoretischen Rahmen für die Einbeziehung von professionellen Nutzer*innen (z. B. Pflegefachpersonen) und Endnutzer*innen (z. B. ältere Personen). Den vier Phasen des Entwicklungsprozesses wurden anhand einer Literaturrecherche verschiedene Methoden zugeordnet. So nennen sie für die erste Phase z. B. Fokusgruppen. Für die zweite und dritte Phase werden u. a. Usability-Tests vorgeschlagen. Neben schriftlichen Befragungen können in der vierten Phase Fokusgruppen eingesetzt werden.

Um ältere Personen aktiv an der FuE von GT zu beteiligen, sollte auf die Heterogenität dieser Personengruppe geachtet werden (**vgl. Kap. 2.2**). Trotz der Methodenvielfalt fehlen allerdings laut Endter et al. [14] spezifische Ansätze. Auch Klein & Oswald [15] sehen für ältere Personen noch weiteren Forschungsbedarf, welche Methoden überhaupt geeignet sind. Bei der Auswahl ist zu berücksichtigen, dass nicht altersgerechte Methoden zu Überforderung, Stress und in der Folge zu verzerrten Ergebnissen führen können [50]. In diesem Zusammenhang sind zusätzlich alters- und zielgruppenspezifische Besonderheiten zu berücksichtigen (z. B. mehrsprachige Studienmaterialien, große Schriftgröße, Räume mit angemessenen Lichtverhältnissen). Ein weiterer Aspekt ist die Einplanung von ausreichenden Ressourcen [42, 50–52]. Nach Fischer et al. [53] stellen vor allem qualitative Ansätze eine Möglichkeit dar, um die Perspektiven älterer Personen einzubeziehen. Allerdings ist hierbei auf altersbedingte Einschränkungen zu achten. So kann z. B. eine Schwerhörigkeit dazu führen, dass ältere Personen einem Fokusgruppengespräch nur schwer folgen können, während sie bei einem Einzelinterview eher in der Lage sind, die Inhalte zu verstehen [42]. Van Velsen et al. [34] empfehlen zudem kreative Methoden, um implizites Wissen zu erfassen. Je nach Personengruppe, und um ein heterogenes Sample zu erreichen, kann auch ein Methodenmix sinnvoll sein [42].

Auswirkungen einer Partizipation

Ziel einer Beteiligung ist es, mit verschiedenen Ansätzen gemeinsam mit den beteiligten Personengruppen neue Erkenntnisse zu genieren und Veränderungen anzustoßen. Insbesondere diejenigen, die in der FuE selten einbezogen werden, sollen möglichst beteiligt sein und davon profitieren [54]. Diese Zielsetzungen können gleichzeitig auch als mögliche Auswirkungen interpretiert werden. Allerdings befindet sich die Diskussion darüber, was die Auswirkung ist, noch in der Anfangsphase [55]. Anders als in anderen Ländern (z. B. England) wird in Deutschland noch nicht der Forschungsimpact[2] erhoben. Dennoch wird bei internationalen Förderanträgen mittlerweile auch nach dem zu erwarteten gesellschaftlichen Impact gefragt [56]. Netzwerke in diesem Bereich (u. a. International Collaboration for Participatory Health Research [57]) fordern und fördern seit Jahren eine Evidenzsynthese, die sich u. a. mit den Auswirkungen partizipatorischer Formate befasst. Nach Cook et al. [54] stellt die Bewertung einer Wirkung z. B. aufgrund der Methodenvielfalt allerdings eine Herausforderung dar.

Die Wirkungsforschung unterscheidet zwischen drei Dimensionen. Der „Co-Impact“ als Oberbegriff beschäftigt sich mit der Erzeugung von Veränderungen als Ergebnis der Zusammenarbeit von Einzelpersonen, Gruppen und Organisationen. Nach Banks et al. [58] wird diese Dimension weiter in drei verschiedene Arten unterteilt, die Überschneidungen bieten können. Neben der partizipativen Wirkung (u. a. durch die Veränderung des Denkens), beschreiben sie die kollaborative (u. a. durch Nutzung der Ergebnisse) und kollektive Wirkung (u. a. durch Strategien, um eine Veränderung zu erreichen). Die zweite Dimension „soziale Auswirkungen“ kann von der Verbesserung der Gesundheit einer Personengruppe bis hin zur Berücksichtigung von sozialen Gesundheitsfaktoren reichen. Im Vordergrund steht die Befähigung der beteiligten Personen als Teil des Veränderungs- oder Handlungsprozesses [25]. Hierbei wird diese Dimension als Ergebnis intensiver Zusammenarbeit zwischen Forschenden und gesellschaftlichen Interessengruppen verstanden, insbesondere mit den Personengruppen, die selten beteiligt werden. Zu der Rolle der Forschenden gehört es, Reflexion und Dialog untereinander zu unterstützen, um so ein kritisches Bewusstsein für Hierarchien und Machtverhältnisse zu ermöglichen [59]. Damit dies überhaupt möglich ist, müssen Forschende einen Teil ihrer Macht und die Kontrolle abgeben und es zulassen, dass ältere Personen überhaupt ihre Perspektive einbringen können [60]. Die dritte Dimension „Eingebettete und ökologische Wirkung“ kann als ein Ergebnis voneinander abhängiger Prozesse und Beziehungen verstanden werden [61], deren Auswirkungen sich nicht erst am Ende, sondern während des gesamten Prozesses zeigen können [62]. Für den deutschsprachigen Raum wurde das PGF-Modell [63] veröffentlicht, welches aus dem CBPR-Model for Planning and Evaluation of Community-Engaged Research Partnerships [64] an Deutschland adaptiert wurde. Es dient der Reflexion

[2] Aufgrund des breiten Verständnisses wird im Folgenden der Begriff „Auswirkungen“ verwendet.

verschiedener Aspekte in partizipativen Forschungsprojekten und besteht aus vier Bereichen (Kontext, Struktur, Prozesse der Zusammenarbeit, Kernmerkmale des partizipativen Forschungsprozesses). Die daraus resultierenden kurz-, mittel- und langfristigen Auswirkungen werden als Fragen dargestellt, wie z. B. zur Gleichberechtigung oder zu den gesellschaftlichen Veränderungen, und können sich über den gesamten Prozess entfalten [63].

Mögliche Auswirkungen partizipativer Ansätze können in positive und negative Effekte unterteilt werden. James & Buffel [65] berichten in ihrem Review von einem tieferen Verständnis von Forschungsdaten (u. a. verbesserte Datenqualität) sowie von gesteigerten Fähigkeiten und Erfahrungen von Co-Forschenden (u. a. Aufbau von Netzwerken). Als negative Effekte werden widersprüchliche Erwartungen und Verantwortlichkeiten zwischen akademischen Forschenden und Co-Forschenden angegeben. Fischer et al. [53] fanden u. a. heraus, dass die Einbeziehung für das Lernen (z. B. gegenseitiges Lernen), ein angepasstes Design (z. B. durch Rückmeldungen) und ein gesteigertes Gefühl der Beteiligung (z. B. Kontakte knüpfen) von Bedeutung sind. Als Herausforderung ist zu diesem Thema festzustellen, dass der Begriff „partizipativ" auf unterschiedliche Art und Weise verwendet wird [54] und mit verschiedenen Zielen verbunden sein kann [60]. Dies wird insbesondere im Bereich der partizipativen Technikentwicklung deutlich [60, 66]. So steht, anders als in der partizipativen Forschung, während der Technikentwicklung u. a. die Akzeptanz der teilnehmenden Personen im Vordergrund [30, 67], was zur Folge haben kann, dass dann auch nur über solche Ergebnisse berichtet wird [42]. Merkel & Kucharski [66] fanden in ihrem Review heraus, dass nur wenige Studien überhaupt den Prozess der partizipativen Gestaltung evaluieren.

2.2 Heterogenität im Alter

Das Alter und Altern ist durch spezifische Besonderheiten geprägt, die anhand von ausgewählten Alterstheorien, beeinflussenden Faktoren, Veränderungsprozessen und Altersbildern verdeutlicht werden sollen. Der Alterungsprozess einer Person kann durch verschiedene Theorien erklärt werden, da jeder Ansatz eine andere Perspektive einnimmt. Zu den bekanntesten Ansätzen gehört z. B. die Disengagement-Theorie [68], die das Alter als einen natürlichen Prozess des Rückzugs aus dem sozialen Leben und von Aktivitäten versteht. Im Gegensatz dazu stellt die Aktivitätstheorie [69] die These auf, dass das Fortführen von sozialen und gesellschaftlichen Aktivitäten positive Auswirkungen auf die Zufriedenheit und Gesundheit hat und das Altern hinauszögert. Die Kontinuitätstheorie [70] basiert auf der Annahme, dass während des Alterungsprozesses Menschen bewährte Strategien beibehalten, um altersspezifische Veränderungen zu bewältigen. Die Theorie des selektiven Optimierens mit Kompensation [71] beschreibt, dass ältere Personen definierte Ziele auswählen, die eigenen Ressourcen zur Erreichung dieses Ziels optimieren und alternative Strategien anwenden, wenn ihre Fähigkeiten nachlassen. In den letzten Jahren hat zudem die Lebenslaufperspektive [72] an Bedeu-

tung dazugewonnen und betont die beeinflussenden und prägenden Mechanismen während der Lebensspanne einer Person. Dieser Ansatz integriert zahlreiche Faktoren, die die Bedingungen des Alterns prägen. Nach Tesch-Römer [73] können diese Bedingungen anhand von drei Faktoren beschrieben werden. Biologische Faktoren beschäftigen sich mit verschiedenen Erklärungsansätzen zu den körperlichen Alterungsprozessen (Alter als ein Zusammenspiel von z. B. Verschleißerscheinungen und genetischen Dispositionen [74]). Soziale Faktoren wie die soziale Unterstützung, prägende Übergänge im Lebenslauf und gesellschaftliche Normen tragen im Weiteren zu den Bedingungen bei [73, 75]. Zu den psychischen Faktoren zählen neben den individuellen Vorstellungen auch die unterschiedlichen Verhaltensweisen einer Person, die das Alter beeinflussen können [76]. Darüber hinaus kann ein gesellschaftlicher Wandel (z. B. Krisen) das Verhalten und die Einstellungen von Personen prägen [77]. Auch die zunehmende Digitalisierung kann für ältere Personen eine Herausforderung darstellen [12]. Während des rasanten technologischen Fortschritts auf der einen Seite findet auf der anderen Seite im Rahmen des Alterungsprozesses bei älteren Personen eine Entschleunigung durch den Abbau und die Reduktion von physischen und kognitiven Fähigkeiten statt [78]. Dieses Spannungsfeld kann in einem unterschiedlichen Ausmaß zu Überforderungen und zugleich zu digitalen Ungleichheiten (**vgl. Kap. 2.5**) führen [12, 78].

Prägende Lebensereignisse sind hierbei nicht nur im frühen oder mittleren Lebensabschnitt eines Menschen bedeutsam, sondern können auch im späteren Verlauf entstehen. So sind Personen bis 69 Jahren z. B. mit der Anpassung des Alltags durch den Renteneintritt und mit der Suche nach neuen Aufgaben konfrontiert. Bei Personen zwischen 70 und 80 Jahren können erste altersbedingte Abbauprozesse, aber auch Verlusterfahrungen auftreten. Bei den über 80-jährigen Personen werden zunehmend Gesundheitsprobleme und Funktionsverluste wahrgenommen [74]. Tews [79] beschreibt den Veränderungsprozess anhand von fünf Konzepten und betont, dass das Älterwerden viele unterschiedliche Facetten hat und verschiedene Lebensbereiche betrifft: 1.) Verjüngung des Alters (z. B. durch eine positive Selbsteinschätzung Älterer), 2.) Entberuflichung (z. B. durch längere Alterszeit aufgrund der verbliebenen Lebenserwartung), 3.) Feminisierung (z. B. durch höhere Lebenserwartung bei Frauen), 4.) Singularisierung (z. B. durch veränderte Lebens- und Wohnformen) und 5.) Hochaltrigkeit (z. B. durch den immer höheren Anteil von über 80-jährigen Personen). Der gesellschaftliche und demografische Wandel hat in Verbindung mit den beschriebenen Faktoren, die Personen im Laufe ihres Lebens beeinflussen, zu einer zunehmenden Heterogenität beigetragen. Ein weiterer prägender Aspekt, der zusätzlich die Diversität älterer Personen beeinflusst, ist der Migrationshintergrund. Insbesondere ältere Personen mit Migrationserfahrungen unterscheiden sich je nach Gruppe und Herkunftsland hinsichtlich sozioökonomischem Status, Gesundheitszustand und Unterstützungsvorstellungen [80]. Gerade diese Personengruppe wird in den nächsten Jahren weiter anwachsen [52] und verstärkt zusätzlich die Diversität.

Mit dem gesellschaftlichen Wandel gehen auch veränderte Altersbilder einher, deren Bedeutsamkeit vermehrt Aufmerksamkeit gefunden hat. Altersbilder werden auf der Makroebene durch kollektive Deutungsmuster geprägt und beeinflussen die Vorstellungen über das Altern in der Gesellschaft (z. B. körperliche Eigenschaften). Auf der Mesoebene können Altersbilder durch z. B. rollenspezifische Angebote beeinflusst sein. Die tägliche Kommunikation und die Interaktion mit älteren Personen prägen auf der Mikroebene bewusst und unbewusst die Altersbilder als Verhaltensskripte. Zuschreibungen werden nach Fremd- oder Selbstbild unterschieden und je nach Altersgruppe unterschiedlich wahrgenommen [81]. So haben im Vergleich Personen ab dem 65. Lebensjahr ein komplexeres Bild vom Altern als Personen unter 30 Jahren. Neben einem hohen Anspruch an die eigene Altersgruppe wird das Alter durch die persönliche Reife als ein Zugewinn wahrgenommen. Gleichzeitig sind sich ältere Personen auch der negativen Aspekte in dieser Phase bewusst. Personen unter 30 Jahren verfügen im Vergleich zu älteren Personen über ein weniger differenziertes Bild und sehen seltener die altersbedingten Potenziale. Zudem ist bei ihnen eine weniger ausgeprägte Erwartung an einen aktiven Beitrag zu beobachten. Allerdings sprechen Personen unter 30 Jahren dieser Gruppe dennoch häufig besondere Rechte in der Gesellschaft zu [82].

In der FuE ist die Heterogenität älterer Personen sowohl in der Praxis als auch in der Berichterstattung deutlich unterrepräsentiert. Zudem zeigen sich negative Altersbilder. So werden nicht selten ältere Personen eher als homogene Gruppe bezeichnet [14, 83]. Andere Arbeiten [53, 65, 66, 83] zeigen, dass bestimmte Personengruppen selten oder gar nicht vertreten sind. Zudem fehlen in Studien häufig Angaben zu den soziodemografischen Merkmalen. So zeigt ein Review [83], dass nur wenige Arbeiten über Merkmale im Zusammenhang mit Geschlechtervielfalt, Bildung und ethnischer Zugehörigkeit berichten. Nur acht der 34 eingeschlossenen Studien berücksichtigten die ethnische Zugehörigkeit oder das Bildungsniveau. Obwohl während der Technikentwicklung altersbedingte Veränderungen berücksichtigt werden sollten [84], wurden in einigen Arbeiten ältere Personen mit sensorischen oder kommunikativen Beeinträchtigungen ausgeschlossen [83]. Auch andere Arbeiten berichten von selektiven Ausschlüssen bestimmter älterer Personengruppen. So zeigt eine Studie zur Evaluation eines webbasierten Mobiltelefonsystems, dass eine Beteiligung älterer Personen mit steigendem Lebensalter abnahm. Gleichzeitig nahmen Personen, die angaben, einen besseren Gesundheitszustand zu haben und über höhere digitale Kompetenzen zu verfügen, deutlich häufiger teil [85]. In einigen Arbeiten wird zudem das Alter mit defizitären Altersbildern (z. B. hilfsbedürftig) verknüpft [14]. Fischer et al. [53] fanden anhand ihres Reviews heraus, dass 90 % der einbezogenen Studien über altersbedingte Defizite, Einsamkeit oder nicht-technikaffine Personen berichteten. Nur in vier Studien wurden ältere Personen mit positiven Bildern (z. B. gesund und aktiv) in Verbindung gebracht. Wanke & Gallistl [86] kritisieren, dass die Beschreibungen in Förderprogrammen die Entwicklung von negativen Altersbildern unterstützt haben,

indem z. B. der demografische Wandel als ein Problem beschrieben wurde, für dessen Bewältigung technische Unterstützung erforderlich sind. Den möglichen Einfluss von negativen Bildern verdeutlicht Endter [87] mit dem Begriff „age scripts“, um einen doppelten Ein- und Zuschreibungsprozess darzustellen. Demnach werden schon während des Entwicklungsprozesses von Forschenden die eigenen Vorstellungen zum Alter(n) in die Technik eingebracht und gleichzeitig damit ein technikgerechtes Alter(n) statt altersgerechte Technologien konstruiert.

2.3 Gesundheitstechnologien und Anwendungsbereiche für ältere Personen

Der demografische Wandel wird als ein wesentlicher Treiber für die Entwicklung zahlreicher Technologien für ältere Personen angesehen [52, 88]. Im deutschsprachigen Raum wurden in den 90er-Jahren durch das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Verbundprojekt Sentha („Seniorengerechte Technik im häuslichen Alltag“) wichtige Grundlagen geschaffen, mit dem Ziel, ein selbstständiges Leben im häuslichen Bereich zu fördern [89]. In den Folgejahren wurden durch nationale und europäische Forschungsförderungen (z. B. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) [90], Horizon [91]) verschiedene Ansätze vorerst unter dem Begriff „Ambient Assisted Living“ (AAL) entwickelt und erprobt. So wurden allein durch das BMBF in Deutschland zwischen 2008 und 2017 54 und in Europa knapp 100 Projekte gefördert [52]. Neben dem Begriff „AAL“ existieren mittlerweile weitere Bezeichnungen (z. B. Active Assisted Living, Smart Home) [92]. Diese Entwicklung hat dazu geführt, dass eine Vielzahl an Systematisierungen entstanden ist, die sich nicht klar voneinander abgrenzen lässt und teilweise Überschneidungen aufweist [93]. So werden Begriffe auch synonym verwendet und eine klare Definition fehlt bis heute [92]. In der FuE von Technologien sind unterschiedliche Disziplinen eingebunden, deren Perspektiven eine einheitliche Systematisierung zusätzlich erschweren [94]. In der Gerontologie werden z. B. Technologien als Gerotechnologien zusammengefasst, deren Ansätze ebenfalls nicht eindeutig definiert sind [95]. Kanade [96] und Schulz [97] prägten den Begriff „Quality of Life Technologies“, um Ansätze zu beschreiben, die bei älteren Personen die physischen, kognitiven, sozialen und emotionalen Funktionen erhalten oder verbessern und somit die Lebensqualität positiv beeinflussen sollen. Ein weiterentwickeltes System unterteilt Technologien in fünf Bereiche: 1.) physische/psychische Gesundheit, 2.) Mobilität, 3.) soziale Verbundenheit, 4.) Sicherheit und 5.) Alltagsaktivitäten und Freizeit [95]. Klein & Oswald [15] unterteilen Technologien für ältere Personen in fünf Kategorien: 1.) Hilfsmittel, 2.) digitale Gesundheitsanwendungen (DGA), 3.) Smart-Home-Produkte, 4.) Robotik und 5.) (technikgestützte) Dienstleistungen. DGA umfassen unterschiedliche Konzepte, die von mHealth bis Apps reichen [15]. Seit 2019 [98] wird dieser Begriff mit den verordneten Gesundheits-Apps als DiGAs in Verbindung gebracht, die über mobile Endgeräte und webbasiert auf einem PC oder Laptop genutzt werden können [99]. Das DiGA-Verzeichnis [100] weist im Dezember 2024 37 von 65 DiGAs für Personen ab 65 Jahren für verschiedene Bereiche (z. B. Herz und Kreislauf) aus.

Mit dem Begriff „mHealth“ wird die Bereitstellung von Dienstleistungen und Informationen über mobile und tragbare Technologien (u. a. Smartphones, Wearables) verstanden und können als Teilkomponente zur eHealth zugeordnet werden [101]. Knöppler et al. [102] schlagen für mobile Anwendungen eine Unterteilung in sieben funktionale Anwendungstypen vor: 1.) Stärkung der Gesundheitskompetenz, 2.) Analyse und Erkenntnis, 3.) indirekte Intervention, 4.) direkte Intervention, 5.) Dokumentation von Gesundheits- und Krankheitsgeschichte, 6.) Organisation und Verwaltung sowie 7.) Einkauf und Versorgung. Aus der Public-Health-Perspektive unterstützen diese Anwendungen in einem unterschiedlichen Ausmaß die nationalen Gesundheitsziele [103]. Demnach wird vor allem den Typen 1, 3 und 4 eine hohe Relevanz für verschiedene Gruppen (gesunde Personen, mit Risikofaktoren, chronisch/akut erkrankte Personen) zugesprochen [102]. **Anhang C.2** zeigt neben diesen Systemen weitere Systematisierungen. Mit Blick auf die verschiedenen Systematisierungen und Anwendungs- sowie Einsatzbereiche sind vor allem im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung unterschiedliche technische Ansätze für ältere Personen entwickelt worden (z. B. Messung/Unterstützung der körperlichen Leistungsfähigkeit [104, 105]). Die große Bedeutung und der rasante technische Fortschritt sind hierbei u. a. an der wachsenden Anzahl von internationalen Forschungsarbeiten zu beobachten [11, 105–107]. So berichten z. B. de Santis et al. [105] von einem enormen Fortschritt zu Technologien in den vergangenen 20 Jahren. Von den 105 eingeschlossenen Arbeiten wurden allein 85 Arbeiten zwischen 2014 und 2022 veröffentlicht.

In Deutschland erfolgte eine Förderung der Präventionsforschung durch das BMBF, an deren Projekten und Verbünden eine Vielzahl von Forschenden in Zusammenarbeit mit Praxispartner*innen, Kommunen und weiteren Institutionen beteiligt waren [104]. Hervorzuheben ist der Förderschwerpunkt „Forschungsverbünde zur Primärprävention und Gesundheitsförderung im Bereich Public Health“, in dem in der ersten Förderphase von 2014 bis 2017 sieben Verbünde und in einer zweiten Phase von 2018 bis 2022 fünf Verbünde gefördert wurden [108, 109]. Zu einem Verbund in beiden Phasen gehörte das Präventionsforschungsnetzwerk „Körperliche Aktivität, Gerechtigkeit und Gesundheit: Primärprävention für gesundes Altern“ (AEQUIPA) [104], welches den Forschungskontext dieser Dissertation bildet (**vgl. Kap. 4.1**). In der zweiten Förderphase wurden u. a. im Rahmen des Teilprojektes (TP) „TECHNOLOGY“ in der ActiThings-Studie die Erfahrungen und die Wirksamkeit von Feedback- und Sensortechnik in der eigenen Häuslichkeit bei älteren Personen untersucht. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass dieser Ansatz, neben papierbasierten Materialien, eine zusätzliche Möglichkeit darstellen kann, sich an die körperliche Aktivität (KA) erinnern und dazu motivieren zu lassen [110]. In der Messbox-Studie[3] des gleichen TP führten ältere Personen selbstständig compu-

[3] Diese Studie bestand aus zwei Vorhaben (TUMAL- und TUSMAL-Studie) und wird wie im ersten Artikel [1] als Messbox-Studie zusammengefasst.

ter- und sensorgestützt zwei Assessments zur Messung der körperlichen Funktionalität durch. Hierbei zeigte sich im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren (z. B. Stoppuhr), dass die technikgestützte Messung eine zuverlässige Möglichkeit zur Erkennung eines funktionalen Mobilitätsverlustes sein kann [111].

Mehrere Reviews [11, 105–107, 112, 113] fanden heraus, dass die häufigste Intervention die Förderung und Unterstützung der KA ist. Neben sitzenden Tätigkeiten wurden auch häufig Stürze gemessen. Zu den weiteren Zielen gehörten die Förderung der kognitiven und psychischen Gesundheit sowie das Symptommanagement. Insbesondere für ältere Personen haben mHealth-Interventionen im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung an Bedeutung dazu gewonnen. So gehörten häufig Desktop- und Web-Anwendungen, mobile Endgeräte und Apps zu den Technologien, die in Verbindung mit vernetzten und tragbaren Sensoren sowie Telemonitoring, Robotik und Spielekonsolen verwendet wurden. Zwei Arbeiten [105, 112] kommen zu dem Schluss, dass diese Technologien ein hohes Potenzial haben, die Gesundheit zu unterstützen und somit zur Prävention eingesetzt werden können. Neben der positiven Auswirkung auf den psychischen Gesundheitszustand [112] werden kurzfristige Effekte bei der Steigerung der KA und eine Verkürzung von sitzenden Tätigkeiten beschrieben [114, 115].

2.4 Akzeptanz, Bedürfnisse und Einstellung zu Gesundheitstechnologien

Bei der Nutzung und Auswahl von Technologien ist die Akzeptanz von Bedeutung und wird von mehreren Faktoren beeinflusst [116]. Mit Ansätzen wie das HCD [30] sollen durch die aktive Beteiligung potenzieller Nutzer*innen die Benutzer*innenfreundlichkeit verbessert und Akzeptanz gefördert werden. Hierzu entstanden verschiedene und zum Teil eng miteinander verbundene Modelle zur Messung und Erklärung der Akzeptanz. Eines der bekanntesten ist das Technology Acceptance Model (TAM) [117, 118], dessen Ursprung in der Theorie des überlegten Handelns liegt [119, 120] und häufig verwendet wird [116, 121]. Die Nutzungsabsicht von Technologien wird nach dem Modell von zwei Überzeugungen bestimmt: 1.) die empfundene Nützlichkeit und 2.) die empfundene Leichtigkeit der Nutzung. Das TAM [117, 118] wurde mittlerweile um weitere Determinanten ergänzt (TAM 2: u. a. subjektive Norm [122], TAM 3: u. a. Angst [123]). Im deutschsprachigen Raum ist das Konzept der Technikbereitschaft [124] verbreitet, das das TAM um eine breitere persönlichkeitspsychologische Perspektive erweitert. Neben der Technikakzeptanz integriert das Modell die Technikkompetenz- und Technikkontrollüberzeugungen, die den erfolgreichen Umgang mit Technologien, insbesondere bei älteren Personen, vorhersagen sollen.

Verschiedene Arbeiten haben zu der Akzeptanz, den Bedürfnissen und den Einstellungen relevante Faktoren ermittelt. Schroeder et al. [116] identifizierten anhand ihres Reviews 119 beeinflussende Faktoren, die den Kategorien Demografie und Gesundheitszustand (z. B. Beeinträchtigung), emotionales Bewusstsein und Bedürfnisse (z. B. Stigmatisierung), Wissen, Kom-

petenz und Wahrnehmung (z. B. digitale Kompetenz), Motivation (z. B. wahrgenommener Bedarf), soziale Einflussfaktoren (z. B. Partizipation) und technische Funktionsmerkmale (z. B. Benutzer*innenfreundlichkeit) zugeordnet wurden. Kavandi & Jaana [121] zeigten in ihrem Review, dass die Leistungserwartung, Aufwandserwartung und die Kosten die am meisten untersuchten Faktoren waren, die einen Einfluss auf die Akzeptanz von Technologien hatten. Trotz dieser Erkenntnisse fehlt es aber nach wie vor an marktfähigen Technologien [125] und einer ausreichenden Akzeptanz [52]. Als einen Grund nennen Grigorovich et al. [126], dass Technologien bislang nicht ausreichend nach den Bedürfnissen älterer Personen, sondern nach den Vorstellungen der Forschenden ausgerichtet sind. Auch Meyer [52] beschreibt, dass der Erfolg davon abhängt, inwieweit die Anforderungen, Bedürfnisse und Wünsche älterer Personen berücksichtigt wurden. Sie kritisiert, dass die Bedürfnisse älterer Personen nicht ausreichend in die technischen Bestandteile übersetzt wurden. Welche Folgen dies haben kann, verdeutlichen mehrere Arbeiten [127–129], die herausstellen, dass Technologien dann mit dem Altsein symbolisiert wurden und dies mit einer Stigmatisierung in Verbindung gebracht wurde. Als Konsequenz neigen nach Garcia Reyes et al. [129] ältere Personen dann dazu, Technologien zu nutzen, die nicht sofort als unterstützendes Hilfsmittel erkennbar sind.

Zum Thema „digitale Interventionen“ zeigt ein Reviews [130], dass die Einstellung und Akzeptanz zwar während der Pandemie gestiegen ist, sie benennen aber auch Barrieren im Umgang mit Technologien (z. B. fehlender Zugang). In einem anderen Review [11] wurde deutlich, dass ältere Personen gegenüber mHealth-Interventionen insgesamt aufgeschlossen waren, aber die Mehrheit dennoch auf verschiedene Barrieren stößt (u. a. aufgrund eingeschränkter Fähigkeiten). Die soziale Unterstützung wurde von älteren Personen sehr geschätzt, um Barrieren zu überwinden und die Motivation zu steigern. In dem Review von Kebede et al. [127] gehörten neben fehlenden digitalen Kompetenzen und hohen Kosten zusätzlich Unsicherheiten hinsichtlich des Datenschutzes zu den Hindernissen. Auch in einer anderen Arbeit [129] berichteten älteren Personen von einigen Hindernissen. Dennoch waren sie motiviert, Technologien zum Monitoring ihrer Gesundheit zu nutzen, aktiv und vernetzt zu bleiben sowie das Verhalten im Hinblick auf mögliche Risiken im Zusammenhang mit ihrem Gesundheitszustand aufzuzeichnen und zu ändern. Als Grund wurde der wahrgenommene Bedarf, der die Hürden beim Einsatz von Technologien übertrifft, diskutiert. Hechinger et al. [131] kommen zu einer ähnlichen Schlussfolgerung. Demnach streben ältere Personen mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen nach Unabhängigkeit. In einem Reflexionsprozess, in dem sie zwischen Hoffnungen, Bedürfnissen und Anforderungen abwägen, sehen viele Personen Technologien als einen Versuch, um in stabilen wie instabilen Zeiten der Krankheit ihre aktuelle Situation zu stabilisieren oder zu verbessern.

Trotz der genannten Barrieren erhalten insbesondere Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) bei älteren Personen eine große Bedeutung. Dies wird anhand von Daten für den Zeitraum zwischen 2020 und 2022 untermauert, die eine Zunahme der technischen Ausstattung mit PCs, Smartphones und Internetanschlüssen in fast allen Altersgruppen ab 65 Jahren belegen [132]. Aus der Public-Health-Perspektive erhalten insbesondere mobile Technologien in der Prävention eine hohe Bedeutung, da auf diese Weise verschiedene Personengruppen erreicht und anhand der erfassten Daten personalisierte Interventionen angeboten werden können [104]. Eine Auswertung unter Personen ab 65 Jahren zeigt, dass 22 % dieser Personen Apps zur Aufzeichnung von Körper- und Fitnessdaten nutzen. 49 % konnten sich vorstellen, zukünftig eine App mit dieser Funktion zu verwenden. 15 % der Personen nutzen zudem eine App, die datenbasiert Motivations- oder Verhaltensratschläge geben [133]. Eine andere Studie [134] zeigt allerdings auch, dass das Interesse, eine Gesundheits-App zu nutzen, mit zunehmendem Alter abnahm.

2.5 Ungleichheiten in Public Health und in der partizipativen Gesundheitsforschung

Bei der Nutzung von GT, aber auch während der Beteiligung unterschiedlicher Personengruppen, spielen Ungleichheiten eine wichtige Rolle. Gerade durch den zunehmenden Technikeinsatz sind gesundheitliche Ungleichheiten auch mit digitalen Determinanten verbunden [135]. In Übereinstimmung mit dem Forschungsstand kann eine gesundheitliche Ungleichheit durch das Zusammenwirken verschiedener Faktoren entstehen [136], wie u. a. sozioökonomischer Status, Nationalität, geografische Lage. Zur Erklärung wurden hierzu verschiedene Modelle entwickelt, wie z. B. von Mackenbach [137] (Einfluss von sozioökonomischen Faktoren auf die Gesundheit) und Mielck [138] (Wirkung sozialer Ungleichheiten auf gesundheitsbezogene Determinanten). Zunehmend werden Zusammenhänge aus der Lebenslaufperspektive diskutiert, um biologische, psychische und soziale Faktoren, die insbesondere aus früheren Lebensphasen resultieren und zur Entstehung von Erkrankungen und Ungleichheiten im späteren Leben beitragen, erklären zu können [136].

Während im englischsprachigen Raum häufig die Begriffe „digital divide“ und „digital gap“ verwendet werden, finden in Deutschland die Begriffe „digitale Spaltung“ und „digitale Ungleichheiten“ Anwendung [139]. Zillien [140] veröffentlichte hierzu eine Systematisierung unterschiedlicher Digital-Divide-Modelle, die sich nach verschiedenen Typen unterteilen lassen (z. B. binäre Ansätze, Regenbogen-Modelle). Durch den technischen Fortschritt stießen in den vergangenen Jahren vor allem binäre Ansätze an ihre Grenzen und wurden stetig weiterentwickelt [141]. Zum Beispiel verliert der Bereich Zugang durch die rasante Verbreitung des Internets zunehmend an Bedeutung. In Deutschland wird häufig eine Einteilung in drei Formen vorgenommen:

- primäre digital Divide, die durch einen mangelnden Zugang zu erklären ist [u. a. 139],
- sekundäre digital Divide, das auf unzureichende oder fehlende Kompetenzen bei der Bedienung von Technologien zurückzuführen ist [139, 142],
- tertiäres digital Divide, das die unzureichende oder fehlende Fähigkeit beschreibt, mit der Hilfe von Technologien ein besseres Ergebnis zu erzielen [143, 144].

Darüber hinaus werden weitere Ungleichheitsbereiche im Zusammenhang mit der Techniknutzung vorgeschlagen [145]. Unten dem Begriff „Digital Privacy Divide“ wird die Fähigkeit verstanden, sich u. a. nicht bewusst und ausreichend kritisch mit dem Datenschutz auseinanderzusetzen [145, 146]. Neben den binären Ansätzen wurden auch andere Modelle weiterentwickelt. Um Wechselwirkungen innerhalb und zwischen den Schichten gesundheitlicher Ungleichheiten besser analysieren und beschreiben zu können, ergänzten Jahnel et al. [135] das Regenbogen-Modell [147] um Faktoren, die der digitalen Transformation unterliegen. Mit dem Modell können somit den unterschiedlichen Ebenen beeinflussende Faktoren (z. B. Internet-Bandbreite) in Bezug zur Digitalisierung zugeordnet werden. Richardson et al. [148] ergänzten das Rahmenwerk des National Institute on Minority Health and Health Disparities Research (NIMHD-Modell) [149] um die Domäne digitale Umgebung. Das Modell geht davon aus, dass die Gesundheit und Entwicklung durch Faktoren von der individuellen bis hin zur gesellschaftlichen Ebene beeinflusst werden. Hierbei können vier Ebenen betrachtet werden: 1.) individuell (z. B. Zugang), 2.) zwischenmenschlich (z. B. Voreingenommenheit gegenüber Personen), 3.) gemeinschaftlich (u. a. Infrastruktur) und 4.) gesellschaftlich (u. a. Politik).

Trotz der technischen Entwicklung zeigen mehrere Arbeiten Unterschiede u. a. zwischen dem Alter, Geschlecht und kulturellen, sozioökonomischen sowie geografischen Faktoren im Zugang, bei der Nutzung und Akzeptanz unterschiedlicher Technologien [130, 150–153]. Insbesondere ältere Personen mit einem Migrationshintergrund können in besonderem Umfang von Ungleichheiten betroffen sein [154]. Da die heranwachsende ältere Generation mit neuen Technologien vertraut ist, wird angenommen, dass Unterschiede beim Alter und Geschlecht vorübergehende Phänomene sein könnten. Allerdings wird aufgrund anderer Faktoren, wie z. B. Bildung, vermutet, dass auch zukünftig Ungleichheiten bei verschiedenen Personengruppen bestehen bleiben könnten [143]. Es kann zudem angenommen werden, dass die Techniknutzung für ältere Personen, die sensorische, kognitive oder psychomotorische Beeinträchtigungen aufweisen, auch zukünftig mit Herausforderungen verbunden sein wird, wodurch weitere Ungleichheiten zu erwarten sind [155]. Der technologische Fortschritt, wie z. B. durch die zunehmende Nutzung und Relevanz von künstlicher Intelligenz (KI), birgt zudem die Gefahr der Entstehung oder Verstärkung von Diskriminierung [156].

Über die Digital-Divide-Modelle hinaus werden in der Gerontotechnologie auch intersektionale Ansätze [157] zur Erklärung von Ungleichheiten diskutiert [151]. Nach diesem Ansatz lassen sich Privilegien und Benachteiligungen nicht nur auf einem, sondern auf mehrere Merkmale (z. B. Geschlecht, Nationalität) zurückführen, die zusammenwirken und sich gegenseitig verschärfen [157, 158]. In Bezug zur Technik sind insbesondere ältere Personen häufig in mehreren Ungleichheitsdimensionen betroffen [159], was von van Deursen et al. [160] als sequentieller digitaler Ausschluss bezeichnet wird. Ein Review [151] zeigt, dass mehrere Faktoren den Zugang und die Nutzung von IKT beeinflussen (z. B. Bildung, Gebiet).

Digital-Divide-Modelle konzentrieren sich überwiegend auf die Bereiche Einstellung, Zugang, Fähigkeiten und Nutzungsarten [141]. Nach Schaefer et al. [161] wird zudem die Betrachtung von epistemischen Ungerechtigkeiten nach Fricker [162] in der Einbeziehung schwer erreichbarer Personengruppen in der PGF diskutiert. Dieser Theorie folgend [162] resultieren Ausschlüsse und Diskriminierungen aus einer systematischen Benachteiligung von Personen in Bezug auf die Wissensproduktion und -austausch. Diese Benachteiligung führt dazu, dass die Personen durch die Haltung der Forschenden von Subjekten zu Objekten werden und somit die Gefahr besteht, dass bereits benachteiligte Gruppen weiter ausgegrenzt und marginalisiert werden. Dies hat eine Verstärkung der bestehenden Ungleichheiten zur Folge, die wiederum unterteilt werden können. Bei der testimonialen Ungerechtigkeit werden Gruppen mit ihrem Wissen durch Vorurteile nicht einbezogen und beteiligte Personen unbegründet als weniger glaubwürdig angesehen. Bei hermeneutischen Ungerechtigkeiten können Erfahrungen durch Vorurteile oder Stereotypen nicht eingeordnet oder wiedergegeben werden.

2.6 Teilnahmemotivation im Bereich der Forschung und Entwicklung

Für die Erklärung der Motivation und bei der Planung von Public-Health-Interventionen können verschiedene Theorien und Modelle herangezogen werden. Einem Review [163] zufolge wurden am häufigsten das transtheoretische Modell der Verhaltensänderung (TTM) [164], die sozial-kognitive Theorie [165] und die Theorie des geplanten Verhaltens [166] verwendet. Das TTM [164] beschreibt, dass Personen bis zu sechs Stufen durchlaufen, um ein gewohntes Verhalten anzupassen oder ein neues zu beginnen (von Absichtslosigkeit bis zur Stabilisierung). Die Annahme ist, dass für jede Stufe verschiedene Maßnahmen erforderlich sind. Die sozial-kognitive Theorie [165] legt den Fokus auf die Bedeutung von Beobachtung und Nachahmung in menschlichen Lernprozessen. Dabei werden Wechselwirkungen zwischen Individuum, Umwelt und Verhalten betont, die die Personen beeinflussen. Das Modell beschreibt zudem die Relevanz der Selbstwirksamkeit, um definierte Ziele zu erreichen. Die Theorie des geplanten Verhaltens [166] befasst sich mit den Beziehungen zwischen Überzeugungen, Intentionen und Verhalten. Die Umsetzung eines Verhaltens ist entsprechend wahrscheinlicher, wenn die Intention eine hohe Ausprägung aufweist und das Verhalten kontrolliert werden kann.

Den Ausgangspunkt bilden unterschiedliche Überzeugungen in Bezug auf das umzusetzende Verhalten. Die drei Determinanten (Einstellung, subjektive Norm, wahrgenommene Kontrollmöglichkeit) beeinflussen die Intention. In der Akzeptanz- und Motivationsforschung ist vor allem die Theorie des geplanten Verhaltens [166] eine wichtige Grundlage und wurde, wie in **Kapitel 2.4** dargestellt, in verschiedenen Modellen aufgegriffen [117, 118, 122, 123]. Auch bei der Konzeption digitaler Interventionen spielt die Berücksichtigung von Theorien eine bedeutsame Rolle, um eine hohe Wirksamkeit zu erzielen [167]. Nach einem Review [115] basierten in 16 der 20 eingeschlossenen Studien digitale Interventionen auf Modellen (z. B. TTM [164]).

Zur Erklärung einer Motivation kann zwischen intrinsischen und extrinsischen Motivatoren unterschieden werden [168]. Zu den prominentesten Theorien der intrinsischen Motivationsforschung zählen u. a. die Selbstbestimmungstheorie [168] und das hierarchische Modell [169]. Bei der Selbstbestimmungstheorie wird eine intrinsisch motivierte Verhaltensweise durch eine freiwillige und interessenbestimmte Handlung erklärt, die ohne äußere Faktoren entsteht [170]. Im Gegensatz dazu lässt sich eine extrinsisch motivierte Verhaltensweise als eine Handlung definieren, die nicht spontan erfolgt, sondern mit externen Vorteilen oder Anreizen verbunden ist [171]. Die Teilnahmemotivation wurde mittlerweile in verschiedenen Arbeiten untersucht und mit intrinsischen (u. a. Neugierde) und extrinsischen (u. a. materielle Anreise) Motivatoren in Verbindung gebracht [172, 173]. Zudem wird Altruismus als Motiv diskutiert und beschreibt die innere Befriedigung oder Belohnung, die eine Person dadurch erfährt, dass sie andere Personen durch ihre Bereitschaft unterstützt [173]. Altruismus spiegelt sich direkt oder indirekt auch in verschiedenen Persönlichkeitsmerkmalen nach dem Fünf-Faktoren-Modell [174] wider (u. a. Offenheit für neue Erfahrungen). Neben diesen Motivatoren werden von Reichwald & Piller [175] zusätzlich soziale Motive aufgeführt. Hierbei kann die Motivation bei Personen an Innovationsprozessen durch gegenseitige Unterstützung (z. B. in Gruppen) gefördert und das Handeln durch andere Personen beeinflusst werden (z. B. durch Anerkennung).

2.7 Zugangsstrategien im Bereich der Forschung und Entwicklung

Im Bereich der FuE spielen Zugangsstrategien eine wichtige Rolle, um unterschiedliche Personengruppen zu erreichen [176]. Ein Modell, um den Zugang zu Gesundheitsleistungen zu erklären, ist das Behavioural Model of Health Services Use [177, 178]. Dieses Modell wurde mittlerweile um weitere Determinanten (z. B. Zufriedenheit) erweitert und beinhaltet die Bereiche Umwelt (z. B. Gesundheitssystem), Populationsmerkmale (z. B. demografische Merkmale), Gesundheitsmerkmale (z. B. Verhalten) und Outcome (z. B. Zufriedenheit). Demnach bestimmen die Merkmale (z. B. Alter), unterstützende Faktoren (z. B. Gemeinschaft) und der wahrgenommene Bedarf den Zugang. In der Prävention und Gesundheitsförderung kann aus der Perspektive der Zielgruppen zwischen Komm- und Zugehstrukturen unterschieden werden. Aus der Sicht der Anbietenden wird zwischen aktiver und passiver Rekrutierung unter-

schieden [179, 180]. Gerade bei passiven Strategien besteht die Gefahr, dass je nach Angebot Selektionseffekte auftreten können, da bestimmte Gruppen sich eher angesprochen fühlen als andere [180]. Eine Zuordnung in aktive oder passive Strategien ist in der Praxis nicht immer eindeutig, da auch Mischformen existieren [181]. Ein Kontakt kann laut Walter & Jahn [182] in unpersönlich (Medien), persönlich (Anschreiben) und individualisiert (telefonisch) unterteilt werden. Im Bereich face to face kann dies direkt und indirekt erfolgen. Bei einem indirekten Kontakt dienen Multiplikator*innen als Türöffner. Hierbei kann der Zugang weiter unterteilt werden in professional (formell) und Peers (informell) [182]. Zusätzlich können diese Strategien nach Veranstaltungsstruktur (offen bis geschlossen), Ankündigungsform (öffentlich als Aushang, in der Community, als Gruppeninformation) und nach dem Grad der Verpflichtung (sehr gering bis sehr hoch) unterschieden werden [183].

In der Praxis erweisen sich vor allem zugehende und aktive Strategien zur Erreichung von schwer erreichbaren Personengruppen als wirksam [18, 184, 185]. Für die erfolgreiche Rekrutierung von älteren Personen mit Migrationshintergrund kann insbesondere die persönliche Ansprache zentral sein [18, 186]. Neben gemeindebezogenen Ansätzen werden auch Konzepte aus der Aktionsforschung und CBPR gewählt [187, 188]. Hierbei kommt den Multiplikator*innen, Schlüsselpersonen oder Peers in der direkten Ansprache eine wesentliche Bedeutung zu. Multiplikator*innen können hierbei Personen aus Einrichtungen (z. B. ärztliches Personal) oder Peers aus einer Gruppe sein. Gegenüber Einzelpersonen, Gruppen oder innerhalb von Gemeinschaften können Multiplikator*innen eine Transferfunktion übernehmen, um z. B. Informationen zu verbreiten [6, 189, 190]. Peers meint Personen, die gesundheitsrelevante Themen an Personen aus der gleichen Alters- oder Statusgruppe vermitteln [191]. Im Bereich der partizipativen Forschung wird zudem der Begriff „Schlüsselpersonen“ genutzt, die z. B. in der Gemeinde gut vernetzt sind und als Türöffner tätig sind [192][4]. Zu den professionellen Multiplikator*innen können im Bereich der Technikentwicklung Berufsgruppen aus dem Gesundheitswesen (z. B. Pflegefachpersonen) oder Ansprechpartner*innen aus Einrichtungen (z. B. kirchliche Einrichtungen) aus der Lebenswelt älterer Personen gehören [53, 66]. Für den Zugang schwer erreichbarer älterer Personengruppen entwickelten Kammerer et al. [185] auf der Grundlage einer Literaturrecherche und anhand einer Analyse und Reflexion von zwei durchgeführten Studien ein Stufenmodell (TIBaR-Modell) mit vier Schritten: 1.) Vertrauen aufbauen (z. B. zu Multiplikator*innen), 2.) Anreize bieten (z. B. durch Ergebnisrückmeldung), 3.) individuelle Barrieren identifizieren (z. B. Beachtung personenspezifischer Besonderheiten) und 4.) reaktionsfähig sein (z. B. flexible Studienplanung). Sie betonen, dass eine Kombination dieser Schritte notwendig ist, um auf vorherige Schritte aufbauen zu können.

[4] Da eine Unterscheidung zwischen diesen Begriffen oftmals schwierig ist, wird in den Einzelartikeln [1–3] und in dieser Dissertation einheitlich der Begriff „Multiplikator*innen“ verwendet.

3 Zielsetzung und Fragestellungen der Dissertation

Das übergeordnete Ziel dieser Dissertation ist die Analyse und Beschreibung von drei verschiedenen Perspektiven: Die Sicht älterer Personen [1], der Multiplikator*innen aus der Gemeinwesen- und Senior*innenarbeit [2] und der Forschenden aus Einrichtungen im Bereich der FuE [3]. Durch diese multiperspektivische Betrachtung sollen die unterschiedlichen Vorstellungen und Erfahrungen zum Thema „Partizipation im Bereich präventiver GT für ältere Personen“ zusammengeführt und Empfehlungen für die Forschungspraxis abgeleitet werden, um zukünftig ältere Personengruppen stärker an Entscheidungsprozessen in FuE-Projekten zu beteiligen und somit die Chancengleichheit zu fördern. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden folgende Forschungsfragen definiert, die mit den drei Artikeln [1–3], unterteilt nach den Perspektiven, untersucht wurden:

<u>Perspektive der älteren Personen:</u>

1. Welche Motivationsgründe führen bei älteren Personen dazu, um am FuE-Prozess von GT teilzunehmen?
2. Welche Erfahrungen und Vorstellungen haben ältere Personen, um am FuE-Prozess von GT beteiligt zu werden?

Je nach Fragestellung sollten aus den unterschiedlichen Studien geschlechter- und/oder bildungsspezifische Unterschiede herausgearbeitet werden.

<u>Perspektive der Multiplikator*innen:</u>

3. Welche Vorstellungen haben Multiplikator*innen zur Beteiligung von älteren Personengruppen am FuE-Prozess von GT, zu den Zugangsstrategien, Einflussfaktoren und Motivationsgründen?

Im Rahmen der Studie sollten gebietsspezifische Unterschiede zwischen einem ländlichen und einem städtischen Gebiet herausgearbeitet werden.

<u>Perspektive der Forschenden:</u>

4. Welche Erfahrungen werden von Forschenden in der Beteiligung älterer Personengruppen am FuE-Prozess von GT, zu den verwendeten Methoden, Zugangsstrategien und Barrieren angegeben?
5. Welche älteren Personengruppen werden von Forschenden am FuE-Prozess von GT beteiligt?
6. Welche GT werden mit älteren Personen entwickelt?

4 Forschungskontext, Design und Methoden

Im Folgenden werden der Forschungskontext, das Design und die verwendeten Methoden einschließlich der Studienpopulation, Zugangsstrategien und Datenanalyse zusammenfassend beschrieben. Nähere Angaben sind aus den Einzelartikeln [1–3] zu entnehmen (**vgl. Anhang D**).

4.1 Forschungskontext

Das Dissertationsvorhaben fand, wie bereits beschrieben (**vgl. Kap. 2.3**), im TP „TECHNOLOGY“ statt und gehörte, wie fünf weitere TP, zum vom BMBF geförderten Präventionsforschungsnetzwerk „AEQUIPA“ (erste Laufzeit: 01.02.2015 bis 31.01.2018; zweite Laufzeit: 01.02.2018 bis 31.12.2022) [104, 108, 109]. Neben der Verbesserung der wissenschaftlichen Evidenz zur Prävention der KA bei älteren Personen und der Analyse von beeinflussenden Faktoren, wurden u. a. in zwei Förderphasen neue GT entwickelt und evaluiert. Zu den Zielen des TP gehörten die Entwicklung und Erprobung

a) eines technologiebasierten, teilüberwachenden Assessments zur Überwachung der körperlichen Leistungsfähigkeit, einschließlich der Erkennung früher Veränderungen,
b) und eines mit technikgestützten Erinnerungs- und Motivationsfunktionen alltagsintegrierten häuslichen Übungsprogramms zur Förderung der KA [193].

Die Datengrundlage für die Einzelartikel [1–3] entstand in der zweiten Förderphase. Für die Beantwortung der Fragestellungen wurden Daten aus mehreren Studien (Zielgruppenanalyse, Messbox-Studie, ActiThings-Studie) ausgewertet, die im ersten Artikel [1] veröffentlicht wurden. Alle weiteren Fragestellungen wurden in zwei separaten Studien im Rahmen dieser Dissertation untersucht [2, 3]. Wie im ersten Artikel [1] ausführlicher beschrieben, wurden in der Zielgruppenanalyse die Bedarfe und Akzeptanz von einem heterogenen Sample in drei Fokusgruppen zu den entwickelten GT ermittelt. In der Messbox-Studie führten Teilnehmende über einen Zeitraum von sechs Monaten mindestens fünfmal computer- und sensorgestützt zwei Assessments (Timed Up & Go-Test [194], Five-Times Sit-to-Stand Test [195]) durch, deren Erfahrungen in Zwischen- und Abschlussgesprächen anhand von Telefoninterviews, Fokusgruppen und Fragebögen evaluiert wurden. In der ActiThings-Studie [110] verwendeten die Teilnehmenden über zwölf Wochen in der eigenen Häuslichkeit ein Bewegungsprogramm [196] mit ausgewählten Übungen in einem vergleichenden Design mit oder ohne GT. Auch hierfür kamen während der Evaluation Telefoninterviews, Fokusgruppen und Fragebögen zum Einsatz.

4.2 Design und Methoden

Design und Methoden

In den Artikeln [1–3] wurden sowohl unterschiedliche als auch kombinierte Designs und Methoden eingesetzt, die im Rahmen dieser Dissertation anhand eines Mixed-Methods-Ansatzes mit einem multiphasigen Design [197] zu ausgewählten Ergebnissen, in der übergreifenden Diskussion und in den abgeleiteten Implikationen zur Anwendung kamen. Aufgrund des multiperspektivischen Ansatzes in dieser Arbeit ist dieses Design besonders gut geeignet, um während des Forschungsprozesses die drei unterschiedlichen Sichtweisen miteinander zu kombinieren [198]. **Abbildung 2** zeigt anhand der drei Artikel [1–3] und in dieser Arbeit das verwendete Design, die Methoden, Analyseverfahren und in welchen Phasen die Forschungsstränge anhand eines Mixings zusammengeführt wurden. Für den ersten Artikel [1] wurde zudem ein paralleles Design [198, 199] gewählt, um die Erkenntnisse aus beiden Forschungssträngen gemeinsam in der Auswertung zu ausgewählten Fragen zu kombinieren. Hierzu fanden im Rahmen der Studien leitfadengestützte Telefoninterviews, Fokusgruppen und Fragebogenerhebungen statt. In allen Interviews und Fokusgruppen wurde das Thema „Teilnahmemotivation“ behandelt. In der ActiThings-Studie wurden zusätzlich die Vorstellungen zu einer zukünftigen Beteiligung im HCD-Prozess von GT thematisiert. Aus den Fragebögen wurden für den ersten Artikel [1] Fragen zu den Vorstellungen einer Beteiligung im Forschungsprozess und zur Studienerfahrung entnommen. Die Studie, die im zweiten Artikel [2] veröffentlicht wurde, erfolgte mit einem qualitativen Design anhand leitfadengestützter digitaler Fokusgruppen und Telefoninterviews. Zusätzlich erhielten die Teilnehmenden einen Kurzfragenbogen. Die Datenerhebung für den dritten Artikel [3] fand in einem Querschnittsdesign mittels einer Online-Befragung statt. Für die Beantwortung der Fragen kamen unterschiedliche Frage- und Antwortformate zur Anwendung. **Anhang C.3** gibt einen Überblick zu allen Themen, Fragestellungen, Designs/Methoden, Antwortformaten und Quellen der Studien [1–3].

Alle verwendeten Instrumente wurden vor der Datenerhebung mit anderen Forschenden diskutiert, mit Vertreter*innen der definierten Personengruppen einem Pretest unterzogen und anhand der Rückmeldungen angepasst. Für die qualitativen Studien kamen kognitive Interviews [200] anhand der Think-Aloud-Methode [201] zum Einsatz, in denen jeweils die Verständlichkeit, Reihenfolge der gestellten Fragen und der Ablauf untersucht wurden. Die papierbasierten Instrumente, die für die ersten beiden Artikel [1, 2] zum Einsatz kamen, wurden den Teilnehmenden nach Hause geschickt und die damit gesammelten Erfahrungen während eines Telefonts besprochen. Das Instrument für den dritten Artikel [3] wurde durch sieben Personen aus verschiedenen Fachrichtungen (u. a. Informatik, Public Health) unterschiedlicher Einrichtungen getestet. Die Teilnehmenden erhielten hierzu einen Link zum Befragungstool, mit der Bitte, auf jeder Seite Rückmeldungen zur Verständlichkeit der Hinweise und zu den Fragen- und Antwortformaten zu geben.

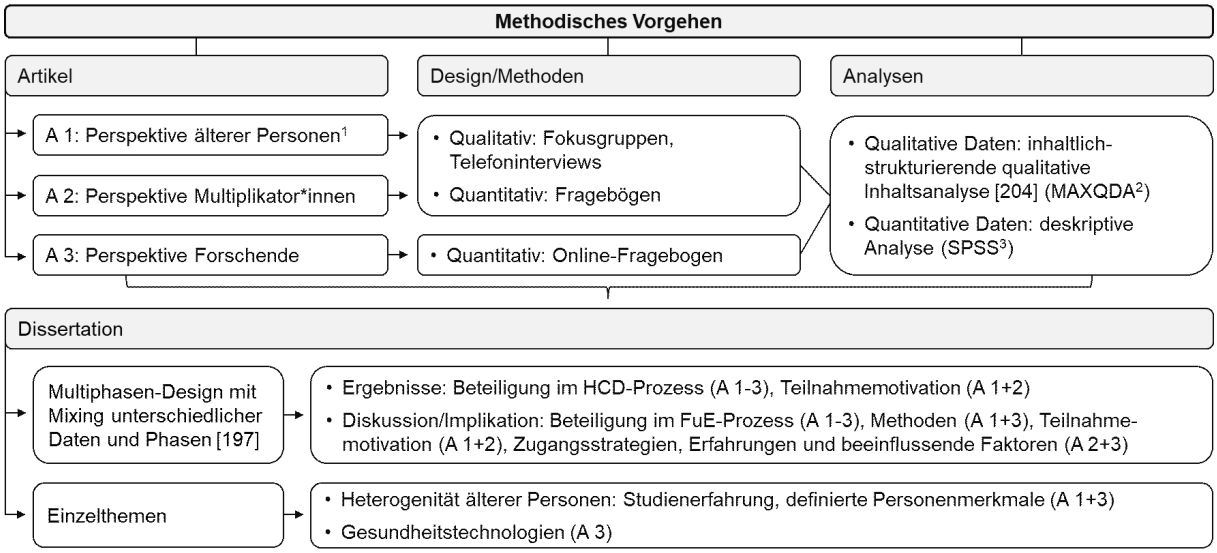

Abbildung 2: Methodisches Vorgehen der Einzelartikel und Dissertation (A=Artikel)
[1] Paralleles Design [198, 199], [2] Versionen 2020-2024, [3] Version 23

Studienpopulation und Zugang

Zu den Teilnehmenden im ersten Artikel [1] gehörten Personen ab 65 Jahren[5], die wie unter **Kapitel 2.3** und im ersten Artikel näher beschrieben, an einer der Studien teilgenommen haben. Für den Zugang wurden sowohl passive (u. a. Presse) als auch aktive Strategien (u. a. Gemeinwesenarbeit) verwendet. Zu den Teilnehmenden im zweiten Artikel [2] gehörten Ansprechpersonen aus der Lebenswelt älterer Personen, die im Alltag beruflich oder ehrenamtlich mit unterschiedlichen Personengruppen im Kontakt stehen und in der Stadt oder im Landkreis Oldenburg in der Gemeinwesen- und Senior*innenarbeit tätig sind. Für den Zugang wurden die Einrichtungen anhand der drei Ebenen des Sozialraumes [203] und einer Internetrecherche identifiziert. Für den Landkreis wurde zusätzlich ein Schneeballverfahren angewendet, um weitere potenzielle Teilnehmende zu finden. Teilnehmende im dritten Artikel [3] waren Personen, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung oder in der Vergangenheit an einem Projekt oder einer Studie in der FuE von GT mit älteren Personen ab 60 Jahren[6] beteiligt waren. Für den Zugang wurden Ansprechpersonen als Multiplikator*innen für die Verbreitung der Studie und potenzielle Teilnehmende auf verschiedenen Homepages über eine Internet-Suchmaschine mithilfe unterschiedlicher Schlagwortkombinationen ermittelt. Ergänzt wurde die Suche nach (Co-)Autor*innen durch eine Recherche in PubMed und in deutschsprachigen Journals. Die definierten Kriterien wurden als Zusatzmaterial mit dem dritten Artikel [3] veröffentlicht (**vgl. Anhang D**).

[5] Ausnahme war die TUMAL-Studie, für die Teilnehmende ab 70 Jahren eingeschlossen wurden [202].
[6] Diese Grenze wurde gewählt, um viele Einschlusskriterien verschiedener Forschungsvorhaben zu entsprechen.

Datenanalyse

Die Analyse der Transkripte erfolgte mit MAXQDA (Versionen 2020-2024) anhand einer inhaltlich-strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz [204]. Die Kategorien wurden deduktiv anhand der verwendeten Leitfäden gebildet. Zusätzlich wurden induktiv weitere Textstellen codiert und bei Bedarf Kategorien definiert. Die Analyse erfolgte in sieben Schritten: 1.) Markierung von Textstellen anhand eines Transkripts, 2.) Codierung und Zuordnung der Textstellen und ggf. Anpassung des Kategoriensystems, 3.) Codierung und Zuordnung relevanter Textstellen aus allen Transkripten, 4.) Zusammenstellung und ggf. Anpassung des Kategoriensystems, 5.) Definition und Zuordnung von Subkategorien, 6.) Sichtung aller Transkripte anhand des finalen Kategoriensystems und 7.) Auswertung und Ergebnisdarstellung. Die Kategoriensysteme, Kodierleitfäden und Definitionen wurden jeweils mit einer zweiten Person diskutiert und ggf. angepasst. Neben der Verfahrensdokumentation stand dabei u. a. die Regelgeleitetheit als Gütekriterien im Vordergrund [205].

Die papierbasierten Fragebögen und die Daten aus der Online-Befragung wurden deskriptiv mit SPSS (Version 23) ausgewertet. Nominal- und ordinalskalierte Variablen wurden als Häufigkeiten berechnet und intervallskalierte Variablen entweder als Median (Md) und min-max oder als Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD) dargestellt. Die Variablen, bei denen eine Mehrfachnennung (MFN) möglich war, wurden dichotomisiert ausgewertet und in Prozent bezogen auf die Teilnehmenden dargestellt. Offene Angaben wurden thematisch zusammengefasst oder einzeln beschrieben. Unklare Antworten wurden mit anderen Forschenden diskutiert und bei Bedarf vorhandenen Kategorien zugeordnet oder ausgeschlossen. Die Eingabe der Fragebögen wurden durch eine Person vorgenommen. Um mögliche Eingabefehler zu identifizieren, wurde der Datensatz von einer zweiten Person geprüft.

Wie beschrieben, basiert diese Dissertation auf einem Mixed-Methods-Ansatz, der ein Multiphasen Design [197] beinhaltet. Zu ausgewählten Ergebnissen, in der Diskussion und in den abgeleiteten Implikationen wurden hierzu die verschiedenen Perspektiven zusammengeführt. Zusätzlich wurde im ersten Artikel [1] ein paralleles Design [198, 199] verwendet, für das beide Forschungsstränge als gleichwertig betrachtet, separat ausgewertet und gegenübergestellt werden [198]. Für die Auswahl dieses Ansatzes waren drei Motive relevant. Neben der Triangulation, die mehrere Perspektiven aus beiden Forschungssträngen vorsieht, war die Komplementarität als Motiv relevant, um ein besseres Verständnis der Ergebnisse zu erlangen. Darüber hinaus war das Motiv der Initiation leidend, um mögliche Schwächen, die durch den Einsatz verschiedener Methoden entstanden sind, ausgleichen und die Erkenntnisse neu bewerten zu können [206]. So können die Erkenntnisse je nach Fragestellung gemeinsam betrachtet, aufeinander bezogen und anhand von Gemeinsamkeiten und Unterschieden auf einer Meta-Ebene diskutiert werden [198] (**vgl. Abb. 2**).

5 Ergebnisse

Im Folgenden werden die wichtigsten Erkenntnisse aus den Artikeln [1–3] unterteilt nach den Themen anhand der drei Perspektiven dargestellt. Des Weiteren werden Ergebnisse zu den Methoden und zur Heterogenität (definierte Personenmerkmale) beschrieben, die nicht Bestandteil des dritten Artikels [3] waren, jedoch diese Perspektive ergänzen sollen. Die verwendeten Methoden und gestellten Fragen werden im **Anhang C.3** dargestellt.

5.1 Sample- und Stichprobenbeschreibung

Insgesamt nahmen an allen Studien 212 Teilnehmende (102 weiblich) im Alter zwischen 33 bis 90 Jahren teil. **Tabelle 1** zeigt unterteilt nach den Artikeln [1–3] die Teilnehmenden (Anzahl, Geschlecht, Alter), verwendeten Methoden und Erhebungszeiträume.

Tabelle 1: Darstellung der Teilnehmenden, Methoden und Erhebungszeiträume aller Artikel

	Teilnehmende:	Methoden (Anzahl, n):	Erhebungszeiträume:
Artikel [1]	• n=103 (50 weiblich) • Alter: Md 75 Jahren (64-90)	• Telefoninterviews (n=80) • Fokusgruppen (13, n=79) • Fragebogen (n=102)	06/2018–06/2020
Artikel [2]	• n=17 (13 weiblich) • Alter: Md 61 Jahren (33-73)	• Telefoninterviews (n=3) • Fokusgruppen (2, n=14) • Fragebogen (n=17)	03/2021–04/2021
Artikel [3]	• n=92 (39 weiblich) • Alter: M 44,3 Jahre (SD 12,0)	• Online-Fragebogen (n=92)	04/2022–06/2022

5.2 Beteiligung im Forschungs- und Entwicklungsprozess und Methoden

<u>Beteiligungsformen</u>

Als Beteiligungsformen können sich die älteren Personen zukünftig vor allem eine Beteiligung als Befragungsteilnehmende in Form einer üblichen Teilnahme vorstellen. Die Erfahrung der Forschenden zeigt, dass überwiegend ältere Personen als Befragungsteilnehmende beteiligt wurden. Nach Einschätzung der Multiplikator*innen ist eine Beteiligung in den ersten drei Formen und in einzelnen Phasen realistisch. Nachdem für einige ältere Personengruppen (z. B. mit Migrationshintergrund) eine einmalige Teilnahme mit Bezugspersonen als realistisch eingeschätzt wird, geben die Multiplikator*innen den langen Zeitraum während einer partizipativen Studie zu bedenken und betonen, dass eher Personen daran teilnehmen würden, die jünger und aktiver sind. Einzelne Multiplikator*innen aus beiden Gebieten betonen, dass für alle Formen geeignete ältere Personen gefunden werden könnten.

<u>Beteiligung im Forschungsprozess</u>

Während des Forschungsprozesses können sich die älteren Personen zukünftig mehrheitlich eine Beteiligung am Anfang bei der Mitarbeit an der Ziel- und/oder Fragestellung vorstellen. Teilnehmende mit mittlerem und hohem Bildungsstand (BS) beider Geschlechter geben im Vergleich eine Mitarbeit auch in anderen Phasen an (z. B. Auswertung). Die Multiplikator*innen sehen in der Mitarbeit in den einzelnen Phasen eher jüngere und aktivere ältere Personen und

heben mögliche Phasen hervor (u. a. Datenanalyse). Eine Beteiligung von unterschiedlichen älteren Personengruppen wird insbesondere von einigen Teilnehmenden aus dem ländlichen Gebiet als Herausforderung angesehen. Als Voraussetzungen werden u. a. ausreichend Zeit und die Zusammenarbeit mit bestehenden Strukturen angegeben. Einzelne Teilnehmende aus beiden Gebieten betonten, dass für alle Phasen geeignete älteren Personen gefunden werden könnten. Die Erfahrungen der Forschenden zeigen, dass am häufigsten ältere Personen an der Durchführung von Studien beteiligt wurden.

Beteiligung im HCD-Prozess

Tabelle 2 zeigt unterteilt nach den drei Artikeln [1–3], inwieweit eine Beteiligung während des HCD-Prozesses in einzelnen oder in allen Phasen vorstellbar ist bzw. durchgeführt wurde. Aus den Gesprächen mit den älteren Personen aus der ActiThings-Studie konnten 21 Aussagen für eine Beteiligung in einzelnen Phasen und 14 Aussagen für eine Beteiligung in allen Phasen codiert werden. Insbesondere bei den Frauen, die sich eine Beteiligung in einzelnen Phasen vorstellen konnten, gingen die Meinungen auseinander. Als Gründe, um in allen Phasen beteiligt zu sein, war es den Männern wichtig, den ganzen Prozess zu verfolgen. Den Frauen war es wichtig, so früh wie möglich beteiligt zu werden. Hierbei wurde auch ein eingeschränktes oder kein Interesse geäußert. Neben fehlenden zeitlichen Ressourcen gehörten fehlende Kompetenzen zu den Gründen, warum einige Frauen kein Interesse angaben. Aus den Gesprächen mit den Multiplikator*innen aus beiden Gebieten konnten zu diesem Thema zehn Codes für einzelne Phasen und 14 Codes für alle Phasen vergeben werden. Die Multiplikator*innen aus der Stadt empfehlen, ältere Personengruppen an verschiedenen Aufgaben und Phasen zu beteiligen. Teilnehmende aus beiden Gebieten glauben, ältere Personengruppen an allen Phasen in Zusammenarbeit mit den Multiplikator*innen beteiligen zu können. Eine Herausforderung sahen die Multiplikator*innen aus dem ländlichen Gebiet und die, die für beide Gebiete zuständig sind, darin, überhaupt ältere Personengruppen aus dem ländlichen Gebiet an HCD-Prozessen von GT zu beteiligen und äußerten, dass dies nur über einen niedrigschwelligen Zugang und flexible Beteiligungsformen möglich ist. Die Erfahrungen von den Forschenden zeigen, dass ältere Personen überwiegend in einzelnen Phasen und während der Evaluation beteiligt wurden.

Tabelle 2: Gemeinsame Darstellung einer Beteiligung während des HCD-Prozesses

Phasen:[1]	Artikel:		
	A 1 (Qual) (35 codierte Textsegmente, n=19)[2]	A 2 (Qual) (24 codierte Textsegmente, n=17)[2]	A 3 (Quant) (72 Nennungen, n=70)[3]
- Einzelne Phasen	60,0 (21)	41,7 (10)	76,4 (55)
- Alle Phasen	40,0 (14)	58,3 (14)	23,6 (17)
Gesamt	100,0 (35)	100,0 (24)	100,0 (72)

A=Artikel

[1] Phasen nach [30].

[2] Quantifizierung in Prozent bezogen auf den Anteil der codierten Textsegmente zur besseren Gegenüberstellung.

[3] MFN waren möglich. Anders als in den Artikeln [1, 2] werden die Prozentangaben bezogen auf die Antworten angegeben.

Methoden

Die Methoden wurden mit den älteren Personen aus der ActiThings-Studie diskutiert und die Erfahrungen hiermit bei den Forschenden während des HCD-Prozesses erfragt. Von den älteren Personen werden vor allem qualitative Methoden wie Workshops und Gruppengespräche angeben. Die Forschenden geben in der ersten Phase am häufigsten qualitative Methoden wie Interviews und Fokusgruppen an. Während der Evaluation kommen unterschiedliche Methoden wie Interviews und Fragebögen zum Einsatz (**vgl. Anhang C.1 + C.4**).

5.3 Teilnahmemotivation

Aus den Gesprächen mit den älteren Personen konnten zu diesem Thema neun Kategorien abgeleitet werden (**vgl. Abb. 3**). Die meisten codierten Textsegmente konnten den Kategorien „Unterstützung/Förderung Gesundheit“ und „Interesse/Neugierde“ zugeordnet werden. Nachdem bei einigen Teilnehmenden u. a. Anregungen für die KA als Motiv im Vordergrund standen, berichteten z. B. die Frauen, dass sie zu dem Thema „Technik“ dazulernen möchten. Bei den älteren Personen aus der Zielgruppenanalyse standen u. a. der Austausch und die Informationen zu dem Thema „Gesundheit und Aktivität“ im Vordergrund. Hierbei wurde von den Teilnehmenden die Gruppensitzung als geeignete Form hervorgehoben. Aus den Gesprächen mit den Multiplikator*innen konnten vier Kategorien abgeleitet werden (**vgl. Abb. 3**). Die Multiplikator*innen aus beiden Gebieten nennen das Interesse, die Neugierde und den eigenen Nutzen als Motiv, warum ältere Personengruppen teilnehmen würden. Das Thema sollte für die Älteren relevant sein und zu der eigenen Lebenswelt passen. Für die Multiplikator*innen aus der Stadt standen Aspekte im Vordergrund, die den Kategorien „Austausch, vertraute Umgebung, Gemeinschaft“ und „Finanzieller/materieller Anreiz“ zugeordnet wurden. Gerade ein finanzieller Anreiz könnte aus der Sicht einiger Teilnehmenden für Personen mit wenig Geld von Bedeutung sein. Andere Teilnehmende aus der Stadt betonen, dass ältere Personen weniger an einem finanziellen Anreiz interessiert sind, sondern an einem Austausch mit anderen Personen in einem vertrauten Umfeld, die sich ohnehin treffen.

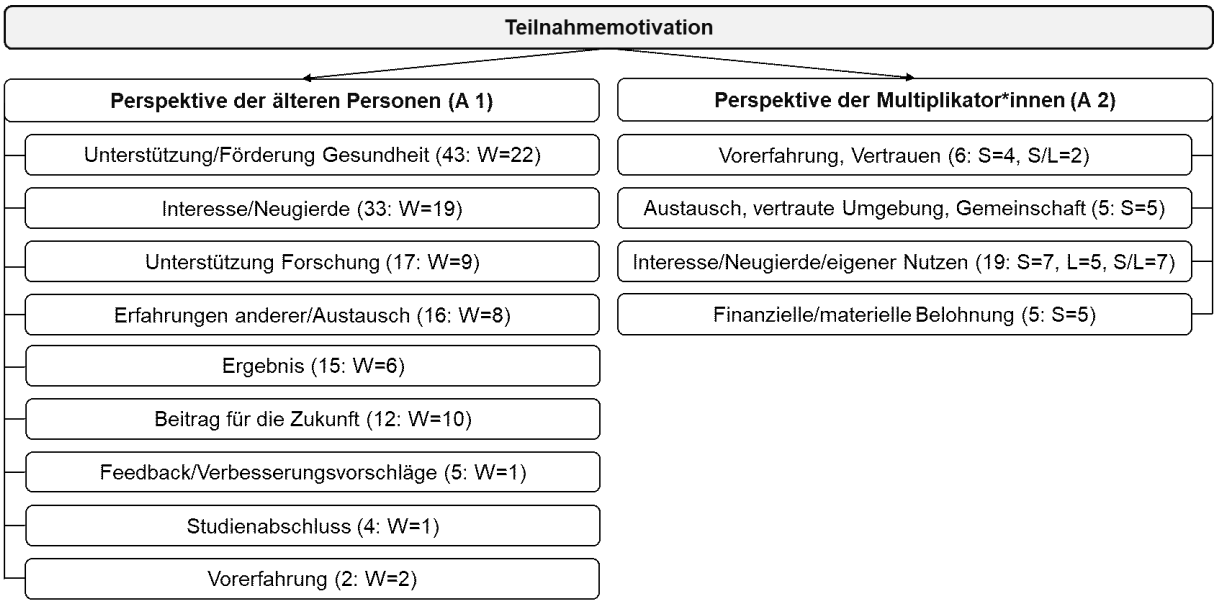

Abbildung 3: Qualitative Ergebnisse zum Thema Teilnahmemotivation (Gesamtzahl der codierten Textsegmente: Anzahl der Frauen [W=Weiblich] oder gebietsspezifische Anzahl [S=Stadt, L=Ländliches Gebiet]), (A=Artikel)

5.4 Zugangsstrategien, Erfahrungen und beeinflussende Faktoren

Zugangsstrategien und Erfahrungen

Die Multiplikator*innen aus beiden Gebieten geben als passive Strategie u. a. gedruckte Materialien sowie Medien an. Teilnehmende aus dem ländlichen Gebiet könnten sich die Mundpropaganda für den Zugang in ihrem Gebiet vorstellen. Die Forschenden nennen zu den passiven Strategien am häufigsten die Mundpropaganda sowie jeweils die allgemeine Ansprache an öffentlichen Orten und Medieninformation. Am erfolgreichsten werden der telefonische Kontakt und die allgemeine Ansprache an öffentlichen Orten eingeschätzt. Als aktive Strategie werden von den Multiplikator*innen aus beiden Gebieten der Zugang über vertraute Bezugspersonen und Multiplikator*innen sowie die persönliche Ansprache an spezifischen Orten (z. B. Senior*innengruppen) favorisiert. Hierbei betonen die Teilnehmenden die aktive Rolle im Zugang durch die Multiplikator*innen. Um eine Heterogenität bei älteren Personen zu erreichen, sehen die Teilnehmenden aus dem ländlichen Gebiet es als notwendig an, sowohl passive als auch aktive Strategien in Kombination zu verwenden. Von den Forschenden wird der Einsatz von Multiplikator*innen aus Einrichtungen (u. a. Alten- und Pflegeheime) am häufigsten angegeben und als erfolgreich bewertet.

Beeinflussende Faktoren im Zugang und bei der Beteiligung

Die beeinflussenden Faktoren im Zugang von älteren Personengruppen wurden mit den Multiplikator*innen diskutiert. In der Befragung der Forschenden standen die Barrieren zur Umsetzung einer aktiven Einbeziehung von älteren Personen im Vordergrund. Aus den Gesprächen mit den Multiplikator*innen konnten zu den fördernden Faktoren sieben Kategorien abgeleitet werden. Die Teilnehmenden beider Gebiete betonen die Wichtigkeit einer barrierefreien Sprache, Schrift und Haltung gegenüber älteren Personen. Neben einer einfachen, ge-

duldigen und verständlichen Kommunikation sollten Studienmaterialien in verschiedenen Sprachen formuliert sein. Fördernde Faktoren können nach Meinung von Teilnehmenden beider Gebiete zusätzlich das Vertrauen gegenüber Bezugspersonen und Multiplikator*innen sowie Treffen in homogenen Gruppen sein. Zusätzlich können Merkmale der Forschenden (z. B. gleicher Kulturkreis, gleiche Geschlechter- und Alterszugehörigkeit) und ausreichend Zeit sich positiv auswirken. Aus den Gesprächen mit den Multiplikator*innen konnten zu den hemmenden Faktoren fünf Kategorien abgeleitet werden. Teilnehmende beider Gebiete nennen u. a. eine nicht barrierefreie Sprache, Schrift und Haltung. Zusätzlich werden Kontaktängste zu Forschenden oder zu anderen Personen benannt. Die häufigsten Aussagen zu diesem Thema konnten hierzu von den Teilnehmenden aus dem ländlichen Gebiet und von denen, die für beide Gebiete zuständig sind, zu der Kategorie „Hoher Aufwand/hohe Beteiligungsformen“ zugeordnet werden. Die Forschenden nennen als Barrieren für die Umsetzung einer aktiven Beteiligung von älteren Personen am häufigsten fehlende/mangelnde Zugangswege und finanziellen Ressourcen.

5.5 Heterogenität älterer Personen

Knapp 60 % der älteren Personen hatten Studienerfahrungen, am häufigsten an Telefonumfragen und Fragebogenerhebungen. Im Vergleich zwischen dem Geschlecht und dem BS hatten Frauen mit einem mittleren BS häufiger Erfahrungen an Fragebogenerhebungen, Interviewgesprächen und Telefonumfragen. Männer mit einem hohen BS nannten im Vergleich häufiger Fragebogenerhebungen.

Gefragt nach den unterschiedlichen Personenmerkmalen, die während des HCD-Prozesses im Vordergrund stehen, gaben die Forschenden am häufigsten Personen mit körperlichen Beeinträchtigungen und (Vor-)Erkrankungen, mit kognitiven Beeinträchtigungen sowie Personen, die nicht-technikaffin sind, an. Die Frage, wie wichtig den Forschenden die aktive Einbeziehung von Personen mit unterschiedlichen Merkmalen während des HCD-Prozesses ist, wurde im Durchschnitt auf einer Skala von 1 (überhaupt nicht wichtig) bis 6 (sehr wichtig) sowohl in einzelnen als auch in allen Phasen als eher wichtig eingeschätzt (**vgl. Anhang C.5**).

5.6 Gesundheitstechnologien

Bei dieser Frage sollten die Forschenden die GT den Technikkategorien und DGA zuordnen. Bei den Technikkategorien wurden die GT am häufigsten der Kategorie „Hilfsmittel/assistive Technologien“ zugeordnet. Die Forschenden, die an der Entwicklung einer DGA beteiligt waren (n=22), gaben überwiegend eine direkte Intervention als Anwendungstyp an.

6 Diskussion

Das übergeordnete Ziel dieser Dissertation bestand in der Analyse und Beschreibung von drei verschiedenen Perspektiven (ältere Personen [1], Multiplikator*innen [2], Forschende [3]) zum Thema „Partizipation im Bereich präventiver GT“. In diesem Kapitel sollen anhand einer multiperspektivischen Betrachtung die Forschungsfragen beantwortet, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Ergebnissen verglichen sowie mit den empirischen und theoretischen Bezügen und methodischen Besonderheiten diskutiert werden. Die Stärken und Limitationen des Dissertationsvorhabens werden am Ende übergreifend dargestellt.

6.1 Beteiligung im Forschungs- und Entwicklungsprozess und Methoden

In den ersten beiden Artikeln [1, 2] wurden die Vorstellungen zu der Beteiligung älterer Personen am FuE-Prozess aus der Perspektive älterer Personen und Multiplikator*innen untersucht. Bei den Forschenden [3] wurden die Erfahrungen hierzu erhoben. Darüber hinaus wurde in den Gesprächen mit den älteren Personen [1] nach den vorstellbaren und bei den Forschenden [3] nach den eingesetzten Methoden während des HCD-Prozesses gefragt.

Beteiligungsformen und -phasen im FuE-Prozess

Anhand der Beteiligungsformen [26] können im Vergleich der drei Perspektiven sich sowohl die älteren Personen als auch die Multiplikator*innen zukünftig vor allem eine Beteiligung in der üblichen Form als Befragungsteilnehmende vorstellen. Nach Einschätzung der Multiplikator*innen würden sich ältere Personen eher in einzelnen Phasen als am ganzen Prozess beteiligen. Jüngere und aktivere ältere Personen würden vor allem an höheren Formen mitarbeiten. Teilnehmende aus beiden Gebieten sehen vor allem lange Beteiligungsformen im Rahmen einer partizipativen Studie als Hindernis. Auch die Forschenden berichten, dass am häufigsten ältere Personen als Befragungsteilnehmende beteiligt wurden. Von den älteren Personen wurde zudem die gesteuerte Beratung (z. B. Expert*innengespräche) angegeben, das auch von einzelnen Multiplikator*innen als mögliche Form herausgestellt wurde. Auch Fischer et al. [53] berichten in ihrem Review, dass ältere Personen hauptsächlich als Befragungsteilnehmende beteiligt wurden. In 14 von 40 Studien hatten ältere Personen eine beratende Funktion und in drei Studien wurden sie als gleichberechtigte Partner*innen angesehen. Wesentliche Unterschiede zwischen dem Review und den drei Artikeln [1–3] liegen im Studiendesign und den genutzten Partizipationsmodellen. So wurden in dem Review die Rollen und Formen anhand des Modells von Arnstein [23] beurteilt. In den Einzelartikeln [1–3] wurde ein anderes Modell [26] genutzt, das sich zwar an Arnstein [23] anlehnt, aber statt als Stufenleiter in vier komprimiertere Formen in Anlehnung an das Modell vom IAP2 [25] zur Anwendung kam. Hierbei ist zu betonen, dass das Modell der Einzelartikel [1–3] zum ersten Mal für dieses Thema eingesetzt und von den Autor*innen zu den Bedürfnissen von Menschen mit HIV/AIDS mit verschiedenen Community-Mitgliedern entwickelt wurde. Das Review [53] beinhaltet überwie-

gend quantitative Studien, die nicht aus Deutschland stammen. Obgleich das methodische Vorgehen des Reviews als Stärke zu werten ist, erlauben die Ergebnisse dieser Arbeit aus einer multiperspektivischen Betrachtung und durch die herausgearbeiteten Unterschiede einen besonderen Erkenntnisgewinn.

Im Rahmen des Forschungsprozesses [192] wurde als weitere Gemeinsamkeit von den älteren Personen und Forschenden eine Beteiligung am Anfang des Prozesses angegeben. Anzumerken ist, dass sich die Mehrheit älterer Personen auch eine Beteiligung als Befragungsteilnehmende vorstellen kann, was im Widerspruch zu diesem Ergebnis steht. Eine weitere Gemeinsamkeit besteht zwischen der Vorstellung älterer Personen und den Multiplikator*innen zur Beteiligung in der Auswertung von Forschungsergebnissen. Obwohl dies eher von älteren Personen mit einem mittleren bis hohen BS angegeben wurde. Die Forschenden beteiligten älteren Personen überwiegend während der Studiendurchführung. In dieser Phase könnte allerdings die Beteiligung nicht als gleichberechtigte Partner*innen, sondern als Befragungsteilnehmende angesehen worden sein, da hier ein unterschiedliches Verständnis zu den Ansätzen und Begriffen die Beantwortung beeinflusst haben kann [38, 60, 207]. Die Multiplikator*innen nennen hierzu verschiedene Phasen. Auch in der Arbeit von Kylén et al. [208] fand eine Beteiligung älterer Personen häufig am Anfang des Forschungsprozesses statt. Allerdings nannten nur 19 % der Forschenden im Gegensatz zum dritten Artikel [3], dass sie ältere Personen an der Durchführung beteiligten. Unterschiede liegen u. a. bei der Anzahl der befragten Forschenden (n=64 vs. n=92) und dem verwendeten Instrument (13 vs. 8 Antwortmöglichkeiten). Zudem wurden nur bekannte Partneruniversitäten angeschrieben. In dem dritten Artikel [3] wurden Einrichtungen aus dem gesamten Bundesgebiet zur Teilnahme eingeladen. Auch in der Studie von Seifert et al. [209] wurde die Beteiligung u. a. an Forschungsfragen genannt. Überwiegend stimmten die Teilnehmenden dort allerdings für die Datensammlung und Ergebnisinterpretation. Im ersten Artikel [1] wurde eine Beteiligung an der Datensammlung bzw. Durchführung von knapp 18 % der älteren Personen angegeben. Seifert et al. [209] befragten die Bevölkerung in der Schweiz, von denen nur 26,4 % über 60 Jahre waren. Hierbei stand allgemein die Forschung und nicht die Technik im Vordergrund.

Eine Beteiligung im Rahmen des HCD-Prozesses [30] wurde von den älteren Personen unterschiedlich eingeschätzt. Obwohl bei einigen Personen ein allgemeines Interesse vorhanden war, wurden auch Bedenken und Hindernisse (z. B. fehlende Kompetenzen) geäußert. Ein uneinheitliches Bild kann einerseits mit dem fehlenden Wissen (u. a. zu den Modellen) erklärt werden, andererseits kann dies auch auf die Heterogenität dieser Altersgruppe hindeuten. Die Multiplikator*innen konnten sich eine Beteiligung älterer Personen sowohl in einzelnen als auch in allen Phasen vorstellen. Vor allem Teilnehmende aus dem ländlichen Gebiet und diejenigen, die für beide Gebiete zuständig sind, sahen grundsätzlich die Beteiligung älterer Per-

sonen aus dem ländlichen Gebiet als Herausforderung. Nach den Erfahrungen der Forschenden wurden ältere Personen überwiegend in einzelnen Phasen und während der Evaluation beteiligt. Auch Wang et al. [210] berichten von einem Interesse älterer Personen. Nachdem, wie auch im ersten Artikel [1], Fokusgruppen genutzt wurden, lag der Schwerpunkt dort allerdings nicht auf dem HCD-Prozess. Mehrere Reviews [42, 53, 66] fanden heraus, dass die Beteiligung älterer Personen nicht alle Phasen umfasste und eine aktive Mitarbeit nur in einzelnen Phasen stattfand. Auch Hallewell Haslwanter et al. [211] berichten anhand ihrer Befragung mit 28 Teilnehmenden, dass ältere Personen häufig erst während der Evaluation beteiligt wurden. Obwohl von den Autor*innen ein ähnliches Modell verwendet wurde, lag der Fokus dort allerdings nur auf drei Phasen. Gemeinsam mit dem dritten Artikel [3] ist, dass neben der gleichen Methode auch in dieser Studie verschiedene Disziplinen beteiligt waren. Allerdings wurde dort nur nach den Methoden im UCD-Prozess und deren Bekanntheit gefragt. Zusammen mit den Erkenntnissen aus den Gesprächen mit den Multiplikator*innen konnten erstmalig Phasen, aber auch Hindernisse für eine aktivere Beteiligung abgeleitet werden. Die identifizierten möglichen Rollen stärken zudem die Erkenntnisse. Eine aus den Ergebnisse zusammengefasste Handlungsempfehlung zeigt unter den abgeleiteten Implikationen (**vgl. Kap. 7**) und im Anhang (**vgl. Anhang C.6**) mögliche Rollen unterschiedlicher älterer Personengruppen anhand der drei Partizipationsmodelle im FuE-Prozess von GT [26, 30, 192]. Nachdem eine aktive Beteiligung in allen Phasen empfohlen wird [12], werden zu den Ansätzen und Zeitpunkten verschiedene Diskurse geführt. Compagna & Kohlbacher [212] empfehlen, eine Beteiligung in der ersten Phase zu verringern und dafür ältere Personen intensiver in der Evaluation einzubeziehen. Die Reduktion einer Beteiligung in der ersten Phase birgt allerdings das Risiko, dass Technologien dann nicht ausreichend nach den Bedürfnissen älterer Personen, sondern nach den Vorstellungen der Forschenden entwickelt werden [126]. Gerade am Anfang besteht die Gefahr, dass negative Altersbilder bei Forschenden zu age scripts führen können [87].

Methoden

Von den älteren Personen wurden vor allem qualitative Methoden (z. B. Gruppengespräche) genannt und positiv hervorgehoben. Zwar wurde dieses Thema nicht direkt mit den Multiplikator*innen thematisiert, dennoch wurden homogene Gruppensitzungen in einem vertrauten Umfeld besonders für unterschiedliche ältere Personengruppen als fördernder Faktor genannt. Die Erkenntnisse von den Forschenden, die nicht Bestandteil im dritten Artikel [3] waren, ergänzen dieses Thema. Nach deren Erfahrungen werden in der ersten Phase überwiegend qualitative Methoden eingesetzt. In der vierten Phase kommen häufig unterschiedliche Methoden in Kombination zum Einsatz. In einer Studie [211] wurden allgemeine statt technikspezifische Methoden verwendet (u. a. Fragebögen). Auch mehrere Reviews [42, 53, 66] berichten, dass häufig qualitative Methoden (z. B. Fokusgruppen) verwendet wurden. Gerade bezogen auf mögliche Auswirkungen partizipativer Ansätze können z. B. Gruppensitzungen durch den

Kontakt zu anderen Personen, die gegenseitige Stärkung und das gemeinsame Lernen von Bedeutung sein [53, 63]. Nach dem Verständnis von Banks et al. [58] können diese Ergebnisse aus der Zusammenarbeit als Co-Impact verstanden werden. Gleichzeitig kann es allerdings in Bezug zur Wissensproduktion und -austausch in solchen Formaten auch zur Benachteiligung von Personen kommen. Insbesondere dann, wenn einzelne Personengruppen mit ihrem Wissen nicht einbezogen werden [162]. Allerdings ist dieser Erklärungsansatz bislang noch nicht auf das Thema „Alter und Technik“ übertragen worden.

6.2 Teilnahmemotivation

Im Vordergrund der Fragen, die aus der Perspektive der älteren Personen und Multiplikator*innen untersucht wurden, standen die Motive älterer Personen, um an der FuE von GT teilzunehmen. Von den älteren Personen wurden überwiegend Gesundheitsthemen als Motiv angegeben. Gemeinsamkeiten bestehen zu den Kategorien „Interesse/Neugierde“ und „Interesse, Neugierde, eigener Nutzen“. Allerdings ist zu beachten, dass diese Kategorien sich inhaltlich unterscheiden. In der Kategorie „Interesse/Neugierde“ wurden keine Aussagen zum eigenen Nutzen zugeordnet. Diese Aspekte fielen in die Kategorie „Unterstützung/Förderung Gesundheit“, und wenn studienspezifische Angaben gemacht wurden, unter der Kategorie „Ergebnis“. Weitere Gemeinsamkeiten zeigen sich zwischen den Kategorien „Erfahrungen anderer/Austausch“, „Vorerfahrung“ mit den Kategorien „Austausch, vertraute Umgebung, Gemeinschaft“ und „Vorerfahrungen, Vertrauen“. Auch zu diesen Kategorien sind die Aussagen auf studienspezifische Besonderheiten zurückzuführen, da entweder ältere Personen aus der Zielgruppenanalyse sich schon kannten oder Teilnehmende aus der Messbox-Studie sich mit anderen über ihre Erfahrungen austauschen wollten. Die Aussagen der Multiplikator*innen bestätigen die große Bedeutung einer Gemeinschaft und somit die Gruppensitzungen als schützenden und vertrauten Rahmen. Ein Unterschied zwischen den beiden Perspektiven wurde aus den Gesprächen mit Multiplikator*innen aus der Stadt deutlich. Demnach könnte ein finanzieller Anreiz für ältere Personen mit wenig Geld, ein Kurs oder die Gemeinschaft ein Motiv sein. Auch in mehreren Arbeiten [172, 173] standen Gesundheitsthemen als Motiv im Vordergrund. Zusätzlich zählten Aspekte, die zur Vertrauensbildung beitragen, zu den Motiven [172]. Fiordelli et al. [173] berichten, dass Teilnehmende häufig Neugierde und ein Interesse am Thema äußerten. Ähnlich wie in den Gesprächen mit den älteren Personen wurde ein Interesse zum wissenschaftlichen Fortschritt bzw. Nutzen als Motiv benannt. In der Studie wurden die Motive für und gegen eine epidemiologische Studie erhoben. Hierzu wurden 22 Personen mit und ohne Demenz anhand von Interviews befragt. Nachdem auch dort die Teilnehmenden eher studienfahren waren, wurden Technologien dort nicht thematisiert. Coley et al. [172] untersuchten die Motive älterer Personen, um an einer eHealth-Präventionsstudie teilzunehmen und befragten 343 Personen in drei Ländern mit einem Fragebogen. Ähnlich wie im ersten Artikel [1] waren die Teilnehmenden studienerfahren, technikinteressiert und hatten einen hö-

heren BS. Auch ein wahrgenommener Bedarf kann nach Schroeder et al. [116] ein Motiv sein und gleichzeitig die Technikakzeptanz fördern.

Die Kategorien wurden aus mehreren Studien mit verschiedenen Methoden herausgearbeitet. Hierbei entstand ein differenziertes aber auch ein nicht immer zu vergleichendes System, das erst in dieser Dissertation den intrinsischen, extrinsischen und altruistischen Motiven zugeordnet wurde. Als intrinsische Motive zählen die Kategorien „Unterstützung/Förderung Gesundheit“, „Interesse/Neugierde“, „Erfahrungen anderer/Austausch“, „Eigener Nutzen“, „Vertraute Umgebung“ und „Vorerfahrungen“, da hier nach Deci [170] eine freiwillige und interessenbestimmte Handlung ohne äußere Faktoren im Vordergrund steht. Im Gegensatz dazu zählen Kategorien wie „Finanzielle/materielle Belohnung“ und „Studienabschluss“ zu den extrinsischen Motiven, da diese mit äußeren Anreizen verbunden sind [171]. Zu der Kategorie „Studienabschluss“ zählen Aussagen von Personen, denen es wichtig war, die Studie abzuschließen, um abschließend eine individuelle Beratung zu erhalten. Die Kategorien „Unterstützung Forschung“, „Beitrag für die Zukunft“, „Gemeinschaft“ und „Feedback/Verbesserungsvorschläge“ können als altruistische Motive gedeutet werden, da die Unterstützung und Hilfe anderer leitend gewesen sein könnten. Für den Zugang zu älteren Personengruppen, die häufig in der FuE unterrepräsentiert sind, könnten vor allem die Kategorien „Erfahrungen anderer/Austausch“, „Vorerfahrungen“, „Austausch, vertraute Umgebung, Gemeinschaft“ und „Vorerfahrung, Vertrauen“ wichtige Motive sein. Hierbei kann der Austausch mit anderen als soziale Belohnung gesehen werden. Darüber hinaus können die Vorerfahrung mit und das Vertrauen zu bekannten Personen zu einer Bereitschaft führen, da hier das Thema „Sicherheit“ eine Rolle spielen kann. Diese Aspekte können durch andere Personen beeinflusst sein, was Reichwald & Piller [175] als soziale Motive bezeichnen, insbesondere dann, wenn dies in Gruppen bzw. in einer Gemeinschaft stattfindet.

6.3 Zugangsstrategien, Erfahrungen und beeinflussende Faktoren

Zugangsstrategien und Erfahrungen

In den Gesprächen mit den Multiplikator*innen standen geeignete Zugangsstrategien im Vordergrund, um ältere Personengruppen am FuE-Prozess von GT zu beteiligen. Bei den Forschenden wurden nach den Zugangswegen und den damit eingeschätzten Erfahrungen gefragt. Gemeinsam zwischen beiden Perspektiven ist, dass sowohl von den Multiplikator*innen als auch von den Forschenden die Mundpropaganda als passive Strategie genannt wurde. Zusätzlich wurde aus beiden Perspektiven als aktive Strategie die Ansprache durch bzw. der Einsatz von Multiplikator*innen genannt. Aus der Erfahrung der Forschenden wurde diese Strategie bezogen auf die Einrichtungen als erfolgreichste Strategie bewertet und überwiegend Alten- und Pflegeheime genannt. Als weitere erfolgreiche passive Zugangsstrategie bewerteten die Forschenden u. a. den telefonischen Kontakt, der auch nach Einschätzung ein-

zelner Multiplikator*innen erfolgreich sein kann. Die Teilnehmenden aus dem ländlichen Gebiet geben zu den gedruckten Materialien zu bedenken, dass nicht jede ältere Person sich eine Zeitung leisten kann und dadurch ausgeschlossen werden würde. Besonders hervorzuheben ist, dass sich die Multiplikator*innen zukünftig eine aktivere Rolle im Zugang zuschreiben (z. B. Informationsverbreitung). Für eine ausreichende Heterogenität empfehlen sie den Einsatz kombinierter Strategien, um unterschiedliche ältere Personengruppen zu erreichen. Die Forschenden nennen verschiedene Strategien und verwendeten im Durchschnitt sechs Zugangswege gleichzeitig. In den Gesprächen mit den älteren Personen wurde dieses Thema nicht behandelt. Allerdings zeigen eigene Erfahrungen im Zugang zu älteren Personen mit Migrationshintergrund die große Bedeutung in der Zusammenarbeit mit der Gemeinwesenarbeit [186]. Zwei Reviews [53, 66] berichten, dass häufig ein aktiver Zugang u. a. über Vereine oder andere Einrichtungen stattfand (u. a. Pflegeheime). In einem weiteren Review [184] wurden u. a. Medien, Briefe und Telefonate als wirksame Strategien genannt, was auch von einigen Multiplikator*innen angegeben wurde. Allerdings standen dort ältere Personen mit Migrationshintergrund und klinische Forschungsvorhaben im Vordergrund. Das Thema „Technik“ wurde nicht erwähnt. Thurman & Harrison [213] berichten über positive Erfahrungen im Zugang zu Personen mit Behinderungen aus dem ländlichen Raum (u. a. kirchliche Einrichtungen). Allerdings wurde auch in dieser Studie nicht das Thema „Technik“ adressiert. In den Artikeln [2, 3] wurde zwischen passiven und aktiven Strategien unterschieden. Eine Zuordnung zu beiden Strategien [179, 180] kann nicht immer eindeutig sein, da auch Mischformen existieren [180]. Auf eine weitere Unterteilung, wie von Walter & Jahn [182] vorgeschlagen, wurde verzichtet. Die Anwendung passiver Strategien birgt das Risiko von Selektionseffekten, da bestimmte Gruppen sich eher angesprochen fühlen als andere [180]. Dieser Effekt wird auch bei den Teilnehmenden aus der Messbox- und ActiThings-Studie deutlich und durch den Forschungsstand bestätigt [172, 173]. Nur durch aktive Strategien (z. B. Gemeinwesenarbeit) war es möglich, für die Zielgruppenanalyse ältere Personen mit Migrationshintergrund und Frauen zu gewinnen, die vermutlich sonst nicht erreicht worden wären. Für die Messbox-Evaluation erfolgte der Zugang u. a. durch die Weitergabe von Studienunterlagen durch Personen einer anderen Einrichtung und Poster, die an Prototypen angebracht waren. Für die ActiThings-Studie kamen überwiegend passive Strategien zur Anwendung, von denen ein Presseartikel als erfolgreiche Strategie gewertet werden kann [110]. Da bisherige Arbeiten entweder andere Alters- und Personengruppen fokussierten oder das Thema „Technik“ außer Acht ließen, schließen diese Ergebnisse eine wichtige Lücke, insbesondere zu den gebietsspezifischen Besonderheiten und zu der Bewertung unterschiedlicher Zugangsstrategien.

Beeinflussende Faktoren

In den Gesprächen mit den Multiplikator*innen sollten beeinflussende Faktoren im Zugang und bei der Beteiligung älterer Personengruppen herausgearbeitet werden. Darüber hinaus wurden Forschende nach möglichen Barrieren bei der Umsetzung einer aktiven Beteiligung gefragt. Nach den Vorstellungen der Multiplikator*innen zählen z. B. eine barrierefreie Sprache, Schrift, Haltung gegenüber älteren Personen und der Veranstaltungsort zu den fördernden Faktoren. Vor allem bei älteren Personen mit Migrationshintergrund müssen kulturelle Besonderheiten in die Planung integriert werden. Neben ausreichend Zeit für den Vertrauensaufbau sollte der FuE-Prozess flexibel sein. Als hemmende Faktoren nannten die Multiplikator*innen aus dem ländlichen Gebiet und die, die für beide Gebiete zuständig sind, einen zu großen Zeitaufwand und komplexe Beteiligungsformate. Hierzu sind Gemeinsamkeiten zu der Perspektive älterer Personen zu finden. Obwohl dieses Thema nicht Bestandteil der Gespräche war, nannten auch sie diese Aspekte. Eine weitere Gemeinsamkeit zwischen den Aussagen der Multiplikator*innen aus dem ländlichen Gebiet und den Antworten der Forschenden ist ein fehlendes bzw. mangelndes Interesse, Motivation und Teilnahmebereitschaft bei älteren Personen. Aus der Perspektive der Forschenden wurden am häufigsten fehlende/mangelnde Zugangswege und Ressourcen als Barrieren eingeschätzt. Viele der genannten Faktoren und Barrieren bestätigen die Erkenntnisse aus der Forschung (z. B. fehlende/mangelnde Ressourcen [39, 42, 208], barrierefreie Studienplanung [18, 19, 184, 185], Ängste, flexibler Forschungsprozess [19, 184, 185]), denen nicht nur auf übergeordneter Ebene mit verbesserten Rahmenbedingungen, sondern auch mit einer Anpassung von Strukturen und Prozessen innerhalb der Einrichtungen begegnet werden könnten. Neben einem mangelnden Wissen der Co-Forschenden wird auch auf fehlende Kompetenzen bei den Forschenden im Bereich der partizipativen Forschung und zu kulturellen sowie geschlechterspezifischen Besonderheiten hingewiesen [42, 60, 208, 211]. Einige der genannten Faktoren und Barrieren sind hierbei vermutlich nicht nur auf Studien zu GT beschränkt, sondern gelten auch für andere Vorhaben im Umgang mit älteren Personen. Insbesondere die Verwendung des TIBaR-Modells [185] kann eine Hilfestellung darstellen und integriert viele der genannten Aspekte. Zusätzlich bildet dieses Modell verschiedene Motive ab (u. a. finanzielle/materielle Belohnung), die auch von den Teilnehmenden dieser Arbeit benannt wurden (**vgl. Kapitel 5.3**). Allerdings enthält dieses Konzept bislang keinen Technikbezug und sollte hierzu erweitert werden. Gerade vor dem Hintergrund von möglichen Ängsten oder höheren Beteiligungsformen werden womöglich weitere Strategien notwendig sein. Unter den abgeleiteten Implikationen (**vgl. Kap. 7**) und im Anhang (**vgl. Anhang C.6**) werden daher in einer Handlungsempfehlung die zentralen Ergebnisse dieser Dissertation anhand des Modells eingeordnet, das sowohl die fördernden Faktoren als auch das Thema „Teilnahmemotivation“ zu GT darstellt.

6.4 Heterogenität älterer Personen

Bei den älteren Personen wurde nach der Studienerfahrung gefragt. Bei den Forschenden standen die definierten Merkmale älterer Personengruppen im Vordergrund. Darüber hinaus sollten die Forschenden einschätzen, wie wichtig ihnen die Einbeziehung unterschiedlicher Merkmale bei älteren Personen im Rahmen des HCD-Prozesses ist. Die hierzu unveröffentlichten Erkenntnisse aus der Perspektive der Forschenden ergänzen dieses Thema. Die älteren Personen waren überwiegend studienerfahren. Darüber hinaus zeigte die Analyse, dass vor allem ein mittlerer bis hoher BS vorhanden war. Bei den älteren Personen mit einem Migrationshintergrund war der BS heterogen. Zudem wurde deutlich, dass viele ältere Personen an Gesundheits- und Technikthemen interessiert waren, was durch die Teilnahme an anderen Studien im Rahmen des TP [202] und durch die Zugangsstrategien erklärt werden kann. Darüber hinaus wurde die Technikbereitschaft [124], die nicht Gegenstand im ersten Artikel [1] war, aber als Teilergebnis [214] veröffentlicht wurde, insgesamt eher hoch eingeschätzt (Md 3,4; 2-5).

Ergebnisse zu den definierten Personenmerkmalen zeigen, dass häufig bei den Forschenden ältere Personen mit körperlichen Beeinträchtigungen/(Vor-)Erkrankungen und kognitiven Beeinträchtigungen im Vordergrund standen. Merkmale wie z. B. Bildung, Migrationserfahrung und Gebiet wurden im Vergleich weniger häufig angegeben (**vgl. Anhang C.5**). Gerade ältere Personen aus ländlichen Gebieten können durch zusätzliche Herausforderungen in Bezug zur Digitalisierung und Techniknutzung gekennzeichnet sein (u. a. Infrastruktur [215, 216], Zugang [217]), was eine besondere Fokussierung in zukünftigen Vorhaben unterstreicht. Zugleich ist während der Technikentwicklung auf ein inklusives Design zu achten, damit GT auch von Personen mit niedrigen digitalen Kompetenzen genutzt werden können und Ungleichheiten nicht verschärft werden. Die Anwendung von Digital-Divide-Modellen während des FuE-Prozesses (z. B. NIMHD-Modell [149]) kann hier eine wichtige Hilfestellung darstellen. Die Erkenntnisse von den Multiplikator*innen zeigen zudem die Besonderheiten der dort lebenden älteren Personen, die im Vergleich andere Interessen haben und durch Traditionen geprägt sind. Die Wichtigkeit unterschiedlicher Merkmale bei älteren Personen während der aktiven Beteiligung einzubeziehen, wurde von den Forschenden gleichbedeutend sowohl in einzelnen als auch in allen Phasen eher als wichtig eingeschätzt. Die Berücksichtigung mehrerer Merkmale ist vor allem bei älteren Personengruppen aufgrund der Heterogenität von großer Bedeutung [12]. Nachdem Personen mit kognitiven Beeinträchtigungen häufig in Studien ausgeschlossen werden [66], fand eine andere Arbeit heraus [42], dass immer häufiger solche Personengruppen beteiligt werden. Begründet wird dies mit einem möglichen erhöhten Bedarf von Technologien in der häuslichen Versorgung, was die Ergebnisse des dritten Artikels [3] erklären könnte. Andere Arbeiten [53, 66, 83] kommen zu dem Schluss, dass in Studien ältere Personen eher als homogene Gruppe beschrieben werden oder außer dem Alter und dem Geschlecht weitere

Angaben fehlten. Viele Arbeiten beschränken sich demnach auf ältere Personen, die einen Zugang zu Technologen haben, was digitale Ungleichheiten verursachen oder sogar verschärfen kann. Eine selektive Nichtbeteiligung älterer Personen kann nach Poli et al. [13] dazu führen, dass die Bedürfnisse nicht ausreichend vertreten und falsche Schlussfolgerungen gezogen werden. Die Erfahrungen der Forschenden verdeutlichen, welche älteren Personengruppen häufig nicht im Fokus der FuE sind. Die Multiplikator*innen unterstreichen hierbei die Notwendigkeit, das Gebiet als Merkmal zukünftig intensiver miteinzubeziehen.

6.5 Gesundheitstechnologien

Bei den Forschenden wurde gefragt, in welchen Kategorien sie die GT zuordnen würden. Hierbei wurde deutlich, dass vor allem Hilfsmittel/assistive Technologien und DGA am häufigsten im Fokus der FuE standen. Diejenigen, die an der FuE von DGA beteiligt waren, gaben an, dass diese überwiegend eine direkte Intervention zum Ziel hatten. Insbesondere für diese und zwei weiteren Anwendungstypen (Stärkung der Gesundheitskompetenz, indirekte Intervention) wird eine hohe Relevanz für die Unterstützung nationaler Gesundheitsziele [103] für unterschiedliche Personengruppen gesehen [102]. Damit GT eine hohe Wirksamkeit erzielen können, ist die Integration von Modellen bei der Entwicklung wichtig (z. B. TTM [164]). Gerade im Hinblick auf die ambulante Versorgung und aufgrund des demografischen Wandels kommt diesen GT eine besondere Bedeutung zu. Dies wird in verschiedenen Arbeiten auch für unterschiedliche Personengruppen deutlich (u. a. mit kognitiven Beeinträchtigungen [42]), was auch durch die Erkenntnisse zu den definierten Personenmerkmalen bestätigt wird. Bei der Fragestellung wurde die Einteilung von GT nach Klein & Oswald [15] und für die DGA nach Knöppler et al. [102] gewählt. Zwar wurden hinter jeder Antwort Beispiele aufgeführt, dennoch kann aufgrund von unterschiedlichen Systematisierungen nicht ausgeschlossen werden, dass die Teilnehmenden diese Einteilungen richtig auf ihre GT übertragen konnten. Wie in **Kapitel 2.3** näher beschrieben, sind in den letzten Jahren zu assistierten Technologien unterschiedliche Systematisierungen entstanden, deren Ansätze nicht trennscharf voneinander zu unterscheiden sind, Überschneidungen bieten und Begriffe auch synonym verwendet werden [92–94]. Die Ergebnisse zeigen jedoch erstmals einen aktuellen Stand anhand von Kategorien und Anwendungstypen.

6.6 Stärken und Limitationen

Eine besondere Stärke dieser Dissertation liegt in der multiperspektivischen Betrachtung, die mit einem Mixed-Methods-Ansatz durch die Kombination unterschiedlicher Methoden sowie Sichtweisen ein ganzheitliches Bild zum Thema „Partizipation im Bereich präventiver GT“ ermöglichte. Durch die Verwendung unterschiedlicher Methoden im ersten Artikel [1] und in dieser Dissertation konnten somit methodische Schwächen ausgleichen und Forschungsfragen aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet werden [206]. Anhand eines Mixings von aus-

gewählten Ergebnissen, während der übergreifenden Diskussion und in den abgeleiteten Implikationen zeigte sich, dass die Vorstellungen älterer Personen und von Multiplikator*innen sich zu einigen Themen ergänzt haben. Gerade durch die zusätzliche Perspektive der Multiplikator*innen war somit ein vertiefender Fokus auf Themen möglich, die sonst im ersten Artikel [1] unterrepräsentiert gewesen wären (u. a. verschiedene Personengruppen). Die Perspektive der Forschenden führte im Vergleich zu den Ergebnissen der ersten beiden Artikel [1, 2] zu einem vollständigen Bild zwischen den Vorstellungen einerseits und den Erfahrungen aus der Forschung andererseits. Die vorliegenden Erkenntnisse tragen somit zur partizipativen Forschung zum Thema „GT“ aus einer Public-Health-Perspektive bei. Insbesondere im Kontext der technikgestützten Prävention und Gesundheitsförderung für eine zunehmend älter werdende Gesellschaft stellt die methodische Weiterentwicklung partizipatorischer Ansätze, die Untersuchung wirksamer personengruppenspezifischer Zugangsstrategien und von Einflussfaktoren sowie die Analyse von Ungleichheitsdimensionen (z. B. Geschlecht, Gebiet) eine zentrale Aufgabe von Public Health dar. Diese Dissertation stellt hierfür eine wichtige Grundlage dar und schließt für Deutschland eine wichtige Lücke.

Die wichtigsten übergreifenden Limitationen der Einzelartikel werden nachfolgend übergreifend dargestellt. Zum einen sind die selektiven Stichproben zu nennen, da vermutlich an den verschiedenen Studien überwiegend Personen teilnahmen, die ein besonderes Interesse an dem Thema hatten. Ein weiterer Aspekt ist, dass der Zugang zu den älteren Personen in zwei Studien (u. a. Zielgruppenanalyse) über die Mitarbeiter*innen anderer Einrichtungen (z. B. Stadtteiltreff) und nicht durch den Forschenden erfolgte [1]. In zwei weiteren Studien [2, 3] war der Zugang zu den potenziellen Teilnehmenden eine Herausforderung, da z. B. verschiedene Anfragen an Einrichtungen unbeantwortet blieben (ländliches Gebiet [2]), nähere Angaben auf Homepages fehlten oder keine Kontaktadressen zur Verfügung standen [3].

Weitere Limitationen könnten während der Durchführung aufgrund der verwendeten Instrumente entstanden sein. Obwohl in den quantitativen Studien die Fragebögen jeweils einem Pretest unterzogen und barrierefreie Dokumente verwendet wurden, kann es sein, dass einige Fragen aufgrund der Komplexität oder sprachlichen Barrieren (z. B. bei Personen mit Migrationshintergrund) nicht ausreichend verstanden wurden. Zusätzlich fehlten zu den untersuchten Themen validierte Instrumente, weshalb eigene Frage- und Antwortformate eingesetzt wurden. Auch in den qualitativen Studien sind mögliche Einschränkungen zu nennen. So könnten während der Fokusgruppen die Zusammensetzung der Teilnehmenden (z. B. gemischt-geschlechtlich) und deren Merkmale (z. B. Nationalität) das Antwortverhalten sowie den Diskussionsverlauf beeinflusst haben. Auch die Merkmale des Forschers könnte Einfluss auf die Studien gehabt haben (z. B. Alter [218]). Wenngleich in allen Studien die verschiedenen Modelle [26, 30, 192] aus unterschiedlicher Perspektive mit mehreren Methoden bearbeitet wurden,

können das Thema und die Fragestellungen, als zu abstrakt empfunden worden sein, was sich auch auf die Antworten ausgewirkt haben könnte. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass obwohl diese Dissertation das Thema „Partizipation“ bearbeitet, die teilnehmenden Personen überwiegend selbst an den unterschiedlichen Studien als Befragungsteilnehmende beteiligt waren, was der ersten Form nach Chung & Lounsbury [26] und der vierten Stufe nach Wright et al. [17] entspricht[7].

Zusätzliche Limitationen ergaben sich während der Analyse der qualitativen und quantitativen Daten. So wurden z. B. im ersten Artikel [1] studienspezifische Besonderheiten deutlich, die durch die verschiedenen Studien und Zugangsstrategien zu erklären sind. Nur in den quantitativen Analysen wurden bildungs- und geschlechterspezifische Unterschiede herausgearbeitet. In der qualitativen Analyse erfolgte dies nur zwischen dem Geschlecht. Darüber hinaus konnte während der Analyse nicht zwischen den einzelnen Phasen des HCD-Prozesses unterschieden werden. Im dritten Artikel [3] ist zusätzlich je nach Thema und Fragestellung auf die hohe Zahl alternativer Antworten (z. B. keine Angaben) und fehlender Werte hinzuweisen. Dies kann darauf hindeuten, dass die Fragen und Antworten nicht richtig verstanden wurden [214], das Thema und die Fragen zu spezifisch oder das Instrument trotz Filterfragen zu lang waren. Zum Schluss ist noch die eingeschränkte Aussagekraft einiger Ergebnisse zu nennen. Zum einen nahmen an den Studien mit den älteren Personen [1] überwiegend Befragungsteilnehmende teil, die eher an Gesundheits- und Technikthemen interessiert waren. Zum anderen wurde nur mit den Teilnehmenden aus der ActiThings-Studie über die Vorstellungen einer Beteiligung im HCD-Prozess gesprochen. Im zweiten Artikel [2] wurden nur gebietsspezifische Unterschiede anhand einer Stadt und einem Landkreis herausgearbeitet. An der Online-Befragung nahmen im dritten Artikel [3] Forschende aus nur elf Bundesländern teil.

[7] Eine Ausnahme bildete ein gemeinsames Vorhaben zusammen mit dem Projekt „ReKuTe“ - Partizipative Wissenschaft in Region, Kultur und Technik, in dem die Ergebnisse der Zielgruppenanalyse mit einzelnen älteren Personen aus zwei Stadtteiltreffs diskutiert, daraus gemeinsam Poster in leicht verständlicher Sprache entwickelt und in zwei Veranstaltungen anderen Bürger*innen präsentiert wurden [219].

7 Implikationen und Ausblick für Forschung und Praxis

In diesem Kapitel werden die zentralen Ergebnisse dieser Dissertation und die Implikationen für die Forschung und Praxis anhand von drei Ebenen sowie zukünftige Forschungsbedarfe anhand eines Ausblicks dargestellt. Eine Zusammenfassung der Implikationen und Forschungsbedarfe ist in **Abbildung 4** aufgeführt. Die Makroebene umfasst die übergeordneten Rahmenbedingungen, die Mesoebene die Strukturen und Prozesse innerhalb der Einrichtungen. Auf der Mesoebene wird darüber hinaus eine Handlungsempfehlung vorgestellt (**vgl. Anhang C.6**), die Impulsfragen und zentrale Ergebnisse dieser Dissertation unterteilt in vier Bereiche anhand ausgewählter Modelle zusammenfasst und Forschenden zukünftig als Unterstützung dienen kann. Auf der Mikroebene erfolgt eine Beschreibung aller Maßnahmen, die Forschende im Rahmen der FuE betreffen. Hierbei werden auch Aspekte aus der Handlungsempfehlung aufgegriffen.

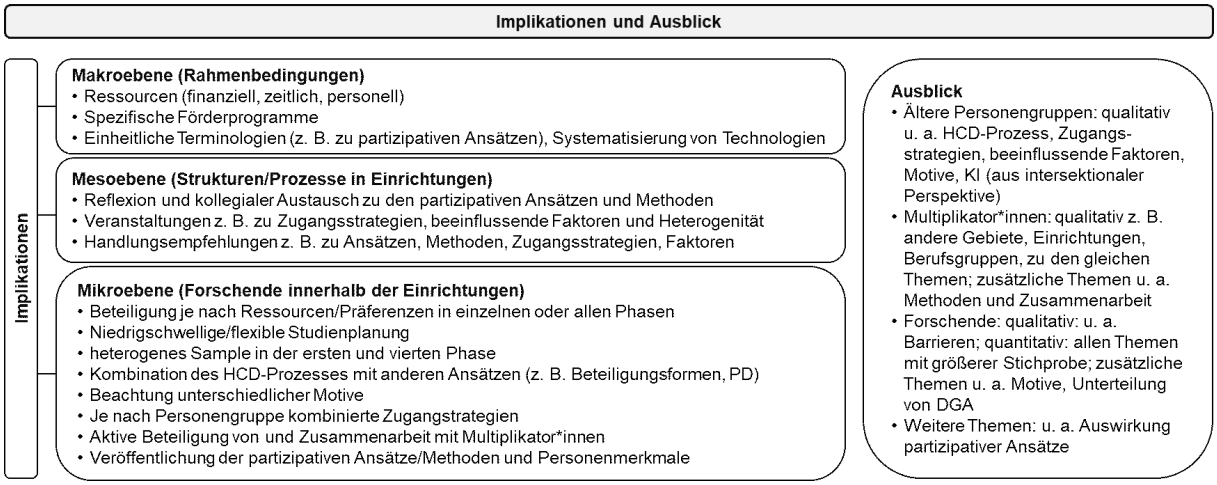

Abbildung 4: Implikationen und Forschungsbedarfe dieser Dissertation

7.1 Zentrale Ergebnisse

Anhand der verwendeten Partizipationsmodelle [26, 30, 192] kann zusammenfassend festgestellt werden, dass sowohl die älteren Personen als auch die Multiplikator*innen sich vor allem eine Beteiligung als Befragungsteilnehmende vorstellen konnten. Auch die Forschenden nannten am häufigsten diese Form. Allerdings wurden je nach Personengruppe, Perspektive als auch innerhalb der Studien Unterschiede deutlich (z. B. höhere Formen bei jüngeren Älteren [2]). Zusätzlich wurden aus den Gesprächen wichtige Hindernisse (z. B. höhere Formen [2], fehlende Ressourcen [1]) und Strategien (u. a. flexibler Rahmen [2]) für eine Beteiligung identifiziert. Auch wenn die Forschenden den bisherigen Kenntnisstand bestätigen (u. a. Beteiligung am Anfang und am Ende, z. B. [66]), werden auch vernachlässigte Phasen im HCD-Prozess benannt. Ältere Personen heben vor allem qualitative Methoden positiv hervor (z. B. Gruppensitzungen), die auch von den Forschenden vor allem in der ersten Phase des HCD-Prozesses angegeben werden. Hierbei konnte aus den ergänzenden Ergebnissen ein breites Methodenspektrum bei den Forschenden festgestellt werden.

Von den älteren Personen wurden vor allem Gesundheitsthemen als Motiv genannt. Das Interesse, die Neugierde und ein eigener Nutzen könnten als intrinsische Motivatoren wichtig sein, insbesondere wenn die Relevanz des Themas für die eigene Lebenswelt als wichtig eingeschätzt wird. Die Ergebnisse beider Artikel [1, 2] deuten zusätzlich darauf hin, dass u. a. der Austausch und die Gemeinschaft Motive sind, die eine Bereitschaft beeinflussen können und unterschiedliche Bedürfnisse befriedigen (z. B. soziale Interaktion). Gerade diese Aspekte könnten wichtig sein, um zukünftig die Auswirkungen partizipativer Ansätze weiter zu untersuchen. Die Aussagen zu den extrinsischen Motivatoren, wie z. B. „Finanzielle/materielle Belohnung“, deuten zudem darauf hin, dass dies für finanziell benachteiligte Personen ein Faktor sein könnte. Darüber hinaus kann auch eine Gemeinschaft als Belohnung wahrgenommen werden. Zusätzlich wird deutlich, dass ältere Personen aus ländlichen Gebieten andere Interessen haben und von Traditionen geprägt sind, was sich auf die Motivation auswirken kann.

Die Ergebnisse zu den Zugangsstrategien, Erfahrungen und beeinflussende Faktoren bestätigen die Bedeutung kombinierter Strategien, um verschiedene ältere Personengruppen zu erreichen. Gleichzeitig werden die Mundpropaganda, die direkte Ansprache durch und der Einsatz von Multiplikator*innen besonders hervorgehoben. Zudem wurde der hohe Stellenwert einer engeren Zusammenarbeit mit Multiplikator*innen als effektive und wirksame Strategien herausgestellt. Darüber hinaus konnten gebietsspezifische Besonderheiten (z. B. andere Traditionen) und mögliche Ungleichheiten (kostenpflichtige Medien) identifiziert werden, die Einfluss auf den Zugang haben könnten. Aus der Perspektive der Forschenden wurden relevante Barrieren zur Umsetzung einer aktiven Einbeziehung älterer Personen deutlich (u. a. fehlende/mangelnde Zugangswege). Zudem wurden gebietsspezifische fördernde (z. B. homogene Gruppen) und hemmende Faktoren (z. B. Kontaktängste) aus den Gesprächen mit Multiplikator*innen abgeleitet. Hierbei wurden vor allem Besonderheiten deutlich, die insbesondere für Personen aus dem ländlichen Gebiet gelten (u. a. Unsicherheiten zu GT).

Die ergänzenden Ergebnisse zu den definierten Merkmalen deuten auf Personengruppen hin, die mit Beeinträchtigungen konfrontiert sind und durch GT unterstützt werden könnten. Gleichzeitig wurden verschiedene Merkmale (z. B. Gebiet) im Vergleich weniger häufig berücksichtigt. Die genannten Besonderheiten aus dem ländlichen Gebiet unterstreichen hierbei, das Gebiet zukünftig stärker in der FuE zu berücksichtigen. Während der Befragung konzentrierten sich die entwickelten GT mehrheitlich auf Hilfsmittel/assistive Technologien und DGA. Im Kontext der ambulanten Versorgung und angesichts des demografischen Wandels mit der Zunahme älterer Personen mit Unterstützungsbedarf haben diese Lösungen eine hohe Relevanz für die individuelle Unterstützung und von nationalen Gesundheitszielen [103] (u. a. Förderung/Unterstützung der KA).

7.2 Implikationen für Forschung und Praxis

Makroebene: In Bezug auf eine Beteiligung älterer Personen im FuE-Prozess sind neben ausreichenden Ressourcen (u. a. finanziell) spezifische Förderprogramme wichtig, damit eine Zusammenarbeit mit älteren Personen und eine Kooperation weiterer Personen (z. B. Multiplikator*innen) mit ausreichend Zeit realisiert werden können. Zukünftig sind einheitliche Terminologien der unterschiedlichen Konzepte und Empfehlungen zu den Methoden notwendig. Durch die Partizipationsstrategie [10] sollen zukünftig Einrichtungen und Forschende durch unterschiedliche Maßnahmen unterstützt werden. In diesem Zusammenhang ist z. B. das Projekt PartWiss [16] herauszustellen, welches ausgehend vom Strategiepapier [10] aktuell anhand eines kollaborativen Ansatzes eine Leitlinie für die Forschungspraxis erarbeitet. Zusätzlich ist zukünftig eine einheitliche Systematisierung der unterschiedlichen Technologien wünschenswert, die interdisziplinär verwendet werden können. Ein einheitlicher Qualifikationsrahmen, wie vom Fachbereich Digital Public Health vorgeschlagen [9], stellt in diesem Zusammenhang eine Möglichkeit der Umsetzung dar, insbesondere in der akademischen Public-Health-Lehre.

Mesoebene: In den Einrichtungen könnten Strukturen (z. B. zur Reflexion) und Qualifizierungsangebote zu unterschiedlichen Themen Forschende dabei unterstützen, sich intensiver mit dem Thema „Partizipation“ auseinanderzusetzen. Als Reflexionsräume dienen z. B. Arbeitsgruppen für den kollegialen Austausch. Als Modell kann hierfür z. B. die Stufenleiter nach Wright et al. [17] dienen. Für die Dokumentation und Reflexion kann zudem das PGF-Modell [63] eine wichtige Grundlage sein, das mit Impulsfragen und Beispielen zu möglichen Auswirkungen sensibilisiert. Zu den Themen für zukünftige Qualifizierungsangebote konnten u. a. die Zugangsstrategien, fördernde Faktoren und Methoden identifiziert werden. Bei den Forschenden kann zusätzlich eine Sensibilisierung zur Heterogenität dazu beitragen, die Besonderheiten unterschiedlicher älterer Personengruppen in der Planung und Durchführung von FuE-Prozessen mehr zu berücksichtigen, um gleichzeitig mögliche Vorbehalte und negative Altersbilder abzubauen. Aus der Sicht des Fachbereiches Digital Public Health [9] kommt dem Einsatz neuer Methoden zur aktiveren Beteiligung von Personengruppen in der FuE eine besondere Bedeutung zu. Die Anwendung sollte zusammen mit den identifizierten Themen auch in der akademischen Public-Health-Lehre einen größeren Stellenwert erhalten. Darüber hinaus sind Handreichungen in Form von Empfehlungen für die Forschungspraxis wichtig, die als Grundlage für die Planung, Durchführung und Reflexion zukünftiger Vorhaben genutzt werden könnten. In diesem Zusammenhang wird anhand von Impulsfragen und auf der Grundlage der zentralen Ergebnisse dieser Dissertation eine Handlungsempfehlung (**vgl. Anhang C.6**) für die Forschungspraxis vorgestellt. Die Empfehlung ist in vier Bereiche unterteilt und orientiert sich an verschiedenen Modellen. Die dazugehörigen Maßnahmen werden gemeinsam mit weiteren Implikationen auf der Mikroebene beschrieben.

1.) *Impulsfragen für die Planung und Reflexion:* In diesem Bereich werden nach dem PGF-Modell [63] unterteilt nach Kontext, Kooperationen und Prozesse der Zusammenarbeit, partizipative Ausgestaltung und deren Resultate sowie Auswirkungen, an die Personengruppe angepasste Fragen formuliert, die vor allem während der Planungsphase, aber auch während und nach einer Beteiligung reflektiert werden sollten.
2.) *Zugangsstrategien:* Im zweiten Bereich werden bedeutsame Strategen im Zugang zu älteren Personengruppen, unterteilt in passive und aktive Strategien [179, 180], vorgeschlagen.
3.) *Fördernde Faktoren:* Anhand des TIBaR-Modells [185] werden sowohl die fördernden Faktoren als auch Motive gemeinsam dargestellt. Im ersten Schritt wird nach diesem Modell Vertrauen zu den beteiligten Personengruppen aufgebaut, darauf aufbauend unterschiedliche Anreize angeboten sowie individuelle und personengruppenspezifische Barrieren identifiziert. Der vierte Schritt „Reaktionsfähig sein“ beschreibt Strategien, um im Zugang und während der Durchführung personengruppenspezifische Besonderheiten zu berücksichtigen.
4.) *Beteiligung im HCD-Prozess:* Der vierte Bereich integriert innerhalb des HCD-Prozesses [30] zwei weitere Modelle [26, 192], unterteilt in übergreifende Aspekte und anhand der vier Phasen der Technikentwicklung.

Mikroebene: In der Zusammenarbeit mit älteren Personen sollte ausreichend Zeit für den Vertrauensaufbau eingeplant werden. Im FuE-Prozess sollten ältere Personen anhand mehrerer Methoden beteiligt werden, die je nach zeitlichen Ressourcen und Präferenzen mit definierten Rollen in allen oder in einzelnen Phasen mitarbeiten. Hierfür sollte der FuE-Prozess niedrigschwellig geplant und flexibel gestaltet werden, damit berücksichtigt werden kann, dass sich eine Beteiligung im Laufe der Zeit ändern kann. Insbesondere in der ersten und letzten Phase des HCD-Prozesses ist auf ein heterogenes Sample zu achten, damit individuelle Kompetenzen und diversitätsspezifische Besonderheiten einbezogen werden können. Neben Personengruppen, die sich eher in einzelnen Phasen beteiligen (z. B. mit Migrationshintergrund), könnten vor allem interessierte und aktivere Personen nach einer Qualifizierung über mehrere Phasen anhand höherer Formen teilnehmen. In der Praxis wird eine Mischung unterschiedlicher Motive sinnvoll sein, um die Heterogenität älterer Personen anzusprechen und um einen Zugang zu erhalten. Hierzu könnte, wie im PGF-Modell [63] vorgeschlagen, zukünftig in der Planungsphase bei den potenziellen Teilnehmenden nach den Motiven gefragt werden, um individuelle Rollen von einmaligen Teilnahmen bis zur stärkenden Partnerschaft über mehrere Phasen identifizieren zu können. So kann z. B. bei Personen, die angeben, dass ihnen die Erfahrungen anderer bzw. der Austausch mit anderen wichtig ist, eine Gruppensitzung als Methode sinnvoll sein. Andere Personen, die die Forschung und Wissenschaft unterstützen möchten, könnten eine höhere Motivation haben, über mehrere Phasen und an höheren For-

men beteiligt zu werden. Der HCD-Prozess sollte hierbei mit weiteren Ansätzen und Methoden ergänzt werden. In der Handlungsempfehlung (**vgl. Anhang C.6**) wird auf der Grundlage der zentralen Erkenntnisse dieser Dissertation die Integration der Beteiligungsformen [26] und des Forschungsprozesses [192] vorgeschlagen. Alternativ kann das PD [40] integriert werden, das ältere Personen als Expert*innen in den Mittelpunkt stellt. Bereits veröffentlichte Modelle [49] und Empfehlungen [46] für die Methodenauswahl könnten Forschende eine Unterstützung bieten. Hierbei eigenen sich für ältere Personen vor allem kreative Ansätze und ein Methodenmix, um unterschiedliche Personengruppen anzusprechen [34, 42]. Für die Planung solcher Vorhaben könnten Empfehlungen [14] für die Einhaltung repräsentativer Stichproben bzw. eines heterogenen Samples (z. B. Zufallsstichproben aus Registern, theoretisches Sampling) herangezogen werden. Um Ungleichheiten zu vermeiden oder nicht zu verstärken, sollte bei der Auswahl der Personen auf eine intersektionale Perspektive geachtet werden. Dies kann mit einer gezielten Rekrutierung von älteren Personengruppen erfolgen, die sonst an FuE-Prozessen nicht beteiligt werden [13]. So könnten Multiplikator*innen als Türöffner z. B. Informationen zielgruppenspezifisch streuen oder in unterschiedlichen Phasen unterstützen (z. B. Beirat). Je nachdem, inwieweit Forschende ihre Macht abgeben möchten, wäre auch eine stärkende Partnerschaft (z. B. Co-Leitung) denkbar. Modelle wie vom IAP2 [25] oder das hier verwendete Konzept [26] bieten für die Planung und Reflexion einen geeigneten Rahmen. Die Erfahrungen aus solchen Vorhaben sollten zusammen mit den definierten Personenmerkmalen zukünftig transparent in Publikationen dargestellt und reflektiert werden, um zur weiteren Evidenz beizutragen.

7.3 Zukünftige Forschungsbedarfe

Da die älteren Personen überwiegend studienerfahren und technikinteressiert waren, sollten die Vorstellungen zu einer möglichen Beteiligung im FuE-Prozess auch mit anderen Personengruppen besprochen werden. Dies könnte zukünftig z. B. anhand einer intersektionalen Perspektive erfolgen, um mögliche Ungleichheitseffekte herauszuarbeiten. Wie auch von den Teilnehmenden vorgeschlagen, sollte dies durch qualitative Methoden erhoben werden. In den Gesprächen mit den Multiplikator*innen wurden nicht die Methoden und Rollen einer Zusammenarbeit thematisiert, dies sollte in zukünftigen Vorhaben mit einem qualitativen Design vertieft werden. Hierbei könnten auch weitere Perspektiven von Bedeutung sein (u. a. Gesundheitswesen, andere Gebiete). Zusätzlich sollten die Auswirkungen einer Beteiligung mit älteren Personen in FuE-Prozessen von GT insbesondere im deutschsprachigen Raum weiter untersucht werden. Zur Bewertung und Reflexion stehen Forschenden hierzu mittlerweile verschiedene Instrumente und Modelle (u. a. [54, 55, 63]) zur Verfügung. Auch zu den Motiven sind weitere Forschungen notwendig, die die Kategorien (z. B. Vorerfahrung) tiefgehender anhand anderer älteren Personengruppen analysieren, um hier zu einer stärkeren Sättigung beizutragen. Insbesondere bildungs-, geschlechter- und gebietsspezifische Aspekte könnten aus der

intersektionalen Perspektive von Bedeutung sein, um mögliche Ungleichheitseffekte ableiten zu können. Auch die Perspektive der Forschenden zu diesem Thema kann sinnvoll sein, um herauszufinden, ob und mit welchen Methoden die Motive erhoben wurden. Zu den Zugangsstrategien und beeinflussenden Faktoren konnten aus der Perspektive der älteren Personen nur wenige Aspekte indirekt abgeleitet werden (z. B. hohe Beteiligungsformen). Um weitere personengruppenspezifische Strategien (z. B. mit Migrationshintergrund) ableiten zu können, könnte dieses Thema anhand qualitativer Methoden bearbeitet werden. Zusätzlich sind auch qualitative Vorhaben mit Forschenden aus unterschiedlichen Disziplinen denkbar, um die genannten Barrieren detaillierter zu diskutieren. Darüber hinaus sollte bei Forschenden diese Befragung zu einem späteren Zeitpunkt mit einer größeren Stichprobe wiederholt werden, da einige Angaben möglicherweise durch die Pandemie zu erklären sind (z. B. fehlende/mangelnde Zugangswege). Um zukünftig differenzierter zwischen den Technikkategorien und Anwendungstypen unterscheiden zu können, wären zusätzlich weitere Unterkategorien bei den DGA sinnvoll. Ein weiteres zu berücksichtigendes Thema ist die KI. Aufgrund der technischen Entwicklung und den zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten sollte das Thema in zukünftigen Vorhaben aufgegriffen werden. KI-Technologien stellen sowohl direkt als auch indirekt bereits seit Jahren einen integralen Bestandteil im Alltag vieler Personen dar. Obgleich diese Entwicklung mit zahlreichen Chancen verbunden ist (z. B. Schulung, Wissensvermittlung über z. B. Chatbots [220, 221], personalisierte Interventionen zur Förderung/Unterstützung der KA [222]), lassen sich durch die Anwendung auch Herausforderungen identifizieren. So bleiben auch zu dieser Technologie in der FuE bestimmte Personengruppen bislang unterrepräsentiert, was die Gefahr von neuen Ungleichheiten erzeugen oder verstärken kann. Forschende sollten mögliche Ängste und Unsicherheiten hierzu bei älteren Personen frühzeitig erheben und abbauen [220]. Hierfür ist als Beispiel auf Informationsmaterialien verwiesen (z. B. [223]), die sich spezifisch an ältere Personen richten und im FuE-Prozess integriert werden könnten. Zusätzlich spielt die Heterogenität älterer Personengruppen auch hier eine zentrale Rolle. Damit KI eine wirksame Unterstützung bieten kann, müssen die Algorithmen der technischen Systeme mit Daten unterschiedlicher älterer Personengruppen trainiert werden.

8 Fazit

Die Ergebnisse zur Beteiligung am FuE-Prozess anhand der verwendeten Partizipationsmodelle zeigen sowohl Gemeinsamkeiten (u. a. Beteiligung als Befragungsteilnehmende) als auch Unterschiede, wie z. B. in Bezug auf die verschiedenen Phasen im Forschungsprozess aus der Perspektive der Multiplikator*innen. Des Weiteren wurden Hindernisse (z. B. fehlende Kompetenzen) sowie bildungs- und geschlechterspezifische Unterschiede aus der Perspektive älterer Personen identifiziert. Aus den Gesprächen mit den Multiplikator*innen konnten darüber hinaus relevante gebietsspezifische Herausforderungen (z. B. mögliche Kontaktängste), aber zugleich auch relevante Strategien (u. a. flexibler Rahmen) abgeleitet werden. Bei der Durchführung werden von den älteren Personen als auch von den Forschenden insbesondere qualitative Methoden positiv hervorgehoben. Die ergänzenden Ergebnisse aus der Forschungspraxis zeigen, dass je nach Phase ein großes Methodenspektrum und kombinierte Ansätze zum Einsatz kommen.

Die Erkenntnisse zur Teilnahmemotivation, die durch unterschiedliche qualitative Methoden aus den Gesprächen mit den älteren Personen und Multiplikator*innen abgeleitet wurden, zeigen ein differenziertes Kategoriensystem. Hieraus lassen sich mögliche Anknüpfungspunkte in zukünftigen Forschungsvorhaben (u. a. Zuordnung nach Rollen) und fördernde Faktoren für den Zugang und eine Beteiligung ableiten. Häufig standen bei den älteren Personen Gesundheitsthemen als Motiv im Vordergrund. Des Weiteren wird von den älteren Personen sowie Multiplikator*innen die hohe Relevanz zu den Themen Austausch und einer Gemeinschaft betont, die wesentliche Auswirkungen partizipativer Ansätze sein könnten. Die Zuordnung der abgeleiteten Kategorien zu den intrinsischen, extrinsischen und altruistischen Motiven gehen über die veröffentlichen Artikel hinaus und stellen einen Mehrwert zu den Erklärungsansätzen in dieser Dissertation dar.

Aus der Perspektive der Multiplikator*innen und Forschenden konnten Gemeinsamkeiten hinsichtlich der Zugangsstrategien identifiziert werden. Dazu zählt u. a. die Ansprache durch bzw. der Einsatz von Multiplikator*innen. In diesem Kontext wurde seitens der Multiplikator*innen insbesondere auf kombinierte Strategien sowie deren aktivere Rolle im FuE-Prozess hingewiesen, um zukünftig verschiedene ältere Personengruppen einzubeziehen. Die von den Forschenden eingeschätzten Erfahrungen zu den verschiedenen Zugangsstrategien geben einen besonderen Erkenntnisgewinn. Die identifizierten beeinflussenden Faktoren aus den Gesprächen mit den Multiplikator*innen geben zusätzlich wichtige Hinweise für einen personengruppenspezifischen Zugang, durch deren Beachtung zukünftig ein inklusives Studiendesign gefördert werden kann. Bei der Betrachtung der Gebiete konnten wertvolle Besonderheiten identifiziert werden, die insbesondere für die Beteiligung von älteren Personen aus ländlichen Regionen von Relevanz sind.

Insgesamt waren die Teilnehmenden zu den Themen „Gesundheit“, „Technik“ und „Partizipation“ entweder erfahren und/oder daran interessiert. Allerdings deuten bildungs- und geschlechterspezifische Analysen auch auf mögliche Unterschiede hin, die durch weitere Studien untersucht werden sollten. Die Heterogenität älterer Personengruppen konnte hierbei besonders bei den älteren Personen mit Migrationshintergrund und zu den Vorstellungen zu einigen Themen (z. B. Beteiligung im HCD-Prozess) festgestellt werden. Die unveröffentlichten Erkenntnisse zu den definierten Personenmerkmalen ergänzen die Erfahrungen der Forschenden und stellen zusätzlich einen Mehrwert dieser Dissertation dar. Hierbei wurde deutlich, welche Merkmale im Vergleich bislang wenig berücksichtigt wurden (z. B. Gebiet). Die Ergebnisse zum Thema „Technik“ aus der Perspektive der Forschenden zeigen erstmals einen aktuellen Entwicklungsstand anhand von Technikkategorien und Anwendungstypen für ältere Personengruppen. Da das Thema „KI“ nicht im Mittelpunkt stand, sollte dies aufgrund der zunehmenden Relevanz in Forschungsvorhaben zukünftig Berücksichtigung finden.

Wie bereits in der Einleitung beschrieben steht das Thema „Partizipation“ in Deutschland vor einem Wandel. Aktuelle Entwicklungen (z. B. PartWiss [16]) bestätigen diese Annahme. In dieser Phase leistet diese Dissertation durch die Erkenntnisse aus der Public-Health-Perspektive einen wichtigen Beitrag. Gerade im Kontext der technikgestützten Prävention und Gesundheitsförderung besteht die Gefahr, dass vor allem ältere Personengruppen aufgrund der Heterogenität besonders von Ungleichheiten im Zugang und während des FuE-Prozesses betroffen sind. Die Analyse von Ungleichheitseffekten, die Identifikation und Umsetzung geeigneter personengruppenspezifischer Strategien adressieren hierbei ein zentrales Anliegen von Public Health. Der technische Fortschritt birgt das Risiko, dass Ungleichheiten fortbestehen oder neue Diskriminierungen sich entwickeln. Aus dieser Dissertation wurden Implikationen für die Forschung und Praxis abgeleitet, die sich auf der Makroebene (z. B. spezifische Förderprogramme), Mesoebene (z. B. Handreichung zu partizipativen Ansätzen) und auf der Mikroebene (z. B. heterogenes Sample) umsetzen lassen. Neben den identifizierten Forschungsbedarfen wird eine aus den Ergebnissen zusammengefasste Handlungsempfehlung zur Unterstützung der Forschungspraxis für die FuE von GT empfohlen. Um die Chancengleichheit bei älteren Personengruppen im Rahmen der FuE von GT zu erhöhen, tragen Forschende eine wichtige Verantwortung in der Reduzierung und Vermeidung von Ungleichheiten. Die Umsetzung geeigneter Strategien stellt somit ein zentrales Element zur Sicherung einer guten wissenschaftlichen Praxis dar.

Literaturverzeichnis

1. Pauls A, Bauer JM, Diekmann R et al. (2023) Motivationsgründe und Vorstellungen über eine zukünftige Beteiligung älterer Menschen im Forschungs- und Entwicklungsprozess von Gesundheitstechnologien – eine Mixed Methods-Studie. Gesundheitswesen 85(10):895-903. https://doi.org/10.1055/a-2042-9629
2. Pauls A, Koppelin F, Zeeb H (2024) The participation of hard-to-reach older people in the research and development process of health technologies from the perspective of multipliers - A qualitative analysis. Front Public Health 12:1334180. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1334180
3. Pauls A, Koppelin F (2024) Beteiligung älterer Menschen im Forschungs- und Entwicklungsprozess von Gesundheitstechnologien. Präv Gesundheitsf. https://doi.org/10.1007/s11553-024-01145-9
4. Rosenbrock R, Hartung S (2012) Gesundheit und Partizipation. Einführung und Problemaufriss. In: Rosenbrock R, Hartung S (Hrsg) Handbuch Partizipation und Gesundheit, 1. Auflage. Verlag Hans Huber, Bern, S 8–26
5. Zukunftsforum Public Health (2021) Eckpunkte einer Public-Health-Strategie für Deutschland. https://zukunftsforum-public-health.de/download/eckpunkte-einer-public-health-strategie-langversion. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
6. Kooperationsverbund Gesundheitliche Chancengleichheit (Hrsg) (2021) Kriterien für gute Praxis der soziallagenbezogenen Gesundheitsförderung des Kooperationsverbundes Gesundheitliche Chancengleichheit, 4. Auflage. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Berlin
7. Dockweiler C, Razum O (2016) Digitalisierte Gesundheit: neue Herausforderungen für Public Health. Gesundheitswesen 78(01):5–7. https://doi.org/10.1055/s-0041-110679
8. Dockweiler C, Fischer F (2019) ePublic Health: Vorwort zur Erschließung eines neuen Forschungs- und Anwendungsfeldes. In: Dockweiler C, Fischer F (Hrsg) ePublic Health. Hogrefe AG, Bern, S 15–19
9. Maaß L, Dockweiler C, Hocke-Bolte Z et al. (2024) Digital Public Health in Deutschland: Status quo, Herausforderungen und Zukunftsperspektiven: Ein Positionspapier des Fachbereichs Digital Public Health der Deutschen Gesellschaft für Public Health e. V. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. https://doi.org/10.1007/s00103-024-03989-0
10. BMBF (2023) Partizipationsstrategie Forschung. https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/DE/2023/partizipationsstrategie.html?templateQueryString=partizipationsstrategie. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
11. van Acker J, Maenhout L, Compernolle S (2023) Older Adults‘ User Engagement With Mobile Health: A Systematic Review of Qualitative and Mixed-Methods Studies. Innov Aging 7(2):1-17. https://doi.org/10.1093/geroni/igad007
12. Berner F, Hagen C, Endter C (2020) Achter Altersbericht. Ältere Menschen und Digitalisierung. Achter Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland, 1. Auflage, Berlin
13. Poli A, Kelfve S, Klompstra L, Strömberg A, Jaarsma T, Motel-Klingebiel A (2020) Prediction of (Non)Participation of Older People in Digital Health Research: Exergame Intervention Study. J Med Internet Res 22(6):e17884. https://doi.org/10.2196/17884

14. Endter C, Merkel S, Künemund H (2021) The Configuration of Older Users as Drivers of Innovation in the Design of Digital Technologies. NOvation 3:90–109. https://doi.org/10.5380/nocsi.v0i3.91147
15. Klein B, Oswald F (2020) Möglichkeiten und Herausforderungen der Implementierung von Technologien im Alltag von älteren Menschen. Expertise zum Achten Altersbericht der Bundesregierung. Deutsches Zentrum für Altersfragen, Berlin
16. PartWiss (2024) Das Projekt. https://www.partizipation-wissenschaft.de/wir. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
17. Wright MT, Unger H von, Block M (2010) Partizipation der Zielgruppe in der Gesundheitsförderung und Prävention. In: Wright MT (Hrsg) Partizipative Qualitätsentwicklung in der Gesundheitsförderung und Prävention. Verlag Hans Huber, Bern, S 35–52
18. Harawa NT (2020) Lessons from my Elders on Recruitment and Retention into Health Research. Ethn Dis 30(2):781–784. https://doi.org/10.18865/ed.30.S2.781
19. Acha BV, Ferrandis ED, Ferri Sanz M, García MF (2021) Engaging People and Co-Producing Research with Persons and Communities to Foster Person-Centred Care: A Meta-Synthesis. Int J Environ Res Public Health 18(23):12334. https://doi.org/10.3390/ijerph182312334
20. Israel BA, Schulz AJ, Parker EA, Becker AB (1998) Review of Community-based Research: Assessing Partnership Approaches to Improve Public Health. Annu Rev Public Health 19:173–202. https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.19.1.173
21. Lewin K (1946) Action research and minority problems. In Resolving social conflicts: Selected papers on group dynamics. Harper & Brothers, New York
22. Wright MT (2021) Partizipative Gesundheitsforschung: Ursprünge und heutiger Stand. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 64(2):140–145. https://doi.org/10.1007/s00103-020-03264-y
23. Arnstein SR (1969) A Ladder Of Citizen Participation. Journal of the American Institute of Planners 35(4):216–224. https://doi.org/10.1080/01944366908977225
24. Trojan A (1988) Systematik verschiedener Beteiligungsformen. In: Trojan A, Legewie H (Hrsg) Nachhaltige Gesundheit und Entwicklung: Leitbilder, Politik und Praxis der Gestaltung gesundheitsförderlicher Umwelt- und Lebensbedingungen. VAS, Frankfurt a. M.
25. International Association for Public Participation (2018) IAP2 Spectrum of Public Participation. https://iap2.org.au/resources/spectrum. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
26. Chung K, Lounsbury DW (2006) The role of power, process, and relationships in participatory research for statewide HIV/AIDS programming. Social science & medicine 63:(8)2129–2140. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.04.035
27. Bach M, Meyer I, Müller S (2019) Nutzerpartizipation in Forschung und Entwicklung von innovativen Gesundheitstechnologien. In: Dockweiler C, Fischer F (Hrsg) ePublic Health. Hogrefe AG, Bern, S 303–313
28. Weichert S, Quint G, Bartel T (2021) Quick Guide UX Management. Springer Fachmedien, Wiesbaden
29. Kroll P, Kruchten P (2003) The rational unified process made easy. A practitioner‘s guide to the RUP. Addison-Wesley object technology series. Addison-Wesley, Boston

30. Deutsches Institut für Normung (2019) DIN EN ISO 9241-210, Ergonomie der Mensch-System-Interaktion. Teil 210, Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO/FDIS 9241-210:2019). Beuth Verlag GmbH, Berlin
31. Trist EL, Bamforth KW (1951) Some social and psychological consequences of the longwall method of coal-getting. Human Relations 4(1):3–38. https://doi.org/10.1177/001872675100400101
32. Gould JD, Lewis C (1985) Designing for usability: key principles and what designers think. Commun. ACM 28(3):300–311. https://doi.org/10.1145/3166.3170
33. Norman DA, Draper SW (Hrsg) (1986) User Centered System Design. New Perspectives on Human-computer Interaction. Erlbaum, Hillsdale, New Jersey
34. van Velsen L, Ludden G, Grünloh C (2022) The Limitations of User-and Human-Centered Design in an eHealth Context and How to Move Beyond Them. J Med Internet Res 24(10):e37341. https://doi.org/10.2196/37341
35. Cheng CYM, Lee CCY, Chen CK, Lou VWQ (2024) Multidisciplinary collaboration on exoskeleton development adopting user-centered design: a systematic integrative review. Disabil Rehabil Assist Technol 19(3):909–937. https://doi.org/10.1080/17483107.2022.2134470
36. Gasson S (2003) Human-centered vs. user-centered approaches to information system design. Journal of Information Technology Theory and Application 5(2):29–46
37. Meinel C, Leifer L, Plattner H (2011) Design Thinking. Springer-Verlag, Berlin
38. Cole AC, Adapa K, Khasawneh A, Richardson DR, Mazur L (2022) Codesign approaches involving older adults in the development of electronic healthcare tools: a systematic review. BMJ Open 12(7):e058390. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-058390
39. Ijaz K, Tran TTM, Kocaballi AB, Calvo RA, Berkovsky S, Ahmadpour N (2022) Design Considerations for Immersive Virtual Reality Applications for Older Adults: A Scoping Review. MTI 6(7):60. https://doi.org/10.3390/mti6070060
40. Spinuzzi C (2005) The Methodology of Participatory Design. Technical Communication 52:163–174
41. Vargas C, Whelan J, Brimblecombe J, Allender S (2022) Co-creation, co-design, co-production for public health - a perspective on definition and distinctions. Public Health Res Pract 32(2):e3222211. https://doi.org/10.17061/phrp3222211
42. Sumner J, Chong LS, Bundele A, Wei Lim Y (2021) Co-Designing Technology for Aging in Place: A Systematic Review. Gerontologist 61(7):e395-e409. https://doi.org/10.1093/geront/gnaa064
43. Sanders EB-N, Stappers PJ (2008) Co-creation and the new landscapes of design. CoDesign 4(1):5–18. https://doi.org/10.1080/15710880701875068
44. Levelink M, Brütt AL (2024) Partizipative Forschung: Einführung und Abgrenzung zur partizipativen Technikentwicklung. In: Kernebeck S, Fischer F (Hrsg) Partizipative Technikentwicklung im Sozial- und Gesundheitswesen, 1. Auflage. Hogrefe AG, Bern, S 37–47
45. nexus Akademie für Partizipative Methoden (o. J.) Partizipative Methoden. https://partizipative-methoden.de/methoden. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
46. Usability in Germany e. V. (o. J.) Werkzeugkasten. https://www.kompetenzzentrum-usability.digital/angebote/materialien/werkzeugkasten. Zugegriffen: 30. Dezember 2024

47. Kasberg A, Müller P, Markert C, Bär G (2021) Systematisierung von Methoden partizipativer Forschung. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 64(2):146–155. https://doi.org/10.1007/s00103-020-03267-9
48. Raddy K, Winter D, Hinderks A, Thomaschewski J (2019) UX-Methoden richtig auswählen. In: Hess S, Fischer H (Hrsg) Mensch und Computer 2019. Usability Professionals. Gesellschaft für Informatik e. V. und German UPA e. V., Hamburg, S 282–287
49. Shah SGS, Robinson I, AlShawi S (2009) Developing medical device technologies from users' perspectives: a theoretical framework for involving users in the development process. Int J Technol Assess Health Care 25(4):514–521. https://doi.org/10.1017/S0266462309990328
50. Wang Q, Liu J, Zhou L et al. (2022) Usability evaluation of mHealth apps for elderly individuals: a scoping review. BMC Med Inform Decis Mak 22(1):317. https://doi.org/10.1186/s12911-022-02064-5
51. Mannheim I, Schwartz E, Xi W et al. (2019) Inclusion of Older Adults in the Research and Design of Digital Technology. Int J Environ Res Public Health 16(19). https://doi.org/10.3390/ijerph16193718
52. Meyer S (2018) Technische Assistenzsysteme zu Hause – warum nicht? Vergleichende Evaluation von 14 aktuellen Forschungs- und Anwendungsprojekten. In: Künemund H, Fachinger U (Hrsg) Alter und Technik. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S 147–176
53. Fischer B, Peine A, Östlund B (2020) The Importance of User Involvement: A Systematic Review of Involving Older Users in Technology Design. Gerontologist 60(7):e513-e523. https://doi.org/10.1093/geront/gnz163
54. Cook T, Boote J, Buckley N, Vougioukalou S, Wright MT (2017) Accessing participatory research impact and legacy: developing the evidence base for participatory approaches in health research. Educational Action Research 25(4):473–488. https://doi.org/10.1080/09650792.2017.1326964
55. Kongats K, Springett J, Wright MT, Cook T (2018) Demonstrating Impact in Participatory Health Research. In: Wright MT, Kongats K (Hrsg) Participatory Health Research. Springer International Publishing, Basel, S 55–69
56. Allweiss T, Cook T, Wright MT (2021) Wirkungen in der partizipativen Gesundheitsforschung: Eine Einordnung in die Diskurse zum Forschungsimpact. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 64(2):215–222. https://doi.org/10.1007/s00103-020-03268-8
57. International Collaboration for Participatory Health Research (2013) Position Paper No. 1. What is Participatory Health Research? Version: Mai 2013. https://www.icphr.org/position-papers--discussion-papers/position-paper-no-1. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
58. Banks S, Herrington T, Carter K (2017) Pathways to co-impact: action research and community organising. Educational Action Research 25(4):541–559. https://doi.org/10.1080/09650792.2017.1331859
59. Abma TA, Cook T, Rämgård M, Kleba E, Harris J, Wallerstein N (2017) Social impact of participatory health research: collaborative non-linear processes of knowledge mobilization. Educational Action Research 25(4):489–505. https://doi.org/10.1080/09650792.2017.1329092
60. Kollewe C (2023) Empowerment oder Feigenblatt? Partizipative Forschung und Technikentwicklung mit älteren und alten Menschen. Z Gerontol Geriatr 56(5):362–367. https://doi.org/10.1007/s00391-023-02215-x

61. McLaren L, Hawe P (2005) Ecological perspectives in health research. J Epidemiol Community Health 59(1):6–14. https://doi.org/10.1136/jech.2003.018044
62. Ledwith M, Springett J (2022) Participatory practice. Community-based action for transformative change, 2nd edition. Policy Press, Bristol
63. Schaefer I, Allweiss T, Dresen A, Amort FM, Wright MT, Krieger T (2022) PartNet-Methodenpapier: Modell für Partizipative Gesundheitsforschung (PGF-Modell). In: PartNet – Netzwerk für partizipative Gesundheitsforschung (Hrsg) PartNet Perspektiven. Beiträge zur partizipativen Forschung, Berlin
64. Wallerstein N, Oetzel J, Duran B, Tafoya G, Belone L, Rae R (2008) What predicts outcomes in CBPR? In: Minkler M, Wallerstein N (Hrsg) Community-based participatory research for health. From process to outcomes, 2nd edition. Jossey-Bass, San Francisco
65. James H, Buffel T (2023) Co-research with older people: a systematic literature review. Ageing and Society 43(12):2930–2956. https://doi.org/10.1017/S0144686X21002014
66. Merkel S, Kucharski A (2019) Participatory Design in Gerontechnology: A Systematic Literature Review. Gerontologist 59(1):e16-e25. https://doi.org/10.1093/geront/gny034
67. Merkel S (2024) Partizipation und Akzeptanz. In: Kernebeck S, Fischer F (Hrsg) Partizipative Technikentwicklung im Sozial- und Gesundheitswesen, 1. Auflage. Hogrefe AG, Bern, S 106–113
68. Cumming E, Henry WE (1961) Growing old. The process of disengagement. Basic Books, New York
69. Havighurst JR (1963) Successful aging. In: Tibbits C., Donahue W (Hrsg) Processes of Aging. Williams, New York
70. Atchley RC (1989) A continuity theory of normal aging. Gerontologist 29(2):183–190. https://doi.org/10.1093/geront/29.2.183
71. Baltes PB, Baltes MM (1990) Psychological perspectives on successful aging. The model of selective optimization with compensation. In: Baltes PB, Baltes MM (Hrsg) Successful aging. Perspectives from the Behavioral Sciences. Cambridge Univ. Press, Cambridge
72. Kuh D, Ben-Shlomo Y (Hrsg) (2004) A life course approach to chronic disease epidemiology, 2nd edition. Life course approach to adult health series. Oxford Univ. Press, Oxford
73. Tesch-Römer C (2019) Theorien der sozial- und verhaltenswissenschaftlichen Alternsforschung. In: Hank K, Schulz-Nieswandt F, Wagner M et al. (Hrsg) Alternsforschung. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, 1. Auflage. Nomos, Baden-Baden, S 49–82
74. Pohlmann S (2022) Diversität und Gestaltbarkeit von Gesundheit und Krankheit im Alter. In: Haring R (Hrsg) Gesundheitswissenschaften. 2. Auflage. Springer-Verlag, Berlin, S 513–521
75. Becker M (2016) Alter und Altern als Handlungsfeld des Diversity Management in Organisationen. In: Genkova P, Ringeisen T (Hrsg) Handbuch Diversity Kompetenz: Gegenstandsbereiche. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S 1–16
76. Lerner RM, Busch-Rossnagel NA (1981) Individuals as producers of their own development: Conceptual and empirical basis. In: Lerner RM, Busch-Rossnagel NA (Hrsg) Individuals as producers of their development. A life-span perspective. Routledge, New York, S 1–36

77. Höpflinger F (2016) Altern und Generationen bei hoher Lebenserwartung. In: Niephaus Y, Kreyenfeld M, Sackmann R (Hrsg) Handbuch Bevölkerungssoziologie. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S 595–616
78. Suden W (2020) Digitale Teilhabe im Alter: Aktivierung oder Diskriminierung? In: Stadelbacher S, Schneider W (Hrsg) Lebenswirklichkeiten des Alter(n)s. Vielfalt, Heterogenität, Ungleichheit, Springer Fachmedien, Wiesbaden, S 267–289
79. Tews HP (1993) Strukturwandel des Alters - Ansätze, Konzepte, Kritik. Neue und alte Aspekte des Strukturwandels des Alters. In: Naegele G, Tews HP (Hrsg) Lebenslagen im Strukturwandel des Alters. Westdeutscher Verlag, Opladen, S 15–42
80. Bartig S (2022) Alter(n) und Migration in Deutschland. Ein Überblick zum Forschungsstand zur Lebenssituation älterer Menschen mit Migrationsgeschichte in Deutschland. DeZIM research notes +, Berlin
81. Ehmer J (2019) Altersbilder und Konzeptionen des Alter(n)s im historisch-kulturellen Vergleich. In: Hank K, Schulz-Nieswandt F, Wagner M et al. (Hrsg) Alternsforschung. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, 1. Auflage. Nomos, Baden-Baden, S 21–48
82. Kessler E-M, Warner LM (2023) Age ismus. Altersbilder und Altersdiskriminierung in Deutschland. Studie im Auftrag der Antidiskriminierungsstelle des Bundes. https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Expertisen/altersbilder_lang.html. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
83. Kokorelias KM, La Nelson M, Tang T et al. (2022) Inclusion of Older Adults in Digital Health Technologies to Support Hospital-to-Home Transitions: Secondary Analysis of a Rapid Review and Equity-Informed Recommendations. JMIR Aging 5(2):e35925. https://doi.org/10.2196/35925
84. Meyer J, Ratz T, Pauls A et al. (2022) Designing and applying technology for prevention - Lessons learned in AEQUIPA and its implications for future research and practice. Front Public Health 10:832922. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.832922
85. Poli A, Kelfve S, Berg K, Motel-Klingebiel A (2023) Old-age diversity is underrepresented in digital health research: findings from the evaluation of a mobile phone system for post-operative progress monitoring in Sweden. Ageing and Society 43(10):2264–2286. https://doi.org/10.1017/S0144686X21001641
86. Wanka A, Gallistl V (2020) Ältere Menschen und Digitalisierung aus der Sicht der kritischen Gerontologie. Expertise zum Achten Altersbericht der Bundesregierung. Deutsches Zentrum für Altersfragen, Berlin
87. Endter C (2018) How older people matter – Nutzer- und Nutzerinnenbeteiligung in AAL-Projekten. In: Künemund H, Fachinger U (Hrsg) Alter und Technik. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S 207–225
88. Wanka A, Gallistl V (2021) Socio-Gerontechnology – ein Forschungsprogramm zu Technik und Alter(n) an der Schnittstelle von Gerontologie und Science-and-Technology Studies. Z Gerontol Geriatr 54(4):384–389. https://doi.org/10.1007/s00391-021-01862-2
89. Mollenkopf H, Meyer S, Schulze E, Wurm S, Friesdorf W (2000) Technik im Haushalt zur Unterstützung einer selbstbestimmten Lebensführung im Alter. Das Forschungsprojekt „sentha“ und erste Ergebnisse des sozialwissenschaftlichen Teilprojekts. Z Gerontol Geriatr 33(3):155–168

90. Klaus C, Astor M, Schmutz S et al. (2019) Endbericht. Evaluation der Forschungsagenda „Das Alter hat Zukunft“. Untersuchung der Aktivitäten des Referats BMBF/522. Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Basel
91. Gehrt D, Ettelt S, Breuer A, Fuhs V, Hornik A, Lauricella S (2022) Active and Assisted Living Research and Development Programme (AAL2) final evaluation. Study in support of the ex-post evaluation of the European Framework Programme for Research and Innovation Horizon 2020, Basel
92. Beyer-Wunsch P (2021) Reichweite und Nomenklatur der AAL-Technologien. In: Sailer M, Mahr A (Hrsg) Active Assisted Living. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S 19–32
93. Künemund H (2016) Wovon hängt die Nutzung technischer Assistenzsysteme ab? Expertise zum Siebten Altenbericht der Bundesregierung. Deutsches Zentrum für Altersfragen, Berlin
94. Kunze C, König P (2017) Systematisierung technischer Unterstützungssysteme in den Bereichen Pflege, Teilhabeunterstützung und aktives Leben im Alter. In: Kempter G, Hämmerle I (Hrsg) Umgebungsunterstütztes Leben. Beiträge zum Usability Day XV. Pabst Science Publishers, Lengerich/Westfalen
95. Schulz R, Wahl H-W, Matthews JT, Vito Dabbs A de, Beach SR, Czaja SJ (2015) Advancing the Aging and Technology Agenda in Gerontology. Gerontologist 55(5):724–734. https://doi.org/10.1093/geront/gnu071
96. Kanade T (2012) Quality of Life Technology. Proc. IEEE 100(8):2394–2396. https://doi.org/10.1109/JPROC.2012.2200555
97. Schulz R (Hrsg) (2013) Quality of life technology handbook. Rehabilitation Science in Practice Ser. CRC Press, Boca Raton
98. Bundesministerium für Gesundheit (2019) Gesetz für eine bessere Versorgung durch Digitalisierung und Innovation (Digitale-Versorgung-Gesetz – DVG). Bundesgesetzblatt 49:2562-2584
99. Kassenärztliche Bundesvereinigung (2024) Digitale Gesundheitsanwendungen. https://www.kbv.de/html/diga.php. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
100. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (2024) DiGA-Verzeichnis. https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
101. World Health Organization (2011) mHealth. New horizons for health through mobile technologies. Global Observatory for eHealth series - Volume 3. World Health Organization, Geneva
102. Knöppler K, Neisecke T, Nölke L (2016) Digital-Health-Anwendungen für Bürger. Kontext, Typologie und Relevanz aus Public-Health-Perspektive; Entwicklung und Erprobung eines Klassifikationsverfahrens. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh
103. Gesellschaft für Versicherungswissenschaft und -gestaltung e. V. (o. J.) Zehn Nationale Gesundheitsziele. https://gvg.org/de/topic/97.9-nationale-gesundheitsziele.html. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
104. Zeeb H, Brandes M, Bauer U et al. (2023) Perspektivpapier „Zukunft Präventionsforschung“: Koordinierte Forschung zu Prävention und Gesundheitsförderung – aktuell und in der Zukunft. Gesundheitswesen 85(4):388–394. https://doi.org/10.1055/a-1816-3398
105. Santis KK de, Mergenthal L, Christianson L, Busskamp A, Vonstein C, Zeeb H (2023) Digital Technologies for Health Promotion and Disease Prevention in Older People: Scoping Review. J Med Internet Res 25:e43542. https://doi.org/10.2196/43542

106. Oyibo K, Wang K, Morita PP (2023) Using Smart Home Technologies to Promote Physical Activity Among the General and Aging Populations: Scoping Review. J Med Internet Res 25:e41942. https://doi.org/10.2196/41942
107. Morita PP, Sahu KS, Oetomo A (2023) Health Monitoring Using Smart Home Technologies: Scoping Review. JMIR Mhealth Uhealth 11:e37347. https://doi.org/10.2196/37347
108. BMBF (2015) AEQUIPA I: Körperliche Aktivität, Gerechtigkeit und Gesundheit: Primärprävention für gesundes Altern. https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/aequipa-i-korperliche-aktivitat-gerechtigkeit-und-gesundheit-primarpravention-fur-gesundes-3575.php. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
109. BMBF (2018) AEQUIPA II - Körperliche Aktivitäten, Gerechtigkeit und Gesundheit: Primärprävention für gesundes Altern. https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/aequipa-ii-korperliche-aktivitaten-gerechtigkeit-und-gesundheit-primarpravention-fur-7801.php. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
110. Meyer J, Beck E, Holdt K von, Koppelin F, Pauls A, Boll S (2021) ActiThings: Reminders for physical activity exercises in daily lives of inactive older adults. In: IEEE (Hrsg) IEEE 9th International Conference on Healthcare Informatics (ICHI). IEEE, S 386–395
111. Fudickar S, Hellmers S, Lau S, Diekmann R, Bauer JM, Hein A (2020) Measurement System for Unsupervised Standardized Assessment of Timed „Up & Go“ and Five Times Sit to Stand Test in the Community-A Validity Study. Sensors 20. https://doi.org/10.3390/s20102824
112. Pajalic Z, Sousa DA de, Strøm BS et al. (2023) Welfare technology interventions among older people living at home-A systematic review of RCT studies. PLOS Digit Health 2(1):e0000184. https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000184
113. Rostam Niakan Kalhori S, Rahmani Katigari M, Talebi Azadboni T, Pahlevanynejad S, Hosseini Eshpala R (2023) The effect of m-health applications on self-care improvement in older adults: A systematic review. Inform Health Soc Care 48(3):292–331. https://doi.org/10.1080/17538157.2023.2171878
114. McGarrigle L, Todd C (2020) Promotion of Physical Activity in Older People Using mHealth and eHealth Technologies: Rapid Review of Reviews. J Med Internet Res 22(12):e22201. https://doi.org/10.2196/22201
115. Muellmann S, Forberger S, Möllers T, Bröring E, Zeeb H, Pischke CR (2018) Effectiveness of eHealth interventions for the promotion of physical activity in older adults: A systematic review. Prev Med 108:93–110. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.12.026
116. Schroeder T, Dodds L, Georgiou A, Gewald H, Siette J (2023) Older Adults and New Technology: Mapping Review of the Factors Associated With Older Adults‘ Intention to Adopt Digital Technologies. JMIR Aging 6:e44564. https://doi.org/10.2196/44564
117. Davis FD (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly 13(3):319. https://doi.org/10.2307/249008
118. Davis FD, Venkatesh V (1996) A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments. International Journal of Human-Computer Studies 45(1):19–45. https://doi.org/10.1006/ijhc.1996.0040
119. Fishbein M, Ajzen I (1975) Belief, attitude, intention and behavior. An introduction to theory and research. Addison-Wesley, Boston
120. Ajzen I, Fishbein M (1980) Understanding attitudes and predicting social behavior. Prentice Hall, New Jersey

121. Kavandi H, Jaana M (2020) Factors that affect health information technology adoption by seniors: A systematic review. Health Soc Care Community 28(6):1827–1842. https://doi.org/10.1111/hsc.13011
122. Venkatesh V (2000) Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. Information Systems Research 11:342–365. https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872
123. Venkatesh V, Bala H (2008) Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. Decision Sciences 39(2):273–315. https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x
124. Neyer FJ, Felber J, Gebhardt C (2012) Entwicklung und Validierung einer Kurzskala zur Erfassung von Technikbereitschaft. Diagnostica 58(2):87–99. https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000067
125. Heinze RG (2018) Alter und Technik. In: Künemund H, Fachinger U (Hrsg) Alter und Technik. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S 15–31
126. Grigorovich A, Kontos P, Jenkins A, Kirkland S (2022) Moving Toward the Promise of Participatory Engagement of Older Adults in Gerotechnology. Gerontologist 62(3):324–331. https://doi.org/10.1093/geront/gnab026
127. Kebede AS, Ozolins L-L, Holst H, Galvin K (2022) Digital Engagement of Older Adults: Scoping Review. J Med Internet Res 24(12):e40192. https://doi.org/10.2196/40192
128. Street J, Barrie H, Eliott J et al. (2022) Older Adults‘ Perspectives of Smart Technologies to Support Aging at Home: Insights from Five World Café Forums. Int J Environ Res Public Health 19. https://doi.org/10.3390/ijerph19137817
129. Garcia Reyes EP, Kelly R, Buchanan G, Waycott J (2023) Understanding Older Adults‘ Experiences With Technologies for Health Self-management: Interview Study. JMIR Aging 6:e43197. https://doi.org/10.2196/43197
130. Alruwaili MM, Shaban M, Elsayed Ramadan OM (2023) Digital Health Interventions for Promoting Healthy Aging: A Systematic Review of Adoption Patterns, Efficacy, and User Experience. Sustainability 15(23):16503. https://doi.org/10.3390/su152316503
131. Hechinger M, Hentschel D, Aumer C, Rester C (2022) A Conceptual Model of Experiences With Digital Technologies in Aging in Place: Qualitative Systematic Review and Meta-synthesis. JMIR Aging 5(3):e34872. https://doi.org/10.2196/34872
132. Statistisches Bundesamt (2022) Wirtschaftsrechnungen. Laufende Wirtschaftsrechnungen Ausstattung privater Haushalte mit ausgewählten Gebrauchsgütern. Fachserie 15 Reihe 2. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Ausstattung-Gebrauchsgueter/Publikationen/Downloads-Ausstattung/ausstattung-privater-haushalte-2150200227004.html. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
133. Bitkom (2020) Welche der folgenden Gesundheits-Apps nutzen Sie bereits bzw. können Sie sich vorstellen, zukünftig zu nutzen? https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1173923/umfrage/nutzung-von-gesundheits-apps-durch-senioren/. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
134. Chowdhury SZ, Stevens S, Wu C et al. (2023) An age-old problem or an old-age problem? A UK survey of attitudes, historical use and recommendations by healthcare professionals to use healthcare apps. BMC Geriatr 23(1):110. https://doi.org/10.1186/s12877-023-03772-x

135. Jahnel T, Dassow H-H, Gerhardus A, Schüz B (2022) The digital rainbow: Digital determinants of health inequities. Digit Health 8:1-10. https://doi.org/10.1177/20552076221129093
136. Lampert T, Hoebel J, Kuntz B, Waldhauer J (2022) Soziale Ungleichheit und Gesundheit. In: Haring R (Hrsg) Gesundheitswissenschaften. Springer-Verlag, Berlin, S 159–168
137. Mackenbach P (2006) Health Inequalities: Europe in Profile. Erasmus MC, Rotterdam
138. Mielck A (2000) Soziale Ungleichheit und Gesundheit. Empirische Ergebnisse, Erklärungsansätze, Interventionsmöglichkeiten, 1. Auflage. Verlag Hans Huber, Bern
139. van Dijk JAGM (2005) The Deepening Divide: Inequality in the Information Society. SAGE Publications, Thousand Oaks, California
140. Zillien N (2009) Digitale Ungleichheit. Neue Technologien und alte Ungleichheiten in der Informations- und Wissensgesellschaft, 2. Auflage. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden
141. van Deursen AJAM, van Dijk JAGM (2014) The digital divide shifts to differences in usage. New Media & Society 16(3):507–526. https://doi.org/10.1177/1461444813487959
142. Hargittai E (2002) Second-Level Digital Divide: Differences in People‘s Online Skills. First Monday 7. https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942
143. van Deursen AJAM, van Dijk JAGM, Helsper EJ (2014) Investigating outcomes of online engagement. Media@LSE Working Paper Series, 28. Department of Media and Communications, London School of Economics and Political Science. https://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/working-paper-series/EWP28.pdf. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
144. van Deursen AJAM, Helsper EJ (2015) The Third-Level Digital Divide: Who Benefits Most from Being Online? In: Robinson L, Cotten SR, Schulz J, Hale TM, Williams A (Hrsg) Communication and Information Technologies Annual, Band 10. Emerald Group Publishing, Leeds, West Yorkshire, S 29–52
145. Alhazmi H, Imran A, Abu Alsheikh M (2022) How Do Socio-Demographic Patterns Define Digital Privacy Divide? IEEE Access 10:11296–11307. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3144436
146. Brand T, Herrera-Espejel P, Muellmann S, Wiersing R, Busse H (2024) Soziale Ungleichheit im Zusammenhang mit digitalen Gesundheitsanwendungen: Digitale Spaltungen in den Bereichen Zugang, Nutzung, Wirksamkeit und Privatsphäre. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 67:268–276. https://doi.org/10.1007/s00103-024-03832-6
147. Dahlgren G, Whitehead M (2021) The Dahlgren-Whitehead model of health determinants: 30 years on and still chasing rainbows. Public Health 199:20–24. https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.08.009
148. Richardson S, Lawrence K, Schoenthaler AM, Mann D (2022) A framework for digital health equity. NPJ Digit Med 5(1):119. https://doi.org/10.1038/s41746-022-00663-0
149. Alvidrez J, Castille D, Laude-Sharp M, Rosario A, Tabor D (2019) The National Institute on Minority Health and Health Disparities Research Framework. Am J Public Health 109(1):16-20. https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304883
150. Kortmann L, Hagen C, Endter C, Riesch J, Tesch-Römer C (2021) Internetnutzung von Menschen in der zweiten Lebenshälfte während der Corona-Pandemie. Soziale Un-

gleichheiten bleiben bestehen. dza aktuell / Deutscher Alterssurvey, 2021/05. Deutsches Zentrum für Altersfragen, Berlin

151. Fang ML, Canham SL, Battersby L, Sixsmith J, Wada M, Sixsmith A (2019) Exploring Privilege in the Digital Divide: Implications for Theory, Policy, and Practice. Gerontologist 59(1):e1-e15. https://doi.org/10.1093/geront/gny037
152. Friemel TN (2016) The digital divide has grown old: Determinants of a digital divide among seniors. New Media & Society 18(2):313–331. https://doi.org/10.1177/1461444814538648
153. Santis KK de, Muellmann S, Pan C-C et al. (2024) Digitisation and health: Second nationwide survey of internet users in Germany. Digit Health 10:20552076241301457. https://doi.org/10.1177/20552076241301457
154. Yoon H, Jang Y, Vaughan PW, Garcia M (2020) Older Adults' Internet Use for Health Information: Digital Divide by Race/Ethnicity and Socioeconomic Status. J Appl Gerontol 39(1):105–110. https://doi.org/10.1177/0733464818770772
155. Schmidt L, Wahl H-W (2019) Alter und Technik. In: Hank K, Schulz-Nieswandt F, Wagner M et al. (Hrsg) Alternsforschung. Handbuch für Wissenschaft und Praxis, 1. Auflage. Nomos, Baden-Baden, S 537–555
156. Raab H (2024) Toys are us: KI, Diversität und soziale Ungleichheit. Oder: KI für Alle? In: Heinlein M, Huchler N (Hrsg) Künstliche Intelligenz, Mensch und Gesellschaft. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S 263–287
157. Crenshaw K (1991) Mapping the Margins: Intersectionality, Identity Politics, and Violence against Women of Color. Stanford Law Review 43(6):1241. https://doi.org/10.2307/1229039
158. Collins PH, Bilge S (2020) Intersectionality, 2nd edition. Key concepts series. Polity, Cambridge
159. Ehlers A, Hess M, Frewer-Graumann S, Olbermann E, Stiemke P (2020) Digitale Teilhabe und (digitale) Exklusion im Alter. Expertise zum Achten Altersbericht der Bundesregierung. Deutsches Zentrum für Altersfragen, Berlin
160. van Deursen AJAM, Helsper EJ, Eynon R, van Dijk JAGM (2017) The Compoundness and Sequentiality of Digital Inequality. International Journal of Communication 11:452–473
161. Schaefer I, Kümpers S, Cook T (2021) „Selten Gehörte" für partizipative Gesundheitsforschung gewinnen: Herausforderungen und Strategien. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 64(2):163–170. https://doi.org/10.1007/s00103-020-03269-7
162. Fricker M (2007) Epistemic injustice. Power and the ethics of knowing. Oxford Univ. Press, Oxford
163. Davis R, Campbell R, Hildon Z, Hobbs L, Michie S (2015) Theories of behaviour and behaviour change across the social and behavioural sciences: a scoping review. Health Psychol Rev 9(3):323–344. https://doi.org/10.1080/17437199.2014.941722
164. Prochaska JO, Velicer WF (1997) The transtheoretical model of health behavior change. Am J Health Promot 12(1):38–48. https://doi.org/10.4278/0890-1171-12.1.38
165. Bandura A (1989) Human agency in social cognitive theory. Am Psychol 44(9):1175–1184. https://doi.org/10.1037/0003-066x.44.9.1175

166. Ajzen I (1991) The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes 50(2):179–211. https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T
167. Scherenberg V (2022) Digitalisierung in Prävention und Gesundheitsförderung. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hrsg) Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden, Köln
168. Deci EL, Ryan RM (1985) Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior. Springer, New York
169. Vallerand RJ (1997) Toward A Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation. In: Zanna M P (Hrsg) Advances in Experimental Social Psychology Volume 29, Band 29. Academic Press, S 271–360
170. Deci EL (1992) Interest and the intrinsic motivation of behavior. In: Renninger KA, Hidi S, Krapp A (Hrsg) The role of interest in learning and development. Psychology Press, New York, S 43–70
171. Deci EL, Ryan RM (1991) A motivational approach to self: Integration in personality. In: Dienstbier RA (Hrsg) Perspectives on Motivation. University of Nebraska Press, Lincoln, S 237–288
172. Coley N, Rosenberg A, van Middelaar T et al. (2019) Older Adults‘ Reasons for Participating in an eHealth Prevention Trial: A Cross-Country, Mixed-Methods Comparison. J Am Med Dir Assoc 20(7):843-849.e5. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.10.019
173. Fiordelli M, Fadda M, Amati R, Albanese E (2021) Older adults‘ motivations to participate or not in epidemiological research. Qualitative inquiry on a study into dementia in Switzerland. PLoS One 16(2):e0247141. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247141
174. Goldberg LR (1992) The development of markers for the Big-Five factor structure. Psychological Assessment 4(1):26–42. https://doi.org/10.1037/1040-3590.4.1.26
175. Reichwald R, Piller F (2005) Open Innovation: Kunden als Partner im Innovationsprozess. In: Habenicht W, Foschiani S, Wäscher G (Hrsg) Strategisches Wertschöpfungsmanagement in dynamischer Umwelt. Festschrift für Erich Zahn. Peter Lang GmbH, Frankfurt a. M., S 1–20
176. Bajraktari S, Zingmark M, Pettersson B, Rosendahl E, Lundin-Olsson L, Sandlund M (2022) Reaching Older People With a Digital Fall Prevention Intervention in a Swedish Municipality Context-an Observational Study. Front Public Health 10:857652. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.857652
177. Andersen RM (2008) National health surveys and the behavioral model of health services use. Med Care 46(7):647–653. https://doi.org/10.1097/MLR.0b013e31817a835d
178. Andersen RM (1995) Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? J Health Soc Behav 36(1):1–10
179. Lee RE, McGinnis KA, Sallis JF, Castro CM, Chen AH, Hickmann SA (1997) Active vs. passive methods of recruiting ethnic minority women to a health promotion program. Annals of behavioral medicine 19(4):378–384. https://doi.org/10.1007/BF02895157
180. Sarkin JA, Marshall SJ, Larson KA, Calfas KJ, Sallis JF (1998) A comparison of methods of recruitment to a health promotion program for university seniors. Prev Med 27(4):562–571. https://doi.org/10.1006/pmed.1998.0327
181. Bisson S, Gerken U, Salman R, Krauth C, Machleidt W, Walter U (2010) Angebote zur Suchtprävention für Migranten. Public Health Forum 18(2):14–16. https://doi.org/10.1016/j.phf.2010.03.009

182. Walter U, Jahn I (2015) Zielgruppen erreichen - Zugangswege gestalten. Gesundheitswesen 77:14-18. https://doi.org/10.1055/s-0033-1334940
183. Walter U, Robra B-P, Schwartz FW (2012) Gesundheitsförderung und Prävention. Zielgruppen und Zugangswege. In: Schwartz FW, Walter U, Siegrist J et al. (Hrsg) Public Health. Gesundheit und Gesundheitswesen, 3. Auflage. Elsevier Urban & Fischer, München, S 211–214
184. Forsat ND, Palmowski A, Palmowski Y, Boers M, Buttgereit F (2020) Recruitment and Retention of Older People in Clinical Research: A Systematic Literature Review. J Am Geriatr Soc 68(12):2955–2963. https://doi.org/10.1111/jgs.16875
185. Kammerer K, Falk L, Herzog A, Fuchs J (2019) How to reach 'hard-to-reach' older people for research: The TIBaR model of recruitment. Survey Methods: Insights from the Field. https://doi.org/10.13094/SMIF-2019-00012
186. Pauls A, Gacek S, Lipprandt M, Koppelin F (2019) Erfahrungen mit Gesundheitstechnologien zur Unterstützung der körperlichen Aktivität bei Menschen ab 65 Jahren – Eine qualitative Erhebung der Anforderungen für die Entwicklung präventiver Technologien für eine heterogene Zielgruppe. Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen 144:62–71. https://doi.org/10.1016/j.zefq.2019.05.009
187. Corrado AM, Benjamin-Thomas TE, McGrath C, Hand C, Laliberte Rudman D (2020) Participatory Action Research With Older Adults: A Critical Interpretive Synthesis. Gerontologist 60(5):e413-e427. https://doi.org/10.1093/geront/gnz080
188. Rosas LG, Rodriguez Espinosa P, Montes Jimenez F, King AC (2022) The Role of Citizen Science in Promoting Health Equity. Annu Rev Public Health 43:215–234. https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-090419-102856
189. Blümel S, Lehmann F, Hartung S (2024) Zielgruppen, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hrsg) Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden, Köln
190. Fonds Gesundes Österreich (o. J.) Multiplikator/innen. https://fgoe.org/glossar/multiplikator_innen. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
191. Keller R (2024) Peer Education. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hrsg) Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden, Köln
192. Unger H von (2014) Partizipative Forschung. Springer Fachmedien, Wiesbaden
193. Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS GmbH (2024) Über AEQUIPA. Ziele. https://www.aequipa.de/ueber-aequipa/ziele.html. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
194. Makizako H, Shimada H, Doi T et al. (2017) Predictive Cutoff Values of the Five-Times Sit-to-Stand Test and the Timed „Up & Go" Test for Disability Incidence in Older People Dwelling in the Community. Phys Ther 97(4):417–424. https://doi.org/10.2522/ptj.20150665
195. Buatois S, Miljkovic D, Manckoundia P et al. (2008) Five times sit to stand test is a predictor of recurrent falls in healthy community-living subjects aged 65 and older. J Am Geriatr Soc 56(8):1575–1577. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01777.x
196. Ammann C, Atzinger S, Froböse I (2017) Das AlltagsTrainingsProgramm (ATP). Public Health Forum 25(2):165–168. https://doi.org/10.1515/pubhef-2016-2157

197. Creswell JW, Plano Clark VL (2018) Designing and conducting mixed methods research, 3rd edition. SAGE, Los Angeles
198. Kuckartz U (2014) Mixed Methods. Springer Fachmedien, Wiesbaden
199. Creswell JW, Creswell JD (2018) Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches, 5th edition. SAGE, Los Angeles
200. Willis G (2005) Cognitive Interviewing. SAGE Publications, Thousand Oaks, California
201. Ericsson KA, Simon HA (1993) Protocol Analysis. The MIT Press, Cambridge
202. Diekmann R, Hellmers S, Elgert L et al. (2021) Minimizing comprehensive geriatric assessment to identify deterioration of physical performance in a healthy community-dwelling older cohort: longitudinal data of the AEQUIPA Versa study. Aging Clin Exp Res 33:563–572. https://doi.org/10.1007/s40520-020-01562-8
203. Preis W, Thiele G (2002) Sozialräumlicher Kontext sozialer Arbeit. Eine Einführung für Studium und Praxis. Professionelles Handeln in der sozialen Arbeit. RabenStück, Chemnitz
204. Kuckartz U (2018) Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung, 4. Auflage. Grundlagentexte Methoden. Beltz, Weinheim
205. Mayring P (2016) Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken, 6. Auflage. Pädagogik. Beltz, Weinheim
206. Greene JC (2008) Is Mixed Methods Social Inquiry a Distinctive Methodology? Journal of Mixed Methods Research 2(1):7–22. https://doi.org/10.1177/1558689807309969
207. Louise L, Annette B (2019) Drawing straight lines along blurred boundaries: qualitative research, patient and public involvement in medical research, co-production and co-design. Evidence & Policy 15(3):409–421. https://doi.org/10.1332/174426419X15552999451313
208. Kylén M, Slaug B, Jonsson O, Iwarsson S, Schmidt SM (2022) User involvement in ageing and health research: a survey of researchers‘ and older adults‘ perspectives. Health Res Policy Syst 20:93. https://doi.org/10.1186/s12961-022-00894-3
209. Seifert A, Yang A, Tönsmann S, Schäfer MS (2021) Partizipative Forschung Schweiz. Forschungsbericht einer nationalen Befragungsstudie, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, Olten/Zürich
210. Wang S, Bolling K, Mao W et al. (2019) Technology to Support Aging in Place: Older Adults' Perspectives. Healthcare 7(2):60. https://doi.org/10.3390/healthcare7020060
211. Hallewell Haslwanter JD, Neureiter K, Garschall M (2020) User-centered design in AAL. Univ Access Inf Soc 19:57–67. https://doi.org/10.1007/s10209-018-0626-4
212. Compagna D, Kohlbacher F (2015) The limits of participatory technology development: The case of service robots in care facilities for older people. Technological Forecasting and Social Change 93:19–31. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.07.012
213. Thurman WA, Harrison TC (2020) Reaching the „Hard-to-Reach“: Recruitment of Rural-Dwelling Adults With Disabilities. Journal of transcultural nursing 31(2):171–177. https://doi.org/10.1177/1043659619856667
214. Fudickar S, Pauls A, Lau S et al. (2022) Measurement System for Unsupervised Standardized Assessments of Timed Up and Go Test and 5 Times Chair Rise Test in Community Settings-A Usability Study. Sensors 22. https://doi.org/10.3390/s22030731

215. König R, Seifert A, Doh M (2018) Internet use among older Europeans: an analysis based on SHARE data. Univ Access Inf Soc 17:621–633. https://doi.org/10.1007/s10209-018-0609-5
216. Esteban-Navarro M-Á, García-Madurga M-Á, Morte-Nadal T, Nogales-Bocio A-I (2020) The Rural Digital Divide in the Face of the COVID-19 Pandemic in Europe - Recommendations from a Scoping Review. Informatics 7(4):54. https://doi.org/10.3390/informatics7040054
217. Eurostat (2022) Digital economy and society statistics - households and individuals. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital_economy_and_society_statistics_-_households_and_individuals. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
218. Schaeffer NC, Dykema J, Maynard DW (2010) Interviewers and Interviewing. In: Marsden PV, Wright JD (Hrsg) Handbook of survey research, 2nd edition. Emerald Group Publ, Bingley, S 437–470
219. Jade Hochschule (2019) Jade Newsroom. Wissenschaftler, redet mit uns. https://newsroom.jade-hs.de/magazin/wissenschaftler-redet-mit-uns. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
220. Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V. (2022) Thesenpapier zu den sozialen Implikationen von Künstlicher Intelligenz. https://www.kimege.de/thesenpapier. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
221. Bin Sawad A, Narayan B, Alnefaie A et al. (2022) A Systematic Review on Healthcare Artificial Intelligent Conversational Agents for Chronic Conditions. Sensors 22. https://doi.org/10.3390/s22072625
222. An R, Shen J, Wang J, Yang Y (2024) A scoping review of methodologies for applying artificial intelligence to physical activity interventions. J Sport Health Sci 13(3):428–441. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.09.010
223. Bundesarbeitsgemeinschaft der Seniorenorganisationen e. V. (2024) Künstliche Intelligenz im Alltag älterer Menschen, 3. Auflage, Bonn
224. Albrecht U-V (Hrsg) (2016) Chancen und Risiken von Gesundheits-Apps (CHARISMHA). Universitätsbibliothek der Technischen Universität Braunschweig, Braunschweig
225. Leitner P, Neuschmid J, Ruscher S (2015) TAALXONOMY. Entwicklung einer praktikablen Taxonomie zur effektiven Klassifizierung von AAL-Produkten und Dienstleistungen. GUIDEBOOK. https://www.taalxonomy.eu/wp-content/uploads/Downloads/benefit%20846232-TAALXONOMY-D4.3-Guidebook.pdf. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
226. National Institute for Health and Care Excellence (2023) Evidence standards framework for digital health technologies. https://www.nice.org.uk/corporate/ecd7/resources/evidence-standards-framework-for-digital-health-technologies-pdf-1124017457605. Zugegriffen: 30. Dezember 2024
227. Zeeb H, Pigeot I, Schüz B (2020) Digital Public Health – ein Überblick. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 63:137–144. https://doi.org/10.1007/s00103-019-03078-7

Anhang

Anhang A - Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich diese Arbeit ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt habe, keine anderen als die von mir angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benutzt habe, die in den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe und die zu Prüfungszwecken beigelegte elektronische Version der Dissertation identisch ist mit den abgegebenen gedruckten Versionen.

Bremen, 06. Januar 2025

Ort, Datum

Alexander Pauls

Anhang B - Danksagung

Die vorliegende Dissertation wurde an der Jade Hochschule in der Abt. Technik und Gesundheit für Menschen angefertigt, die im Rahmen einer kooperativen Promotion mit der Universität Bremen, Fachbereich 11 Human- und Gesundheitswissenschaften, entstanden ist. Die verschiedenen Studien und diese Dissertation wurden hierfür im Rahmen des Präventionsforschungsnetzwerks AEQUIPA und innerhalb des JadeProf-Programms bearbeitet. Auf diesen spannenden Weg haben mich viele unterschiedliche Personen unterstützt, ohne die die Ideen zu dieser Promotion, methodischen Ansätzen, Diskussionen und Rahmenbedingungen nicht entstanden wären.

Einen besonderen großen Dank möchte ich an Frauke Koppelin und Hajo Zeeb für die engagierte, fachkundige und vertrauensvolle Betreuung innerhalb der letzten Jahre aussprechen, die mit viel Erfahrung, Verständnis und Zuspruch mir zur Seite standen, auch wenn der Zeitplan zeitweise ins Stocken geraten ist. Auch Claudia Pischke möchte ich für die Begutachtung meiner Arbeit danken.

Ein weiterer Dank geht an alle ehemaligen Kolleg*innen des TP TECHNOLOGY, die direkt oder indirekt zum ersten Artikel beigetragen haben. Ein weiterer Dank geht an Ines Aumann-Suslin, Frauke Koppelin und alle weiteren Entscheidungsträger innerhalb der Jade Hochschule für die Möglichkeit auch nach dem Projekt AEQUIPA im Rahmen des JadeProf-Programms an der Promotion weiterarbeiten zu können. Innerhalb der Hochschule haben mich darüber hinaus weitere Personen in den letzten Jahren unterstützt. Zu nennen sind hier die Kolleg*innen und Doktorand*innen der Arbeitsgruppe Public Health und alle anderen Personen, mit denen ich im Laufe der Bearbeitung über meine Fragen diskutieren konnte.

Zuletzt möchte ich mich bei meiner Familie und meinen Freunden bedanken, die mit Interesse, kraftschöpfenden Freizeitaktivitäten, Verständnis oder auch mit dem einem und anderem offenem Ohr, mir jederzeit zur Seite standen. Hier möchte ich abschließend insbesondere meinem Lebensgefährten Gerrit Danke sagen, der mir in der langen Zeit mit seiner Ruhe und seinem Verständnis eine große Unterstützung war.

Anhang C - Ergänzendes Material

C.1. Beschreibung spezifischer Methoden während des HCD-Prozesses

Methoden:*	Beschreibung: [30, 46]
• Card Sorting	Strukturierung von Karten mit Begriffen zur Entwicklung von Strukturen wie Menüs.
• Contextual Inquiry	Kombinierte Beobachtung und Befragung im Feld.
• Eye-Tracking	Messung des Blickverlaufs bei interaktiven Anwendungen/Produkten und mobilen Applikationen.
• Feldtest	Mit verschiedenen Personen wird ein technisches System in einer realen Umgebung getestet.
• Lautes Denken	Methode, um mentale Prozesse einer Person wie z. B. Gefühle und Gedanken erfassen zu können.
• Paper-Prototyping	Visualisierung von Gestaltungsentwürfen des Produktes anhand von Papiermodellen.
• Persona	Auf empirische Informationen beruhende Nutzer*innenbeschreibungen wie Eigenschaften oder Verhaltensweisen.
• Pluralistic Walkthrough	Diskussion von Szenarien zusammen mit z. B. Forschenden und Nutzer*innen.
• Remote-Usability-Test	Beobachtung der Nutzer*innen außerhalb des Labors.
• Storyboard	Methode zur frühen Visualisierung von Gestaltungsentwürfen.
• Usability Test	Mit verschiedenen Personen sollen anhand von definierten Aufgaben mögliche Probleme und positive Aspekte an einem technischen System mit Hilfe unterschiedlicher Methoden (z. B. Fragebögen, lautes Denken) aufgedeckt werden.
• Use Cases	Methode zu Beschreibung von Anwendungsfällen des zu entwickelnden Systems.
• Wizard of Oz	Nicht funktionsfähige Prototypen, deren Funktionen durch Menschen simuliert werden.

* Diese Methoden waren Antwortmöglichkeiten in der Online-Befragung mit Forschenden. Die Ergebnisse wurden auf einer Tagung präsentiert.

C.2. Ausgewählte Systematisierungen von Technologien

Autor*innen*	Bereich:	Einteilung:
Albrecht [224]	Apps	1.) Information, 2.) Bildung, 3.) Verwaltung, 4.) Assessment, 5.) Versorgung/Intervention, 6.) Unterstützung, 7.) Forschung, 8.) Unterhaltung
Klein & Oswald [15]	Technologische Lösungen	1.) Hilfsmittel, 2.) digitale Gesundheitsanwendungen, 3.) Smart Home-Produkte, 4.) Robotik, 5.) (technikgestützte) Dienstleistungen
Knöppler et al. [102]	Digital-Health-Anwendungen	Typ 1: Stärkung der Gesundheitskompetenz, Typ 2: Analyse/Erkenntnis, Typ 3: Indirekte Intervention, Typ 4: Direkte Intervention, Typ 5: Dokumentation von Gesundheits- und Krankheitsgeschichte, Typ 6: Organisation/Verwaltung, Typ 7: Einkauf/Versorgung
Künemund [93]	Assistierende Technologien	1.) Gesundheit und Pflege, 2.) Komfort/Sicherheit im Wohnbereich, 3.) Kommunikation
Leitner et al. [225]	Produkte/Dienstleistungen im Bereich Active and Assisted Living	1.) Gesundheit & Pflege, 2.) Wohnen & Gebäude, 3.) Sicherheit & Schutz, 4.) Mobilität & Transport, 5.) Arbeit & Schulung, 6.) Vitalität & Fähigkeiten, 7.) Freizeit & Kultur, 8.) Information & Kommunikation
National Institute for Health and Care Excellence [226], übersetzt durch [227]	Evidence-Standards-Framework für digitale Gesundheits- und Pflegetechnologien	Zehn Funktionskategorien, unterteilt nach der Tiefe der Interaktion mit Nutzer*innen: • Ebene 1: geringste Interaktion: Systemdienstleistung • Ebene 2: mittlere Interaktion: Information, einfaches Monitoring/Gesundheitstagebücher, Kommunizieren • Ebene 3: intensivste Interaktion: präventive Verhaltensänderung, Selbstmanagement, Behandeln, Aktives Monitoring, Berechnen, Diagnose
Schulz et al. [95]	Quality-of-Life (QoL) Technologies	1.) Physische/psychische Gesundheit, 2.) Mobilität, 3.) soziale Verbundenheit, 4.) Sicherheit, 5.) Alltagsaktivitäten und Freizeit

* Auswahl von Systematisierungen. Je nach Disziplin werden in der Literatur weitere beschrieben.

C.3. Übersicht der Themen und Fragestellungen aus den Studie

(Unter-)Themen:	Fragestellungen:	Design/Methoden:	Antwortformate:	Quellen:
1. Beteiligung im FuE-Prozess und Methoden				
1.1. Beteiligungsform	A1: In welcher Form könnten Sie sich zukünftig eine Beteiligung in einer Studie/in einem Projekt vorstellen?	Quant/FB	GA, MFN	[26]
	A2: Welche Form einer Beteiligung könnten Sie sich für schwer erreichbare ältere Personengruppen in FuE-Projekten zum Thema „präventiver GT“ vorstellen?	Qual/FG+TI Offene Diskussion	/	[26]
	A3: In welcher Form werden oder wurden die Teilnehmenden an der jeweiligen Studie/dem jeweiligen Projekt beteiligt?	Quan/FB	HGA, MFN	[26]
1.2. Forschungsprozess	A1: In welcher Phase könnten Sie sich vorstellen, an Studien/Forschungsprojekten beteiligt zu sein?	Quant/FB	GA, MFN	[192]
	A2: Welche Phase einer Beteiligung könnten Sie sich für schwer erreichbare ältere Personengruppen in FuE-Projekten zum Thema „präventiver GT“ vorstellen?	Qual/FG+TI Offene Diskussion	/	[192]
	A3: Falls die Teilnehmenden an einer partizipativen Studie beteiligt werden oder wurden, in welcher/welchen Phase/n des Forschungsprozesses findet oder fand dies statt?	Quan/FB	HGA, MFN	[192]
1.3. Entwicklungsprozess und Methoden	A1: a) Hätten Sie generell Interesse daran, intensiver an einem Entwicklungsprozess beteiligt zu sein? Bitte begründen Sie Ihre Antwort. b) In welchen Phasen könnten Sie sich mit welchen Methoden eine aktivere Beteiligung vorstellen? c) Wären Sie auch bereit, an allen Phasen der Entwicklung beteiligt zu sein? Bitte begründen Sie Ihre Antwort.	Qual/FG+TI Offene Diskussion	/	a)+c) [30] b) [49]
	A2: In welcher/welchen Phase/n des Entwicklungsprozesses wäre eine aktivere Beteiligung von schwer erreichbaren älteren Personengruppen vorstellbar?	Qual/FG+TI Offene Diskussion	/	[30]
	A3: a) In welcher/welchen Phase/n des Entwicklungsprojektes werden oder wurden die Teilnehmenden zum Zeitpunkt der jeweiligen Studie/des jeweiligen Projektes aktiv beteiligt? b) Welche der folgenden Methoden werden oder wurden im Rahmen der nutzer*innenzentrierten Technikentwicklung bei der Analyse des Nutzungskontextes (Phase 1: Verstehen), Festlegung der Nutzungsanforderungen (Phase 2: Definition), beim Entwurf von Gestaltungslösungen	Quant/FB	a)HGA, MFN b) HGA, MFN	a) [30] b) [46, 49]

(Unter-)Themen:	Fragestellungen:	Design/Methoden:	Antwortformate:	Quellen:
	(Phase 3: Gestalten) oder bei der Evaluation der Gestaltungslösungen (Phase 4: Evaluieren) zum Zeitpunkt der jeweiligen Studie/des jeweiligen Projektes verwendet?*			
2. Teilnahmemotivation				
	A1: - Zwischengespräche (TUMAL/TUSMAL-Studien): Was ist Ihre Motivation, an der Messbox-Studie mitzumachen? Was ist Ihre Motivation, um heute an unserem Gespräch teilzunehmen? (TI) - Abschlussgespräche: Zielgruppenanalyse, TUMAL/TUSMAL-Studien: Was motivierte Sie heute, an diesem Gespräch teilzunehmen? (FG), ActiThings-Studie: Was motivierte Sie, an der Motivationsstudie teilzunehmen?	Qual/FG+TI Offene Diskussion	/	/
	A2: Welche Motivationsgründe könnten schwer erreichbare ältere Personengruppen haben, um sich an einer Studie/einem Projekt aktiv zu beteiligen?	Qual/FG+TI Offene Diskussion	/	/
3. Zugangsstrategien, Erfahrungen und beeinflussende Faktoren				
3.1. Zugangsstrategien + Faktoren	A2: a) Welche Strategien eignen sich anhand Ihrer Erfahrung, um schwer erreichbare ältere Personengruppen zukünftig an einer Studie/einem Projekt zu beteiligen? b) Welche fördernden und hemmenden Faktoren beeinflussen nach Ihrer Einschätzung einen Zugang zu schwer erreichbare ältere Personengruppen?	Qual/FG+TI Offene Diskussion	/	/
3.2. Zugangsstrategien, Erfahrungen und Barrieren	A3: a) Welche Zugangswege haben Sie bei der Rekrutierung der Teilnehmenden zum Zeitpunkt der jeweiligen Studie/des jeweiligen Projektes gewählt? b) Aus welcher/welchen Einrichtung/en werden oder wurden Multiplikator*innen für den Zugang zu der/den Zielgruppe/n beteiligt? c) Bitte bewerten Sie auf der Grundlage Ihrer vorherigen Angaben, wie erfolgreich nach Ihrer Erfahrung diese/r Zugangsweg/e war/en, um Teilnehmende für die jeweilige Studie/das jeweilige Projekt zu finden. d) Welche Barrieren zur Umsetzung einer aktiven Einbeziehung von älteren Personen in der Technikentwicklung bestehen derzeit aus Ihrer Sicht?	Quant/FB	a) HGA, MFN b) FF, HGA, MFN c) GA, Likert-Skala, MFN d) HGA, MFN	a) SEA b) SEA c) SEA d) SEA
4. Heterogenität älterer Personen				
4.1. Studienerfahrung	A1: Haben Sie in der Vergangenheit schon mal an einer Studie/an einem Forschungsprojekt teilgenommen?	Quant/FB	HGA, MFN	SEA
4.2. Personenmerkmale	A3: a) Welche Personenmerkmale stehen oder standen bei der Auswahl der Teilnehmenden für die nutzer*innenzentrierte Technikentwicklung im Vordergrund?*	Quant/FB	a) HGA, MFN	a) SEA b) SEA

(Unter-)Themen:	Fragestellungen:	Design/Methoden:	Antwortformate:	Quellen:
	b) Wie wichtig ist oder war es Ihnen, während der Technikentwicklung Personen mit unterschiedlichen Merkmalen aktiv einzubeziehen?*		b) GA, Likert-Skala, MFN	
5. Gesundheitstechnologien				
	A3:			
	a) Welcher/Welchen Kategorie/n würden Sie die entwickelte/n Technikanwendung/en zuordnen?	Quant/FB	a) HGA, MFN	a) [15]
	b) Wenn Sie an der (Weiter-)Entwicklung einer digitalen Gesundheitsanwendung (z. B. App) beteiligt sind oder waren, welchen/welchem Anwendungstyp/en würden Sie diese zuordnen?		b) FF, HGA, MFN	b) [102]

A=Artikel, FF=Filterfrage, FG=Fokusgruppe, GA=Geschlossene Antworten, HGA=Halbgeschlossene Antworten, MFN=Mehrfachnennung, SEA=Selbst entwickelte Antworten (anhand einer Recherche), TI=Telefoninterview

* Diese Ergebnisse wurden auf einer Tagung präsentiert und nicht im dritten Artikel [3] veröffentlicht.

C.4. Ergebnisse zum Thema Methoden

Merkmale[1,2]	%/n (MFN[3]):
Methoden 1. Phase: (145 Nennungen, n=62)	
- Interview	65,0 (39)
- Fokusgruppe	50,0 (30)
- Fragebogen	38,3 (23)
- Beobachtung	33,3 (20)
- Workshop	31,7 (19)
- Contextual Inquiry	23,3 (14)
- *Keine Beteiligung: n*	*9*
- *Fehlend: n*	*15*
- *Keine Angabe: n*	*4*
- *Kann nicht beantwortet werden: n*	*2*
Methoden 2. Phase: (56 Nennungen, n=45)	
- Use Cases	66,7 (28)
- Personas	50,0 (21)
- Interviews/Fokusgruppen	7,1 (3)
- Andere: u. a. Erstellung Anforderungskatalog	9,5 (4)
- *Keine Beteiligung: n*	*17*
- *Fehlend: n*	*15*
- *Keine Angabe: n*	*6*
- *Kann nicht beantwortet werden: n*	*9*
Methoden 3. Phase: (53 Nennungen, n=42)	
- Storyboard	46,2 (18)
- Pluralistic Walkthrough	33,3 (13)
- Paper-Prototyping	25,6 (10)
- Card Sorting	17,9 (7)
- Interviews	7,7 (3)
- Andere: u. a. Künstlerisches Arbeiten	5,1 (2)
- *Keine Beteiligung: n*	*24*
- *Fehlend: n*	*15*
- *Keine Angabe: n*	*5*
- *Kann nicht beantwortet werden: n*	*6*
Methoden 4. Phase: (229 Nennungen, n=65)	
- Interview	66,7 (42)
- Feldtest	49,2 (31)
- Eigener Fragebogen	42,9 (27)
- Usability-Fragebogen	39,7 (25)
- Usability-Test	39,7 (25)
- Fokusgruppe	33,3 (21)
- Lautes Denken	33,3 (21)
- Remote-Usability-Test	30,2 (19)
- Tagebuch	20,6 (13)
- Eye-Tracking	4,8 (3)
- Andere: u. a. Wizard of Oz	3,2 (2)
- *Keine Beteiligung: n*	*5*
- *Fehlend: n*	*15*
- *Keine Angabe: n*	*3*
- *Kann nicht beantwortet werden: n*	*4*

[1] Antworten nach [30, 46].

[2] Beschreibung der spezifischen Methoden vgl. Anhang C.1.

[3] MFN waren möglich. Prozentangaben bezogen auf die Teilnehmenden.

C.5. Ergebnisse zum Thema Heterogenität älterer Personen

Personenmerkmale: (240 Nennungen, n=54)	%/n (MFN[1]):
– Beeinträchtigungen	
– ohne körperliche Beeinträchtigungen und (Vor-)Erkrankungen	22,2 (12)
– mit körperlichen Beeinträchtigungen und (Vor-)Erkrankungen	44,4 (24)
– ohne kognitiven Beeinträchtigungen	25,9 (14)
– mit kognitiven Beeinträchtigungen	35,2 (19)
– Bildungsniveau	
– niedrig	13,0 (7)
– mittel	11,1 (6)
– hoch	11,1 (6)
– Gebiet	
– städtisch	24,1 (13)
– ländlich	22,2 (12)
– Geschlecht	
– männlich	29,6 (16)
– weiblich	29,6 (16)
– divers	11,1 6)
– Haushaltsgröße	
– Ein-Personen-Haushalt	14,8 (8)
– Mehr-Personen-Haushalt	9,3 (5)
– Körperliche Aktivität	
– körperlich aktive Personen	16,7 (9)
– körperlich inaktive Personen	14,8 (8)
– Nationalität/Ethnizität/Migrationserfahrung	
– ohne Migrationshintergrund	7,4 (4)
– mit Migrationshintergrund	7,4 (4)
– Partizipationserfahrung	
– Vorerfahrungen (Forschung, Projekte, Partizipation)	7,4 (4)
– ohne Vorerfahrungen (Forschung, Projekte, Partizipation)	7,4 (4)
– Setting	5,6 (3)
– Technikaffinität	
– Technikaffine Personen	29,6 (16)
– Nicht-technikaffine Personen	31,5 (17)
– Andere: z. B. Einkommen, Hörvermögen, Risiko Mangelernährung	13,0 (7)
– *Fehlend: n*	*22*
– *Keine Angabe: n*	*5*
– *Kann nicht beantworten werden: n*	*6*
Bedeutung Heterogenität im Entwicklungsprozess[2]: (n=70)	M (SD)
– In einzelnen Phasen	4,1 (1,8)
– In allen Phasen	4,0 (1,7)
– *Fehlend: n*	*22*

[1] MFN waren möglich. Prozentangaben bezogen auf die Teilnehmenden.

[2] Auf einer Skala von 1 (= überhaupt nicht wichtig) bis 6 (= sehr wichtig), eigenes Instrument.

C.6. Handlungsempfehlung

Diese Empfehlung kann als praktische Orientierungshilfe für Forschende im Bereich FuE von GT dienen, die unterschiedliche ältere Personengruppen beteiligen möchten. Unterteilt in vier Bereiche werden neben ausgewählten Impulsfragen besonders relevante und zentrale Erkenntnisse aus dieser Dissertation anhand unterschiedlicher Modelle zugeordnet.

1.) Ausgewählte Impulsfragen für die Planung und Reflexion von partizipativen Prozessen (nach [63], angepasst)[1]

Kontext (beeinflussende Rahmenbedingungen):

- Welche Erfahrungen haben Forschende, ältere Personen und Multiplikator*innen mit der Zusammenarbeit in vergleichbaren Projekten?

Kooperationen und Prozesse der Zusammenarbeit:

- Welche Motive haben Forschende, ältere Personen und Multiplikator*innen an einer Beteiligung?
- Welche zusätzlichen Kompetenzen oder Ressourcen sind erforderlich?

Partizipative Ausgestaltung und deren Resultate:

- In welcher Form und Phase im FuE-Prozess werden ältere Personen und Multiplikator*innen konkret einbezogen?
- Wie und (ab) wann werden gegenseitige Stärkungs- und Entwicklungsprozesse bei älteren Personen und Multiplikator*innen gefördert?
- Was wird unternommen, um unterschiedliche Wissensformen bei älteren Personen und Multiplikator*innen einzubeziehen?

Wirkungen:

- Welche Wirkungen sollen bei älteren Personen und Multiplikator*innen erzielt werden?
- Wie und mit welchen Instrumenten können diese Wirkungen erfasst und überprüft werden?

2.) Zugangsstrategien (nach [179, 180])[2]

Passive Strategien:

- Mundpropaganda (u. a. bei Personen aus ländlichen Gebieten)
- Telefonischer, schriftlicher Kontakt
- Allgemeine Ansprache an öffentlichen Orten
- Gedruckte Materialien (z. B. Flyer)
- Medien

Aktive Strategien:

- Ansprache durch Bezugspersonen oder Multiplikator*innen aus Einrichtungen oder aus der Personengruppe (z. B. aus Alten- und Pflegeheime)
- Ansprache an spezifischen Orten (z. B. Senior*innengruppe)

3.) Fördernde Faktoren (nach [185], eigene Übersetzung)[3,4]

4. Stufe: Reaktionsfähig sein:

- Vermeidung von Überforderung (z. B. durch kurze Veranstaltungen, niedrige Beteiligungsformen)
- Flexibler FuE-Prozess

3. Stufe: Individuelle Barrieren identifizieren:

- Bei Bedarf Qualifizierung aller beteiligten Personen
- Beachtung von gebietsspezifischen Strukturen und Traditionen
- Ausreichende Ressourcen, insbesondere Zeit, für u. a. Beziehungsaufbau, Durchführung

2. Stufe: Anreize bieten:

- Adressierung altruistischer und extrinsischer Motive (u. a. Feedback/Verbesserungsvorschläge, finanzielle/materielle Belohnung)
- Veranstaltungen in homogenen Gruppen (z. B. bei Personen mit Migrationshintergrund)

4.) Beteiligung im HCD-Prozess (nach [30])[5,6]

Übergreifend:

- 3. Form: Übergreifende Tätigkeit eines Beirats (u. a. ältere Personen, Multiplikator*innen)
- Beteiligung durch Übernahme von definierten Aufgaben und Rollen für ältere Personen (je nach Motiv und Ressourcen)
- Bei Bedarf Qualifizierung beteiligter Personen

Phase 1:

- 1. Form: Beteiligung eines heterogenen Samples mit qualitativen Methoden (z. B. Gruppengespräche)
- 2. Form: Beteiligung älteren Personen als Expert*innen (z. B. Interviews)
- 4. Form: Beteiligung an definierten Phasen des Forschungsprozesses (z. B. Durchführung, Auswertung) durch interessierte, jüngere und aktivere ältere Personen

2.) Zugangsstrategien (nach [179, 180])[2]	3.) Fördernde Faktoren (nach [185], eigene Übersetzung)[3,4]	4.) Beteiligung im HCD-Prozess (nach [30])[5,6]
	1. Stufe: Vertrauen aufbauen: • Beteiligung vertrauter Personen/Strukturen (u. a. Bezugspersonen, Gesprächspartner*innen, Multiplikator*innen) • Adressierung intrinsischer Motive (u. a. Erfahrungen anderer/Austausch) • Barrierefreiheit (u. a. einfache/andere Sprache, Schrift, Ort, Transportmöglichkeit) • Eigenschaften der Forschenden (u. a. gleiches Geschlecht)	Phase 2: • 1. Form: Beteiligung einzelner Personen (z. B. Workshop) mit kreativen Methoden • 4. Form: Beteiligung an definierten Phasen des Forschungsprozesses (z. B. Durchführung, Auswertung) durch interessierte, jüngere und aktivere ältere Personen Phase 3: • 1. Form: Beteiligung einzelner Personen (z. B. Workshop) mit kreativen Methoden • 4. Form: Beteiligung an definierten Phasen des Forschungsprozesses (z. B. Durchführung, Auswertung) durch interessierte, jüngere und aktivere ältere Personen Phase 4: • 1. Form: Beteiligung eines heterogenen Samples (u. a. mit kombinierten und kreativen Methoden) • 4. Form: Beteiligung an definierten Phasen des Forschungsprozesses (z. B. Durchführung, Auswertung) durch interessierte, jüngere und aktivere ältere Personen

[1] Anhand des PGF-Modells [63] werden weitere Fragen und mögliche Auswirkungen benannt, die auf das eigene Vorhaben ausgewählt und angepasst werden sollten.
[2] Je nach Sample und Ziel sind weitere und auch kombinierte Strategien sinnvoll.
[3] Die Maßnahmen können auch in mehreren Stufen vorkommen und bauen von unten nach oben aufeinander auf.
[4] Die Maßnahmen wurden sowohl aus den Ergebnissen zu den fördernden Faktoren als auch zur Teilnahmemotivation abgeleitet.
[5] In dieser Darstellung wurden das Modell der Beteiligungsformen von Chung & Lounsbury [26] und der Forschungsprozess nach von Unger [192] integriert.
[6] Bei der Auswahl der Methoden ist auf die verschiedenen Empfehlungen und Modelle verwiesen (z. B. [45, 46, 49]).

Anhang D - Einzelartikel der kumulativen Dissertation

Artikel 1

Pauls A, Bauer JM, Diekmann R, Fudickar S, Hein A, Hellmers S, Lau S, Meyer J, Holdt K von, Koppelin F (2023) Motivationsgründe und Vorstellungen über eine zukünftige Beteiligung älterer Menschen im Forschungs- und Entwicklungsprozess von Gesundheitstechnologien – eine Mixed Methods-Studie. Gesundheitswesen 85(10):895-903. https://doi.org/10.1055/a-2042-9629

Zusammenfassung

Hintergrund: Obwohl für ältere Menschen digitale Ansätze in der Prävention ein hohes Potenzial haben, und vermehrt zum Einsatz kommen, bestehen bis heute noch Ungleichheiten im Zugang und bei der Nutzung. Eine Ursache könnte in der unzureichenden Berücksichtigung der zukünftigen Nutzer*innen in der Technikentwicklung liegen, die häufig sehr spät und mit unpassenden Methoden einbezogen werden. Ziel dieser Arbeit war die Analyse der Teilnahmemotivation und Vorstellungen über eine zukünftige Beteiligung im Forschungs- und Entwicklungsprozess von Gesundheitstechnologien für ältere Menschen.

Methodik: Es wurden quantitative und qualitative Daten aus einer Bedarfs- und zwei Evaluationsstudien ausgewertet. Die quantitativen Daten wurden deskriptiv und die qualitativen Daten inhaltsanalytisch mit deduktiver-induktiver Kategorienbildung analysiert.

Ergebnisse: Das Alter der 103 Teilnehmenden (50 weiblich) lag im Median bei 75 Jahren (64-90), die überwiegend im Umgang mit Technologien interessiert und in der Studienteilnahme erfahren waren. Es wurden neun Kategorien für die Teilnahmemotivation abgeleitet. Die häufigste Motivation war die Förderung und Unterstützung der eigenen Gesundheit. Sowohl am Anfang des Forschungsprozesses als auch an dessen Ende konnten sich die Befragten eine Beteiligung vorstellen. In der Technikentwicklung wurden unterschiedliche Vorstellungen, aber ein allgemeines Interesse geäußert. Es wurden vor allem Methoden favorisiert, die einen Austausch in der Gruppe ermöglichen.

Schlussfolgerungen: Es konnten Unterschiede in der Teilnahmemotivation und bei den Vorstellungen über eine Beteiligung herausgearbeitet werden. Die Ergebnisse geben wichtige Hinweise aus der Sicht älterer Menschen und ergänzen den bestehenden Forschungsstand.

Artikel 2

Pauls A, Koppelin F, Zeeb H (2024) The participation of hard-to-reach older people in the research and development process of health technologies from the perspective of multipliers - A qualitative analysis. Front Public Health 12:1334180.
https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1334180

Abstract

Introduction: The participation of older people in research and development processes has long been called for but has not been sufficiently put into practice. In addition, participation is often late and not particularly intensive, so that certain older groups of people are underrepresented in the development of health technologies (HT). Heterogeneity, e.g., between urban and rural populations, in access to and motivation for participation is also rarely taken into account. The aim of this study was to investigate form and phases of participation for hard-to-reach older people in the research and development process of HT.

Methods: The qualitative study among multipliers was conducted using focus groups and telephone interviews and took place in a city and an adjacent rural area in northwestern Lower Saxony, Germany. A content analysis of the data was undertaken using deductive-inductive category formation.

Results: Seventeen participants (13 female) took part in the study (median age 61, 33-73). Participants from both areas identified particular forms and phases of participation in the research and development process. Longer forms of participation for hard-to-reach groups and the development process of technologies for older people from the rural area were viewed as challenges. Passive and active access strategies are needed to achieve sufficient heterogeneity in the research and development process. Trusted multipliers can play an important role in gaining access to hard-to-reach older people, but also during the research process. Apart from facilitating factors (e.g., age-specific study materials), inhibiting factors such as contact anxieties are also indicated. Only urban participants mention financial/material incentives and community as possible motivations.

Conclusions: The results provide important insights from the perspective of multipliers. They show specificities in access and participation for rural areas and for hard-to-reach older people. Many older people may have uncertainties about research projects and HT. Multipliers can assume a key role to help reduce these uncertainties in the future.

Artikel 3

Pauls A, Koppelin F (2024) Beteiligung älterer Menschen im Forschungs- und Entwicklungsprozess von Gesundheitstechnologien. Präv Gesundheitsf.
https://doi.org/10.1007/s11553-024-01145-9

Zusammenfassung

Hintergrund: In den letzten Jahren wurden verschiedene Technologien für ältere Menschen entwickelt. Obwohl eine Beteiligung zur Verringerung digitaler Ungleichheiten in möglichst allen Phasen des Forschungs- und Entwicklungsprozesses empfohlen wird, geschieht dies in der Praxis häufig unzureichend. Ziel war es, die Erfahrungen von Forschenden hinsichtlich der Beteiligung älterer Menschen zu analysieren. Neben Technologien sollten auch Zugangsstrategien sowie mögliche Barrieren erfragt werden.

Methode: Die Querschnitterhebung wurde mittels einer Online-Befragung zwischen April und Juni 2022 durchgeführt. Zur Verbreitung der Studie wurden verschiedene Ansprechpersonen als Multiplikator*innen aus Forschungsnetzwerken/-projekten, Kliniken, Forschungsinstituten und Autor*innen zu thematisch passenden Veröffentlichungen anhand definierter Kriterien mit unterschiedlichen Schlagwortkombinationen identifiziert und per E-Mail angeschrieben. Zusätzlich wurde die Studie über relevante Fachgesellschaften verbreitet. Insgesamt wurden 1653 Personen angeschrieben. Das selbstentwickelte Instrument bestand aus 5 Themenbereichen. Die Analyse erfolgte deskriptiv.

Ergebnisse: In die Analyse wurden 92 Fälle eingeschlossen (60,9 % weiblich; Alter 44,3 Jahre). Rückmeldungen kamen aus 11 Bundesländern. Die meisten Personen sind oder waren an Hochschulen für angewandte Wissenschaften tätig. Digitale Gesundheitsanwendungen zielten häufig auf eine direkte Intervention ab. Ältere Menschen wurden überwiegend als Befragungsteilnehmende, am Ende des Forschungs- und Entwicklungsprozesses und in einzelnen Phasen beteiligt. Der Einsatz von Multiplikator*innen sowie die zielgruppenspezifische Ansprache wurden als erfolgreiche Strategien bewertet.

Diskussion: Trotz des geringen Rücklaufs haben verschiedene Disziplinen teilgenommen. Die Beteiligung älterer Menschen in allen Phasen wurde von knapp einem Viertel der Teilnehmenden umgesetzt. Es wurde eine Vielzahl von Zugangstrategien eingesetzt, aber auch auf Barrieren zu diesem Thema hingewiesen.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse liefern erste Hinweise aus der Sicht der Forschung und Entwicklung in Deutschland. Um digitale Ungleichheiten bei älteren Menschen zu minimieren, ist eine aktive Beteiligung in allen Phasen des Forschungs- und Entwicklungsprozesses von großer Bedeutung.